

Análisis acústico de /r/ en posición final de palabra en el habla de Caracas

Marluis Ugueto
(Universidad Simón Bolívar)

marluisuguetto@yahoo.es

Jorge González
(Universidad Simón Bolívar)

jgonza63@yahoo.com

Resumen

Los fonemas líquidos vibrantes del español, /r-r/, en posición no intervocálica se neutralizan en el archifonema vibrante /R/. En posición posnuclear, /R/ experimenta una inestabilidad fónica, característica de las consonantes españolas en este contexto y se manifiesta, de forma variable, en realizaciones de naturaleza acústica distinta. El objetivo de esta investigación es analizar las características acústico-articulatorias de las variantes de /R/ en posición final de palabra en el español caraqueño, a través de técnicas de fonética instrumental. El corpus constó de 720 casos de /R/ posnuclear, extraídos de una muestra de habla seleccionada del PRESEEA-Caracas 2004-2011. El análisis acústico se realizó con el programa Speech Analyzer 3.0.1. Las variantes de /R/, objeto de análisis, fueron: [r], [ɾ], ø y otras ([h], [r], [r̃]). Los resultados evidencian que la composición espectrográfica de [r] y [ɾ] puede constar de una o dos fases: la fase de cierre o aproximante y una fase vocálica; y que la variante [r] es la más frecuente en el español caraqueño.

Palabras clave: fonética acústica, archifonema vibrante, español de Venezuela.

Recepción: 02/12/2013 Evaluación: 27/03/2014 Recepción de la versión definitiva: 03/05/2014

Acoustic analysis of /r/ in final position in the speech of Caracas

Abstract

In Spanish, the liquid vibrant phonemes /r-r/, in a non-intervocalic position do not neutralize themselves into the vibrant archiphoneme /R/. In post nuclear position, /R/ experiences a phonic instability, which is a feature of the Spanish consonants in such context, and manifests itself in a variety of forms, in realizations of a different acoustic nature. In this study the variants [r], [ɾ], ø and others, ([h], [r], [r̄]) de /R/, are analyzed in an acoustic and articulator way, in word final position as they appear in Spanish from Caracas, by means of techniques drawn from instrumental phonetics. The corpus consisted of 720 cases of post nuclear /R/, extracted from the PRESEEA-Caracas corpus 2004-2011. The acoustic analysis was performed with the program Speech Analyzer 3.0.1. The results show that the spectrographic composition of [r] and [ɾ] can be made up of two phases: the closing or approximant phase, and a vocalic phase; and that the variant [r] is more frequent in the Spanish variety spoken in Caracas.

Key words: acoustic phonetics, vibrant archiphoneme, Venezuelan Spanish.

Analyses acoustique du /r/ en fin de mot dans le parler de Caracas

Résumé

Les phonèmes liquides vibrants de l'espagnol /r-r/ en position non intervocalique sont neutralisés dans l'archiphonème vibrant /R/. En position post nucléaire, /R/ subit une instabilité phonique caractéristique des consonnes de l'espagnol dans ce contexte-ci et se manifeste d'une façon variable dans des réalisations de nature acoustique différente. Dans cette recherche, on analyse d'après une perspective acoustique-articulatoire les variations [r], [ɾ], ø et d'autres ([h], [r], [r̄]) de /R/ en fin de mot dans l'espagnol de Caracas par le biais de techniques de la phonétique ins-

trumentale. Le corpus a compris 720 cas de /R/ post nucléaire extraits d'un échantillon sélectionné du corpus PRESEEA-Caracas 2004-2011. L'analyse acoustique a été faite avec le logiciel Speech Analyzer 3.0.1. Les résultats montrent que la composition spectrographique de [r] et [ɾ] peut comprendre une ou deux phases: la phase de clôture et la phase vocalique; et que la variation [r] est plus fréquente dans l'espagnol de Caracas.

Mots clé: phonétique acoustique, archiphonème vibrant, espagnol du Venezuela.

Analisi acustica di /r/ in posizione finale di parola nella lingua parlata di Caracas

Riassunto

I fonemi liquidi vibranti dello spagnolo, /r-r/, in posizione non intervocalica si sono neutralizzati nell'arcifonema vibrante /R/. Nella posizione post nucleare, /R/ presenta un'instabilità fonica, che è una peculiarità della consonanti spagnole in questo contesto e si manifesta in forma variabile, nelle realizzazioni con natura acústica diversa. In questa ricerca si analizzano, in maniera articolata e acústicamente, le varianti [r], [ɾ], /ø/ e altre ([h], [r], [r̄]) de /R/ in posizione finale di parola nello spagnolo di Caracas, attraverso tecniche di fonética strumentale. La mostra ha avuto 720 casi di /R/ post nucleare estratti da una mostra maggiore selezionata da PRESEA – CARACAS 2004 – 2011. L'analisi acústica é stata fatta col programa Speech Analyzer 3.0.1. Gli esiti mostrano che la composizione spettrografica di [r] e [ɾ] può avere una o due fasi: La fase di chiusura e una fase vocalica; e che la variante [r] è la più frequente nello spagnolo di Caracas.

Parole chiavi: fonética acústica, arcifonema vibrante, spagnolo de Venezuela.

Análise acústica em espanhol do fonema /r/ em posição final de palavra na fala de Caracas

Resumo

Os fonemas líquidos vibrantes do espanhol, /r-r/, em posição não intervocálica são neutralizados no arquifonema vibrante /R/. Em posição pós-nuclear, /R/ tem uma instabilidade fônica, característica das consoantes espanholas neste contexto e aparece variavelmente em realizações de tipo acústico diferente. Nesta pesquisa realiza-se uma análise acústico-articulatória das variantes [r], [ɾ], e de outras ([h], [r], [r̄]) de /R/ em posição final de palavra no espanhol da cidade de Caracas, mediante o uso de técnicas de fonética instrumental. O corpus esteve constituído por 720 casos de /R/ pós-nuclear, extraídos de uma amostra de fala selecionada do corpus PRESEEA-Caracas 2004-2011. A análise acústica foi realizada como programa Speech Analyzer 3.0.1. Os resultados mostram que a composição espectrográfica de [r] e de [ɾ] pode ter uma ou duas fases: a fase de fechamento, denominada também “aproximante” e uma fase vocálica; e que a variante [r] é mais frequente no espanhol de Caracas.

Palavras chave: fonética acústica, arquifonema vibrante, espanhol da Venezuela.

Introducción

Los fonos vibrantes son altamente inestables, no solo en español sino también en todas las lenguas naturales (Chela-Flores 1982). Esta inestabilidad es la causa de la neutralización de la oposición /r-r/ en el contexto no intervocálico, en el cual los fonemas vibrantes se neutralizan en el archifonema /R/ (D'Introno, del Teso y Weston 1995, Quilis 1999, Obediente 2005).

La variabilidad de /R/ ha sido estudiada en distintas variedades del español (Cedergren, Rousseau y Sankoff 1986 en Panamá; Blecua 2005 en España; Lastra y Butragueño 2006 en México, entre otros).

En el español de Venezuela, se han identificado al menos quince realizaciones del archifonema /R/, entre las que se pueden nombrar: [r] (vibrante simple), [ɹ] (aproximante), [l] (lateral), [h] (glotal o aspirada), ø (cero fonético), entre otras.⁷ Y se han hecho investigaciones en cuatro comunidades de habla: en Caracas (D'Introno, Rojas y Sosa 1979, Uguetto 2008 y Uguetto 2012); en Puerto Cabello (Navarro 1982 y 1995); en Mérida (Obediente, Mora y Rodríguez 1994, Obediente 2008, entre otros); en Maracaibo (Amesty 1990 y Manrique 1991).

Los estudios mencionados han proporcionado datos cuantitativos y cualitativos que permiten establecer importantes diferencias entre las distintas variedades del español. Sin embargo, la mayoría de estos estudios no analiza acústicamente las variantes encontradas mediante técnicas de fonética instrumental, lo cual dificulta ampliamente tanto el reconocimiento, descripción y delimitación de las variantes de /R/, como la comparación entre las variantes ofrecidas en las diferentes investigaciones.

Las técnicas de la fonética instrumental permiten registrar la voz y digitalizar, visualizar y analizar la forma de la onda sonora. Estas representaciones de la voz proporcionan los valores numéricos de los distintos parámetros acústicos de frecuencia, intensidad y tiempo.

7. Hemos identificado cada una de las variantes con los símbolos usados, para cada caso, en el Alfabeto Fonético Internacional (AFI), para más información sobre el AFI, Cf. International Phonetic Association 1993.

La presente investigación tiene como objetivo analizar las características acústicas que definen cada variante de /R/ y justifican su discriminación perceptiva, en posición final de palabra, en el español actual de Caracas, desde 2004 hasta 2011. El estudio se hizo en una muestra de habla seleccionada del corpus preseca, Caracas 2004-2011,⁸ conformada por 36 grabaciones de audio, de las cuales se extrajeron 720 casos de /R/ posnuclear. Nuestra intención es aportar datos que contribuyan a ampliar la información que se tiene sobre el archifonema vibrante /R/ en el español hablado en Caracas.

