

ANÁLISIS ESPECTROGRÁFICO DE /A/ EN EL ESPAÑOL DE VALDIVIA (CHILE)*

Gladys Cepeda, Arturo Barrientos y Alfredo Brain
Universidad Austral de Chile

Abstract

This is a spectrographic study of /a/ in the higher social stratum of Valdivia, based on interview situation data. The analysis provides evidence for the phonological conditioning of the quality, duration, and intensity values of /a/ due to reinforcement under the influence of stress and due to assimilation to the releasing and arresting consonants in the syllable context. This phonological conditioning is also shown to be controlled by the social variables of sex and age at play.

Lieberman y Blumstein (1988: 51) enfatizan la necesidad del análisis instrumental con el fin de comprender cómo funciona la comunicación vocal, ya que las transcripciones por oído no pueden aislar los rasgos que revelan la especificación de los sonidos del habla. Si comparamos los estudios acústicos de los pioneros como Hermann Vol Helmholtz, Henry Sweet y Alexander Graham Bell, entre muchos otros (Borden y Harris, 1984), con los estudios actuales, es indudable que las técnicas computarizadas de hoy en día son más exactas y pueden derivar datos que el espectrógrafo no puede hacer; sin embargo, el espectrógrafo de sonidos está a menudo mejor equipado para ciertas tareas, tal como es el mostrar las transiciones frecuenciales de los formantes (Lieberman y Blumstein, 1988: 51).

El presente trabajo tiene como propósito presentar el análisis sonográfico de /a/ en el español del estrato alto de Valdivia, tanto en sílaba libre como trabada. Los resultados son contrastados con los de /e/ en igual contorno, relacionándolos con las variables de sexo y edad del grupo de informantes representados en la muestra.

De los estudios acústicos de las vocales del español peninsular y americano, resalta la variabilidad de los valores de los formantes 1 y 2 asignados a /a/. En contraste con nuestros resultados en Valdivia, los cuales se asemejan a aquellos de

Bernales (1976) y Urrutia (1976) en Valdivia, y a los valores de /a/ en el español de Canarias (Almeida, 1990), la /a/ en el español peninsular (Alarcos, 1971) y en Quito (Páez, 1979) es mucho más abierta que la de Valdivia, siendo la de Quito, además, la más posterior de todas.

El estudio del español ecuatoriano de Quito demuestra que la calidad vocálica depende del tipo de consonante que inicie y termine la secuencia silábica, es decir, el modo y punto de articulación de las consonantes que inician y cierran la sílaba modifican al núcleo vocálico (Páez, 1979: 140-141). Si bien nuestro estudio sólo indaga la influencia del punto de articulación de las consonantes adyacentes dentro de la sílaba, este respalda el hecho de que estas consonantes modifican la calidad de la vocal, concordando en general con las observaciones de que /a/ se cierra o se adelanta al estar en contacto con segmentos altos, se velariza, haciéndose más posterior en contacto con segmentos graves no altos y al ir trabada por las consonantes no nasales /s,r,l/ (Navarro, 1966; Alvar, 1965; Almeida, 1990).

LA MUESTRA

El estudio analiza 599 casos de /a/ distribuidos en sílabas tónicas y átonas, y por generación y sexo como lo muestra la tabla 1.

Tabla 1

DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN EDAD Y SEXO, DE ACUERDO AL CONTORNO SILÁBICO DE /a/.

edad	/a/ sílaba libre				/a/ sílaba trabada			
	tónica		átona		tónica		átona	
	M	F	M	F	M	F	M	F
Gen 3 70-79	18	18	38	30	12	16	6	11
Gen 2 39-49	29	28	40	51	24	26	14	14
Gen 1 11-17	39	26	41	39	30	26	12	11
Total	86	72	119	120	66	68	32	36
Total Gral.	158		239		134		68	

El corpus fue recogido de 17 entrevistas informales de hablantes pertenecientes al estrato social alto de la ciudad de Valdivia. Ellos corresponden a una submuestra que ocupó los puntajes extremos altos del índice de estratificación

aplicado a la muestra probabilística total: 266 individuos estadísticamente representativos de la ciudad de Valdivia. El índice de estratificación adjudicó puntajes (en una escala de 7 intervalos) a las variables de educación, trabajo, vivienda, barrio, muebles, aparatos electrodomésticos, vehículos y servicio doméstico con que contaba el grupo familiar de los informantes (Cepeda et al., 1988).

Las entrevistas, realizadas por medio del método sociolingüístico directo (Francis, 1983), corresponden a 30 minutos de grabación realizados en un 50% en la sala anecoica y en un 50% en el hogar del informante. El corpus fue procesado en un sonógrafo Kay Elemetrics A-661, el cual registra sonogramas en papel sensible tipo B/65, de hasta 2.4 segundos, con un rango de frecuencias de 85 a 8000 ciclos por segundo (Hz.). Los sonogramas fueron registrados en banda ancha de 300 Hz., incluyendo, además, la línea de intensidad, utilizando el Amplitude Display Unit. Las secuencias de /a/ seleccionadas (quedando algunas posibilidades no representadas) fueron analizadas en cuanto a los formantes 1 y 2 (F1 y F2), la línea de intensidad y la constante de tiempo, estableciendo medias aritméticas que permitieran su homogenización y posterior relación con las variables de contorno lingüístico: acento, consonante anterior y consonante posterior en sílaba trabada, y las variables sociales de edad y sexo.

RESULTADOS

1. FORMANTES 1 Y 2

1.1. /a/ EN SÍLABA LIBRE

Acento: /á/ tónica es más baja y levemente anterior que /a/ átona (Fig. 1).

Consonante anterior: /a/ precedida por segmentos consonánticos graves ocupa los extremos anteriores y posteriores del rango frecuencial de /a/, observándose una mayor palatalización por anterioridad después de las consonantes velares; /a/ precedida de consonantes no graves ocupa el centro de su rango frecuencial (Fig. 2).

Sexo: los hombres presentan una fluctuación de rango menor que las mujeres, especialmente en sílaba tónica y se mueven en frecuencias más bajas en F2 y F1, por lo que el timbre de /a/ es más cerrado y posterior que en las mujeres (Fig. 1).

