

# Karolina Broś

---

## Prercepción de acento y acortamiento vocálico en español

---

Itinerarios. Revista de estudios lingüísticos, literarios, históricos y  
antropológicos nr 22, 13-34

---

2015

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej [bazhum.muzhp.pl](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach  
dozwolonego użytku.

Karolina Broś  
(Uniwersytet Warszawski)

## PERCEPCIÓN DE ACENTO Y ACORTAMIENTO VOCÁLICO EN ESPAÑOL

**Resumen:** En la mayoría de los dialectos del español moderno abundan procesos de debilitamiento consonántico. Mientras tanto, las vocales españolas parecen mantenerse estables. No presentan reducciones a diferencia de algunas lenguas vecinas (el portugués, el catalán, el francés). En los escasos casos de reducción vocálica (sobre todo en México y en algunas zonas andinas), lo único que observamos es ensordecimiento de las vocales acompañado de la falta de debilitamiento consonántico, lo que indica una correlación interesante entre los dos tipos de debilitamiento fonético. Nuestro objetivo es investigar esta correlación planteando, como punto de partida, una hipótesis sobre la percepción del habla que supone una mayor disminución de la comprensión de la señal vocal tras alterar el patrón melódico del idioma. Se supone aquí que una modificación de la señal mediante el desplazamiento de la vocal tónica o reducción de una vocal átona (acortamiento, centralización, elevación/cierre) puede dificultar seriamente e incluso imposibilitar la comprensión de una determinada unidad léxica. Dos experimentos de percepción han sido diseñados para averiguar esta hipótesis. Los resultados del estudio preparado en forma de una encuesta audio *online* indican una interrupción en el proceso de recuperación y comprensión de palabras españolas tanto en el caso de cambio de acento, como en el caso de reducción de un tipo determinado: centralización (*schwa*).

**Palabras clave:** percepción, patrón melódico, reducción vocálica, percepción de la *schwa*, vocal por defecto, sonidos no nativos

**Title:** Vowel Reduction and Stress Shift Perception in Spanish

**Abstract:** Spanish is well-known for its consonant reduction processes across all dialects. At the same time, its vowel inventory is not particularly rich, with five evenly distributed, stable vowel categories that tend not to change their qualities regardless of stress and rhythm. At the same time, several Spanish varieties show vowel reduction, but crucially without accompanying advancement in terms of consonantal weakening. Based on this evidence it is proposed that the two types of reduction are correlated to the extent that one excludes the other. Given the extraordinary stability of the Spanish vowels in the vast majority of the dialects, various cues to stress and reduction were investigated, followed by a series of empirical studies in the form of perception experiments. These studies are based on the assumption that changes in Spanish stress and vowel quality should inhibit comprehension of native categories (sounds, words and prosodic elements). The research conducted in order to test this hypothesis has shown that this is indeed the case. What is more, an indication of a potential boundary between native segments with important implications for speech signal perception has been discovered.

**Key words:** speech perception, perception of non-native sounds, stress pattern, vowel reduction, default vowel, Spanish sound perception

## INTRODUCCIÓN

Dada la abundancia de las reducciones vocálicas en las lenguas del mundo, la reducción fonética se analiza principalmente con respecto a las vocales. Sin embargo, también se observa en las consonantes. Algunas lenguas, tales como el español, tienden a mantener las vocales –tanto su duración como su calidad– independientemente del ritmo del habla, y al mismo tiempo a reducir los rasgos articulatorios de las consonantes.

La gran mayoría de los dialectos presenta un estado muy avanzado en cuanto al debilitamiento consonántico. Los procesos encontrados en casi todas las variedades de español incluyen la aspiración de la -s, la asimilación, debucalización e incluso pérdida de las consonantes finales de sílaba y de palabra, la conversión de las plosivas intervocálicas en aproximantes, el debilitamiento de la jota, la confusión de las líquidas y muchos procesos más (Harris 1969, Lipski 1996). Estos procesos muchas veces dependen de factores sociales y presentan una gran variabilidad.

Por otro lado, idiomas hermanos del español tales como el portugués o el catalán, presentan patrones de reducción bien diferentes. Lo que destaca en sus propiedades fonéticas es la presencia de reducción vocálica (Mateus y Andrade 2002, Mascaró 1978). ¿A qué se debe esta diferencia? En este proyecto hemos emprendido un trabajo cuyo objetivo es explicar una parte de estas observaciones con el uso de pruebas de competencia perceptiva por parte de usuarios de español. Nos basamos en la suposición de que las preferencias relacionadas con un tipo de reducciones u otro (consonánticas o bien vocálicas) se debe al vínculo muy estrecho entre la libertad de la reducción y el patrón melódico del idioma. Una alteración del patrón melódico basado en la estabilidad vocálica puede perturbar la percepción del habla y afectar la comprensión de la señal vocal. El español se considera un idioma cuyo ritmo está basado en sílabas (*syllable-timed language*), lo que lo distingue de los idiomas rítmicos o frasales (como el inglés o el francés) en los cuales el ritmo y la melodía se basan solamente en las sílabas tónicas. En aquellas lenguas las sílabas átonas se ven reducidas por no ser portadoras de información prosódica indispensable para la comprensión del habla. Lo que cuenta es la mayor intensidad y duración de la sílaba acentuada, y la calidad plena de la vocal correspondiente. En español, en cambio, la distribución de las sílabas es regular y rítmica. Una pérdida de cualquier vocal en una secuencia de sílabas significa entonces una pérdida de material prosódico importante para la comprensión del significado léxico de la palabra.

Dadas estas características, podemos comprender mejor la estabilidad del sistema vocálico del español, su rigidez en cuanto al número limitado de vocales bien dispersas por el espacio vocálico, y también su resistencia a cambios cualitativos y cuantitativos. El mantenimiento de la articulación plena de las vocales es mucho menos costoso en el proceso de comunicación dada la regularidad rítmica vinculada con la distribución de sílabas. En virtud de lo dicho anteriormente, no parece sorprendente que en aquellos dialectos del español que sí presentan reducciones vocálicas, por ejemplo, en algunas partes de México y en los Andes (Lope Blanch 1972; Boyd-Bowman 1952; Lipski 1990; Delforge 2006, 2008; Gordon 1980; Sessarego 2012; Canellada y Zamora Vicente 1960), las consonantes no siguen el camino debilitante de los demás dialectos y quedan particularmente estables. En aquellos dialectos no observamos debucalización o pérdida

de las consonantes finales de sílaba, las -s no se aspiran, la jota se mantiene fuerte y las líquidas no se confunden (Alvar 1969, Lipski 1996).

Según Sessarego (2012), el español no tiene un espacio vocálico muy “abarroado”. Podemos enumerar tan solo 5 vocales que tienen la misma duración en todos los contextos. Las pocas diferencias de duración se deben a cuestiones anatómicas y articulatorias. Éstas se ven responsables por el hecho de que las vocales abiertas son intrínsecamente un poco más largas que las cerradas. En cuanto a las variantes contextuales, las vocales españolas no presentan rasgos extraordinarios que no estarían de acuerdo con la presencia simultánea de dos o más gestos articulatorios (de acuerdo con los principios de Fonología Articulatoria de Browman y Goldstein 1989). En cuanto a la duración de vocales en sílabas tónicas y átonas, naturalmente, las diferencias dependen del ritmo del habla, pero en términos generales no son grandes ni categóricas y pueden considerarse negligentes. Dada esta característica, podemos concluir que una duración reducida de las vocales podría afectar al patrón melódico en tres dimensiones: la comprensión, la percepción del habla y la entonación. También vale la pena subrayar que mucha información morfológica y gramatical está vinculada con la acentuación en español. Existen numerosos pares mínimos diferenciados solamente por el acento. Así se distinguen el modo indicativo del subjuntivo, las formas del presente de las del pasado, los verbos de las conjunciones y pronombres relativos, etc. Algunos ejemplos incluyen: *como* (verbo), *cómo* (adverbio); *hablo* (verbo, presente), *habló* (verbo, pasado); *hable* (verbo, subjuntivo), *hablé* (verbo, pasado indicativo).