El análisis de los sonidos del habla

Las ondas de los sonidos del habla, como fenómeno físico, son de naturaleza compleja. En todo acto de habla, las condiciones acústicas de un sonido a otro varían continua y rápidamente en la laringe y en el tracto vocal. En consecuencia, el estudio acústico del habla exige un tipo de análisis que posibilite conocer los componentes de las ondas acústicas complejas en función del tiempo; es decir, un análisis que permita descomponer la onda compleja y calcular sus parámetros acústicos más importantes, a saber: el número (tiempo), la amplitud (intensidad) y la frecuencia de las vibraciones. Este tipo de análisis se puede realizar mediante tres procedimientos:

1. por medio de un instrumento natural, como el oído, para lo cual se necesitaría un oído muy perfeccionado, sutil y sensible que logre reconocer y separar cada uno de los componentes constitutivos de la onda sonora;
2. mediante procedimientos matemáticos manuales, como el Teorema de Fourier, según el cual cualquier onda compuesta puede ser analizada en un número de curvas sinusoidales, múltiplos de la fundamental;

8. Para más información sobre el preseca, consultar la página www.linguas.net/preseca. (Cf. Bentivoglio y Malaver 2006).

3. a través de un filtro acústico, el cual es un resonador cuyo objetivo es eliminar ciertos componentes de una onda compleja. Estos pueden dejar pasar todas las frecuencias inferiores a un valor determinado.

Analizar con precisión los componentes que constituyen la onda compleja a través del oído resulta muy difícil de conseguir,⁹ –aunque el análisis perceptivo sea imprescindible al momento de reconocer una variante fónica–. En este sentido, al restringir la determinación sobre el tipo de realizaciones encontradas en el corpus analizado a la agudeza del oído de los investigadores, se puede incurrir en subjetividades, y podría restársele, así, fidelidad a la investigación, ya que la percepción de una variante puede no corresponderse con la realidad acústica de esta. El segundo procedimiento, aunque puede ser más fidedigno que el análisis auditivo o perceptivo, es largo y engorroso. Gracias al avance tecnológico, los analizadores de habla se han perfeccionado. De aparatos como el espectrógrafo, desarrollado en la década de los años 1930, hemos pasado a sistemas computarizados, más rápidos, eficientes y de fácil manejo, que permiten registrar la voz y digitalizar, visualizar y analizar la forma de la onda sonora, los cuales brindan muchas posibilidades de medición. El procedimiento más viable para analizar acústicamente una onda compleja, sería, entonces, mediante un filtro acústico, de hecho, este es el procedimiento más utilizado en la actualidad, considerado el más preciso, exacto y menos complicado, ya que en él se presenta de manera automática todos los componentes de una onda acústica compleja, y se proporciona la representación visual de sus parámetros acústicos en un papel o en una pantalla de una computadora, suministrando así datos más estables y objetivos para el estudio científico (Borzzone 1980, Martínez Celdrán 1998, Obediente 2005, entre otros).

9. Destacados científicos como Helmholtz 1863; Stumpf 1926; Paget 1922, entre otros, aportaron valiosos datos sobre los componentes acústicos de algunos sonidos del habla, a pesar de contar, en algunos casos, solo con el oído como instrumento.

Problemas de transcripción y de terminología en la descripción de las variantes de /R/

El archifonema vibrante del español, como ya se mencionó, presenta realizaciones diferentes en posición final de palabra, como consecuencia del proceso de debilitamiento propio de las consonantes en este contexto fónico. Según los estudios variacionistas sobre el tema (D’Introno et alli 1979, Cedergren et alli 1986, Navarro 1982 y 1995, Blecua 2005, Lastra y Butragueño 2006, Obediente 2008, entre otros), la escala de realizaciones de /R/ comprende desde la variante vibrante simple ([r]) hasta el cero fonético (∅). En la mayoría de estas investigaciones, las realizaciones más estudiadas de esta escala son: la variante vibrante simple ([r]), la vibrante aproximante o vibrante fricativa ([ɹ]) y la elisión o cero fonético (∅). En la presente investigación se consideran estas tres variantes.

Tras una revisión bibliográfica sobre las vibrantes del español, se pudo evidenciar que no existen criterios uniformes en cuanto a la terminología ni a la simbología utilizada para representar los diferentes alófonos de estos fonemas, seguramente debido a las diferencias en las fechas de publicación de los textos y al tipo de alfabeto fonético utilizado para el momento. Esta falta de uniformidad se convierte en un problema cuando se comparan las variantes ofrecidas por las diferentes investigaciones. Por ejemplo, algunos autores han reportado una vibrante fricativa que simbolizan como [ɹ]; Navarro Tomás 1985 la describe como un sonido muy similar a [ð], pero articulada en los alvéolos. Otros autores, como Blecua 2005, reportan una vibrante aproximante, también representada por el símbolo [ɹ], en lugar de la variante fricativa.

Según la descripción suministrada por diferentes estudiosos sobre el tema (Gili Gaya 1921, Lope Blanch 1978, D’Introno, Rojas y Sosa 1979, Borzone 1980, Navarro Tomás 1985, Cedergren y Sankoff 1986, Quilis 1981, 1993, 1999, Martínez Celdrán 1984, 1997, 1998, Obediente, Mora y Rodríguez 1994, Obediente 2005, Blecua 2005 y Lastra y Butragueño 2006, Obediente 2008, entre otras) no existe una diferencia entre una vibrante fricativa y vibrante aproximante. Fonéticamente, la única característica que diferencia a un sonido fricativo de otro aproximante es el grado de constricción entre los órganos articuladores: en las consonantes fricativas este grado es mayor que en las aproximantes. Al

respecto, Obediente (2005, p. 123) afirma que los sonidos aproximantes son “producidos por un acercamiento de los articuladores pero en el cual el grado de constricción es menor que para la fricativas, de tal manera que no se produce fricción audible”; sin embargo, este autor clasifica a la variante aproximante de /R/ como vibrante simple fricativa y la representa por el símbolo [ɹ] (Obediente 2005, p. 334), ya que asegura que esta categoría *aproximantes*, establecida por la Asociación Internacional de Fonética, no es una categoría aceptada por todos los fonetistas (Obediente 2005, p. 123). Parece, por tanto, que se trata de un problema de terminología, y que las realizaciones fricativas vibrantes¹⁰ de estos autores son equivalentes a las realizaciones aproximantes de /R/ que aparecen en otros estudios más recientes. Por ello, se ha decidido categorizar como “vibrantes aproximantes” a las variantes que comparten los siguientes rasgos: fricativas, vibrantes y aproximantes.

Con el objetivo de facilitar la comparación entre las diferentes investigaciones, se han incluido, en el Cuadro 1, los símbolos fonéticos utilizados por cada uno de los investigadores, en los artículos sobre las vibrantes y en los manuales de fonética y fonología, considerados dentro del marco teórico de la presente investigación, para representar las variantes vibrante simple y vibrante aproximante de /R/.¹¹

-
10. Nos referimos a las vibrantes fricativas reportadas por varios autores, sin confundirlas con la variante fricativa (no vibrante), comúnmente llamada “r asibilada”, de la que mucho se ha hablado y estudiado. Lope-Blanch (1978, p. 259, nota 6) afirma, al referirse a las llamadas fricativas vibrantes y a las fricativas no vibrantes, que: “la distinción entre uno y otro grupo se basa en el hecho de que las primeras, además de fricativas son vibrantes, y, por ende, están constituidas por un número determinado de leves movimientos oscilatorios -constrictivos-, en tanto que las segundas, también fricativas, no son vibrantes y no requieren de ningún movimiento oscilatorio para su articulación.
11. La terminología y la simbología usada para representar la elisión de /R/ o cero fonético sí es uniforme; la única diferencia encontrada es que en algunas investigaciones (muy pocas) se representa el símbolo \emptyset entre corchetes; mientras que en otras (la mayoría), sin corchetes; en tal sentido, no se incluyen los datos correspondientes a este variante en el cuadro 1.

Cuadro 1. Símbolos y denominaciones utilizados para representar las variantes vibrante simple y vibrante aproximante o fricativa en diferentes estudios fonéticos

Autor (es)	Vibrante simple		Vibrante fricativa o aproximante	
	Símbolo fonético	Denominación	Símbolo fonético	Denominación
Navarro Tomás (1985)	[r]	Vibrante simple	[ɹ]	“r” fricativa
Gili Gaya (1921)	[r]	Vibrante simple	[ɹ]	Vibrante fricativa
Lope Blanch (1978)	[r]	Vibrante simple interrumpida	[ɹ]	Vibrante simple no interrumpida
D’Introno, Rojas y Sosa (1979)	[r]	[r]	[ɹ]	[ɹ]
Borzzone (1980)	[r]	Vibrante simple	---	No se menciona
Cedergren y Sankoff (1986)	[r]	Vibrante	[ɹ]	Líquida fricativa
Quilis (1981, 1993, 1999)	[r]	Vibrante simple	[ɹ]	Vibrante simple fricativa
Martínez Celdrán (1984, 1997, 1998)	[r]	Vibrante simple	[ɹ]	Aproximante
Obediente, Mora y Rodríguez (1994)	[r]	Vibrante	[ɹ]	Vibrante fricativa
Obediente (2005)	[r]	Vibrante simple	[ɹ]	Vibrante simple (fricativa)
Blecua (2005)	[r]	Vibrante alveolar simple	[ɹ]	Vibrante alveolar aproximante
Lastra y Butragueño (2006)	[r]	Vibrante simple	[ɹ]	r Fricativa
Obediente (2008) (vibrante sin oclusión)	[r]	Vibrante simple	[ɹ]	Aproximante

Como se puede observar, existen diferentes denominaciones y símbolos para representar una misma variante. Algunos autores (Navarro Tomás 1985; D’Introno *et alii* 1979; Borzzone 1980; Cedergren *et alii* 1986; Obediente *et alii* 1994; entre otros) usan el símbolo [r] para designar a la vibrante simple, símbolo que en el cuadro del AFI corresponde a la vibrante múltiple.

