

ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE EL PROCESO DE PALATALIZACIÓN EN LA CONSONANTE LATERAL EN ESPAÑOL¹

Assumpció Rost Bagudanch
Universitat de Girona

1. Introducción

En los últimos años se ha avanzado considerablemente en el estudio de los distintos sonidos del español, tanto desde un punto de vista articulatorio como acústico. Ello debe atribuirse, sin duda, a las novedades que el progreso tecnológico ha permitido poner al servicio de la fonética experimental. Además, se está produciendo un sano debate sobre la relación existente entre la fonética y la fonología, terreno en el que algunos investigadores han indicado que la primera debería ser el campo de pruebas, el punto de partida para llegar a la generalización abstracta propia de la segunda. Ello implica que la ciencia fonológica no queda encerrada en sí misma sino que, para llegar a sus explicaciones, puede acudir a otras disciplinas contiguas como la dialectología, la sociolingüística o la historia de la lengua, sin ir más lejos, lo que supone una apertura importante de los horizontes en la explicación fonética.

En este trabajo se pretende aplicar todas estas teorías al estudio de un sonido particular del español: la consonante lateral alveolar. En las descripciones halladas en los manuales, tradicionalmente, se suele dar una caracterización articulatoria y/o acústica que no suele diferir sustancialmente desde los primeros estudios de Navarro Tomás (1917): un fono consonántico, en cuya producción la lengua obstruye la salida del aire por la parte central de la cavidad oral, de modo que éste debe evacuarse por un lateral (o ambos) de la boca. Acústicamente, presenta una estructura formántica clara, con un nivel de intensidad algo menor que en los sonidos vocálicos. En este sentido, el primer formante (F1), resultaría común a las dos laterales del español mientras que los dos siguientes (F2 y F3) se ubican en frecuencias significativamente más altas en el caso de la palatal que en el de la alveolar. Se suele mencionar, además, que [l] asimila el punto de articulación de la consonante que la sigue, de modo que estaría sujeta a tres procesos fonético-fonológicos relacionados con fenómenos de coarticulación (Navarro Tomás 1917: 269-270): velarización, dentalización y palatalización, siendo éste el caso que interesa aquí.

La literatura afirma que dicho proceso se da únicamente ante consonante palatal (a saber: [j] y [tʃ], básicamente), añadiéndose explícitamente, en algunos casos, que ello no es posible ante vocal o glide.² Sin embargo, atendiendo a evidencias claras procedentes del campo de la dialectología, esta imposibilidad no resulta tan clara; en efecto, en leonés, en aragonés o incluso en andaluz, no es extraño encontrar una solución palatal o palatalizada ante una semiconsonante palatal.³ Por otra parte, hay que tener en cuenta que la fonética histórica indica que, hasta la obtención de la actual lateral palatal, se habría pasado por un estadio de [lj + vocal] que habría evolucionado hacia una [lʝ] primigenia y a [x]:⁴ sería el caso de FILIA > *filla* > *hija*.

Así pues, el objetivo de este artículo va a ser múltiple. En primer lugar, se intentará comprobar si, efectivamente, es posible la existencia de un alófono palatalizado en español, para

lo cual, previamente, habrá que dilucidar si, como presume la bibliografía, la solución ante semiconsonante palatal es siempre [l] o si se da variación. De ser así, acto seguido, habrá que caracterizar acústicamente los distintos sonidos hallados y deberá establecerse si éstos se comportan de forma más similar a una lateral alveolar o a una lateral palatal, de modo que estas realizaciones habrán de actuar como término de comparación de la posible manifestación palatalizada. En consecuencia, se establecen dos hipótesis de partida: en primer lugar, se defiende que no se da una realización unívoca de /l/ y, en segundo lugar, se postula que, ante un elemento palatal, la consonante va a sufrir un proceso de palatalización.

2. Diseño experimental

Para llevar a cabo el estudio experimental que permita corroborar o no estos supuestos, se ha decidido grabar a dos informantes varones castellanohablantes de igual nivel sociocultural, familiarizados con este tipo de prácticas, lo que supone la ventaja de tratarse de dos locutores experimentados que no se sentían cohibidos con el entorno de grabación, con lo que el resultado de las grabaciones ha sido, dentro de lo posible, de mayor espontaneidad. Dado que los contextos que interesan es difícil que no aparezcan de forma deliberada, se ha optado por partir de un corpus de lectura de párrafos en el que se han incluido las secuencias objeto de estudio.

Se han tenido en cuenta tres variables. En primer lugar, se ha tomado en consideración el tipo de secuencia en que se halla la lateral; así, se han insertado casos tanto de /l+vocal/ (*línea*) como de /lj+vocal/ (*liana*) y /x+vocal/ (*callado*) con el fin de poder establecer una comparación entre las laterales de cada uno de estos contextos. En segundo lugar, se ha tenido en cuenta el punto de articulación de la vocal núcleo de sílaba, puesto que los autores que han trabajado en cuestiones de palatalización coinciden en que la presencia de una vocal palatal favorece la palatalización mientras que una velar la inhibe. Por último, siguiendo estos mismos estudios, se observa que la palatalización parece más rara en sílaba tónica que en sílaba átona, por lo que se ha incluido el acento como variable.⁵ Se han introducido 30 casos para cada uno de estos contextos (como puede observarse en la tabla 1), lo que significa que se han analizado 540 secuencias para cada uno de los informantes.