Edad: tanto hombres como mujeres muestran una tendencia hacia una /a/ más posterior entre los jóvenes; más anterior entre los adultos de edad media (generación 2); y más central (y baja en las mujeres) en la edad mayor (generación 3) (Fig. 3).

Por lo tanto, el timbre de /a/ en sílaba libre está condicionado por 1) los rasgos lingüísticos de acentuación y consonante anterior, mostrando una asimilación preservativa de la consonante y una asimilación reforzadora del acento; y 2) por las variables sociolingüísticas de edad y sexo que ayudan a la caracterización o identificación de estos grupos.

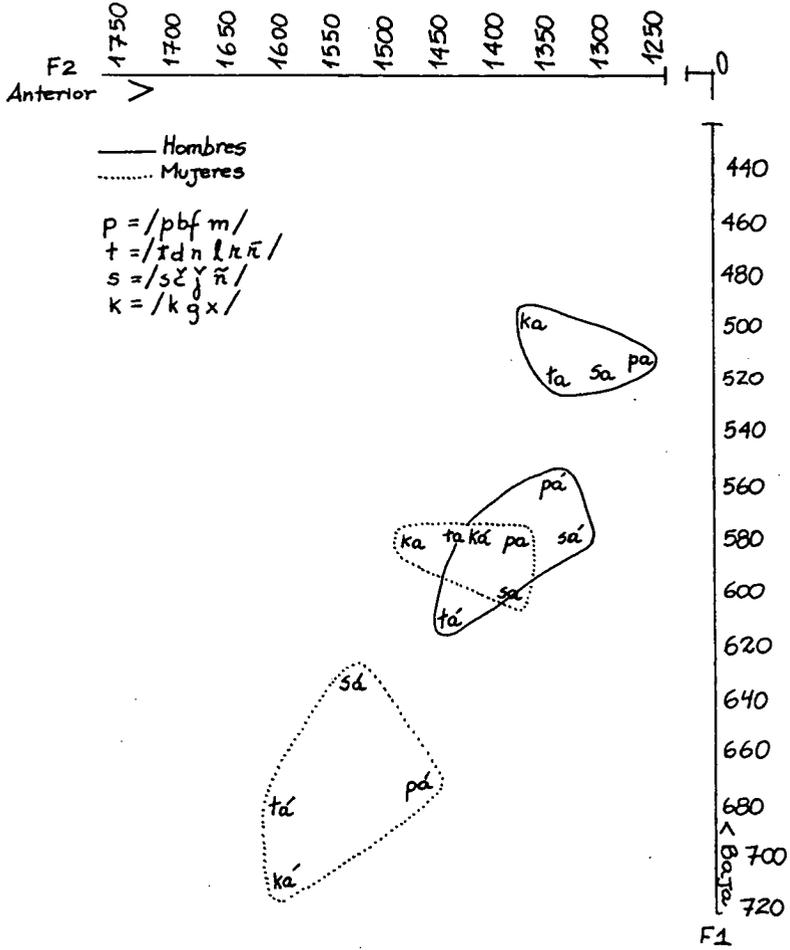


Fig. 1: /a/ en sílaba libre tónica y átona según la consonante anterior y según sexo. Valores Hz. en F2 y F1.

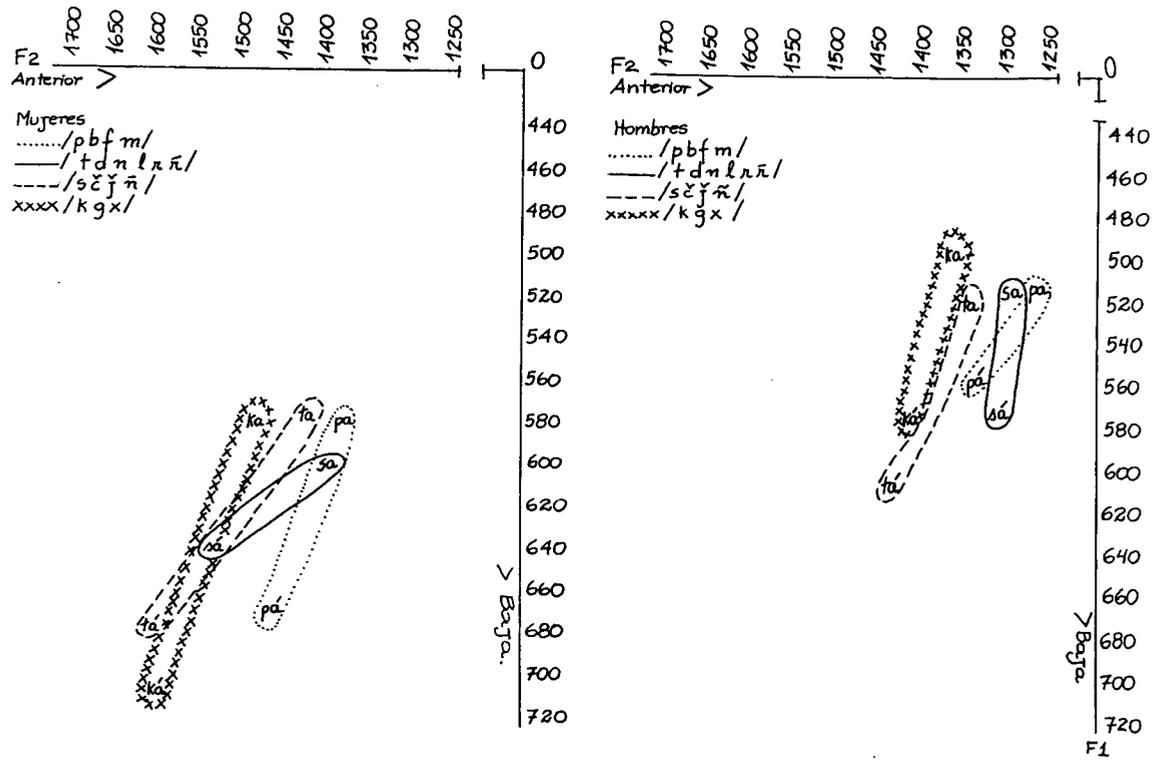


Fig. 2: /a/ en sílaba libre tónica y átona según la consonante anterior. Valores Hz. en F2 y F1.