Sabemos que la reducción vocálica puede ser un problema para los hablantes de español. Como señala Quilis (1996), a diferencia de otras lenguas (por ejemplo el inglés) el español tiene poca variabilidad en las vocales y no presenta ningún tipo de vocal centralizada. Aunque el hablante puede reducir la duración y el movimiento de los articuladores en cierto grado en el habla rápida, todo parece ser regular y rítmico (todas las sílabas se reducen), y las cinco vocales canónicas nunca pierden su calidad, es decir, formantes. Estas observaciones se ven confirmadas por los estudios sobre la percepción y producción de la reducción vocálica entre los hablantes nativos de español que aprenden inglés como lengua extranjera. De acuerdo con los experimentos conducidos por Gómez Lacabex y García Lecumberri (2005), Gómez Lacabex, García Lecumberri y Cooke (2007), y por Diettes (2010), los nativos de español tienen problemas tanto en la percepción de vocales reducidas (*schwa*) como en su producción y necesitan práctica enfocada a este problema para mejorar sus resultados en el aprendizaje de inglés como lengua extranjera. La importancia de la práctica centrada en la percepción de sonidos ajenos al inventario nativo ha sido subrayada por varios investigadores (por ejemplo, Flege 1995). Cabe resaltar que, según estos estudios, los hablantes nativos de español no son capaces de distinguir de manera fiable entre las vocales fuertes (tónicas, plenas) y las débiles (átonas, reducidas), lo que sugiere una falta de pistas fonéticas que permitieran este tipo de evaluaciones. Dada la inexistencia de reducciones vocálicas en la mayoría del mundo hispanohablante, este resultado no es sorprendente.

A la luz de estas conclusiones, es preciso determinar cuáles son las pistas acústicas que sirven como guías de percepción auditiva de las cuestiones relacionadas con la acentuación y la prosodia en español. El tema fue elaborado primero por Contreras (1964) y Navarro (1964), según los cuales las variaciones del tono pueden asociarse con la entonación, mientras que la duración y la intensidad son responsables del acento léxico. Navarro Tomás menciona grupos

de palabras tales como *límite-límite-limité*, *célebre-celebre-celebré* o *depósito-deposito-depositó*. Según el investigador, la única diferencia que existe entre cada una de las palabras de estos grupos es la de intensidad, por lo que es razonable concluir que el oído de los españoles es especialmente sensible en cuanto al uso de este rasgo como pista perceptiva (1914: 177). El rol de la duración y de la intensidad se vio confirmado tras la elaboración de varios experimentos fonéticos más, por ejemplo, por Ortega-Llebaria (2006) y Ortega-Llebaria y Prieto (2007).

Resumiendo, parece que muchos estudios independientes sobre las propiedades fonéticas y articulatorias del español, los procesos fonéticos y fonológicos encontrados en varios de sus dialectos, y también la percepción y producción de sonidos nativos y no nativos, llevan a la misma conclusión: los hablantes de español deberían ser capaces de distinguir las sílabas acentuadas de las no acentuadas a base de pistas acústicas tales como la duración e intensidad. Al mismo tiempo, los cambios del patrón melódico de tipo neutralizante o centralizante que implican modificaciones acústicas de los formantes responsables de la calidad de la vocal (F1 y F2) pueden causar problemas de percepción e interpretación de sonidos, dada la falta de pistas relacionadas con estas propiedades fonéticas en el reconocimiento de la señal vocal. Las dos conclusiones conllevan una interpretación más, a saber, los hablantes nativos de español se van a sentir confusos cuando se modifique la acentuación, visto que la distinción de una palabra de otras depende muchas veces de la posición de la sílaba acentuada. En cuanto a la percepción de acento en sí como un rasgo autosegmental independiente de la unidad léxica y basado en la intensidad de la articulación no debería presentar ningún problema, lo que puede demostrarse experimentalmente mediante el uso de palabras inventadas (pseudopalabras). De acuerdo con estas conclusiones, hemos diseñado dos experimentos de percepción. El primero investiga la interpretación de acento en español. Su primera parte está centrada en el desplazamiento de la sílaba acentuada en palabras existentes y en el empleo de palabras inventadas con varios tipos de acentuación. La segunda parte de los experimentos se centra en las suposiciones formuladas con base en la discusión sobre el cambio de calidad de las vocales y las dificultades que éste puede generar. Según nuestra intuición, el uso de vocales cerradas como reducciones en sílabas átonas no debería confundir a los hablantes tanto como el uso de una vocal centralizada (*schwa*) que no tiene correspondiente en el inventario vocálico del español. Con el objetivo de averiguar qué grado de interrupción de la señal vocal causa los problemas más graves, hemos decidido usar un método nuevo de evaluación de la percepción que requiere la participación activa de los hablantes frente a la presentación de estímulos en forma de grabaciones. Los experimentos llevados a cabo en el curso de esta investigación están presentados detalladamente a continuación. La sección descriptiva va seguida del análisis de los resultados y de un debate sobre las implicaciones para el futuro.

## EXPERIMENTOS DE PERCEPCIÓN

Para comprobar las hipótesis expuestas en la sección anterior, hemos diseñado dos experimentos de percepción para realizar en un grupo de nativos de español. Dado que el primer experimento nos permitió sostener las hipótesis sobre el vínculo entre los cam-

bios prosódicos y la comprensión del habla y también demostró unos resultados muy interesantes sobre la percepción de vocales centralizadas, empleamos un estudio de seguimiento sobre esta cuestión. Abajo presentamos los detalles sobre la metodología y los resultados de los experimentos.

## Experimento 1: diseño y metodología

El experimento consiste en dos encuestas: una con y otra sin contexto. Cada una de estas encuestas fue llevada a cabo en un grupo diferente de usuarios del idioma. Las encuestas incluyen estímulos en forma de grabaciones de audio preparadas en una sala insonorizada con una grabadora de voz digital SONY ICD-UX Series. Las grabaciones fueron cortadas y manipuladas adecuadamente en el programa de manipulación acústica Praat (Boersma y Weenink 2005). Los estímulos fueron preparados en forma escrita, con las reglas de pronunciación explicadas a la hablante. Tras entrenamiento fonético, especialmente sobre la producción adecuada de la vocal centralizada (*schwa*), una hablante polaca con conocimiento nativo de español y pronunciación ejemplar leyó los estímulos varias veces. Las mejores producciones fueron escogidas e incorporadas en el Experimento 1<sup>1</sup>.

La primera encuesta del experimento fue dividida en dos partes. La primera contenía palabras españolas con algunas modificaciones en la acentuación y en los formantes, y la segunda consistía en palabras inventadas construidas de acuerdo con las reglas de acentuación españolas y según la estructura morfológica del español. Todos los estímulos fueron presentados en contexto, como parte de frases enteras, aunque la información proporcionada era mínima. Las frases eran muy generales y no necesariamente tenían algo que ver con la palabra modificada o inventada. También se evitaban formulaciones que podrían sugerir el género u otra información gramatical sobre el estímulo. En cada caso, el estímulo tenía forma de espacio en blanco dentro de una frase visible en la pantalla. En el caso de palabras españolas modificadas, los participantes de la prueba tenían que escuchar la frase entera, junto con la palabra que faltaba, y luego escribir la palabra que faltaba usando el teclado. Lo que cuenta, decían las instrucciones, es la primera impresión. Lo mejor es no pensar qué palabra podría ser, sino escribir exactamente lo que se oye.

Cada frase se pudo escuchar solamente una vez. La encuesta contenía 30 frases con palabras modificadas. Las modificaciones incluían 9 palabras con acento mal puesto (desplazado); 14 palabras con reducción vocálica en las cuales una vocal átona se oía como vocal centralizada (*schwa*), una [i] o [u]; 3 palabras con cambios dobles (tanto reducción vocálica como desplazamiento de acento); y 4 palabras que servían como distractores. Algunos ejemplos de estímulos se ven presentados abajo.

---

<sup>1</sup> La hablante polaca ha vivido mucho tiempo en España. Fue escogida para formar parte del experimento dado que también habla muy bien inglés (una lengua que tiene *schwa*) y tiene conocimiento sobre las propiedades fonéticas de las dos lenguas. Su producción de *schwa* corresponde a las producciones inglesas tanto en la calidad (los formantes) como en la cantidad (vocal reducida). Las cifras correspondientes a las vocales producidas por la hablante se proporcionan en la sección que presenta la comparación de los dos experimentos.

## (1) Estímulos de Experimento 1

|                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| cambio de acento        | vino → vinó, pulir → púlr |
| reducción centralizante | pulido → pəlido           |
| reducción a [i]         | arenal → arinal           |
| reducción a [u]         | clono → clonu             |
| elisión/distractores    | párpados → párpao         |
| cambios dobles          | inesperádo → inéspəradu   |

A continuación, podemos ver ejemplos de frases presentadas en la pantalla durante la encuesta. Al presionar el botón “Play” presentado al lado de cada frase el participante pudo oír la frase entera junto con la palabra que falta y luego escribir lo que oyó en la cajilla de abajo. Las respuestas (estímulos) son: *galárdon*, *pəlido*, *eséncial*, respectivamente, con acento marcado con tilde.

## (2) Presentación en la pantalla

El \_\_\_\_\_ me pareció un poco demasiado...  
 Me parece mal \_\_\_\_\_.  
 Que diga lo que diga, es \_\_\_\_\_.