En la presente investigación se han utilizado los símbolos del cuadro del AFI para representar las variantes de /R/. En el cuadro 2 se

muestran estos símbolos, su denominación en esta investigación, su descripción fonética y sus equivalencias con la terminología y símbolos usados en la bibliografía:¹²

Cuadro 2. Símbolos utilizados en este estudio para representar las variantes vibrante simple y vibrante aproximante, su denominación y descripción fonética, y sus equivalencias con los símbolos y la denominación usados en la bibliografía

Símbolo usado en este estudio	Denominación en este estudio	Descripción fonética en este estudio	Equivalencias con los símbolos usados en la bibliografía		Equivalencias con la denominación usada en la bibliografía
[r]	Vibrante simple (vibrante con oclusión)	Vibrante, alveolar, simple, sonora	[r]	Martínez Celdrán (1984, 1997, 1998) Obediente (2005) Blecua (2005) Obediente (2008)	Navarro Tomás (1985) Gili Gaya (1921) Lope Blanch (1978) Borzone (1980) Cedergren y Sankoff (1986) Quilis (1981, 1993, 1999) Martínez Celdrán (1984, 1997, 1998) Obediente et alii (1994) Obediente (2005) Blecua (2005) Lastra y Butragueño (2006) Obediente (2008)
				Navarro Tomás (1985) Gili Gaya (1921) Lope Blanch (1978) D'Introno et alii (1979) Borzone (1980) Cedergren y Sankoff (1986) Quilis (1981, 1993, 1999) Obediente et alii (1994) Lastra y Butragueño (2006)	Vibrante Vibrante simple Vibrante simple inter-rupta

12. A partir de la tabla anterior se han agrupado las variantes con la misma denominación y con las mismas características bajo los símbolos del AFI que hemos utilizado.

Símbolo usado en este estudio	Denominación en este estudio	Descripción fonética en este estudio	Equivalencias con los símbolos usados en la bibliografía		Equivalencias con la denominación usada en la bibliografía	
[ɾ]	Vibrante aproximante (vibrante sin oclusión)	Aproximante, alveolar, vibrante, sonora	[ɹ]	Navarro Tomás (1985) Gili Gaya (1921) Lope Blanch (1978) D'Introno et alii (1979) Quilis (1981, 1993, 1999) Martínez Celdrán (1984, 1997, 1998) Obediente et alii (1994) Obediente (2005) Blecua (2005) Obediente (2008)	Aproximante	Martínez Celdrán (1984, 1997, 1998)
					Vibrante aproximante	Blecua (2005) Obediente (2008)
					Vibrante fricativa	Navarro Tomás (1985) Gili Gaya (1921) Quilis (1981, 1993, 1999) Cedergren y Sankoff (1986) Obediente et alii (1994) Obediente (2005)
			[r̥]	Cedergren y Sankoff (1986)	"r" fricativa	Lastra y Butragueño (2006)
			[r]	Lastra y Butragueño (2006)	Vibrante simple no interrumpida	Lope Blanch (1978)

La decisión de usar los símbolos [ɹ] y [ɾ] para representar las realizaciones vibrante simple y vibrante aproximante, respectivamente, responde al hecho de que ambos aparecen en el cuadro principal de consonantes del AFI, lo cual evita la confusión y asegura su correcta identificación.

La confusión creada por la diversidad de terminología y la simbología de las variantes de los sonidos vibrantes, y de los sonidos en general, al menos en español, así como la falta de información más completa y detalla en las descripciones de las variantes reportadas por los diferentes autores, justifican la necesidad de estudios fonéticos basados en análisis espectrográfico.

Descripción articulatoria de las variantes alofónicas de /R/ consideradas en este estudio

A continuación se ofrece la caracterización fonético articulatoria de las variantes consideradas en este estudio.

4.1. *Vibrante simple* ([r]):

La variante ([r]) es una de las realizaciones de /R/ que más se menciona en los estudios sobre las vibrantes en español. Todos los autores consultados –entre ellos, D’Introno *et alii* 1979; Borzone 1980; Quilis 1981 y 1999; Obediente *et alii* 1994; Blecua 2005; Obediente 2005 y 2008; Lastra y Butragueño 2006–, coinciden en su descripción articulatoria; de tal forma que, se puede definir como una vibrante alveolar (o ápico alveolar),¹³ simple, sonora. Obediente *et alii* (1994, p. 12) describen el mecanismo de articulación de [r] como:

el ápice de la lengua se pega momentánea y brevemente a los alvéolos creando un cierre frontal. Los bordes de la lengua se pegan contra la cara interna de los molares superiores y la encía, impidiendo la salida del aire por los laterales. El mecanismo aerodinámico que interviene en el descenso del ápice y en el escape del aire, da como resultado el sonido característico de este alófono.

Los autores también coinciden en el hecho de que en la articulación de [r] se produce una oclusión breve (simple) de la salida del aire por el canal oral, producto del choche o encuentro del ápice de la lengua contra los alvéolos (un solo movimiento oclusivo apical); además, concuerdan en que esta característica define al sonido y lo diferencia de su par vibrante [r], múltiple, realizado por varias oclusiones apicales, es decir, por varios movimientos de choche entre el ápice de la lengua y los alvéolos.

Las características articulatorias de [r], en español, corresponden a los sonidos denominados *tap or flap* (golpe o sacudida) en el cuadro del

13. D’Introno *et alii* 1979 la describe como vibrante alveolar o postalveolar.

AFI. En español, el tipo de sonido correspondiente a la vibrante simple [r] es el *tap* (golpe).¹⁴

La mayoría de los autores (Borzone 1980; Obediente *et alii* 1994; Obediente 2005; y otros) solo describen articulariamente la fase oclusiva o de cierre y no especifican el mecanismo que realiza la lengua posterior a este contacto, ya que este gesto va a depender del contexto donde se encuentre la vibrante, ya sea en posición intervocálica, en grupos consonánticos, final de sílaba intermedia o final de palabra. Navarro Tomás (1985, p. 115) sí incluye esta descripción:

los bordes laterales de la lengua, apoyándose contra la cara interior y las encías de los molares superiores, cierran la salida del aire por ambos lados del paladar, la punta de la lengua, convenientemente adelgaza, se eleva con gran rapidez, recogándose al mismo tiempo un poco hacia adentro y tocando con sus bordes, sin detenerse, los alvéolos de los incisivos superiores; este contacto, aunque débil y momentáneo, forma, en pronunciación relativamente esmerada, una oclusión completa, después de la cual la lengua pasa a formar la articulación siguiente, o bien vuelve a su posición de reposo¹⁵

En el caso que nos ocupa, las realizaciones de /R/ en posición final de palabra, algunos autores (Navarro Tomás 1918 y 1985; Quilis 1981 y 1999; Gili Gaya 1921; Blecua 2005, entre otros) han observado un segmento vocálico breve después de la fase de cierre de la vibrante, con características similares a una vocal, el cual han llamado elemento esvarabático.¹⁶ Este segmento también ha sido reportado en el contexto final de sílaba intermedia, entre la vibrante y la consonante siguiente (como en *arte*, *parte*). Navarro Tomás (1985, p. 33) afirma que este elemento nunca se manifiesta en posición intervocálica (como en *paro*, *tira*).

14. El sonido denominado flap se corresponde con la pronunciación de los sonidos [t] o [d] en posición intervocálica postónica del inglés americano.

15. El subrayado es nuestro.

16. Para una descripción detallada sobre el elemento esvarabático, Cf. Quilis 1970.

Este *elemento vocálico parásito* (como lo denomina Quilis 1999) es característico, más propiamente, de las vibrantes en posición de ataque en grupos consonánticos, donde este elemento aparece entre la consonante oclusiva (con la que /r/ forma el grupo consonántico) y la vibrante, por ejemplo: *trabajo, cruz, brisa*; de hecho, la mayoría de los autores solo lo reportan en este contexto específico.

Blecua 2005 distingue dos tipos de vibrantes simples ([r]) según el mecanismo que realice la lengua, luego del choque contra los alvéolos; una, conformada por dos componentes, y otra, por un componente. La primera, producto del movimiento de la lengua desde los alvéolos a la posición de reposo, se caracteriza por presentar una fase de oclusión seguida de un elemento vocálico; y la segunda, consecuencia del paso de la lengua desde los alvéolos a la articulación siguiente, se caracteriza por presentar solo la fase de oclusión y carecer del elemento vocálico.