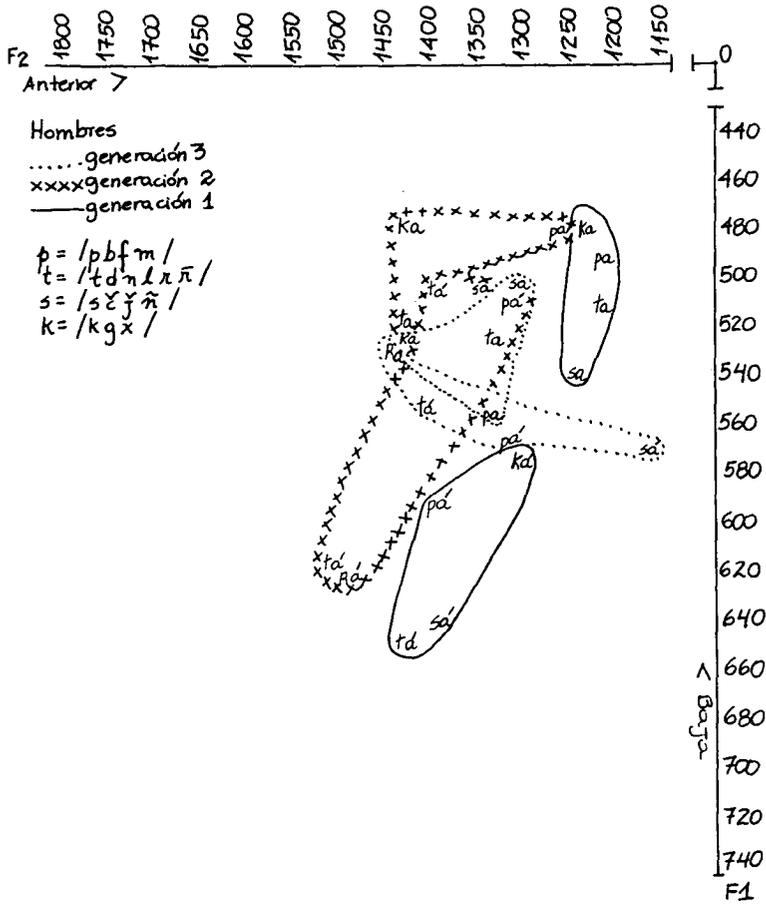


Fig. 3: /a/ en sílaba libre tónica y átona según la consonante anterior y según edad. Valores Hz. en F2 y F1.

1.2. /A/ EN SÍLABA TRABADA

Acento: A semejanza de /a/ en sílaba libre, /a/ en sílaba trabada tónica es más baja y levemente anterior que en sílaba átona (Fig. 4 y 8).

Consonante anterior: /a/ precedida de labial es más posterior que después de los otros segmentos, observándose una tendencia más clara que en sílaba libre a palatizar por anterioridad o cerrazón después de los segmentos altos (/s,ç,ǰ,ñ/ y /k,g,x/, como también de las consonantes anteriores /t,d,n,l,r,ʀ/ (Fig. 4 y 8).

Consonante posterior: /a/ trabada por /s/ y /l/ tiende a ser más cerrada y posterior que ante /n/ o /r/ en los hombres, mientras que las mujeres presentan mayor cerrazón ante /s/, /n/ y /r/ que ante /l/, donde tiende a ser más anterior y baja (Fig. 4).

Según lo muestra la Fig. 5, hay una leve tendencia a una mayor fluctuación de F2 debido al condicionamiento de la consonante precedente y a una fluctuación más amplia de F1 por la influencia de la consonante posterior a /a/, especialmente en los hombres.

Sexo: si consideramos la consonante que cierra la sílaba de /a/ en esta posición (Fig. 4), vemos que los hombres mantienen un rango frecuencial más bajo en F2 y F1 que las mujeres, a semejanza de /a/ en sílaba abierta. Además, como ya lo mencionáramos, ambos sexos tienden a cerrar /a/ ante /s/ y a palatizarla ante las sonorantes /n,l,r/, esto último por medio de cerrazón en los hombres y por medio de anterización en las mujeres para /l/ y en un proceso contrario (viceversa) para /n/ y /r/.

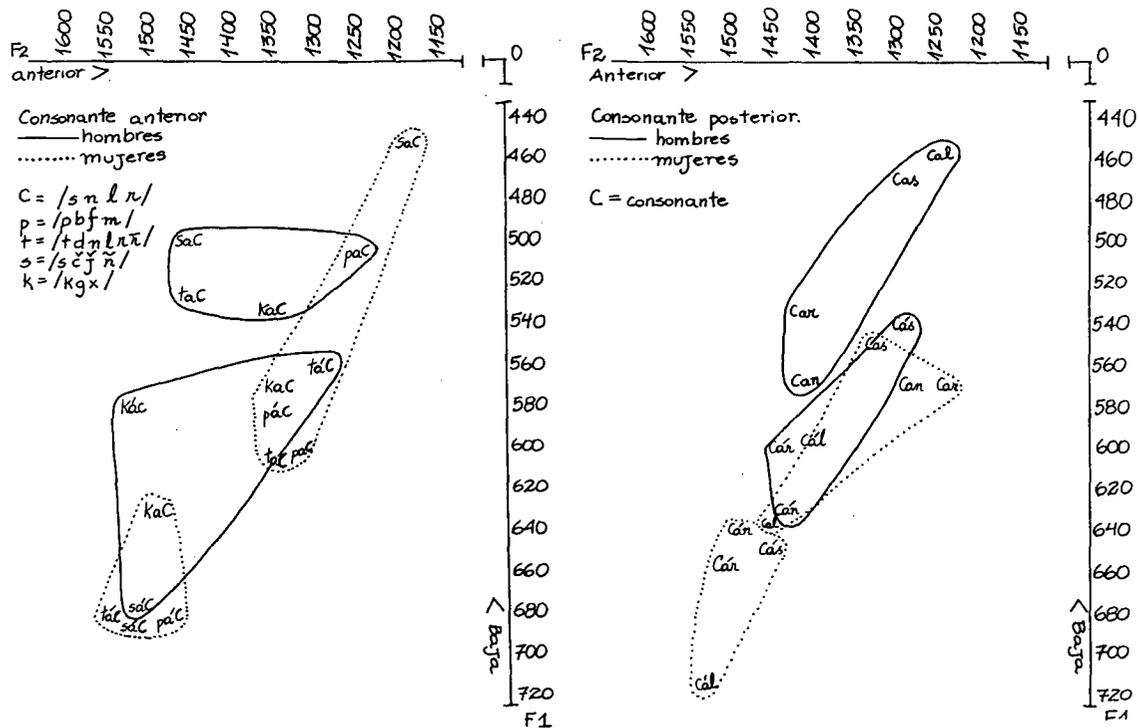
Según el condicionamiento de la consonante anterior (Fig. 4) hay una mayor fluctuación de F2 en los hombres que en las mujeres, en oposición a lo observado en /a/ en sílaba abierta (Fig. 8).