La segunda parte de la encuesta contextual contenía palabras inventadas proporcionadas en forma muy similar: había 15 frases con estímulos formados de acuerdo con la prosodia española. Eran palabras agudas o llanas, dependiendo de la terminación (consonante / vocal). Para averiguar si los hablantes españoles son capaces de identificar el acento en palabras desconocidas también se usaron palabras esdrújulas. Todos los estímulos eran reducidos. La mayoría contenía una *schwa*. En este caso, los participantes tenían que escoger la palabra que correspondiera con la grabación de una lista de opciones presentada debajo de la frase. Un ejemplo se ve proporcionado en (3).

## (3) Presentación de estímulos – palabras inventadas

Quieres un par de \_\_\_\_\_?

camaretes  
 camarets (resultado:100%)  
 camaretas  
 camaretos

Aparte de lo dicho anteriormente, se les pedía a los participantes que comentaran las palabras de la primera parte, diciendo si algunas, la mayoría o tal vez todas las 30 palabras eran de origen español, o tal vez palabras de otros idiomas, palabras españolas mal pronunciadas o modificadas, o palabras inventadas. También era posible añadir un comentario textual. Abajo presentamos el contenido de los comentarios.

## (5) Algunos comentarios sobre los estímulos

- También faltaba alguna vocal.
- Muy parecidas o iguales a palabras españolas, alguna con acento cambiado, sílabas olvidadas o vocales cambiadas, como si fuera un extranjero aprendiendo español, al que se le entiende pero no habla perfectamente.
- Normalmente la sílaba tónica estaba incorrectamente pronunciada, lo cual hacía difícil la comprensión. Además también había palabras de portugués y catalán entremezcladas, e incluso me atrevería a decir que había una o dos palabras inventadas.
- Algunas estaban bien pronunciadas, pero con los acentos cambiados y otras mal acentuadas aunque bien pronunciadas.
- Algunas están pronunciadas como llanas en lugar de esdrújulas o tienen terminaciones diferentes como *-dits* en lugar de *-didos*, como en catalán y valenciano.
- Eran palabras españolas dichas por una persona extranjera, por lo que no estaban bien dichas.
- Casi todas españolas, pero pronunciadas con acento extranjero.
- En mi opinión eran palabras españolas en su mayoría, pronunciadas como se dicen en diferentes partes de los países de habla hispana.
- La mayoría se entendían, pero muchas de ellas estaban mal pronunciadas.
- Pronunciadas según regiones.
- El acento sonaba en otra sílaba.

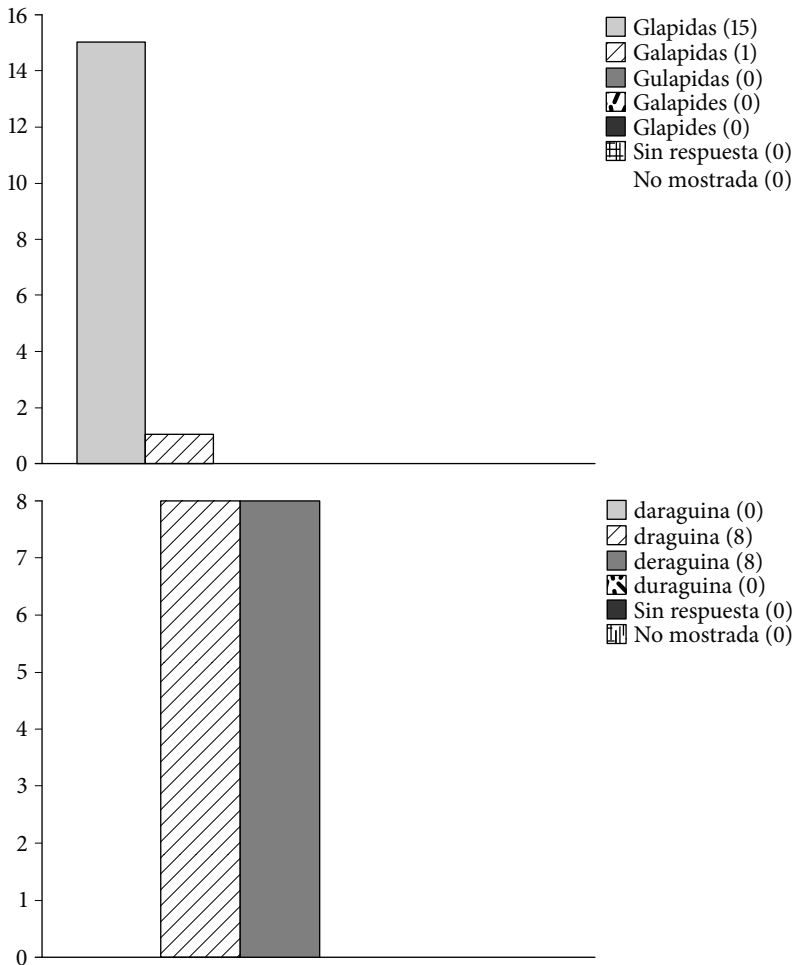
La segunda encuesta consistía en 43 palabras españolas modificadas (las 30 de la primera encuesta más algunas repeticiones y palabras nuevas) presentadas sin contexto. Los participantes podían escuchar el audio al presionar el botón “Play”, pero no veían nada en la pantalla. Tenían que reproducir lo que oían usando el teclado. Las instrucciones eran similares a las de la primera parte de la primera encuesta. Todas las palabras usadas eran palabras nativas de español con modificaciones: 18 con acento desplazado, 15 con reducción a *schwa*, [i] o [u]; 6 con cambios dobles; el resto eran distractores. Después de escribir cada estímulo, los participantes de la encuesta tenían que decidir si la palabra dada era una palabra española, una palabra inventada, mal pronunciada, modificada o de otro idioma. Esta vez, también, cada estímulo pudo oírse solo una vez (excepto el estímulo de control, es decir, la palabra número cero que se usaba para averiguar si el Internet, los auriculares y el sonido funcionan bien). Para cada una de las encuestas de Experimento 1 limitamos el número de estímulos dado que lleva mucho tiempo escribirlos y puede resultar tedioso, y también porque el experimento se presentó en forma de encuesta online en la cual no pudimos controlar la participación ni el comportamiento de los participantes. Cada encuesta duraba unos 12 minutos, tiempo más que suficiente.

## Participantes y resultados

En Experimento 1 tuvimos 37 participantes nativos de español. Dado que algunas de las encuestas eran incompletas por problemas técnicos y otras razones, decidimos excluir 5 encuestas de los resultados. No queríamos participantes con conocimiento



del gallego, del catalán o del portugués dado que algunos de los estímulos pueden parecerse a palabras de estos idiomas. Sin embargo, había 7 personas que sí hablaban alguno de ellos. Después de analizar los resultados, añadimos las respuestas de estas 7 personas al resto dado que no se observó correlación alguna con el hecho de hablar gallego, catalán o portugués. La edad de los participantes oscilaba entre 18 y 60 años; la mayoría tenía entre 25 y 40 años. No se observó ninguna correlación entre la distribución de los resultados y la edad, sexo, nivel de educación o nivel de conocimiento de inglés. Todos los resultados presentados abajo variaban según hablante y según estímulo. No había ninguna persona que simplemente oyera todo de un modo determinado. Pudimos observar, por ejemplo, que la vocal centralizada se oía en un par de estímulos, pero no en otros ejemplos, y si se oía se interpretaba como la misma vocal en todos los casos.



**Fig. 1** Arriba podemos ver los resultados de las palabras *Galapidas* y *daraguina*. En el caso de la primera, 15 personas no oyeron ninguna vocal en la primera sílaba, mientras que la segunda fue interpretada como palabra sin ninguna vocal en la primera sílaba (8 participantes) o como una palabra con la vocal anterior media [e] (8 participantes).

## Palabras inventadas

Empezaremos con los resultados de la parte del experimento que incluía palabras inventadas, dado que puede servirnos como diagnóstico. El uso de palabras inventadas ayuda a evitar sesgo, es decir, la recuperación de palabras del léxico (inventario) nativo. Se supone que así los participantes usan solamente su intuición de nativos al determinar cuál es el acento o vocal que se oye. Aunque la mayoría de los estímulos se centraba en la reducción vocálica, dada la uniformidad de las respuestas en el caso de acento léxico, podemos concluir que los hablantes nativos de español pueden identificar la palabra acentuada en palabras desconocidas sin ningún problema. Este resultado es especialmente interesante en comparación con las respuestas de la parte contextual con palabras nativas.