Acento	/l+vocal/			/lj+vocal/			/x +vocal/			TOTAL
	palatal	central	velar	palatal	central	velar	palatal	central	velar	
Tónica	30	30	30	30	30	30	30	30	30	270
	casos	casos	casos	casos	casos	casos	casos	casos	casos	casos
Átona	30	30	30	30	30	30	30	30	30	270
	casos	casos	casos	casos	casos	casos	casos	casos	casos	casos
TOTAL	60	60	60	60	60	60	60	60	60	540
	casos	casos	casos	casos	casos	casos	casos	casos	casos	casos

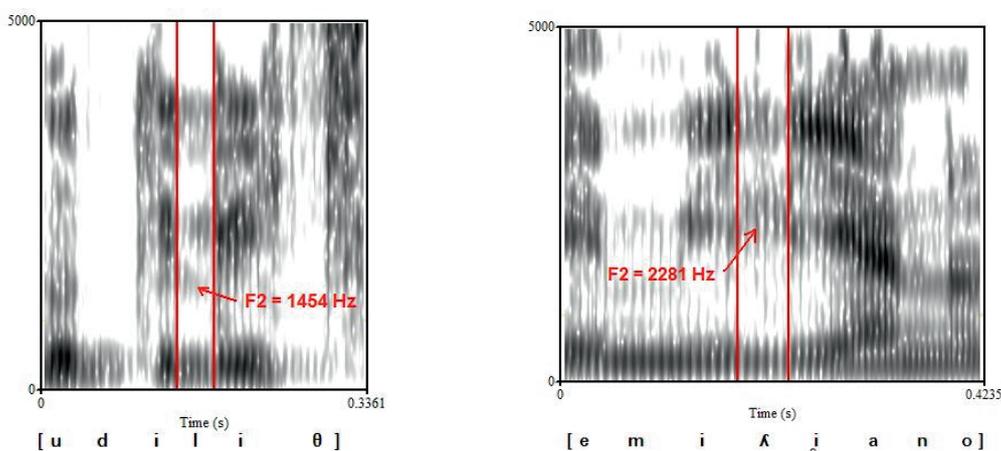
Tabla 1. Número de casos analizados para cada contexto en cada informante.

En el proceso de grabación, que se ha llevado a cabo en un entorno insonorizado en el Laboratorio de Fonética de la Universitat de Girona, se han utilizado una grabadora Marantz PMD670 y un micrófono Shure Unydine 5155D. A partir del material obtenido se ha procedido al análisis de los oscilogramas y espectrogramas de banda ancha con el programa Praat (v. 5.0.09). Los parámetros que se han tenido en cuenta son la duración de la consonante lateral, la frecuencia de sus tres primeros formantes y la duración y trayectoria de sus transiciones a la vocal siguiente. El tratamiento estadístico de los datos se ha realizado con el programa SPSS v. 15.

3. Resultados

El primer fenómeno remarcable que se halla al analizar los resultados es la existencia de variación en la realización de la lateral, cualquiera que sea el contexto en que se halle. Con el fin de proceder de forma organizada, se van a presentar inicialmente las soluciones correspondientes a la secuencia /lj+vocal/, objeto principal de nuestro estudio, para pasar, a continuación, a las propias de /l+vocal/ y, por último, de /x+vocal/.

Así pues, en el primero de los casos, cabe hacer notar que se documentan múltiples posibilidades que, de hecho, pueden agruparse en función de la presencia o ausencia del rasgo lateral. Entre los sonidos laterales, como se esperaba, se ha hallado la lateral alveolar, un sonido con una estructura formántica evidente (cf. figura 1) que presenta una duración media de 59ms en el primer informante y 46ms en el segundo y cuyo F2 se ubica hacia los 1550Hz,⁶ tal y como postulan Quilis *et al.* (1979). De todos modos, hay que precisar que la frecuencia de este formante puede oscilar entre los 1200 y los 1600Hz. Por otra parte, se encuentran también casos de lateral palatal, que se diferencia de [l] por su mayor duración (85ms en el primer locutor y 58ms en el segundo) y por la mayor frecuencia de sus formantes superiores, que se sitúan invariablemente hacia los 2000Hz, en el caso de F2 y aproximadamente a 2700Hz, en el de F3, tal y como puede verse en la figura 2. La tercera realización lateral corresponde a un sonido que presenta rasgos que lo dejan en un punto intermedio entre las dos manifestaciones anteriormente descritas: tanto su duración (70ms en el primero de los informantes y 48ms en el segundo) como la frecuencia de F2 (hacia 1730Hz en ambos casos) resultan indefectiblemente mayores que en [l] pero menores que en [ɺ], tal como queda reflejado en la figura 3.