4.2. Variante [ɹ]

Como fue mencionado en el apartado 2.1., en la bibliografía existente los diferentes términos utilizados para esta variante pueden causar confusión, producto quizás del desacuerdo entre los fonetistas en aceptar la categoría de las consonantes *aproximantes*; los autores que no están de acuerdo con esta categoría resuelven el problema llamando a este tipo de vibrantes “fricativas”.

Lope Blanch (1978, p. 248) considera que el concepto de vibrante no implica necesariamente oclusión y que por ello la realización aproximante es propia de cualquier sonido vibrante:

La oscilación lingual puede también limitarse a aproximar el ápice a los alvéolos, estrechando una o más veces el canal espiratorio, con lo cual la articulación –sin dejar de ser oscilatoria, vibrante,- resulta ser no interrupta.

D’Introno *et alii* 1979 consideran que la realización vibrante aproximante es una variante relajada de /R/. Para Obediente 2005, la característica principal de esta realización (a la que llama “vibrante simple fricativa”) es que se realiza como fricativa y a la vez como vibrante, y, por ende, es articulada mediante un número determinado de leves movimientos oscilatorios constrictivos.

Algunas descripciones de la articulación de [ɹ] encontradas en la bibliografía son:

- Obediente *et alii* (1994, p. 13): (“vibrante simple fricativa”) “el ápice no llega a tocar los alvéolos; en efecto, el ápice efectúa un leve movimiento hacia la zona alveolar dando lugar a una constricción que no impide la salida del aire. Este alófono, fricativo (por tanto [+continuo]), es al mismo tiempo vibrante pues en su articulación el ápice de la lengua ejecuta un movimiento oscilatorio”.
- Navarro Tomás (1985, p. 118): (“r” fricativa) “el movimiento de la lengua es más lento y suave que en la vibrante; la tensión muscular es menor; la punta de la lengua se aproxima a las alvéolos, sin llegar a formar con ellos un contacto completo”.

En estas citas parece claro que, a pesar de clasificar a [ɹ] como fricativa, los diferentes autores se refieren a lo que se ha decidido llamar “aproximante” en el presente estudio. En ninguno de los casos se describe un roce entre los articuladores sino, más bien, se indica un acercamiento o aproximación de estos, sin llegar a tocarse. Este hecho parece sugerir que entre las vibrantes fricativas y las vibrantes aproximantes, las diferencias más que fonéticas serían de terminología.

Obediente 2008 llama a [ɹ] –a la cual denominó fricativa vibrante en Obediente 2005– aproximante (vibrante sin oclusión) y sostiene que el movimiento oscilatorio no es oclusivo, sino constrictivo.

Blecua (2005, p. 99) distingue en esta realización dos componentes (aproximante con elemento vocálico), como en el caso de la articulación de la vibrante simple; uno, que corresponde a la fase de “cierre” en la cual los órganos articuladores no se encuentran, como en el caso de la vibrante simple, sino se aproximan y otro, correspondiente a la fase de abertura con elemento esvarabático en la que la lengua desciende a una posición más alejada de los alvéolos.

4.3. Variante ø (elisión)

La variante ø (elisión) comprende todas aquellas realizaciones en las que “no es posible apreciar a partir de los documentos espectrográficos ningún segmento que corresponda a la vibrante” (Blecua 2005, p.102).

En el caso de la elisión de la *r*, en la mayoría de los manuales de fonética y fonología aunque se hace mención de esta variante (\emptyset), no se describen los mecanismos articulatorios que causan la pérdida de la vibrante en este contexto.

Quilis (1999, p. 345), al hablar sobre las vibrantes del español, solo menciona:

si el descenso del ápice de la lengua va acompañado de un descenso completo de la misma, no queda ninguna constricción; puede ocurrir: (...) que la lengua descienda completamente y no se produzca ninguna articulación.

En este estudio se considera como casos de elisión aquellos en los que no se percibe ni auditiva ni espectrográficamente un segmento correspondiente a /R/

Antecedentes

Obediente, Mora y Rodríguez 1994 describen las características acústico-articulatorias de los distintos alófonos de los fonemas líquidos en el español de Mérida (Venezuela). Para su análisis los autores usaron una muestra del Corpus Sociolingüístico de Mérida 1995, CSMd'95.¹⁷ Los autores encontraron que el fonema /r/ presenta tres alófonos principales: i) vibrante simple en posición intervocálica, en los grupos líquidos y a final de sílaba (como variante individual o pronunciación cuidada); ii) vibrante fricativo a final de sílaba; y iii) fricativo (*r* asibilada) a final de sílaba, sobre todo a final de palabra y después de *s*, *l* o *n*.

Blecua 2005 estudia la variación de la consonante vibrante en posición posnuclear en el español de España. Su corpus de análisis está constituido por dos grabaciones de habla, cada una de las cuales consiste en una lectura (realizada por dos hablantes hombres) de una serie de párrafos cortos, en los que fueron insertadas 300 palabras con *r*. A pesar de que

17. (Cf. Domínguez 1996)

este estudio no se realizó sobre una muestra de habla venezolana, se incluye por la naturaleza de los análisis acústicos a los que fueron sometidas las realizaciones de /R/. Las grabaciones fueron hechas en una cámara insonorizada, con equipos acústicos especializados. Entre los resultados, Blecua establece una escala de seis categorías fonéticas de vibrantes que se relacionan con distintos grados de relajación, que van desde la variante múltiple hasta la elisión, que sería el caso de total relajación.

Lastra y Martín Butragueño 2006 estudian la variación de las vibrantes de /R/ en el habla de la ciudad de México en el corpus de preseea, México, razón por la cual este estudio forma parte importante de los antecedentes de la investigación propuesta. En esta investigación se analizan acústico-articulatoriamente las variantes de /R/ encontradas. Lastra y Butragueño encuentran que la vibrante simple es la más frecuente en el habla de México.

Obediente 2008, en un estudio más reciente sobre las vibrantes en el español de Mérida (Venezuela), ofrece una caracterización acústica de las variantes de /r/. Esta investigación es parte de un estudio previo realizado por el autor sobre las consonantes vibrantes en el español de Mérida, por ello no se especifica la información sobre la recolección y la selección de la muestra. Obediente encuentra cuatro fonos principales de los fonemas vibrantes: i) vibrante múltiple; ii) vibrante simple; iii) aproximante (comúnmente llamada *fricativa*); y iv) fricativo (*r asibilada*). Obediente centra su interés en la r asibilada, porque en Mérida esta variante fónica tiene un rasgo [+ marcado], tanto fonética como socialmente.

Metodología

Muestra

El análisis de esta investigación se basó en el corpus preseea, Caracas 2004-2011.¹⁸ Los hablantes de este corpus están distribuidos equitativamente por sexo; en tres grupos generacionales (Grupo I: de 20 a 34 años;

18. El corpus fue recogido como parte del Proyecto PRESEEA, el cual fue financiado por el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CDCH) de la Universidad Central de Venezuela (UCV), identificado con el código PG.07.00.5760.2004, y estuvo coordinado por las profesoras Paola Bentivoglio, Irania Malaver y María José Gallucci de la UCV. Este corpus está compuesto por ciento ocho (108) muestras de habla.

Grupo 2: de 35 a 54; y Grupo 3: de 55 años en adelante); y en tres grados de instrucción (Grado 1: hasta 5 años de escolarización o analfabetas; Grado 2: hasta 10-12 años; y Grado 3: 15 o más años de escolarización o universitarios).

Del Corpus presea, Caracas 2004-2011 se seleccionó de forma aleatoria y equitativa, según las variables sociales inherentes al corpus (sexo, edad, nivel de instrucción), una muestra conformada por treinta y seis (36) grabaciones de habla. Cada una de estas grabaciones consiste en una entrevista semidirigida¹⁹ con una duración mínima de cuarenta y cinco (45) minutos.

La distribución de la muestra analizada puede observarse en el cuadro 3:

Cuadro 3. Distribución de los hablantes

Grado de instrucción	Grupo Generacional						TOTAL
	Grupo 1 (de 20 a 34 años)		Grupo 2 (de 35 a 54 años)		Grupo 3 (de 55 años en adelante)		
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
Grado 1	2	2	2	2	2	2	
Grado 2	2	2	2	2	2	2	
Grado 3	2	2	2	2	2	2	36
Total	12		12		12		

El corpus

De las 36 grabaciones que conforman la muestra, se extrajeron, transcurridos los primeros 10 minutos de audio, 20 casos de /R/ en posición final de palabra por cada hablante,²⁰ para ser sometidos al análisis es-

19. Cf. Moreno Fernández (1990, pp. 95-105).

20. En § 5.4.1. se describe más detalladamente este procedimiento.

pectrográfico con el programa *Speech Analyzer 3.0.1.* (SIL International 1996-2007), para sumar un total de 720 producciones de /R/; es decir, se obtuvieron 720 espectrogramas de /R/, distribuidos como se muestra a continuación:

Cuadro 4. Distribución de los casos de /R/ por casilla

Grado de instrucción	Grupo Generacional						TOTAL
	Grupo 1 (de 20 a 34 años)		Grupo 2 (de 35 a 54 años)		Grupo 3 (de 55 años en adelante)		
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
Grado 1	40	40	40	40	40	40	
Grado 2	40	40	40	40	40	40	
Grado 3	40	40	40	40	40	40	720
TOTAL	240		240		240		

Delimitación del contexto de /R/ en los casos analizados

Se ha excluido de la selección los casos de /R/ en posición final de palabra en el contexto prevocálico, ya que en este contexto las consonantes no suelen ser posnucleares, sino que se unen a la vocal para formar el ataque de la sílaba siguiente. Este fenómeno es conocido con el nombre de *resilabeo*,²¹ y se explica por la tendencia en español a formar sílabas del tipo CV (consonante-vocal). Los ejemplos de este caso son los siguientes:

- a. todo el mundo me conoce por_allá (CARA_h11_001)²²
- b. la Plaza Bolívar era_muy fina (CARA_m31_031)

21. Cf. Obediente 2005.

22. El código alfanumérico que identifica al hablante se lee de izquierda a derecha de la siguiente manera: i) ciudad: CARA = Caracas; ii) sexo: h= hombre, m= mujer; iii) grupo generacional: 1= de 20 a 34 años, 2= de 35 a 54 años, 3= de 55 años en adelante; iv) grado de instrucción del hablante: 1= 5 años aproximadamente de escolarización o analfabetas, 2= 10-12 años aproximadamente de escolarización, 3= 15 años aproximadamente de escolarización o universitarios; y v) ubicación del hablante en su casilla (Bentivoglio y Malaver 2006).