En cuanto a las vocales reducidas, destaca el hecho de que 3 de las 13 vocales no fueron identificadas correctamente por la mayoría de los participantes, y otras tres se identificaron solamente en un 50% de los casos. Así, aproximadamente un 46% de las vocales no se identificó correctamente. Las demás vocales reducidas sí se identificaron como existentes. Por supuesto, dado que la vocal centralizada no existe en español, primero tiene que ser percibida como existente<sup>2</sup> y luego identificada como uno de los sonidos del inventario. Entre los resultados pudimos identificar una tendencia hacia la clasificación de la vocal centralizada (*schwa*) como una de las vocales medias ([e] u [o]), aunque más variación puede observarse en posición pretónica (tanto inicial como no inicial) en comparación con la posición post-tónica de la palabra. En esta última posición también podemos observar las clasificaciones [a] y [u]. En cuanto a los resultados porcentuales, podemos observar una posible indicación hacia la existencia de una vocal por defecto. Del total de 113 estímulos, la vocal [e] fue escogida como correspondiente a la *schwa* en el 70% de los casos, seguida por [o] (16%), [a] (9,7%) y [u] (5%). Además, parece que no había confusión en la clasificación de la *schwa* en la última sílaba. Era una [e] según todos los participantes. Esto puede interpretarse como similitud acústica y perceptiva entre la *schwa* y la vocal anterior media, o bien como emergencia de una vocal por defecto en el caso de un sonido inseguro o desconocido. Algunos de los resultados de la parte con palabras inventadas pueden observarse en los gráficos de abajo.

## Palabras existentes

La mejor manera de analizar los resultados de las encuestas con palabras españolas es verlos conjuntamente, tanto la encuesta contextual como la encuesta sin contexto, dada la falta de diferencias estadísticas entre las dos partes del experimento. En total había 18 estímulos con acento modificado, 17 con algún tipo de reducción y 6 palabras con cambios dobles.

## Acento desplazado

6 de los 18 estímulos con acento desplazado resultaron incomprensibles para algunas personas. 2 palabras tenían acento marcado redundantemente con una tilde (en la penúltima

---

<sup>2</sup> Cabe subrayar que su duración es mucho más corta que la de las vocales sin reducción.

sílaba), lo que puede interpretarse como uso de acento regular (clasificación por defecto) o un falso positivo. 1 palabra fue marcada incorrectamente con una tilde. 13 se vieron marcadas correctamente. En este último grupo de palabras, el resultado no se elevó por arriba del 50%, es decir, solo una persona o unas cuantas personas marcaban los acentos correctamente en el caso de las palabras sin contexto. En la prueba contextual, el resultado salió por arriba del 50% y hasta dos tercios de los participantes marcaban el acento con éxito dependiendo de palabra. Cabe subrayar que ningún estímulo fue marcado correctamente por todos los participantes. Podemos concluir entonces que a diferencia de los resultados de la prueba con palabras inventadas, los españoles tienden a no identificar el acento correctamente cuando este se ve desplazado en palabras nativas. Esta situación puede ser resultado de la diferencia entre la identificación de palabras nativas a base del léxico y la percepción de acento como rasgo independiente y autosegmental. Parece, pues, que por lo menos en algunos casos el acento fue percibido correctamente, pero resultó desorientador e imposibilitó la recuperación de la palabra del inventario nativo. El desplazamiento de la vocal tónica, es decir, la modificación del patrón melódico del idioma, causó confusión entre los hablantes que no eran capaces de emparejar la señal acústica (la prosodia) con el léxico. Es más, algunos de los participantes se vieron particularmente desconcertados frente a los estímulos. El acento desplazado les hacía dividir la palabra en dos de acuerdo con el patrón acentual modificado, por ejemplo *pechuga* presentada con el acento desplazado a la sílaba inicial: *péchuga* iba escrita como *pe chuga*; *cará dura*, con acento desplazado desde la penúltima a la antepenúltima, era *cara dura* para varias personas, así que no eran casos aislados.

Seis palabras resultaron incomprensibles para varios participantes: escribían palabras totalmente diferentes de las grabadas y secuencias de letras sin sentido. Además, en las palabras con cambios dobles, el acento se identificaba mucho peor que las vocales cambiadas. En la mayoría de los casos el acento fue marcado incorrectamente, lo que significa que el cambio del patrón acentual inhibe la comprensión del habla. Cabe señalar que la calidad de la vocal parece ser una mejor pista perceptiva que el acento (es decir, la duración y la intensidad, según los estudios de Ortega-Llebaria 2007, entre otros). Esto quiere decir que probablemente es más fácil seguir o ignorar las pistas relacionadas con la calidad de las vocales.

## Reducción

De los 17 casos de reducción 7 fueron entendidos completamente mal por algunos de los participantes, dicho de otra manera, no fueron escritos ni de acuerdo con la pronunciación modificada, ni de acuerdo con la pronunciación original. Las palabras con cambios dobles eran particularmente difíciles en este aspecto. 2 de los 23 estímulos fueron identificados correctamente por todos los hablantes.

El cierre de las vocales no presentó muchos problemas. En la gran mayoría de los casos, las palabras con vocales átonas reducidas a [i] o [u] fueron reconstruidas de acuerdo con el inventario nativo: *vinu* escrita *vino*, *arinal* escrita *arenal*, etc. Palabras poco frecuentes pueden ser consideradas como excepciones, por ejemplo *clonu* fue escrito *clonu*

por todos. Es más, en sus comentarios los participantes decían que la palabra era inventada, por lo cual podemos concluir que no percibían la similitud entre el estímulo *clonu* y la palabra existente *clono*.

Los resultados de la percepción de la centralización eran un poco diferentes. En 6 de los 13 estímulos pudimos observar que la mayoría de los participantes no oía ninguna vocal en el lugar de la *schwa*, reproduciendo reducciones silábicas y combinaciones de sonidos raras, no siempre correspondientes a las estructuras de la sílaba admisibles en español. Algunos ejemplos incluyen: *cəradura* escrito *gradura*, *caradura* o *cradura*, la palabra *pəlido* escrita *pulido*, *plido*, *plio* o *plil*; la palabra *vaməs* escrita *vamos* (correcto), *vamus*, *vams* o *vans* (9 respuestas en el último caso). Las palabras con cambios dobles causaban problemas enormes: *cartəlerə*, una palabra basada en *cartelera*, no fue reconstruida por ninguno de los participantes. Las respuestas más frecuentes eran *cartler* y *cartlar*. En *olvidəmos*, basado en *olvidamos* o *olvidemos* (las dos palabras son posibles), hemos usado reducción a *schwa*, pero también desplazamiento del acento a la antepenúltima sílaba. El acento fue identificado correctamente por 4 de los 32 participantes. La *schwa* fue clasificada como [a] o [e]. En 7 casos la vocal no se oyó.

En cuanto a la vocal centralizada cabe señalar que en ningún caso fue reconocida por todos los hablantes. Siempre había alguna persona que no la oía. Siempre y cuando sí se oía, iba clasificada como [e] u [o] (opciones mayoritarias). En el caso de la [o], la elección de esta vocal como correspondiente de la reducida es predecible por razones gramaticales, por ejemplo *escondidos* o *vamos* (primera persona del plural). A veces pudimos ver otras opciones, como la ya mencionada [a] o [u] en *camino*, *cárcel*, *escondidos*. También había un caso muy interesante que está de acuerdo con las conclusiones previas basadas en la encuesta con palabras inventadas. La palabra *presəs*, que puede interpretarse como basada en *presos* o *presas*, fue escrita con una [e] por una parte significativa de los participantes aunque la palabra *preses* no existe en español. Esto quiere decir que la palabra escrita no pudo ser recuperada del inventario nativo. Podemos concluir entonces que una vocal por defecto emerge en este contexto, lo que es muy probable estadísticamente dada la frecuencia de aparición de las terminaciones *-es* en español.

## Experimento 1: Conclusiones

### Acento

Basándose en los resultados del experimento, podemos decir que el desplazamiento del acento afecta la comprensión. Al mismo tiempo, nativos de español perciben bien el acento en sí como un elemento prosódico aparte, aunque hay que notar que el experimento tenía sus limitaciones y las conclusiones sacadas de él no pueden considerarse definitivas. Las pruebas no fueron diseñadas con el fin de hacerles a los participantes escoger la sílaba tónica. La tarea consistía en escribir una secuencia de segmentos escuchada a base de un archivo sonoro junto con el acento. Dada la naturaleza de esta tarea, el acento pudo ser omitido si no limitaba la recuperación de la palabra del léxico, por lo menos en algunos casos. Los participantes podían basarse en su intuición y en el vocabulario que conocían al escoger la forma de palabra para escribir, por lo cual si una

palabra no era idéntica a una palabra nativa pero sonaba más o menos como ella, la pequeña diferencia pudo ser ignorada y la palabra del inventario pudo ser escrita de acuerdo con su patrón acentual de origen. En consecuencia, tenemos que admitir que pudieron generarse varios falsos positivos entre los resultados. Sin embargo, las respuestas correctas no son las más impresionantes. Las respuestas incorrectas, a las que vamos a referirnos con el nombre “percepción negativa”, son las más notables. La no identificación de la palabra a causa de la alteración de acento y el número elevado de respuestas muy confusas (agrupaciones de letras/sonidos muy raras) nos dice mucho más sobre la percepción del acento que el número de respuestas correctas que potencialmente son falsos positivos, dada la necesidad de marcar acentos no canónicos con una tilde. Cuando un nativo de español oye la palabra *párpado* con acento en la penúltima sílaba en vez de la antepenúltima, puede escribirlo como *parpádo* con una tilde puesta redundantemente en la penúltima o como *parpado*, esta vez porque no reconoce el acento (un falso positivo) o porque esta segunda versión está de acuerdo con el patrón melódico del español y no requiere el uso de marcas diacríticas. En el caso de una palabra aguda, por ejemplo *pulir*, si desplazamos la sílaba acentuada hacia la penúltima, habrá que marcarlo con una tilde. Entonces, el participante del experimento puede escribirlo como *púilir* o *pulir*. En el segundo caso podemos concluir que el hablante no oyó el acento correctamente o no lo marcó porque éste corresponde al patrón canónico (un falso negativo). Todo lo presentado arriba se observó en los resultados del experimento, aunque tenemos que notar que los potenciales falsos positivos eran los más frecuentes. No había mucha redundancia, aunque la redundancia no nos parece una mala señal, puesto que es una confirmación palpable de las intuiciones nativas que convierte falsos positivos en resultados realmente correctos.