Figuras 1 y 2. Ejemplos de lateral realizada como alveolar (*utiliz(aran)*) y como palatal (*Emiliano*) respectivamente.

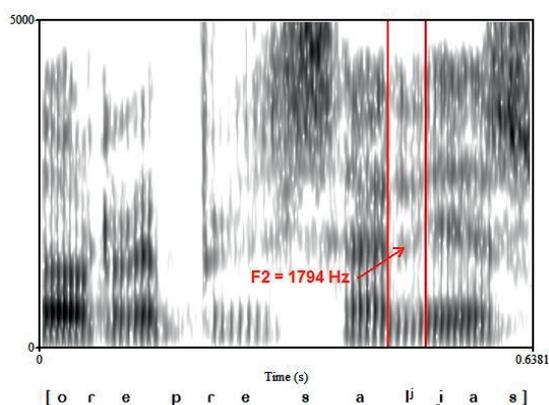
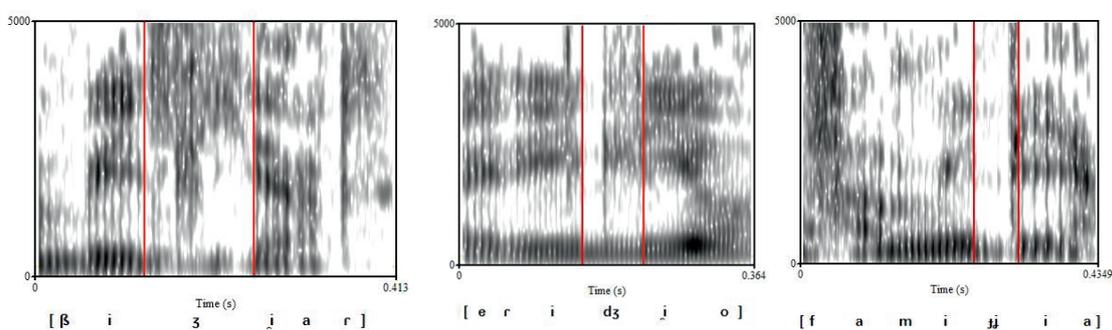
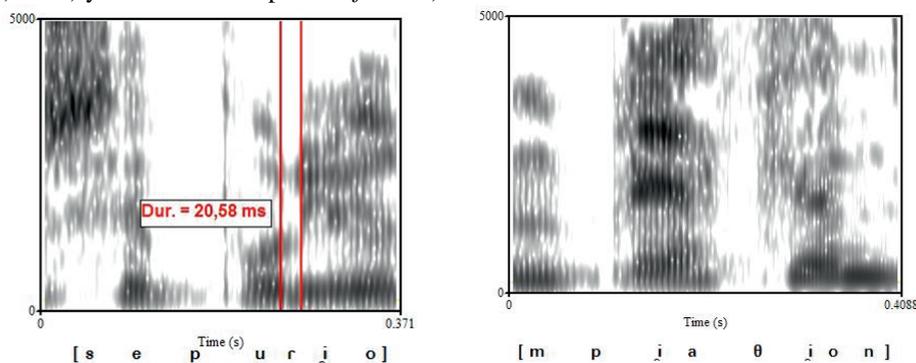


Figura 3. Lateral realizada como palatalizada. Espectrograma de la palabra (*o*) *represalias*.

En cuanto a las realizaciones no laterales, mucho más minoritarias, se ha identificado algún ejemplo de fricativa prepalatal sonora (sonido sin estructura formántica, con energía dispersa en las frecuencias medias-superiores y con barra de sonoridad en las frecuencias bajas), un caso de africada palatal sonora (la articulación se realiza en dos tiempos, uno correspondiente a una oclusión seguida de energía dispersa en frecuencias altas) y otro, que podría clasificarse como una oclusiva palatal de doble articulación puesto que el segmento que corresponde a la consonante muestra una oclusión seguida de una barra de explosión. Sin embargo, todavía se pueden distinguir formantes muy débiles, por lo que seguramente se trata de un sonido de transición entre lateral y oclusiva (cf. figuras 4, 5 y 6, respectivamente). Además, se han encontrado algunos casos en los que la lateral resultaba muy breve (menos de 35ms) y se percibía como una vibrante simple. Dado que algunos investigadores (Blecua 2001) caracterizan este tipo de consonantes como sonidos muy breves con estructura formántica, se ha decidido denominarla de esta manera. Asimismo, se han observado ejemplos de elisión de la lateral (figuras 7 y 8 para ejemplos de ambas realizaciones).



Figuras 4, 5 y 6. Ejemplos de lateral realizada como fricativa prepalatal sonora (*biliar*), africada palatal sonora (*(b)erilio*) y como oclusiva palatal (*familia*).