Procedimientos de análisis

Selección de los casos

Para conseguir las variantes fónicas de /R/ que constituyen el objeto de estudio de la presente investigación, se escucharon las grabaciones de cada uno de los hablantes (36 grabaciones en total, como se mencionó en el apartado 5.1) y una vez transcurridos los primeros 10 minutos de conversación, se extrajeron, de forma aleatoria, 20 casos de palabras terminadas en r en sus contextos inmediatos²³. Estos casos fueron copiados, separadamente, de las grabaciones originales y guardados en otros archivos de audio, con el fin de facilitar la búsqueda futura, revisión, codificación y análisis.

Análisis acústico de las variantes /R/ estudiadas

El análisis acústico se llevó a cabo mediante el programa de análisis de voz *Speech Analyzer* (3.0.1) para obtener los espectrogramas y otras formas de representación acústica de cada uno de los casos seleccionados (720 casos de /R/). Los valores correspondientes a la duración y frecuencia de los segmentos analizados se han obtenido principalmente de los oscilogramas y espectrogramas de banda ancha y a través de otras técnicas facilitadas por el programa.

Resultados y Análisis

Sobre el análisis fonético acústico

En este estudio se consideraron tres variantes de /R/: vibrante simple ([r]), aproximante ([ɹ]), elisión (∅) y el grupo “otra”, en la cual se incluyeron otros tipos de realizaciones distintas a las ya mencionadas, como: [h], [r], [r̥].

Como fue señalado en el apartado 3., acústicamente, la realización vibrante simple presenta un elemento que la caracteriza y la distingue de

23. He considerado como “contexto inmediato” el conjunto de palabras anteriores y posteriores a /R/, entre pausas absolutas.

las otras variantes: el elemento oclusivo sonoro (oclusión o *tap*), el cual se manifiesta en los espectrogramas como una barra de oclusión con resonancia en las zonas de baja frecuencia; mientras que la variante aproximante se caracteriza y se distingue por presentar estructura formántica, la cual tiene menor intensidad que la de las vocales. Por su parte, la elisión se refiere a una ausencia de sonido; es decir, una variante sin manifestación acústica.

A través del análisis acústico, se pudo evidenciar, tal como se ha señalado en las referencias citada en el apartado 3, que la composición espectrográfica de las realizaciones vibrantes simples y de las aproximantes puede constar de una o dos fases. En las manifestaciones de dos fases, se pueden distinguir dos elementos: el primero, corresponde a la fase de cierre, durante la cual los órganos articuladores —el ápice de la lengua y los alvéolos, por tratarse de un sonido ápicoalveolar —entran en contacto o se aproximan, en [ɾ] se manifiesta acústicamente como una breve fase de silencio sonora (oclusión con barra de sonoridad) y en [ɹ], como un componente con estructura formántica; y el segundo, es un elemento vocálico (llamado elemento esvarabático) con características análogas a la de una vocal, producto del momento en el que la lengua desciende a una posición más alejada de los alvéolos. Por su parte, en las manifestaciones de una fase, solo aparece la fase de cierre: elemento oclusivo en [ɾ] y elemento con estructura formántica en [ɹ].

En el análisis acústico realizado, ambos tipos de manifestaciones: las de una fase, es decir, con elemento vocálico, y las de dos, sin elemento vocálico,²⁴ fueron considerados como vibrantes simples o aproximantes, según las características de la fase de cierre de la vibrante. Si la fase de cierre de /R/ se podía ver en el espectrograma como oclusiva, se clasificó como vibrante simple ([ɾ]), independientemente de si esta manifestación constaba de un elemento vocálico o no; mientras que si, por el contrario, esta fase presentaba estructura formántica, se consideró como una aproximante ([ɹ]).

24. En adelante, nos referiremos a las manifestaciones de /R/ de una fase y dos fases como: “con elemento vocálico” y “sin elemento vocálico”, respectivamente.

Además de las tres variantes de /R/ claramente definidas, también se encontraron otras realizaciones de /R/ distintas, las cuales hemos incluido en el grupo “otra”: aspirada ([h]), vibrante múltiple ([r]) y hasta un caso de la llamada r asibilada ([r̥]).

Luego de estudiar cada uno de los espectrogramas obtenidos como representación de los segmentos analizados, comparar las características gráficas de estas manifestaciones y delimitar, a partir de estos datos, cada una de las variantes de /R/ encontradas, se procedió a medir los parámetros acústicos de frecuencia, intensidad y tiempo con el objetivo de definir y discriminar sistemáticamente las variantes de /R/ estudiadas.

Resultados del análisis acústico de las variantes de /R/

Un primer análisis de las vibrantes en posición posnuclear permite afirmar que los hablantes de Caracas producen el archifonema vibrante /R/ más frecuentemente como una vibrante simple. En el cuadro 5 se indica el número de casos de cada tipo de manifestación y el porcentaje que esto supone en el total de realizaciones de /R/ en posición final de palabra:

Cuadro 5. Distribución de los casos de /R/ final de palabra

Variantes	[r]	∅	[ɹ]	OTRA	TOTAL
Nº	532	146	37	5	720
%	74	20	5	1	100

Como puede observarse en el cuadro 5, del total de casos de /R/ final de palabra analizados, 74% de estos fueron realizados como un sonido vibrante simple, 20% fueron casos de elisión, 5% fueron producidos como aproximantes y un 1% se pronunciaron como otro tipo de realización.

Luego de calcular la frecuencia de aparición de cada una de las variantes en el corpus, se pudo constatar que dentro del grupo de las realizaciones vibrantes simples y aproximantes, las variantes con elemento vocálico son las más frecuentes, estos datos se presentan en el cuadro 6:

Cuadro 6. Distribución de las manifestaciones de la vibrante simple y aproximante: sin elemento vocálico y con elemento vocálico

Variantes	sin elemento vocálico		con elemento vocálico		Total
	N°				
[r]	N°	239	293	532/720	
	%	45	55	74/100	
[ɾ]	N°	15	22	37/720	
	%	41	59	5/100	

Como puede verse en el cuadro 6, a pesar de que predominan las variantes con elemento vocálico, menos de la mitad de los casos de vibrantes simples y aproximantes encontrados en la submuestra se realizan sin el elemento vocálico.

Al considerar todas las variantes en conjunto como realizaciones de un mismo fonema, /R/, se han calculado los valores medios globales que caracterizan a este segmento en posición final de palabra; estos datos se muestran en el cuadro 7:

Cuadro 7. Valores acústicos medios globales de /R/ en posición final de palabra

	Valor medio	Valor mínimo	Valor máximo	Desviación estándar
Duración (ms)	72,7	17,6	145,1	43,9
Intensidad (dB)	-12,63	-2,7	-23,4	5,9
	663,46	432	987,3	163,7
Frecuencia (Hz)	1.577,97	1.010,5	2.018,3	290,1
	2.364,9	1.999,1	2.722,9	241,9

Según los datos del cuadro 7, la duración media de /R/ en posición final de palabra es de 72,7 ms (los valores oscilan entre 17,6 a 145,1 ms) y presenta una intensidad media de -12,63 dB (los valores oscilan entre -2,7 a -23,4 dB); con respecto a la frecuencia de los formantes de las variantes de /R/ con estructura formántica (vibrante simple con elemento vocálico, aproximante sin elemento vocálico o con este), el F1 aparece en una frecuencia media de 663,46 Hz; el F2, 1.577,97 Hz; y F3, 2.364 Hz.

A continuación se presentan los resultados obtenidos del análisis acústico para cada variante. En cada caso, primero se describen y clasifican las manifestaciones acústicas observadas y luego se presentan los resultados correspondientes al análisis de los parámetros acústico, de duración, frecuencia e intensidad.