Edad: Al igual que /a/ en sílaba abierta, /a/ en sílaba trabada tiende a ser más posterior en los jóvenes, y con una mayor separación entre /á/ tónica y /a/ átona, que alcanza las menores frecuencias en F2 y F1 y por lo tanto presenta los alófonos más cerrados y posteriores anotados.

En la generación 2, /a/ trabada es más central y en la generación mayor (3) es más baja (Figs. 6 y 7).

En consecuencia, la alofonía de /a/ en sílaba trabada permite identificar una variación controlada por la presencia o ausencia del acento similar a la de /a/ en sílaba abierta; una variación por asimilación tanto preservativa de la consonante anterior como anticipativa de la consonante posterior; tanto las diferencias de sexo como de edad también se ven reflejadas en el corpus, por lo que /a/ es un segmento que ayuda en la identificación de estas variables sociales.

El contraste entre /a/ en sílaba abierta y /a/ en sílaba cerrada está representado en la Fig. 8, donde /a/ trabada se identifica por una mayor dispersión que /a/ abierta, esencialmente en los hombres. Entonces, a diferencia de /e/, en que /e/ trabada es más baja que /e/ abierta, /a/ sólo contrasta estos contornos con una mayor amplitud de su rango frecuencial en F2 y F1 (Fig. 9 y 10). Por otro lado, mientras /e/ claramente



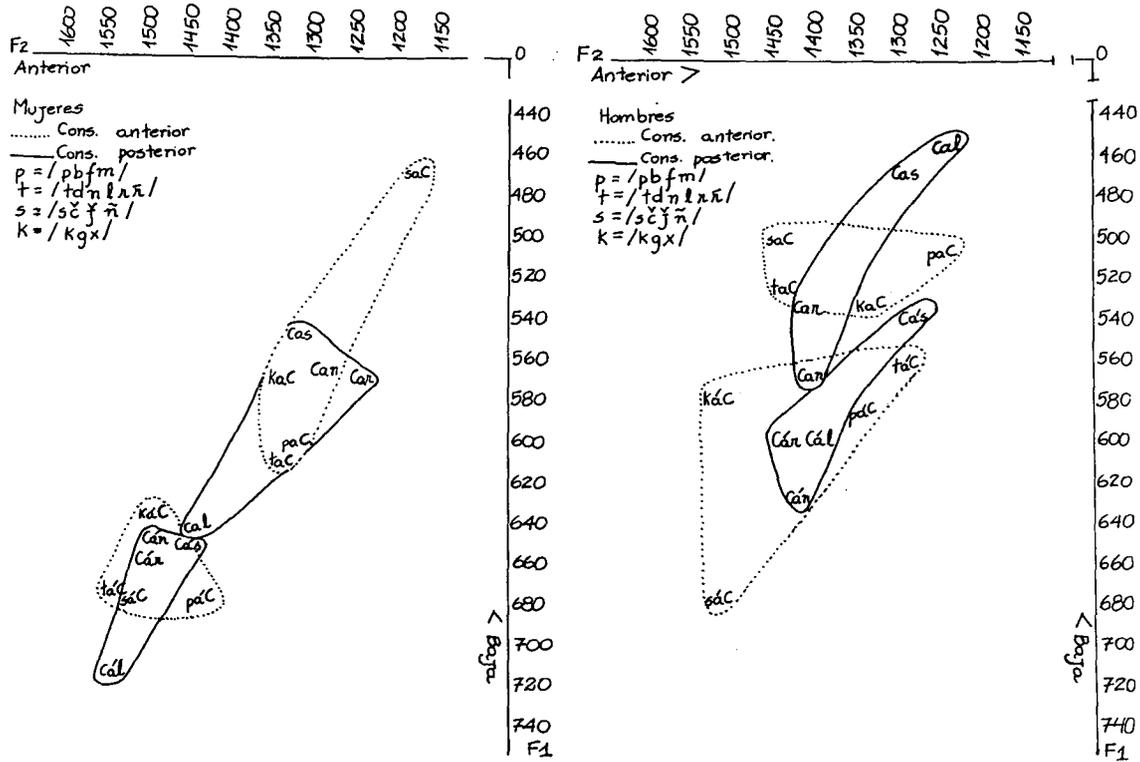


Fig. 5: /a/ en sílaba trabada tónica y átona según la consonante anterior y posterior. Valores Hz. en F2 y F1.