Figuras 7 y 8. Ejemplos de lateral realizada como vibrante simple (*se pulió*) y de elisión (*amp(l)iación*).

La distribución de estos resultados, resumida en los gráficos de sectores que aparecen a continuación, arroja unas conclusiones cuando menos interesantes. Baste notar, en este sentido, que en el contexto /lj+vocal/ predominan ampliamente las manifestaciones con rasgo palatal y no la alveolar, como defendía la tradición. Es importante señalar que la mayor o menor ocurrencia de una u otra depende del hablante: así, en el primero de ellas, la alveolar supone prácticamente un 47 % de las ocurrencias mientras que la variante palatalizada se halla en un 48 % de los casos. Sin embargo, a ella hay que añadir otros alófonos palatales: la lateral palatal y la fricativa prepalatal, lo que implica poder afirmar que un 51 % de los ejemplos incorporan soluciones palatales o palatalizadas. En cuanto al segundo informante, la situación es mucho más clara: las variantes palatales y palatalizadas (a saber: lateral palatalizada, lateral palatal, fricativa prepalatal, africada palatal y oclusiva palatal) suponen prácticamente un 58 % del total frente al 40 % de la lateral alveolar.

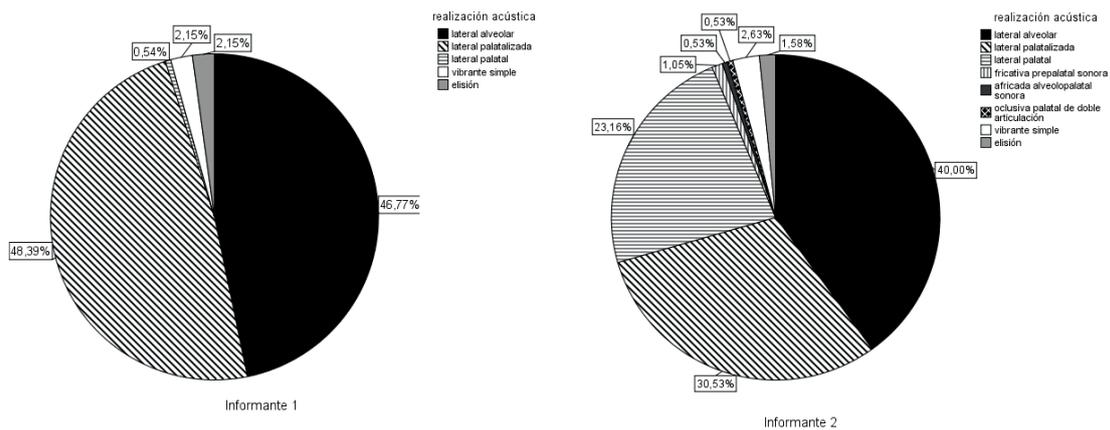


Figura 9. Distribución de las realizaciones fonéticas halladas en el contexto /lj+vocal/ en los dos informantes.

En lo referente a /l+vocal/, el alófono más frecuente, con un amplio margen de diferencia, es la lateral alveolar (88,25 % en el primer locutor y 81,99 % en el segundo); sin embargo, lo significativo aquí es comprobar, de nuevo, cómo éste no es el único posible: se hallan también casos de lateral palatalizada,⁷ alguno de lateral palatal así como de vibrante simple y de elisión. Lo importante en este caso es que también ante vocal la lateral puede verse palatalizada, algo que sucede ante las vocales anteriores /i, e/.

Por lo que respecta a /x+vocal/, se cumplen las afirmaciones de parte de la bibliografía, según la cual la lateral palatal se realiza mayoritariamente como aproximante palatal; es decir, un sonido con estructura formántica cuyo F2, situado en frecuencias análogas a las de la vocal [i], resulta más débil que el de las vocales contiguas y cuyas transiciones destacan por su lentitud (figura 10).⁸

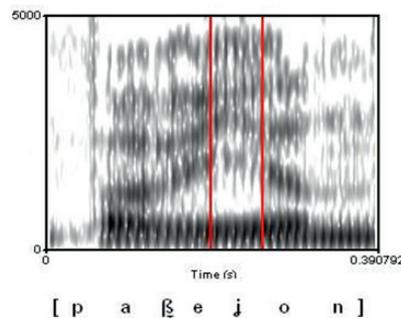


Figura 10. Ejemplo de lateral palatal realizada como aproximante palatal en la palabra *pabellón*.

Efectivamente, ésta es la variante predominante en ambos informantes (62 % en el primero, 77 % en el segundo); de hecho, la lateral palatal aparece en un número mucho menor de casos (29,19 % de las ocurrencias en el primer locutor y 6,56 % en el segundo). Debe destacarse también la aparición, por orden de frecuencia, de ejemplos de fricativa prepalatal sonora, africada palatal y oclusiva palatal de doble articulación (en ningún caso llegan al 3 % del total en el primer informante, mientras que, en el segundo, [Z] supone el 5,45 % y [dZ], el 4,37 %, al igual que [∅]).