Variante [r]

Características acústicas:

Como se explicó en el apartado 5.1., dentro de la categoría fónica vibrante simple se han incluido todas aquellas manifestaciones en cuyo espectrograma se observa una barra de oclusión o fase de silencio; se dijo también que en algunos casos esta fase de cierre puede estar acompañada de una fase de apertura o elemento vocálico (elemento esvarabático) y que ambas manifestaciones, con o sin elemento vocálico, se han considerado como vibrante simple, siempre y cuando la fase de cierre esté caracterizada gráficamente por una barra de oclusión. En la figura 1 se muestra un caso de vibrante simple de una fase y en la figura 2, un caso de vibrante simple de dos fases, encontrados en el corpus analizado:

En la figura 1 se muestra el espectrograma de la secuencia los voy a querer, pronunciada por una mujer caraqueña del grupo generacional 1 y perteneciente al grado de instrucción 3. En este gráfico, /R/ se realiza como una vibrante simple; puede verse en el espectrograma que el segmento vibrante que se encuentra al final de la secuencia solo presenta la fase de oclusión, evidenciada por una barra vertical de menor negror en relación con los segmentos contiguos. Es entonces un caso de [r] sin elemento vocálico.

Figura 1. Espectrograma de vibrante simple sin elemento vocálico en la secuencia los voy a querer (CARA_M13_080) ²⁵

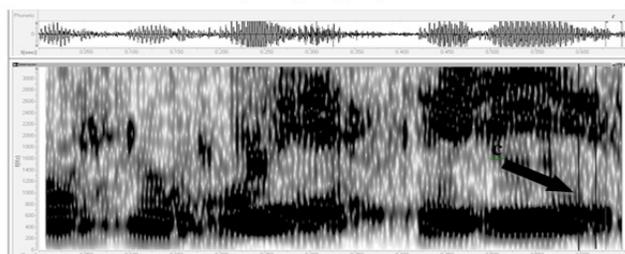
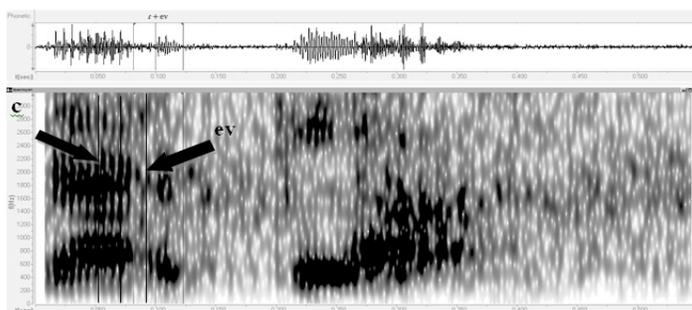


Figura 2. Espectrograma de vibrante simple con elemento vocálico en la secuencia dar clases (CARA_M13_079)



En el espectrograma de la figura 2, /R/ también se realiza como una vibrante simple; puede verse una breve oclusión sonora luego de la vocal abierta [a] que corresponde a la fase en la que los articuladores entran en contacto; después de la fase de cierre de la vibrante (c), se puede observar un segmento (ev) con estructura formántica que no corresponde al sonido consonántico oclusivo velar sordo ([k]) siguiente y que supone una especie de vocal breve entre dos sonidos consonánticos. Se trata de una realización vibrante simple con dos fases: la fase de cierre y la fase de

25. En las figuras siguientes, se ha señalado la fase de cierre (o aproximante) con la letra “c” y el elemento vocálico, con las letras “ev”.

abertura con elemento vocálico. En la representación acústica, se observa que el elemento vocálico de la vibrante tiene una mayor intensidad que la fase de cierre, pero menor que la vocal con la que forma sílaba ([a]).

Parámetros acústicos:

Los parámetros acústicos de [r] (con o sin elemento vocálico) se muestran en el cuadro 8:

Cuadro 8. Valores acústicos de [r] (con o sin elemento vocálico) en posición final de palabra

	Valor medio	Valor mínimo	Valor máximo	Desviación estándar
Duración (ms)	36,1	22,2	51	13
Intensidad (dB)	-12,6	-6,6	-15,2	4

En el cuadro 8, se observa que la vibrante simple (con o sin elemento vocálico) tiene una duración media de 36,1 ms y una intensidad de -12,6 dB.

Los valores acústicos de las fases que componen a [r] cuando consta de dos elementos (fase de cierre y elemento vocálico) se muestran en el cuadro 9:

Cuadro 9. Valores acústicos de las fases que componen a [r] con elemento vocálico en posición final de palabra

	Fase de cierre				Elemento vocálico			
	Valor medio	Valor mínimo	Valor máximo	Desviación estándar	Valor medio	Valor mínimo	Valor máximo	Desviación estándar
Duración (ms)	17,9	12,1	23,7	5	27,9	23,1	30,6	3,3
F1	----	----	----	----	521,8	412	652,9	99,5
F2	----	----	----	----	1.581,9	1.302	1.773,7	200,2
F3	----	----	----	----	2.178,6	2.041	2.336,6	123,9

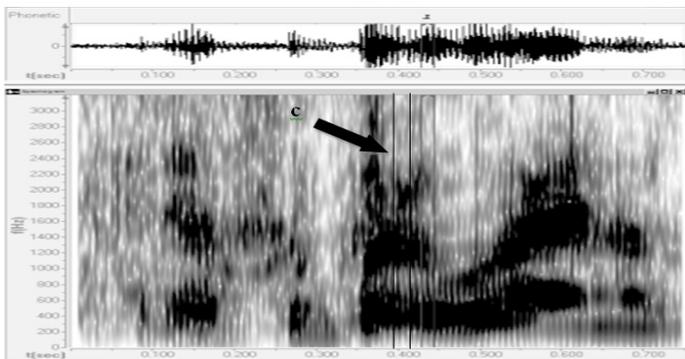
En el cuadro 9 se observa que la duración media de la fase de cierre de [r] con elemento vocálico es de 17,9 ms (entre 12,1 y 23,7 ms), mientras que la duración media del elemento vocálico es de 27,9 ms; según estos datos la fase de cierre de [r] es más breve que el elemento vocálico; con respecto a la frecuencia de los formantes del elemento vocálico, puede verse en el cuadro 8 que: el primer formante aparece en una frecuencia media de 521,8 Hz; el segundo en una de 1.581,9 Hz; y el tercero en una de 2.178,6 Hz.

Variante [ɹ]

Características acústicas:

Como fue explicado en el apartado 4.2., durante la fase de cierre de /R/ la lengua entra en contacto con los alvéolos, lo cual da lugar a una breve oclusión, pero esto no siempre ocurre así; en algunos casos solo se produce una aproximación entre los órganos articulatorios, sin llegar a cerrar por completo el paso del aire expulsado por los pulmones; acústicamente, esto origina un sonido con estructura formántica, [ɹ]. De igual forma que con la variante [r], la representación acústica de la realización aproximante puede constar de un componente solo la fase aproximante, o, de dos, una fase de cierre (en este caso de aproximación) y otra fase que corresponde al elemento vocálico. En la figura 3 se muestra un espectrograma de la variante aproximante de /R/ de una fase:

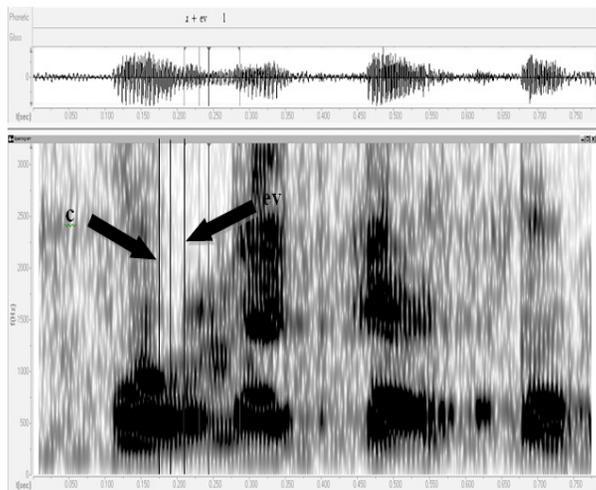
Figura 3. Espectrograma de vibrante aproximante sin elemento vocálico en la secuencia era súper bueno (CARA_H23_085)



En la figura 3, /R/ se realiza como un sonido aproximante, ya que no está presente la barra de explosión característica de las realizaciones vibrantes simple o múltiple; además, aparece sin interrupción la transición entre este sonido y el contiguo, de naturaleza fricativo [β]. Esta realización puede ser descrita acústicamente como una consonante continua sin interrupciones. En este caso, [ɹ] está constituida solo por una fase, la aproximante (c). Como se puede notar en el espectrograma (figura 3), los formantes de [ɹ] tienen una menor intensidad que los de la vocal anterior [e], con la que forma sílaba.

En la figura 4 se presenta un espectrograma de la variante [ɹ] de dos fases:

Figura 4. Espectrograma de vibrante aproximante con elemento vocálico en la secuencia por la casa (CARA_H13_074)



En el espectrograma de la figura 4, junto a la fase aproximante (c) del segmento vibrante, se puede observar el elemento vocálico (ev), el cual se reconoce por las concentraciones de energía a diferentes frecuencias, correspondientes a los formantes que lo constituyen. En este tipo de variante, aproximante, la fase de cierre también presenta formantes, pero estos son de menor intensidad que los del elemento vocálico y de menor intensidad aún que los de la vocal que la precede ([o]).