Resumiendo, parece que los hablantes de español tienen problemas con la identificación de unidades léxicas tras su alteración en términos de acentuación. Al mismo tiempo, a la luz de los resultados de la parte que contenía palabras inventadas, los hablantes tienen una buena capacidad de identificar acento en sí, lo que se ve confirmado por la no identificación de palabras nativas a pesar de identificar la sílaba tónica. Parece que el desplazamiento de la sílaba tónica afecta la melodía de la palabra, tanto que no se puede emparejar con una palabra existente que difiere de la modificada solamente en términos de acentuación.

## Reducción

En cuanto a la reducción vocálica, podemos concluir que en general no había problemas en la identificación de palabras con cierre vocálico. Aquí una categoría nativa se ve reemplazada por otra categoría existente y los únicos casos que causan confusión son palabras poco frecuentes. La reducción centralizante, mientras tanto, causa varios problemas. Algunas de las *schwas* simplemente no se oyen y definitivamente inhiben la recuperación de la palabra del inventario. Las *-es* finales de palabra parecen ser las más fáciles de reconstruir y pueden sugerir la existencia de la terminación o vocal por defecto, unidad que ya ha sido propuesta en la literatura. Dado que la vocal centralizada tiene formantes que están igualmente lejos de todas las vocales españolas y que también es reducida en cuanto a la duración, el empleo de esta vocal en el experimento causa mucha confusión. Por eso

no es sorprendente el hecho de que el sonido reducido, tan diferente a los sonidos nativos, no se oye en el 38% de los casos. Además, cabe señalar que la falta de identificación de la vocal reducida en la encuesta con palabras inventadas no se debe al léxico, es decir, el hecho de que el hablante quiere oír o recuperar una palabra ya conocida en vez de centrarse en lo que realmente percibe. La tendencia hacia la clasificación de *schwa* como [e] es muy marcada en esta parte del experimento y se vio confirmada en las demás partes. Es posible que el sesgo se deba a la morfología dada la frecuencia de algunas terminaciones gramaticales. Esta cuestión se ve explorada más detalladamente en la siguiente sección. También se puede decir que la prevalencia de la variante [e] en las respuestas como correspondiente de la [ə] se debe a la similitud fonética entre los dos sonidos. Sin embargo, el hecho de que [o] fue la segunda opción más frecuente puede servir como prueba en contra de la hipótesis sobre la similitud fonética entre la *schwa* y la vocal anterior media como pista perceptiva. Es muy poco probable que la vocal redondeada fuera escogida en vez de la [e] o incluso [a] a base de sus propiedades acústicas. Además, las mediciones de los formantes de todas las vocales producidas por la hablante en las grabaciones demuestran que la vocal centralizada está muy cerca de la [e] y de la [i] en F2, y aún más cerca de la [i] en F1. Al mismo tiempo, la vocal [a] está muy lejos de la *schwa* en términos acústicos, lo que explica la poca frecuencia de respuestas con la vocal baja en todas las tres partes del experimento. Como se puede imaginar, la vocal posterior media está en el mismo nivel que la anterior en F1, pero lejos de la vocal reducida en la F2. En cuanto a la vocal centralizada, ésta presenta un nivel típico de F1 y un número elevado de Hz en F2 (alrededor de 1800 Hz, lo que es un poco más que una *schwa* canónica). Esta medición la sitúa más cerca de la vocal anterior media. Sin embargo, los participantes elegían [o] en varias ocasiones, lo que sugiere motivación externa a la fonética.

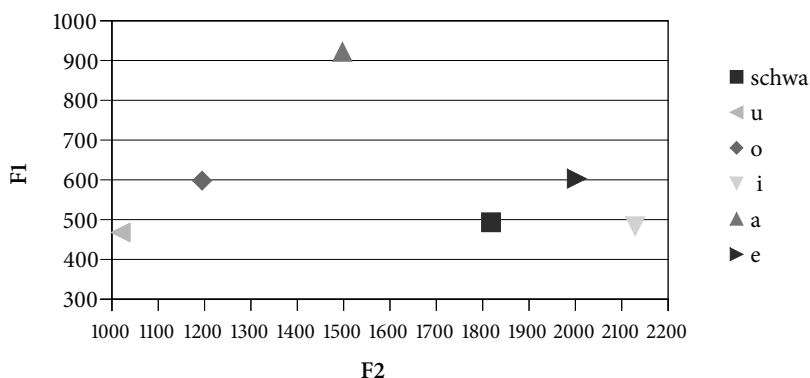


Fig. 2 Formantes 1 y 2 de las vocales producidas por la hablante de Experimento 1.

Desgraciadamente, el número de estímulos no es suficiente para determinar qué tipo de información influye en la selección de una vocal en vez de otras. Dada la relativa variabilidad de las respuestas y falta de variación contextual en cuanto a los segmentos que preceden o siguen la vocal reducida en los estímulos, no podemos sacar una conclusión adecuada sobre la percepción de *schwa*. Con estas limitaciones en mente, decidimos

conducir un experimento más, enfocado precisamente en la cuestión de la centralización. En la segunda serie de encuestas incluimos todos los contextos consonánticos y posiciones de la sílaba, con el objetivo de determinar cuáles son los factores que conducen a la interpretación de la *schwa* como una u otra variante del inventario vocálico. Otra cuestión interesante que queríamos establecer era el estatus de [e] como vocal por defecto.

### Vocal por defecto

En la descripción de los resultados de Experimento 1 hemos demostrado que distintas variables señalan la posible existencia de una vocal por defecto que emerge cuando una categoría no nativa tiene que ser interpretada con respecto al inventario nativo. Aquí nos planteamos una hipótesis según la cual la vocal centralizada no es percibida simplemente como una vocal anterior media, especialmente si se tiene en cuenta que hay discrepancias en la clasificación de la vocal ajena dependiendo de la posición (pretónica frente a la final). Además, aparte del contexto muy predecible formado por la -s final del plural, [e] también destaca como una variante en algunos contextos muy poco predecibles (por ejemplo *preses*) que no se pueden explicar con otros factores, tales como recuperación de la palabra del léxico u otros sesgos nativos. Lo dicho anteriormente se ve confirmado por la encuesta con palabras inventadas que no tiene nada que ver con la identificación de palabras ya conocidas. Los resultados de Experimento 1 señalan que las categorías fonéticas ajenas posiblemente se interpretan como segmentos por defecto.

El estatus de la [e] como vocal por defecto viene confirmado por la morfología, y también por una serie de procesos fonéticos y fonológicos, tanto históricos como sincrónicos. Uno de ellos, la epéntesis de la [e], fue descrito por Harris (1969), entre otros. Este fenómeno consiste en la aparición de una [e] inicial para reparar una agrupación consonántica marcada (subóptima o incorrecta). Algunos ejemplos incluyen *estadio*, *escándalo* (violación del principio de sonoridad descendiente en los márgenes silábicos), y también *esmaltar* (distancia mínima de sonoridad entre sonidos adyacentes en el ataque silábico) o *eslavo*. La mayoría de los cambios se deben a la diacronía, pero palabras nuevas y préstamos se someten al mismo proceso de prótesis, lo que no siempre se ve reflejado en la ortografía, por ejemplo *snob*, *esnob*, *status* (Alfaro 1964). Además de esto, el proceso es productivo en el aprendizaje de lenguas extranjeras. Los hablantes de español siempre insertan una [e] ante grupos consonánticos encabezados por una -s, aunque cabe señalar que hay varias diferencias dialectales en este respecto en América Latina (cf. Carlisle 1998). La vocal anterior media también sirve como marcador del plural en palabras terminadas en consonante (Colina 2006a, entre otros). Incluso algunos procesos dialectales señalan que la [e] puede ser una vocal por defecto en español. Un ejemplo muy prominente es el doble plural observado en la República Dominicana. En este dialecto de español la palabra *mujeres* se pronuncia [muherese], *palomas* surge como [palomase], etc. (Jimenez Sabater 1975, Nuñez-Cedeño 1980, Colina 2006b).