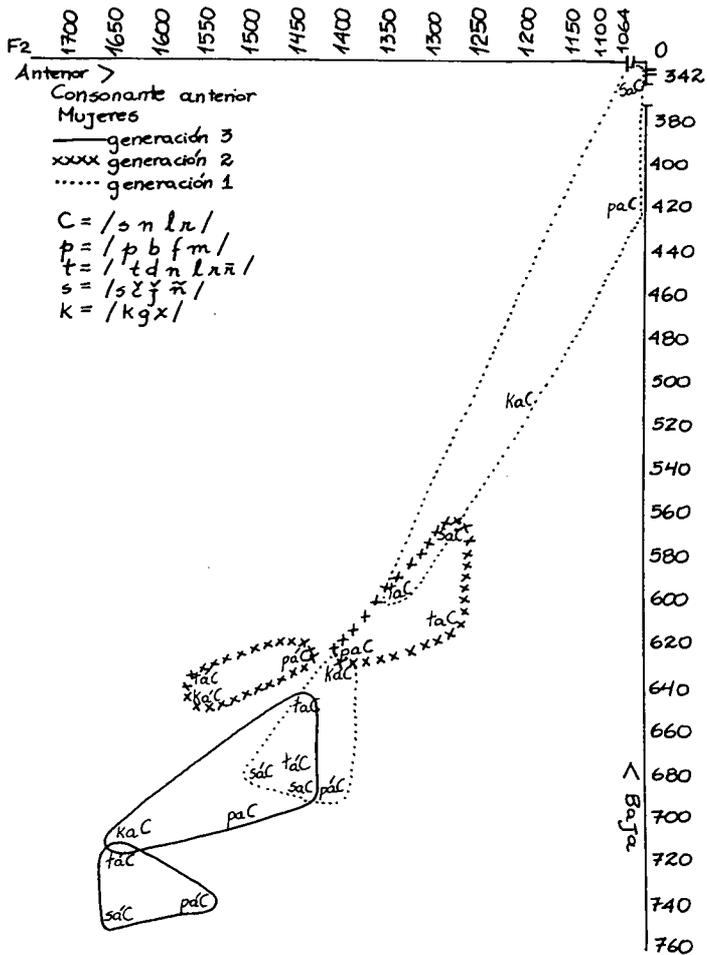


Fig. 6 (a)

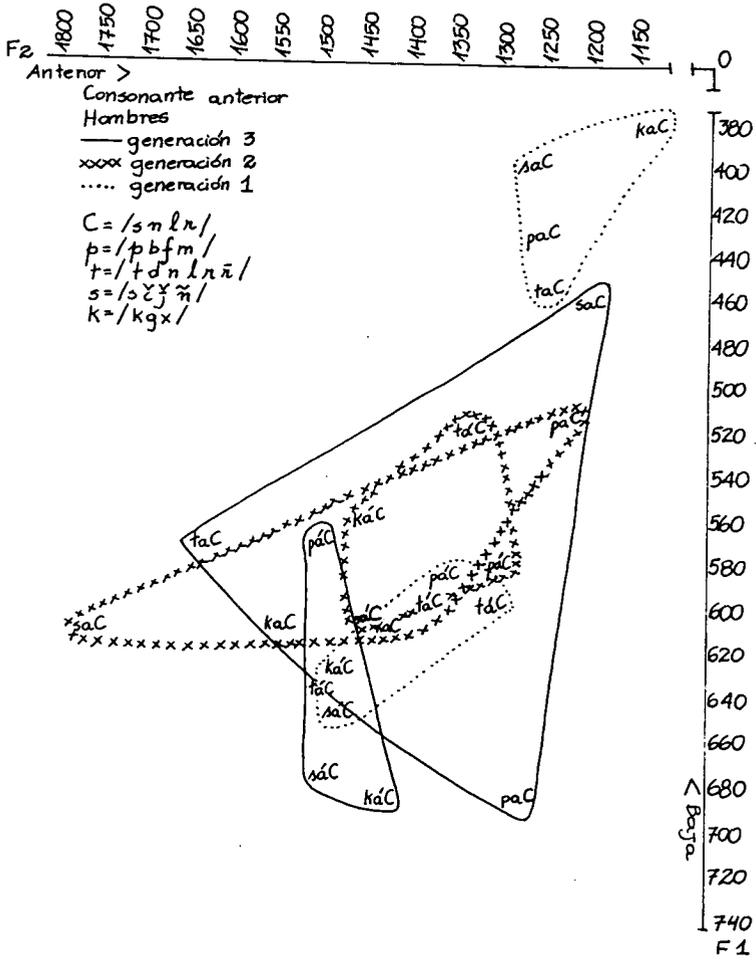


Fig. 6: /a/ en sílaba trabada tónica y átona según la consonante anterior y según edad. Valores Hz. en F2 y F1.

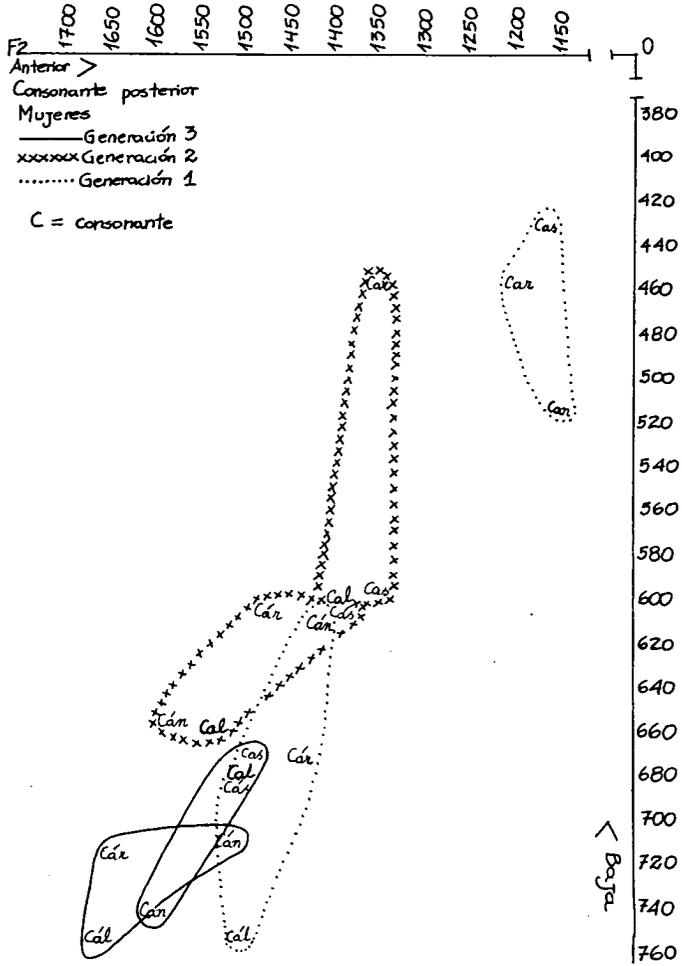


Fig. 7 (a)