Parámetros acústicos:

Los resultados del cálculo de los parámetros acústico de [ɾ] se ofrecen en el cuadro 10:

Cuadro 10. Valores acústicos de [ɾ] en posición final de palabra

	Valor medio	Valor mínimo	Valor máximo	Desviación estándar
Duración (ms)	52,6	14	85	30,1
Intensidad (dB)	-12,5	-7,7	-17	3,6

Los valores medios observados en el cuadro 10 indican que [ɾ] en posición final de palabra tiene una duración media de 52,6 ms (los valores oscilan entre 14 y 85 ms) y una intensidad de 12,5 dB.

El cálculo de los valores medios de las fases que componen a [ɾ] cuando consta de dos componentes proporciona los resultados que se ofrecen en el cuadro 11:

Cuadro 11. Valores acústicos de las fases que componen a [ɾ] con elemento vocálico en posición final de palabra

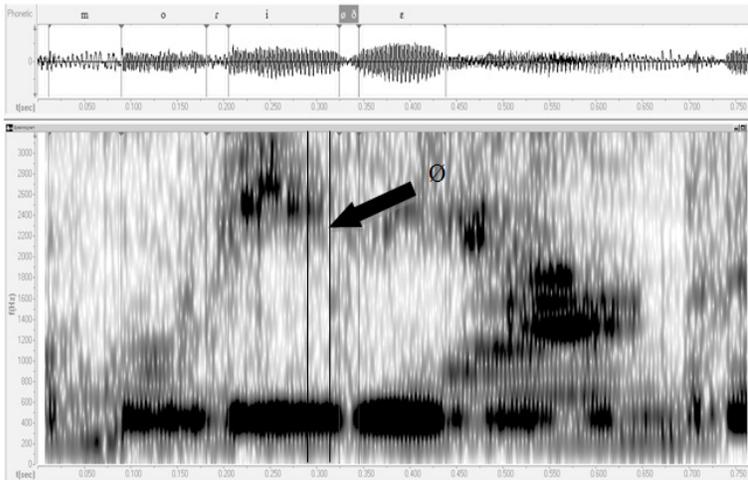
	Fase de cierre				Elemento vocálico			
	Valor medio	Valor mínimo	Valor máximo	Desviación estándar	Valor medio	Valor mínimo	Valor máximo	Desviación estándar
Duración (ms)	21,8	10	36	9,8	28,6	13,3	56	16,2
F1	672,7	450	889,9	192	588	534	687	61,7
Frecuencia (Hz)	1.441,6	1.100	1.697,2	242,3	1.501,6	1.360,3	1.600	96,2
F3	2.223,9	1.966	2.508,1	229,3	2.283,4	2.150	2.362	83,7

Los resultados muestran que la primera fase de [ɾ] con elemento vocálico, la fase aproximante, tiene una duración media de 21,8 ms, valor menor que la duración media del elemento vocálico (28,6 ms). El F1 de la fase de cierre de [ɾ] aparece a una frecuencia media de 672,7 Hz; el F2, a una de 1.441,6 Hz; y el F3, a una de 2.223,9 Hz. Estas frecuencias son muy parecidas a la de los formantes del elemento vocálico (F1: 588 Hz; F2: 1.501,6 Hz; F3: 2.283,4 HZ).

Variante ø

La figura 5, que corresponde a un espectrograma de la voz de una mujer caraqueña del grupo etario 2, grado de instrucción 3, es un caso de elisión, es decir, no es posible apreciar en la imagen espectrográfica ningún segmento correspondiente a /R/.

Figura 5. Espectrograma de elisión de /R/ en la secuencia *morir* de hambre (CARA_M23_092)



En este espectrograma se puede apreciar que en el lugar de la palabra morir donde debería aparecer la realización de /R/, no hay sustancia fónica alguna; la transición entre la palabra morir y la palabra siguiente, de, se presenta entre la vocal alta anterior ([i]) y sonido consonántico fricativo dental sonoro ([ð]); esta transición se realiza sin interrupción, lo cual se evidencia en el espectrograma por la ausencia de blancos entre ambos sonidos.

Otras variantes

Como ya fue mencionado, hemos encontrado otras realizaciones de /R/ distintas a [r] y a [r̄]. En el corpus solo se encontraron cinco (5) casos pertenecientes a este grupo, de los cuales cuatro (4) son variantes aspiradas ([h]) y uno es un caso de vibrante múltiple ([r̄]). Con el fin de

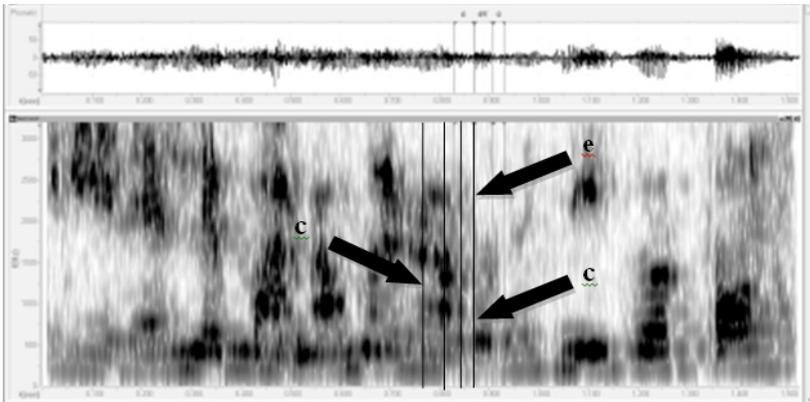
mostrar las características acústicas de todas las realizaciones que hemos incluido en el grupo “otras”, hemos seleccionado de la muestra total un caso de cada una de estas variantes, a saber: vibrante múltiple, aspirada y asibilada, las cuales hemos identificado perceptivamente para luego analizarlas acústicamente. A continuación se muestran las manifestaciones acústicas de cada una de estas variantes:

a) Vibrante múltiple [r]:

Características acústicas:

En la figura 6 se muestra una secuencia (*el hermano menor de mi papá*) en la que /r/ final de la palabra menor se realiza como una vibrante múltiple:

Figura 6. Espectrograma de vibrante múltiple en la secuencia el hermano menor_de mi papá (CARA_M23_092)



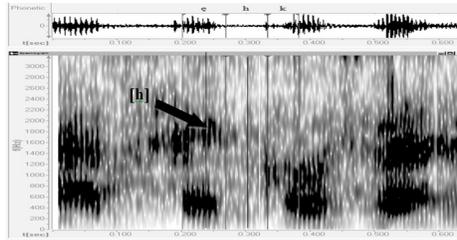
En el espectrograma anterior (figura 6), se puede observar una composición espectrográfica de tres elementos: se inicia con una fase de cierre, seguida por un elemento vocálico, correspondiente a la fase de apertura, y termina con otra fase de cierre. Al analizar las fases de cierre de este caso de vibrante múltiple, se evidencia que estas se realizan como aproximante; es por esta razón que en vez de un silencio, aparecen zonas de resonancia casi formánticas; la última fase de cierre se continua con el sonido fricativo dental sonoro ([ð]) siguiente.

b) *Variante aspirada [h]:*

Características acústicas:

La figura 7 ilustra un caso de variante aspirada de /R/:

Figura 7. Espectrograma de aspiración de /R/ en la secuencia hacer cosas (CARA_H23_085)



El espectro de la variante [h] está caracterizado por la inarmonicidad, es decir, por presentar un ruido turbulento a lo largo de la composición; a pesar de esta turbulencia, puede verse en la parte media de la aspiración una concentración de energía paralela al F2 de su vocal silábica ([e]).

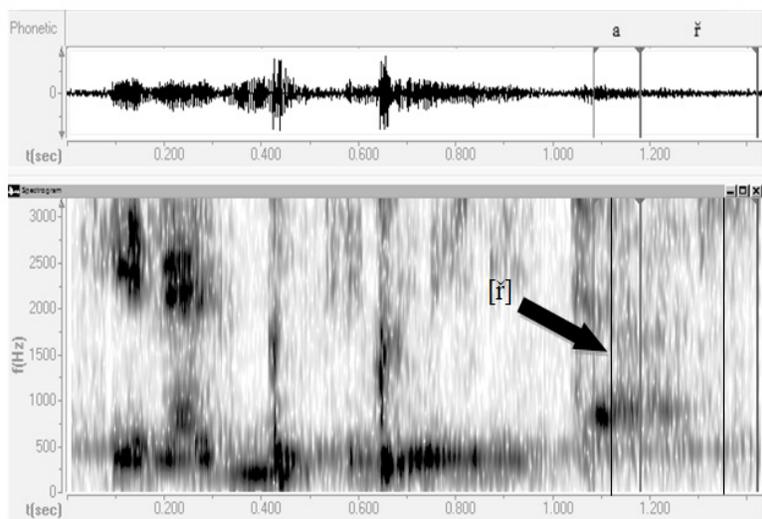
En este punto es importante hacer referencia a algunos casos interesantes encontrados en el corpus en los que, al hacer una discriminación perceptivo-auditiva, se podría considerar que la vibrante había sido elidida, pero al ver la manifestación mediante el analizador de habla, se pudo distinguir un segmento correspondiente a /R/. En la mayoría de estos casos, se observó en el espectrograma una variante aspirada ([h]). Este hecho evidencia, una vez más, la importancia del análisis acústico en los estudios fonéticos.

c) *Variante asibilada [r̥]:*

Características acústicas:

En la muestra analizada hemos encontrado una variante de /R/ que parece ser una realización asibilada ([r̥]). El espectrograma de este único caso encontrado se muestra en la figura 8

Figura 8. Espectrograma de vibrante asibilada en la secuencia era mi tío militar_(CARA_M23_092)



En la figura 8 puede verse, luego de la vocal abierta ([a]), un segmento que parece ser una vibrante asibilada; nótese la concentración de energía a lo largo de su espectro, predominando las zonas de altas frecuencias.