Vista la discusión breve de arriba, podemos concluir que la vocal reducida realizada como *schwa*, una categoría desconocida, podría ser interpretada como vocal anterior media, añadiendo una prueba más de que existe la vocal por defecto en la lengua española. El segundo experimento fue diseñado especialmente para averiguar si esta hipótesis es correcta.

## Experimento 2: diseño y metodología

El segundo experimento fue preparado de manera muy similar. Consiste en dos encuestas: una con y una sin contexto. Cada una de ellas fue conducida en un grupo diferente de usuarios e incluye estímulos en forma de grabaciones audio preparadas en una sala insonorizada. Dado el cambio de foco en el segundo experimento, todos los estímulos (con excepción de palabras de control) incluyen reducciones o intercambios de vocales. No hay manipulaciones relacionadas con el acento.

En esta ocasión, los estímulos fueron grabados con otro hablante. Era un nativo bilingüe español-catalán de la provincia de Barcelona. Visto que la lengua catalana tiene una vocal centralizada en posición átona, decidimos usar el habla de un hablante nativo de este idioma para reflejar la producción de la *schwa* lo mejor posible y también garantizar que ningún otro detalle influya en la comprensión (por ejemplo la articulación de las consonantes y otras vocales, la entonación, etc.). El hablante fue entrenado en la producción de las palabras del experimento. Primero tenía que pronunciar varias palabras catalanas con *schwa* y luego reproducir las vocales reducidas en palabras inventadas y españolas. Después de una sesión previa pudimos grabar los estímulos. Cada palabra/frase se repetía hasta llegar a la versión satisfactoria para la autora del experimento. También grabamos algunas palabras catalanas y españolas que no formaban parte del experimento para medir los formantes. Así pudimos medir F1 y F2 y comparar los resultados con las producciones del experimento para ver si no había discrepancias. Cabe señalar que a pesar de que la variante del catalán representada por el hablante tiene reducción a *schwa* según la literatura (Mascaró 1978; Recasens 1991, 2006)<sup>3</sup>, la vocal producida durante la sesión se parecía más a la *schwa* más baja, es decir, una [ɐ] que es más cercana a la [a] que a la *schwa* típica conocida de otras lenguas tales como el inglés o el catalán de Mallorca ([ə]). Por lo menos esta era la evaluación de la autora del experimento basada solamente en su percepción auditiva, lo que no se confirmó en las mediciones. Según Praat, la vocal reducida producida por ese hablante era una *schwa* modélica, con F1 = 585 Hz y F2 = 1495 Hz en promedio. Las frecuencias variaban entre 450 y 650 Hz en F1, y entre 1340 y 1670 Hz en F2. No había mucha variación que podría explicarse con el contexto consonántico. Los estímulos fueron manipulados con el uso de Praat después de la grabación. Algunas vocales tenían que ser reemplazadas para garantizar los valores correctos en las ejes F1 y F2, y también la uniformidad de las vocales reducidas en todos los estímulos.

Dada la motivación del segundo experimento se hizo uso de la centralización en la mayoría de los estímulos. Palabras con cierres vocálicos servían como estímulos de control. En vista de los resultados de Experimento 1 suponíamos que la *schwa* no se oiría en más o menos 40% de los casos y afectaría la comprensión del habla. También suponíamos que la vocal centralizada sería clasificada como [e] en la mayoría de los casos. Las demás vocales españolas estarían en la minoría. Con este segundo experimento queríamos excluir los demás factores que afectan la selección de la vocal. Incluimos entonces estímulos con varias obstruyentes y sonorantes, consonantes sordas y sonoras, y posiciones diferentes de la sílaba: inicial, pretónica no inicial, post-tónica y final.

<sup>3</sup> Cabe mencionar que según Recasens (1991) algunos hablantes del catalán de Barcelona bajan sus *schwas*, lo que las hace más parecidas a la vocal central bajada que a la *schwa* canónica.



## Los estímulos

La prueba contextual consistía en 22 frases con palabras inventadas construidas de la misma manera que las palabras de Experimento 1, y 16 frases con palabras españolas modificadas. La parte sin contexto incluía 60 palabras diferentes. Aparte de la reducción centralizante también usamos otras vocales en posición átona, por ejemplo una [e] pudo ser intercambiada por [a] o [i].

## Los participantes

49 personas participaron en el experimento: 21 personas en la prueba contextual y 28 personas en la prueba sin contexto. Todas tenían entre 18 y 60 años. Un 65% eran mujeres. Cinco participantes venían de América Latina, el resto eran españoles. Esta vez solo una persona hablaba catalán.

## Resultados

Los resultados de Experimento 2 no confirmaron la hipótesis de la vocal por defecto. La vocal reducida se oía en la mayoría de los casos. Esta vez observamos un sesgo muy destacado hacia [a] en cuanto a la interpretación de la *schwa*. Esto se ve confirmado por ejemplos en los cuales [a] fue proporcionada como respuesta a pesar de la posibilidad de sacar las palabras del léxico: *colonas* (de *colonos*), *radondo* (de *redondo*), *famando* (de *fumando*), *peritas* (posible como adjetivo), *ambutido* (de *embutido*), *saplicar* (de *suplicar*). Además, pudimos observar que muchas palabras se recuperaban del léxico con formas que seguro no eran las realmente percibidas dada la disimilitud fónica. Había varias palabras de control que contenían vocales nativas, pero se sacaban del inventario nativo: *tusoro* → 4x *tesoro*, *paluche* → 2x *peluche*, *mantaner* → *mantener*, *cumpadre* → 4x *compadre*, *apratar* → 14x *apretar*. También se observó un sesgo negativo hacia [a], algunas palabras que existen en español tanto con una [a] como con una [e] fueron proporcionadas con [a] por los participantes, por ejemplo *perfores* → 28x *perforas*. Este resultado puede deberse al hecho de que el modo subjuntivo es tal vez menos frecuente o más marcado que el indicativo, pero sería muy difícil soportar esta interpretación con datos empíricos.

En cuanto a la selección de [e] como correspondiente de la *schwa*, 4 casos no pueden explicarse con la recuperación de palabras del léxico: *eliciente* (forma modificada de *aliciente*), *preses* (desde *presas/presos*), *netifico* (a base de *notifico*), *demestico* (a base de *doméstico*). En las palabras citadas arriba la [e] se escogía en contra del vocabulario nativo.

A pesar de que [a] era la opción mayoritaria en general, [e] era la segunda opción más popular. También se vio como la opción mayoritaria en algunos casos, tales como: *netifico*, *pesar* (a base de *pasar*, aunque la palabra *pesar* también existe), *apretar*. La vocal centralizada no se oía en tales estímulos como *desumido* (→ *desmido*, palabra inventada) o *peluche* (→ *pluche*).

En cuanto a los entornos consonánticos observamos solamente un efecto significativo: la [e] surgía después de la palatal africada (*capuches* en vez de *capuchas*). También hay un sesgo posible hacia [e] entre dos sibilantes sordas (*s\_s*), pero necesitaríamos más datos para confirmarlo. Estas tendencias no son muy significativas frente al resto

de los estímulos por lo cual podemos concluir que el contexto fonético no juega un rol importante en la interpretación de la *schwa*.

La prueba con palabras inventadas demostró una leve preferencia de la [e], especialmente en posición inicial y pretónica no inicial. [e] surgió como opción minoritaria en 8 de los 22 casos y en 7 casos fue la opción mayoritaria, mientras que [a] fue la opción mayoritaria en 12 casos. Cabe señalar que esta última vocal fue escogida por todos los participantes en 4 casos en total, lo que no se observó en ningún estímulo con la [e].

Resumiendo, resulta difícil separar la recuperación del inventario nativo de la percepción real de los sonidos proporcionados en los estímulos audio, especialmente que incluso algunos de los estímulos de control llevaron a respuestas inesperadas de parte de los participantes. Por ejemplo, la palabra *perfores* grabada con una [e] de acuerdo con su pronunciación en subjuntivo fue escrita *perforas* (en modo indicativo) por todos. Otra palabra, *mantaner* (pronunciada con una [a] en vez de [e]) fue escrita *mantener* (recuperada del léxico). Sin embargo, cabe subrayar que el segundo experimento refuta los resultados del primero, por lo menos parcialmente. Si analizamos los resultados de los dos experimentos conjuntamente, parecen desorientadores. La sección que sigue es un intento de proporcionar una interpretación.