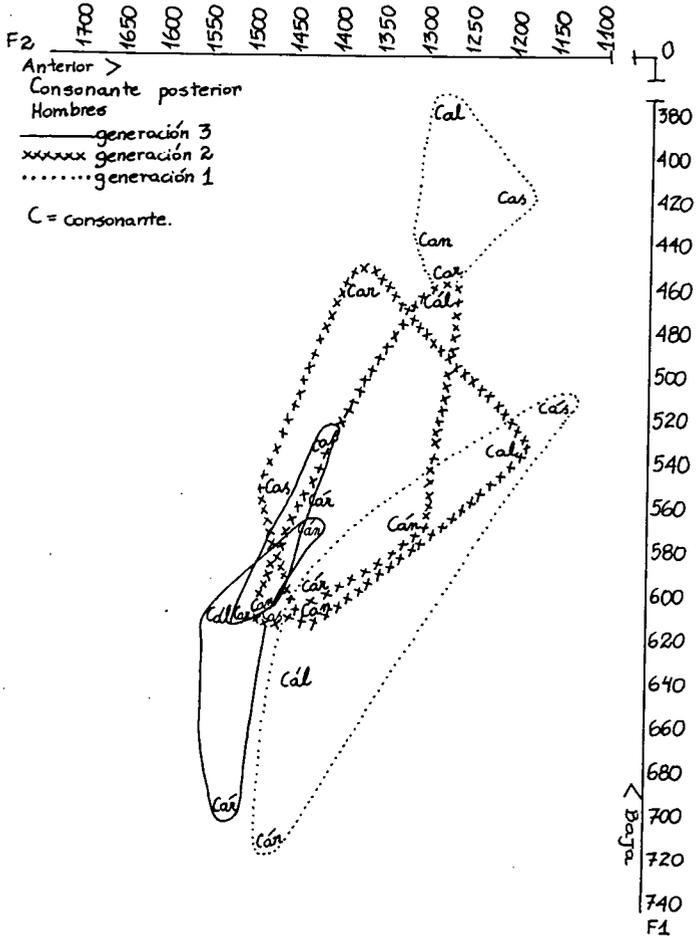


Fig. 7: /a/ en sílaba trabada tónica y atónica según la consonante posterior y según edad. Valores Hz. en F2 y F1.

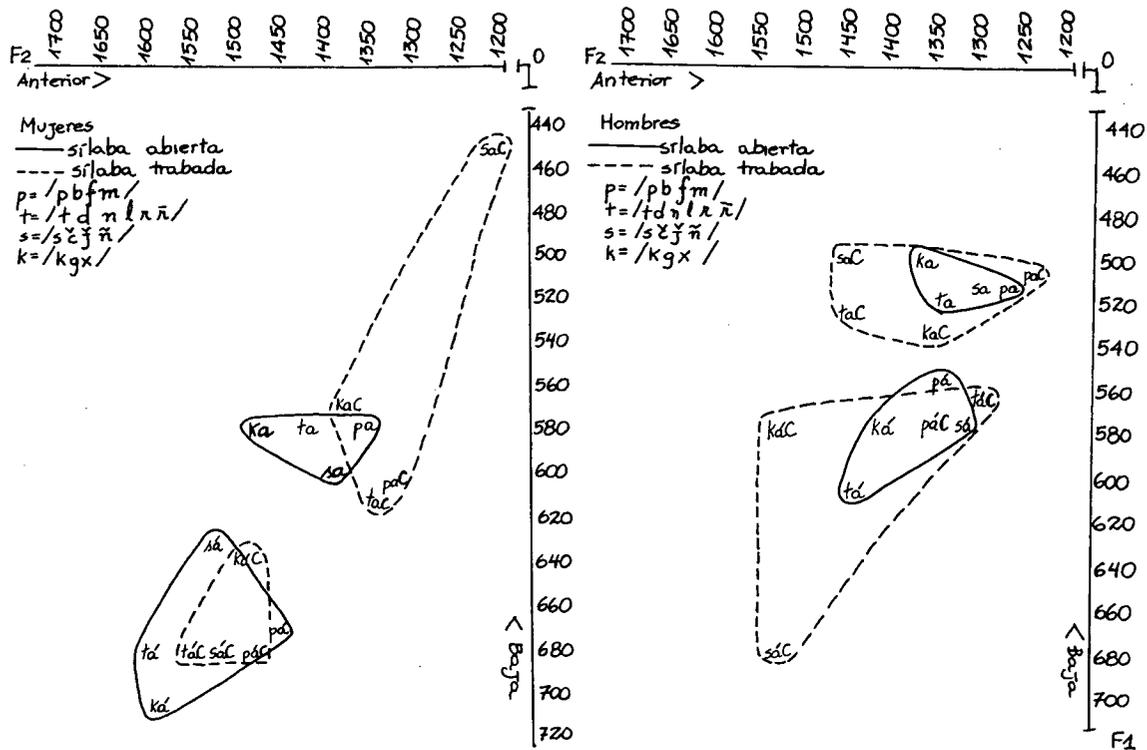


Fig. 8: /a/ en sílaba abierta y cerrada tónica y átona según la consonante anterior. Valores promedio Hz. en F2 y F1.