3.1 Duración de la lateral

Como podía inferirse de lo ya comentado hasta aquí, la duración de la lateral varía de forma significativa dependiendo del tipo de secuencia en que se halle inserta (cf. tabla 2).⁹ Así, la lateral ante vocal es sistemáticamente más breve que ante semiconsonante palatal y ésta, a su vez, lo es respecto a la lateral palatal. Esta tendencia resulta homogénea en los dos locutores: en ambos, los análisis de varianza permiten distinguir tres realizaciones diferentes dependiendo del contexto, siendo invariablemente /x/ la más larga de las tres. Puesto que en el contexto /lj/ el segmento consonántico presenta una duración mayor que [l], ello puede constituir un indicador de la palatalidad: se trataría de una manifestación a medio camino entre [l] y [x].

	/l+V/		/lj/		/x+V/	
	valor medio	sd	valor medio	sd	valor medio	sd
Inf. 1	52,93ms	13,990	63,14ms	19,424	84,27ms	26,376
Inf. 2	44,78ms	12,578	49,70ms	14,838	64,35ms	18,986

Tabla 2. Valores medios y desviación estándar de duración de la consonante lateral en los tres contextos tomados en consideración.

Como se ha sugerido anteriormente, parece que la presencia de /e, i/ como vocales silábicas debería potenciar la palatalización de la lateral mientras que /o, u/ deberían inhibirla. Dado que se ha comprobado cómo los segmentos palatales presentan una duración mayor, se ha decidido poner en relación este parámetro con el punto de articulación vocálico: de cumplirse las expectativas, ante vocal palatal /l/ debería ser más larga que ante vocal velar. Las diferencias, de hecho, aparecen corroboradas por la estadística¹⁰ aunque ésta arroja unos resultados distintos a lo esperado. Pese a que de modo general la lateral ante /e/ ostenta una duración mayor, cuando se pasa a un análisis detallado de cada informante, la interpretación se ve modificada. En el primero de ellos, las divergencias en los valores de duración no resultan lo suficientemente representativas como para considerar la existencia de varias realizaciones. En el segundo, en el contexto /lj/, la consonante es significativamente más larga ante vocal central (53,19ms) que ante una palatal (48,94ms), como puede observarse en la figura 11.

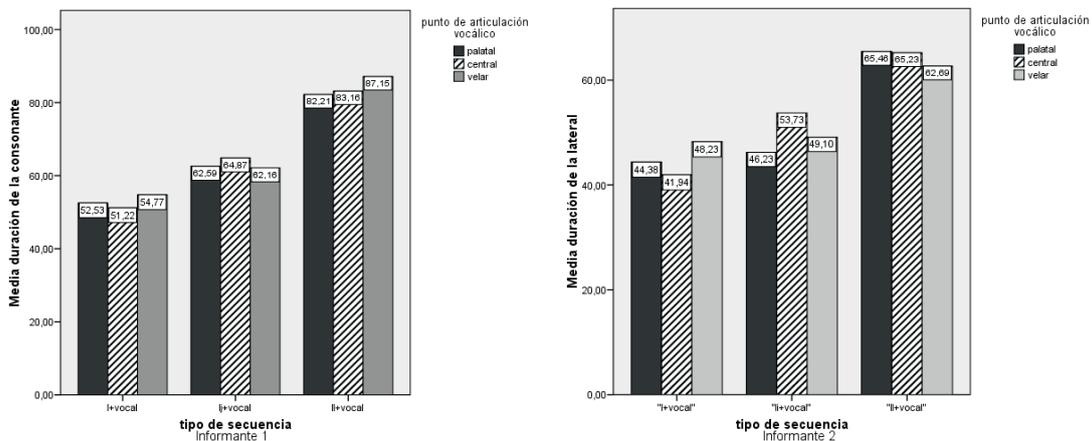


Figura 11. Valores medios de duración de la lateral en función del punto de articulación vocálico en el contexto /lj+vocal/ para el informante 1 y 2 respectivamente.

Bhat (1978) establecía que otra de las variables que actuaban en el caso de una palatalización era el acento, en concreto, afirmaba que un contexto átono podía favorecerla. Con la intención de verificar si en sílaba átona la duración de la lateral se veía incrementada respecto a un contexto tónico, se han realizado las pruebas estadísticas pertinentes. Dichos análisis revelan que el acento en ningún caso supone una influencia relevante en lo que al comportamiento de las laterales se refiere.