### Experimentos 1 y 2: comparación

Como ya hemos señalado, el segundo experimento no confirmó las hipótesis formuladas a base de Experimento 1. A continuación vamos a mencionar varios factores que pudieron llevar a las discrepancias en los resultados. Primero, cada experimento usaba estímulos grabados por una persona diferente. En el primer caso tuvimos una mujer, mientras que el segundo hablante era un hombre. Además, la *schwa* producida por el segundo hablante parecía ser tal vez menos centralizada y más cercana a la [a] desde el punto de vista de la percepción, lo que no se confirmó tras la medición de los formantes aunque debería ser considerado como un sesgo subjetivo importante. Al fin y al cabo, la tarea de los participantes de los experimentos consistía en basarse en la percepción subjetiva de los sonidos proporcionados en la encuesta y no en las objetivas medidas acústicas. Es posible entonces que haya una diferencia de gran envergadura entre las propiedades fonéticas de los sonidos, incluidos los detallados rasgos acústicos, y la percepción auditiva que está vinculada más directamente con la comprensión del habla.

Sin embargo, dadas las vacilaciones de la autora del experimento sobre la calidad de la *schwa* producida por el segundo hablante, Hablante 2 tuvo que repetir cada estímulo varias veces y modificar un poco la calidad de la vocal, centralizándola más de acuerdo con los oídos de la autora. Según las mediciones de las vocales reducidas producidas al principio de la sesión, la *schwa* tenía los siguientes valores: 690 Hz en F1 y 1420 Hz en F2. Como señalamos anteriormente, los promedios de la vocal centralizada en los estímulos eran 585 Hz y 1495 Hz en Experimento 2 después de esta modificación. Hablante 1 tenía una *schwa* un poco más elevada en cuanto a F2 (1818 Hz). También hay que notar que Hablante 1 tenía F3 elevado, aunque eso no debería influir en la calidad o percepción de las vocales. A continuación presentamos un gráfico que compara las producciones de la *schwa* de los dos hablantes.

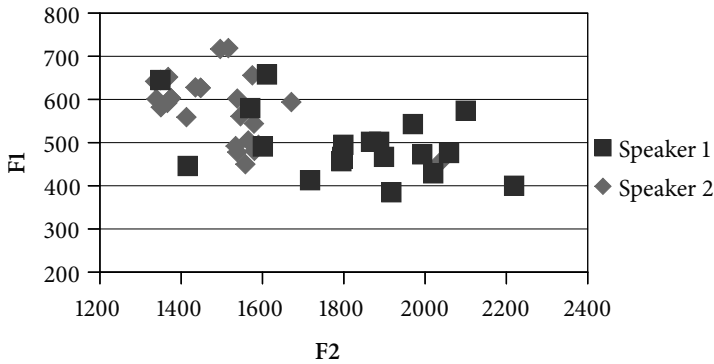


Fig. 3 Distribución de las vocales reducidas.

El gráfico indica que las producciones de Hablante 1 son mucho más dispersadas a lo largo del eje F2, lo que sugiere que la calidad de la vocal depende en cierta medida del contexto.

En cuanto a la duración de las vocales centralizadas, Hablante 2 producía *schwas* un poco más largas en comparación con Hablante 1 (un promedio de 53,9 ms frente a 49,2 ms en Experimento 1). Las vocales no reducidas tenían una duración de entre 83 y 97 milisegundos. Sería difícil concluir que una diferencia tan pequeña causara una discrepancia tan grande entre los dos experimentos. Recordemos que el 38% de las vocales reducidas no se oyó en Experimento 1, mientras que los casos de no identificación de ninguna vocal en lugar de la *schwa* eran muy raros en Experimento 2. Sin embargo, la velocidad del habla pudo interferir con los resultados. Dado que Hablante 2 hablaba más rápido, 53 ms puede resultar mucho en comparación con Hablante 1 cuyas frases eran más largas y el ritmo más lento, mientras que la *schwa* duraba solamente 49 ms en promedio (había casos de alrededor de 30 ms). Un análisis detallado de la duración de las vocales y de los entornos consonánticos que pueden influenciar los resultados no proporcionó una razón definitiva por la cual los dos experimentos permitan sacar conclusiones opuestas sobre la percepción de la reducción.

El único camino que parece adecuado en cuanto a la investigación de los resultados es el de la percepción auditiva, que no necesariamente corresponde a las medidas acústicas. Sabemos que nuestros oídos tienen una sensibilidad limitada en cuanto a la recepción de ondas sonoras y reaccionan solamente a unas bandas de frecuencias restringidas. Varios detalles acústicos no pueden ser interpretados por nuestro aparato auditivo, pero es difícil determinar cuáles son los factores que deben tenerse en cuenta en la preparación de experimentos de percepción lingüística. Este campo de estudio todavía deja muchas cuestiones inexplicadas. Tal vez existen otras pistas que guían nuestra percepción, diferentes de las determinadas hasta hoy en día (las formantes F1 y F2 en las vocales, la duración, el tono y la intensidad, etc.). Puede resultar que una clasificación intuitiva de un sonido ajeno como una u otra categoría vaya en contra de las predicciones proporcionadas por los análisis acústicos, como en el caso de la evaluación impresionista de la *schwa* como más cercana a la [a] que la [e] en Experimento 2. Este último ejem-

plo gana más importancia cuando añadimos un detalle, a saber, la encuesta fue hecha por accidente por una persona polaca y una rumana. Ninguna de estas personas es nativa de español, pero sus respuestas son muy parecidas a las de los españoles y presentan el mismo sesgo hacia [a]. Sin embargo, nuestra expectativa es que este tipo de inclinación hacia una u otra opción debería ser reflejada en la fonética. Una línea de investigación antes no explorada es la posible correlación entre la *schwa* producida por cada hablante y las demás vocales de sus repertorios. Figura 2 nos presentó la distribución de las vocales de Hablante 1. Aunque las diferencias no son muy marcadas, una mirada más rigurosa al gráfico señala una posible explicación del problema cuando lo comparamos con el gráfico preparado para el segundo hablante en Figura 4.

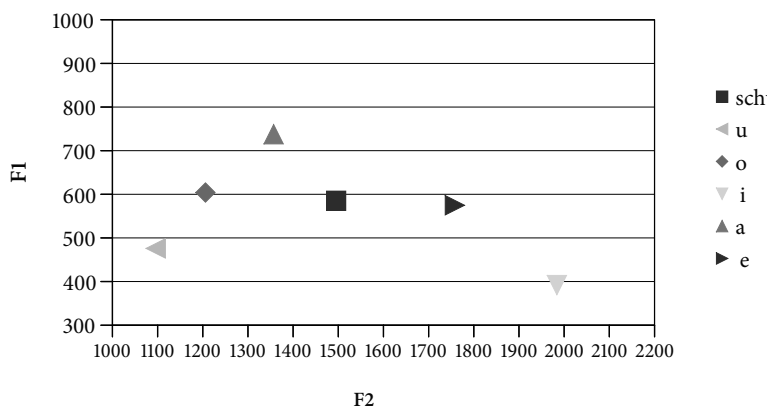


Fig. 4 Distribución de las vocales de Hablante 2.

Podemos observar que la distribución de las vocales del segundo hablante es mucho más regular. Lo que destaca, sin embargo, es la distancia entre la *schwa* y la vocal [a] en F2. Evidentemente, el segundo hablante tiene una *schwa* más cercana a la [a] que a la [e], mientras que la *schwa* de Hablante 1 está lejos de la [a] tanto en F1 como en F2, y mucho más cercana a las vocales [e] y [i].

Los datos presentados arriba llevan a la conclusión de que las distancias relativas entre las *schwas* y las demás vocales producidas por los hablantes pueden ser la clave para resolver el problema generado por las diferencias entre los dos experimentos. Dado que las demás explicaciones no son suficientes como interpretación del conjunto de los experimentos, podemos suponer que existe un correlato acústico de la percepción de *schwa* en forma de una frontera que delimita las categorías [a] y [e]<sup>4</sup>. Esto significa que la clasificación de la vocal reducida como vocal abierta o anterior media está basada en una pista fonética en forma de valor en la escala de F1 o F2 (o bien las dos a la vez). Si en efecto

<sup>4</sup> Me gustaría darle las gracias al profesor Jesús Jiménez de la Universidad de Valencia, por sugerirme esta opción durante la conferencia OCP en Barcelona en enero de 2015. También agradezco a todos los participantes de la conferencia SLE 2014 en Poznań por todas sus sugerencias y preguntas gracias a las cuales he podido desarrollar este proyecto y mejorar la metodología.

existe una frontera acústica de este tipo podríamos determinar cuál es el alcance de cada una de las vocales nativas en español. Desgraciadamente, el material recogido a lo largo de los dos experimentos no es suficiente ni adecuado para determinar este tipo de correlatos. Un estudio de percepción adicional es necesario para averiguar si las suposiciones formuladas a base de este estudio son correctas. De momento, no somos capaces de verificar esta hipótesis aunque parece ser la única explicación viable de los hechos descritos en estas páginas.