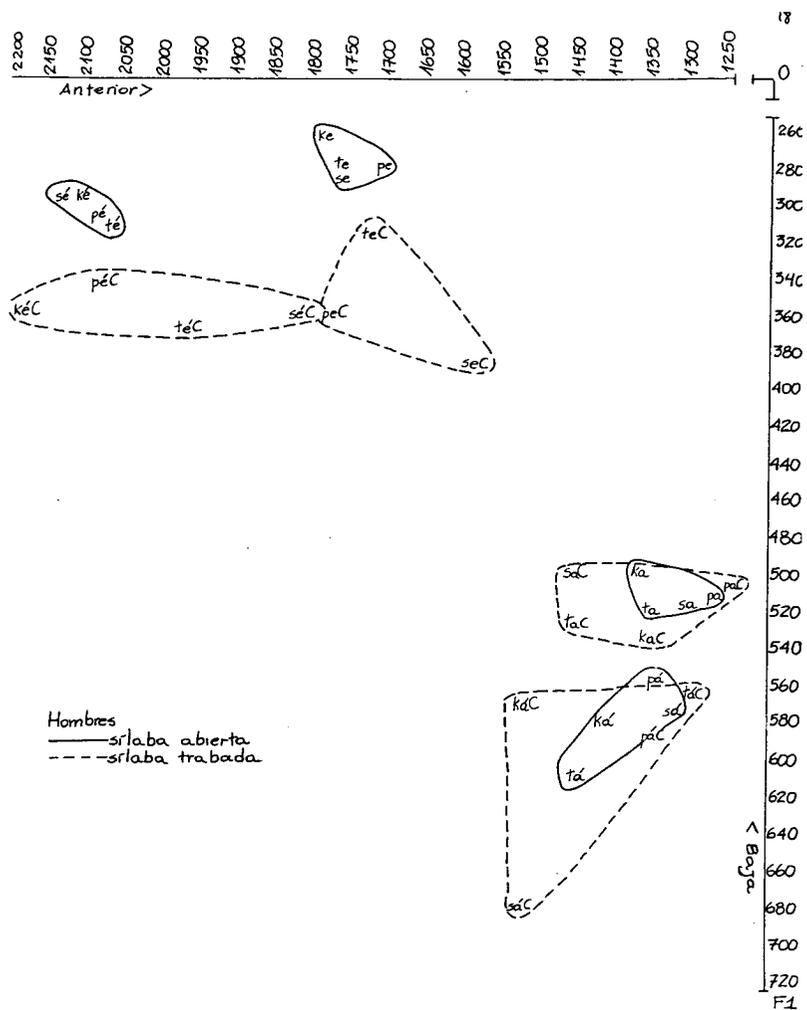


Fig. 9: /a/ y /e/ en sílaba abierta y trabada tónica y átona según la consonante anterior. Hombres. Valores promedio Hz. en F2 y F1.

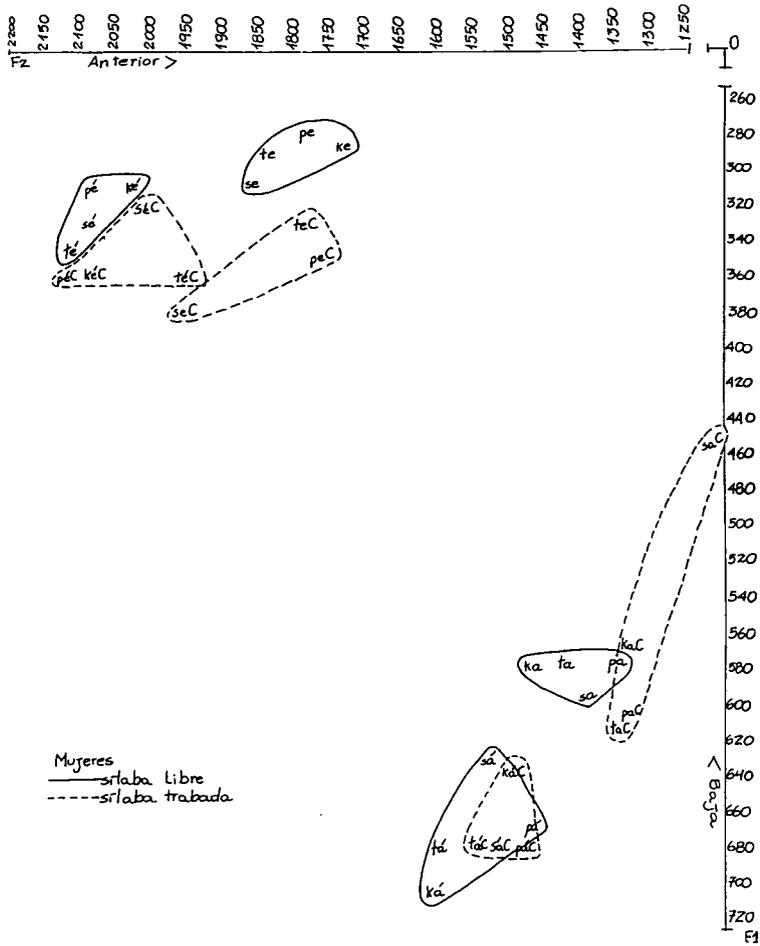


Fig. 10: /a/ y /e/ en sílaba abierta y trabada tónica y átona según la consonante anterior. Valores promedio Hz. en F2 y F1 en las mujeres.

adelanta su punto de articulación en posición tónica (F2 es más alto), /a/ más bien baja su punto de articulación en posición tónica (F1 es más alto).

Una visión general de la distribución alofónica de /e/ y /a/ considerando el rango promedio de frecuencias en F2 y F1, como se desprende de las figuras 9 y 10, presenta una clara distancia contrastiva entre ambos fonemas.

2. DURACIÓN

2.1. /A/ EN SÍLABA ABIERTA

Acento: /a/ tónica es más larga que /a/ átona.

Consonante anterior: /a/ después de consonante velar /kgx/ (excepto en las mujeres en /a/ átona) tiene menor duración que después de las consonantes no velares (tabla 2).

Sexo: las mujeres alargan /a/ más que los hombres (tabla 2).

Edad: la generación de más edad presenta una /a/ de mayor duración, especialmente en las mujeres (tabla 3).

Tabla 2

DURACIÓN DE /A/ EN SÍLABA LIBRE TÓNICA Y ÁTONA SEGÚN LA CONSONANTE ANTERIOR.
VALORES PROMEDIOS C.S. EN HOMBRES Y MUJERES.

Consonante anterior	tónica		átona	
	H	M	H	M
/pbfm/	7.7	8.5	6.8	6.6
/tdnlrř/	7.9	8.8	5.9	6.5
/scjñ/	7.8	8.8	6.0	6.1
/kgx/	6.3	8.0	5.6	7.0
\bar{x}	7.4	8.5	6.1	6.6

Tabla 3

DURACIÓN DE /A/ EN SÍLABA LIBRE TÓNICA Y ÁTONA SEGÚN EDAD GENERACIONAL
EN HOMBRES Y MUJERES. VALORES PROMEDIOS C.S.

Edad	tónica		átona	
	H	M	H	M
Generación 3	8.7	11.6	6.5	7.4
Generación 2	6.8	6.8	5.6	6.5
Generación 1	6.9	7.3	6.2	5.7

2.2. /A/ EN SÍLABA TRABADA

Acento: /a/ tónica es más larga que /a/ átona (tabla 4).

Consonante anterior y sexo: en los hombres, /a/ se alarga después de conso-

nante no grave en sílaba tónica (/tdnlrī/ y /sčjñ/) y después de consonante no grave alta en sílaba átona (/sčjñ/); en las mujeres /a/ se alarga en sílaba átona, especialmente después de consonante no grave no alta (/tdnlrī/) (tabla 4).