3.2 Frecuencia de los formantes

Tal como postulan investigadores como Ladefoged y Maddieson (1996), se observa de modo general que la lateral alveolar presenta un F1 característicamente más alto que la palatal,¹¹ como se observa en la tabla 3: 415Hz frente a 351Hz en el primer locutor y 368Hz frente a 334Hz, en el segundo. En la que precede a una glide, este valor resulta o bien intermedio entre los propios de /l/ y de /x/ o bien menor que el de la lateral palatal (hacia los 346Hz en el primer caso y en unos 335Hz en el segundo), lo que implica otro argumento para defender la existencia de un proceso de palatalización. Sin embargo, si se tiene en cuenta que los formantes que distinguen punto de articulación son los dos inmediatamente superiores, los resultados obtenidos son reveladores: los valores medios de frecuencia indican una gradación ascendente desde /l+vocal/ (1398Hz en el locutor 1 y 1477Hz en el 2) hasta llegar a /x+vocal/ (aproximadamente unos 2000Hz en ambos); nuevamente los resultados intermedios corresponden al segmento hallado en el contexto /lj+vocal/ (1636 en el primer caso y 1747,7Hz en el segundo). Los análisis de varianza corroboran estas afirmaciones¹² y, por lo tanto, permiten distinguir tres realizaciones diferenciadas: alveolar, palatalizada y palatal.

		F1		F2		F3	
		valor medio	sd	valor medio	sd	valor medio	sd
Inf. 1	/l+V/	414,56 Hz	61,310	1397,95 Hz	173,022	2402,06 Hz	240,972
	/lj/	345,84 Hz	32,852	1636,54 Hz	121,315	2651,87 Hz	1324,417
	/x+V/	351,24 Hz	37,577	1982,03 Hz	91,285	2878,58 Hz	150,023
Inf. 2	/l+V/	367,20 Hz	47,946	1476,95 Hz	253,438	2432,51 Hz	325,591
	/lj/	334,95 Hz	31,900	1747,70 Hz	240,407	2669,37 Hz	383,731
	/x+V/	330,68 Hz	34,971	2063,70 Hz	104,180	3036,96 Hz	267,292

Tabla 3. Valores medios y desviación estándar de frecuencia de los formantes de la consonante lateral para cada uno de los contextos analizados.

Al igual que en el caso de la duración, interesa verificar si el punto de articulación de la vocal silábica tiene influencia en la frecuencia de los formantes de la lateral o, dicho de otro modo, si favorece o impide la palatalización. En este sentido, resulta muy sorprendente el análisis en función de los contextos estudiados. En ambos locutores se aprecia una misma tendencia: en la secuencia /lj/, las características de la consonante se aproximan más a las de una lateral palatal (F1 en frecuencias más bajas y F2 y F3 altos) si la vocal silábica es central que en el caso de que ésta sea palatal y, especialmente, velar.¹³ Estos datos, que parecerían apuntar a la inexistencia de palatalización ante vocal palatal precedida de glide, cobran nuevo significado si se ponen en relación con el comportamiento que exhibe la lateral palatal: /x/ también muestra F2 y F3 más altos ante vocal central que ante vocal palatal o velar, lo que implica que la lateral ante glide actúa de la misma manera que lo haría una lateral palatal. En el primer informante, ello se ve refrendado por la estadística sólo a nivel de F2 ($F=5,802$, $p<0,004$) mientras que, en el segundo, únicamente lo está en el caso de F3 ($F=3,706$, $p<0,027$). No obstante, la disposición, aunque no siempre esté acreditada por los análisis de varianza, es idéntica en ambos.

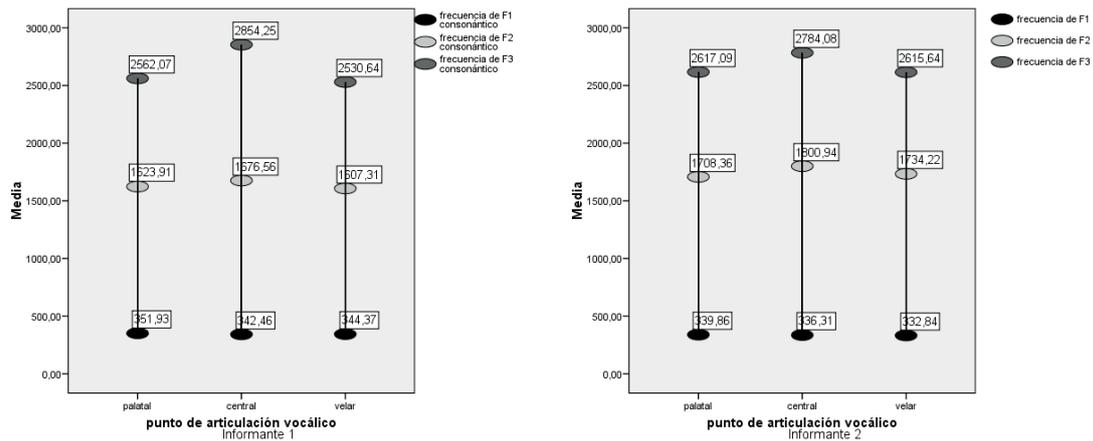


Figura 12. Valores medios de frecuencia de los tres primeros formantes en función del punto de articulación vocálico en el contexto /lj+vocal/ para los dos informantes.