## RESUMEN Y CONCLUSIONES

En el presente artículo hemos presentado varias observaciones sobre el comportamiento de la lengua española como punto de partida para la investigación de la percepción de cambios en el patrón melódico de sus unidades léxicas. Dadas las limitaciones en cuanto a la distribución, el número y la reducción de las vocales españolas y el hecho de que varias reducciones consonánticas están permitidas en la lengua, hemos llegado a la conclusión de que un tipo de reducción excluye el otro. Además, visto que existen dialectos en los cuales las vocales se reducen, pero no se permiten debilitamientos consonánticos, señalamos que mientras las consonantes se pierden las vocales son particularmente estables, pero la falta de estabilidad vocálica siempre se ve acompañada por resistencia de las consonantes a cambio fonético. Parece entonces que las propiedades de los dos temas –el consonántico y el vocálico– están en correlación.

Dado que el patrón melódico de español está basado en la duración e intensidad más que en otros factores, podemos esperar que estas pistas sean decisivas en cuanto a la determinación de la sílaba tónica y la recuperación de las palabras del léxico. Un desplazamiento de la vocal tónica puede afectar la comprensión de la señal y confundir al hablante. Por consiguiente, suponemos que los nativos de español disponen de un mecanismo internalizado de identificación de acento que depende sobre todo de la intensidad. Al mismo tiempo, por no usar otras pistas, tales como la calidad de la vocal, los hablantes de español no pueden basarse en ellas al determinar el acento o entidad fonética y pueden ser confundidos al enfrentarse con una unidad léxica con reducciones vocálicas y cambios en los formantes. Las categorías ajenas tienen que ser adaptadas al inventario nativo. La selección de la vocal correspondiente puede depender de la similitud acústica, de la posible emergencia de una vocal por defecto o de otros factores.

Como hemos demostrado, las hipótesis sobre la interrupción de la comprensión del habla frente a la reducción vocálica y desplazamiento del acento se han confirmado. Los usuarios nativos de español tienen problemas con el emparejamiento de los elementos prosódicos cambiados con la unidad léxica correspondiente. Al mismo tiempo, identifican las sílabas tónicas sin ningún problema. La interpretación de una vocal reducida ajena causa problemas de comprensión. Los hablantes no están seguros cómo categorizar el sonido desconocido. Los resultados van desviados en dos direcciones: la vocal abierta y la vocal anterior media, con una posible delimitación acústica entre las dos categorías que requiere más estudios para confirmarse. Investigaciones futuras son neces-

rias para explorar la cuestión de la vocal por defecto, hipótesis que no se ha confirmado en este proyecto.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALFARO, Ricardo Joaquín (1964) *Diccionario de anglicismos*. Madrid, Editorial Gredos.
- ALVAR, Manuel (1969) "Nuevas notas sobre el español de Yucatán". *Iberoromania*. 1: 159-189.
- BOERSMA, Paul y WEENINK, David (2005) *Praat: Doing phonetics by computer* (Versión 4.3.01).
- BOYD-BOWMAN, Peter (1952) "La pérdida de vocales átonas en la altiplanicie mexicana". *Nueva Revista de Filología Hispánica*. 6: 138-40.
- BROWMAN, Catherine y GOLDSTEIN, Louis (1989) "Articulatory Gestures as Phonological Units". *Phonology*. 6: 201-52.
- CANELLADA, María Josefa y ZAMORA VICENTE, Alonso (1960) "Vocales caducas en el español mexicano". *Nueva Revista de Filología Hispánica*. 14: 222-241.
- CARLISLE, Robert (1998) "The acquisition of onsets in a markedness relationship: A longitudinal study". *Studies in Second Language Acquisition*. 20: 245-260.
- COLINA, Sonia (2006a) "Output-to-output Correspondence and the Emergence of the Unmarked in Spanish Plural Formation". En: Jean-Pierre Montreuil (coord.) *New Analyses in Romance Linguistics*. Amsterdam, John Benjamins: 49-63.
- (2006b) "No «double plurals» in Dominican Spanish: an optimality-theoretic account". *Linguistics*. 44: 541-568.
- CONTRERAS, Heles (1964) "¿Tiene el español un acento de intensidad?". *Boletín del Instituto de Filología de la Universidad de Chile*. 16: 237-239.
- DELFORGE, Ann Marie (2006) *Sociolinguistic Correlates and Phonetic Characteristics Of Unstressed Vowel Reduction in Cusco, Peru*. Comunicación presentada durante la conferencia NWAV36.
- (2008) "Unstressed Vowel Reduction in Andean Spanish". En: Laura Colantoni and Jeffrey Steele (coord.) *Selected Proceedings of the 3 Conference on Laboratory Approaches to Spanish Phonology*. Somerville, MA: Cascadilla Proceedings Project: 107-24.
- DIETTES, Kelly (2010) *Perception and production of the vowel schwa /ə/ by Colombian Spanish speakers of L2 English*. Tesis de licenciatura. Universidad de Leeds.
- FLEGE, James Emil (1995) "Second language speech learning: Theory, findings, and problems". En: Winifred Strange (coord.) *Speech perception and linguistic experience: Issues in cross-language research*. Timonium, MD: York Press: 233-277.
- GÓMEZ LACABEX, Esther y GARCÍA LECUMBERRI, María Luisa (2005) "English vowel reduction by untrained Spanish learners: Perception and production". *PTLC 2005*.
- GÓMEZ LACABEX, Esther; GARCÍA LECUMBERRI, María Luisa; COOKE, Martin (2007) "Perception of English vowel reduction by trained Spanish learners". En: *New Sounds 2007: Proceedings of the Fifth International Symposium on the Acquisition of Second Language Speech*. Florianópolis, Federal University of Santa Catarina: 293-299.

- GORDON, Alan (1980) "Notas sobre la fonética del castellano en Bolivia". En: Alan Gordon y Evelyn Rugg (coord.) *Actas del sexto congreso internacional e hispanistas*. Toronto, University of Toronto: 349-352.
- HARRIS, James W. (1969) *Spanish Phonology*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- JIMÉNEZ SABATER, Max A. (1975) *Mas datos sobre el español de la República Dominicana*. Santo Domingo, Ediciones Intec.
- LIPSKI, John (1990) "Aspects of Ecuadorian Vowel Reduction". *Hispanic Linguistics*. 4(1): 1-19.
- (1996) *El español de América*. Madrid, Cátedra.
- LOPE BLANCH, Juan Miguel (1972) "En torno a las vocales caedizas del español mexicano". *Estudios sobre el español de México*. México, Editorial Universidad Nacional Autónoma de México: 53-73.
- MASCARÓ, Joan (1978) *Catalan phonology and the phonological cycle*. Tesis doctoral, MIT.
- (2002) *El sistema vocàlic. Reducció vacàlica. Gramàtica del català contemporani*. Vol 1. Barcelona, Empúries: 89-123
- MATEUS, Maria Helena y D'ANDRADE, Ernesto (2000) *The Phonology of Portuguese*. Oxford, OUP.
- NAVARRO TOMÁS, Tomás (1926 [1914]) *Manual de pronunciación española*. Madrid, Hernando S.A.
- (1964) "La medida de la intensidad". *Boletín del Instituto de Filología de la Universidad de Chile*. 16: 231-235.
- NUÑEZ-CEDEÑO, Rafael (1980) *La fonología moderna y el español de Santo Domingo*. Santo Domingo, Taller.
- ORTEGA LLEBARIA, Marta (2006) "Phonetic Cues to Stress and Accent in Spanish". En: Manuel Diaz-Campos (coord.) *Selected Proceedings of the 2 Conference on Laboratory Approaches to Spanish Phonetics and Phonology*. Somerville, MA: Cascadia: 104-118.
- ORTEGA LLEBARIA, Marta y PRIETO, Pilar (2007) "Disentangling stress from accent in Spanish: Production patterns of the stress contrast in de-accented syllables". En: Joan Mascaró Pilar Prieto y Maria-Josep Solé (coord.) *Segmental and prosodic issues in Romance Phonology*. Amsterdam, John Benjamins: 155-176.
- QUESADA PACHECO, Miguel Ángel (2010) *El español hablado en América Central: nivel fonético*. Madrid – Frankfurt am Main, Iberoamericana – Vervuert.
- QUILIS, Antonio y FERNÁNDEZ, Joseph (1996) *Curso de fonética y fonología españolas para estudiantes angloamericanos*. Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- RECASENS, Daniel (1991) *Fonètica descriptiva del català*. Barcelona, Institut d'Estudis Catalans.
- RECASENS, Daniel y ESPINOSA, Aina (2006) "Dispersion and variability in Catalan vowels". *Speech Communication*. 48: 645-666.
- Sessarego, Sandro (2012) "Vowel weakening in Afro-Yungueño: Linguistic and social considerations". *PAPIA*. 22(2): 279-294.