Conclusiones

En la presente investigación se analizó acústico-articulatoriamente el archifonema vibrante /R/ en posición final de palabra en el corpus PRESEEA, Caracas 2004-2011, con el objetivo principal de describir detalladamente las variantes de /R/ en el español caraqueño.

Se analizaron las variantes de /R/ más estudiadas del fenómeno de variación de las vibrantes españolas: vibrante simple ([r]), aproximante ([ɾ]), elisión (∅) y otras realizaciones (aspirada [h], vibrante múltiple [r], asibilada [r̄]). Estas variantes se estudiaron desde dos tipos de análisis: el perceptivo-auditivo y el acústico (mediante la lectura de espectrogramas). Para ello se usó sobre un corpus (aleatorio) conformado por un total de

setecientos 720 casos de /R/ en posición final de palabra. Para el análisis acústico se empleó el programa de análisis de voz *Speech Analyzer 3.0.1*.

Los resultados del análisis acústico muestran que la composición espectrográfica de las realizaciones [r] y [ɾ] puede constar de una o dos fases (o elementos): la fase de cierre o aproximante y una fase vocálica (elemento vocálico). En la muestra estudiada, las variantes con elemento vocálico, las de dos fases, son las más frecuentes. Estos resultados también indican que /R/, en posición final de palabra en el habla de Caracas, tiene una duración media de 72,7 ms y una intensidad de -12,63 dB; el F1 de las variantes con estructura formántica se sitúa a una frecuencia media de 663,46 Hz; el F2, a 1.577,97 Hz; y el F3, a 2.364 Hz; con respecto a los valores acústicos de las variantes [r] y [ɾ], se puede concluir que: la variante aproximante tiene una duración mayor que la variante vibrante simple: la intensidad media de ambas variantes es muy parecida y los formantes (F1, F2 y F3) de [r] y [ɾ] están situados a frecuencias medias más o menos relativas. En las manifestaciones de [r] y [ɾ] de dos fases, la fase de cierre dura menos que el elemento vocálico.

Se ha considerado necesario describir acústica y articulatoriamente estas manifestaciones de /R/; ya que, como se ha venido afirmando en este estudio, analizar acústicamente los segmentos que se estudian y presentar una descripción de los parámetros acústicos que los caracterizan es de mucha utilidad para la investigación fonético-fonológica, sobre todo, al comparar los resultados con los de otras investigaciones, y debería ser esta la tendencia de los estudios que se dedican al tema.

Finalmente, se espera que los resultados de la presente investigación constituyan un aporte significativo, pues se basan en datos derivados del corpus más reciente sobre el habla de Caracas (2004-2011), específicamente se espera que los datos procesados sobre /R/ posnuclear en el habla caraqueña, según los métodos de la fonética acústica experimental, contribuyan a enriquecer los estudios sobre variación sociofonológica en Venezuela.

Referencias

- Amesty, J. (1990). *Comportamiento de las líquidas en el español de «Santa Lucía», en Maracaibo*. Trabajo de grado de maestría en Lingüística, Universidad del Zulia, Maracaibo.
- Bentivoglio, P. y Malaver, I. (2006). La lingüística de corpus en Venezuela: un nuevo proyecto. *Lingua Americana*, (19), 39-46.
- Blecua, B. (2005). Variación acústica de la vibrante en posición implosiva. En *Filología y Lingüística. Estudios ofrecidos a Antonio Quilis*, Vol. I, 97-111, Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Universidad Nacional a Distancia, Universidad de Valladolid.
- Borzzone, A. (1980). *Manual de fonética acústica*. Buenos Aires: Hachette.
- Cedergren, H.; Rousseau, P. y Sankoff, D. (1986). La variabilidad de /r/ implosiva en el español de Panamá y los modelos de ordenación de reglas. En R. Núñez Cedeño, I. Páez y J. Guitart (eds.), *Estudios sobre la fonología del español del Caribe*, 75-94. Caracas: La Casa de Bello.
- Chela-Flores, G. (1982). Las teorías fonológicas y los dialectos del Caribe Hispánico. *Phonos*, (1), 28-48.
- D’Introno, F.; Rojas, N. y Sosa, J. M. (1979). Estudio sociolingüístico de las líquidas en posición final de sílaba y final de palabra en el español de Caracas. *Boletín de la Academia Puertorriqueña de la Lengua Española* VII, (2), 59-100.
- D’Introno, F.; del Teso, E. y Weston, R. (1995). *Fonética y Fonología actual del español*. Madrid: Cátedra.
- Domínguez, C. L. (1996). El habla de Mérida: un corpus de estudio. *Lengua y Habla* (2), 46-55.
- Gili Gaya, S. (1921). La r simple en la pronunciación española. *Revista de Filología Española* VIII, (2), 17-180.
- Helmholtz, H. (1983). *On the sensations of tone as a physiological basis for the theory of music*. New York: Dover Publication.
- International Phonetic Association. (1993). Council actions on revisions of the IPA. *Journal of the International Phonetic Association*, (23), 32-34.
- Lastra, Y. y Butragueño, P. M. (2006). Un posible cambio en curso: el caso de las vibrantes en la ciudad de México. En A. M. Cestero, I. Molina y F. Paredes (eds.), *Estudios sociolingüísticos del español de España y América*, 35-68. Madrid: Arco Libros.
- Liberman, A. (1957). Some results of research on speech perception. *Journal of the Acoustical Society of America*, (29), 117-123.
- Lope Blanch, J. (1978). Una nota sobre los sonidos vibrantes. *ALM*, XVI, 247-250.

- Manrique, B. (1991). Correlaciones entre /s/, /r/ y /l/ en el área urbana de El Saladillo. Trabajo de grado de maestría en Lingüística, Universidad del Zulia, Maracaibo.
- Martínez Celdrán, E. (1984). *Fonética*. Barcelona: Teide.
- Martínez Celdrán, E. (1997). El mecanismo de producción de la vibrante apical múltiple. *Estudios de Fonética Experimental VIII*, 85-97.
- Martínez Celdrán, E. (1998). *Análisis espectrográfico de los sonidos del habla*. Barcelona: Ariel.
- Moreno Fernández, F. (1990). *Metodología sociolingüística*. Madrid: Gredos.
- Navarro, M. (1982). El tratamiento de los fonemas líquidos implosivos en Puerto Cabello. *Boletín de la Academia Puertorriqueña de la Lengua Española*, X, (2), 83-97.
- Navarro, M. (1995). *El español hablado en Puerto Cabello*. Valencia (Venezuela): Universidad de Carabobo.
- Navarro Tomás, T. (1918). Diferencias de duración entre las consonantes españolas. *Revista de Filología Española*, (V), 367-393.
- Navarro Tomás, T. (1985). *Manual de pronunciación española*. 22^a ed. Madrid: CSIC.
- Obediente, E. (2005). *Fonética y Fonología*. Mérida: Universidad de Los Andes.
- Obediente, E. (2008). Más sobre variación y cambio fonológico: el caso de los fonemas vibrantes en el español de Mérida (Venezuela). En E. Herrera y P. M. Butragueño (eds.). *Fonología instrumental: patrones fónicos y variación*, 151-170. México (DF): Colegio de México.
- Obediente, E.; Mora, E. y Rodríguez, M. (1994). Caracterización articulatoria y acústica de las líquidas en el español de Mérida (Venezuela). *Boletín Antropológico*, (30), 7-32.
- Paget, R. (1992). *Vowel Resonances*. Internacional Phonetic Association.
- Quilis, A. (1970). El elemento esvarabático en los grupos [pr, br, tr...]. *Phonétique et linguistique romanes: Mélanges offerts à M. Georges Straka*, I, 99-104.
- Quilis, A. (1981). *Fonética acústica de la lengua española*. Madrid: Gredos.
- Quilis, A. (1993). *Tratado de Fonética y Fonología española*. Madrid: Gredos.
- Quilis, A. (1999). *El comentario fonológico y fonético de textos*. Madrid: Arco/Libros.
- Stumpf, Carl. (1926). *Die Sprachlaute*. Berlin: Springer-Verlag.
- Ugueto C., M. M. (2008). Estudio sociolingüístico del archifonema vibrante en el español de Caracas 2004-2008. *Lengua y Habla*, (11), 91-106.
- Ugueto, M. (2012). *Estudio sociolingüístico de /R/ en posición final de palabra en el español de Caracas 2004-2011*. Trabajo de grado de maestría no publicado, Universidad Central de Venezuela. Caracas.