En el caso de /l+vocal/ sí se cumplen las expectativas: ante /i, e/ los dos formantes superiores se sitúan invariablemente en frecuencias significativamente más altas que ante /a/ y ante /o, u/.¹⁴ Ello permite establecer la existencia de tres realizaciones distintas, algo interesante si se tiene en cuenta que únicamente ante vocal palatal se han podido detectar las manifestaciones palatalizadas y palatales a las que se aludía en el apartado 3 y que aparecen representadas en la figura 13:

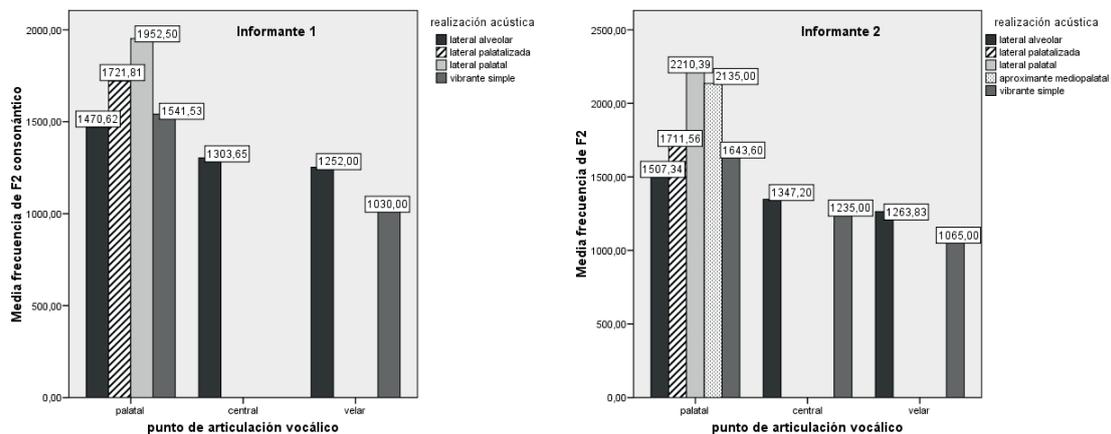


Figura 13. Valores medios de frecuencia de F2 en las distintas realizaciones observadas en el contexto /l+vocal/ en función de la vocal silábica.

Asimismo, visto que la tonicidad de la sílaba en la que se encuentra la lateral podría tener importancia en un posible proceso de palatalización, se ha decidido averiguar si, como postula Bhat (1978), un contexto átono la frecuencia de los formantes superiores podía verse incrementada, lo que constituiría un indicio de cambio en el punto de articulación consonántico. La estadística demuestra que no existe relación entre el acento y la frecuencia de los formantes, por lo que parece que esta variable no tiene influencia suficiente en un fenómeno de este tipo.

4. Discusión y conclusiones

Atendiendo a los datos obtenidos en este experimento, cabe señalar, en primer lugar, que, contrariamente a lo que vienen defendiendo parte de las descripciones del sistema fonético-

fonológico del español, no se da, en ningún contexto, una realización unívoca de la consonante lateral: la influencia de los sonidos contiguos y del ritmo de elocución hacen que la lateral pueda tener varias realizaciones distintas. Así, se ha observado como, ante una vocal, a pesar de que la manifestación acústica más frecuente es la alveolar, se dan otras posibilidades, entre ellas (y muy especialmente dados los objetivos de este trabajo) una palatalizada. En lo que respecta a la lateral palatal, son muy pocos los casos en los que sigue articulándose como tal, puesto que el alófono aproximante palatal predomina de forma evidente sobre los demás, si bien no deben desdeñarse los ejemplos de fricativa prepalatal sonora, africada palatal y oclusiva palatal de doble articulación. Con todo, la variación es más fuerte ante semiconsonante palatal, contexto en el que prevalecen ampliamente las soluciones con rasgo de palatalidad, sean o no laterales.

De modo general, debe afirmarse que, ante elementos palatales (vocales o glide), la lateral tiende a la palatalización. En efecto, como ya se ha comentado, se ha documentado la existencia de una realización lateral palatalizada que no se halla únicamente ante semiconsonante palatal sino también ante vocal palatal y que se caracteriza por presentar una mayor duración, un F1 más bajo y una mayor frecuencia de F2 y F3 que [l], aunque sin llegar a los valores propios de [x]. Además, también la duración de sus transiciones resulta más larga que la de la lateral alveolar a pesar de que su trayectoria actúa igual que en ésta. No obstante, el comportamiento de los formantes ante las diversas vocales resulta análogo al de la lateral palatal. Así pues, se está ante un sonido que resulta el punto intermedio entre los dos habitualmente consignados como las laterales españolas.

Bibliografía

- ALVAR, M. (ed.). 1996. *Manual de dialectología hispánica: el español de España*. Barcelona: Ariel.
- BHAT, D.N.S. 1978. «A General Study on Palatalization», en GREENBERG, J. A.; FERGUSON, C. A.; MORAVSICK, E. A. (eds.), *Universals of Human Languages*, 47-92. Stanford: Stanford University Press.
- BLECUA, B. 2001. *Las vibrantes del español: manifestaciones acústicas y procesos fonéticos*, Tesis doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona, www.tdcat.cesca.es/TDCat-0111102-110913.
- CANO AGUILAR, R. (coord.). 2005. *Historia de la lengua española*. Barcelona: Ariel.
- FANT, G. 1960. *Acoustic Theory of Speech Production*. La Haya: Mouton.
- GARCÍA DE DIEGO, V. *Manual de dialectología española*, Madrid: Cultura Hispánica del Centro Iberoamericano de Cooperación. Tercera edición corregida y aumentada.
- LADEFOGED, P.; MADDIESON, I. 1996. *The Sounds of the World's Languages*. Oxford: Blackwell Publishers.
- NAVARRO TOMÁS, T. 1917. «Sobre la articulación de la l castellana», *Estudis Fonètics*, I, 265-75.
- NAVARRO TOMÁS, T. 1982. *Manual de pronunciación española*, 21ª edición. Madrid: CSIC.
- PENNY, R. 1993. *Gramática histórica del español*. Barcelona: Ariel.
- QUILIS, A. 1993. *Tratado de fonología y fonética españolas*. Madrid: Gredos.
- QUILIS, A. 2003. *Introducción a la historia de la lengua española*. Madrid: UNED.
- QUILIS, A.; ESGUEVA, M.; GUTIÉRREZ ARAUS, M. L.; CANTARERO, M. 1979. «Características acústicas de las consonantes laterales españolas», *Lingüística española actual*, I, 233-343.
- QUILIS, A.; FERNÁNDEZ, J. A. 1985. *Curso de fonética y fonología españolas para estudiantes angloamericanos*. Undécima edición revisada y aumentada. Madrid: CSIC.
- ZAMORA VICENTE, A. 1967. *Dialectología española*. Madrid: Gredos.

¹ Este trabajo ha sido posible gracias a la ayuda del proyecto HUM2005-08149-C02-02/FILO.

² Cf. Quilis y Fernández (1985: 123).

³ En este sentido, baste consultar Alvar (1996), Zamora Vicente (1967) o García de Diego (1978).

⁴ Penny (1993), Quilis (2003), Cano (2005), etc.

⁵ Se trata de casos como *lebrél, leche, alien, caliente, calle, calleja*, por poner ejemplos con la misma vocal silábica.

⁶ Concretamente, en el primer locutor dicho formante se halla a 1540Hz mientras que para el segundo, la frecuencia media es de 1555Hz.

⁷ Se trata de un 6,33 % en el primer informante y de un 8,68 % en el segundo.

⁸ Cf. Quilis (1993: 261).

⁹ Los valores del anova fueron ($F=153,551$, $p<0,000$) para el primer locutor y ($F=97,875$, $p<0,000$) para el segundo.

¹⁰ ($F=5,083$, $p<0,006$) en el primer informante, ($F=5,374$, $p<0,005$) en el segundo.

¹¹ ($F=152,197$, $p<0,000$) en el locutor 1 y ($F=58,799$, $p<0,000$) en el 2.

¹² ($F=939,079$, $p<0,000$) y ($F=25,972$, $p<0,000$) para F2 y F3 respectivamente en el primer informante y ($F=380,701$, $p<0,000$) y ($F=172,781$, $p<0,000$) en el caso del segundo.

¹³ Los valores medios de los tres primeros formantes en el locutor 1 ante vocal central son de 342,45Hz, 1676,55Hz y 2854,25Hz mientras que, ante vocal palatal, las frecuencias medias son de 352,2Hz, 1624,33Hz y 2561,47Hz. En el segundo locutor, como se ha comentado, la tendencia es la misma: ante vocal central, F1 resulta de 333,44Hz, F2 se ubica en los 1803,38Hz y F3, en 2784,08Hz; en cambio, ante /e/, la media pasa a ser de 338,93Hz para F1, de 1715,56Hz para F2 y de 2617,08Hz para F3. En el caso de la vocal velar, las frecuencias de F2 y F3 no varían mucho respecto a las mostradas ante vocal palatal en ninguno de los dos informantes: 1607,57Hz y 2531,3Hz en lo que se refiere al primero de ellos y 1726,35Hz y 2615,63Hz en lo que atañe al segundo.

¹⁴ Resultados del anova para el locutor 1: en F1 ($F=140,395$, $p<0,000$), en F2 ($F=168,173$, $p<0,000$) y en F3 ($F=47,582$, $p<0,000$). Para el locutor 2 los resultados son: F1 ($F=55,883$, $p<0,000$), F2 ($F=99,106$, $p<0,000$) y F3 ($F=31,701$, $p<0,000$).