Consonante posterior y sexo: tanto hombres como mujeres presentan una /a/ átona más larga ante /n/ y una /a/ átona de menor duración ante /r/. En sílaba tónica, los hombres alargan más ante /s/ y las mujeres, en cambio, ante /n/ y /r/ (tabla 5).

Edad y sexo: la generación más joven alarga a /a/ en sílaba tónica en los hombres y en sílaba átona especialmente al considerar el condicionamiento según la consonante anterior; la generación 2, en cambio, tiende a la producción de una /a/ más corta; la generación 3 también usa una /a/ de menor duración, especialmente en los hombres en sílaba tónica y según el condicionamiento de la consonante posterior (tabla 6).

Tabla 4

DURACIÓN DE /a/ EN SÍLABA TRABADA TÓNICA Y ÁTONA SEGÚN LA CONSONANTE ANTERIOR.
VALORES PROMEDIOS C.S. EN HOMBRES Y MUJERES.

Consonante anterior	tónica		átona	
	H	M	H	M
/pbfm/	6.8	7.0	5.5	6.5
/tdnlrī/	7.5	6.9	5.4	8.0
/sčjñ/	8.0	7.1	7.7	6.2
/kgx/	6.1	7.4	6.8	6.7
\bar{x}	7.1	7.1	6.4	6.9

Tabla 5

DURACIÓN DE /a/ EN SÍLABA TRABADA TÓNICA Y ÁTONA SEGÚN LA CONSONANTE POSTERIOR.
VALORES PROMEDIOS C.S. EN HOMBRES Y MUJERES.

Consonante posterior	tónica		átona	
	H	M	H	M
_a	8.0	6.5	6.3	6.8
_n	7.0	7.7	6.8	8.0
_l	7.2	6.4	6.0	6.6
_r	7.0	7.3	3.2	4.8
\bar{x}	7.3	7.0	5.6	6.5

Tabla 6

DISTRIBUCIÓN DE /a/ EN SÍLABA TRABADA TÓNICA Y ÁTONA CONSIDERANDO LA CONSONANTE ANTERIOR Y POSTERIOR SEGÚN EDAD GENERACIONAL. VALORES PROMEDIOS C.S. EN HOMBRES Y MUJERES.

Edad	Consonante anterior				Consonante posterior			
	tónica		átona		tónica		átona	
	H	M	H	M	H	M	H	M
Gen 3	6.7	7.5	6.5	6.3	6.8	7.4	6.2	7.2
Gen 2	6.8	6.7	6.0	6.4	7.3	6.6	5.5	5.6
Gen 1	7.3	7.4	6.7	7.4	7.7	7.0	6.4	8.2

En resumen, /a/ muestra una duración mayor en sílaba tónica; la consonante precedente condiciona la duración de /a/ en sílaba abierta y trabada de modo contrastante en cuanto estas sean graves o no graves, mostrando diferencias marcadas por sexo en sílaba trabada, tanto según la consonante anterior como posterior; la variable edad también se identifica por características contrapuestas según /a/ ocurra en sílaba abierta o cerrada: en sílaba abierta, la generación mayor tiende a un mayor alargamiento de /a/, mientras que en sílaba cerrada, tiende a una /a/ más corta, a semejanza de la segunda generación y en oposición a la generación 1 que alarga a /a/.

3. INTENSIDAD

3.1. /A/ EN SÍLABA ABIERTA

Acento: /a/ es de mayor intensidad en sílaba tónica que átona (tabla 7).

Tabla 7

INTENSIDAD DE /A/ EN SÍLABA LIBRE TÓNICA Y ÁTONA SEGÚN LA CONSONANTE ANTERIOR. VALORES dB. PROMEDIOS EN HOMBRES Y MUJERES.

Consonante anterior	tónica		átona	
	H	M	H	M
/pbfm/	13.8	11.0	13.2	11.8
/tdnlrř/	12.8	12.6	11.0	12.3
/scjñ/	12.3	12.5	12.5	11.1
/kgx/	13.1	13.0	11.3	12.8
\bar{x}	13.0	12.3	12.0	12.0

Consonante anterior: /a/ se caracteriza por una mayor intensidad cuando ocurre después de consonante grave: en los hombres, especialmente después de labial /pbfm/ y en las mujeres después de velar /kgx/ (tabla 7).

Sexo: en general, los hombres tienden a una mayor intensidad en el uso de /a/ tónica, que las mujeres (tabla 7).

Tabla 8

INTENSIDAD DE /a/ EN SÍLABA LIBRE TÓNICA Y ÁTONA SEGÚN EDAD.
VALORES dB PROMEDIOS EN HOMBRES Y MUJERES.

Edad	tónica		átona	
	H	M	H	M
Generación 3	12.6	12.3	10.5	10.9
Generación 2	13.1	11.4	13.0	11.4
Generación 1	13.3	13.2	12.5	13.7

Edad: la generación más joven presenta una /a/ de mayor intensidad, mientras que la generación de mayor edad tiene los valores más bajos, por lo que la generación de edad media muestra los valores medios de intensidad de /a/ (tabla 8).

3.2. /a/ EN SÍLABA TRABADA

Acento y sexo: /a/ es de mayor intensidad en sílaba átona en los hombres y en sílaba tónica en las mujeres (tabla 9).

Tabla 9

INTENSIDAD DE /a/ EN SÍLABA TRABADA TÓNICA Y ÁTONA SEGÚN LA CONSONANTE ANTERIOR.
VALOR dB. PROMEDIOS EN HOMBRES Y MUJERES.

Consonante anterior	tónica		átona	
	H	M	H	M
/pbfm/	10.5	11.8	11.3	12.9
/tdnlrř/	12.4	12.9	11.1	11.9
/scjñ/	12.1	14.3	15.5	7.5
/kgx/	14.5	13.3	14.8	13.6
̄	12.4	13.1	13.2	11.5

Consonante anterior y sexo:

1) se observa una menor intensidad de /a/ en: 1.a) después de consonante labial /pbfm/ en sílaba tónica en los hombres; 1.b) después de consonante no grave (/tdnlrř/ y /scjñ/) en sílaba átona en las mujeres (tabla 9).

2) Se observa una mayor intensidad de /a/ en: 2.a) en sílaba átona después de las consonantes altas /scjñ/ y /kgx/ en los hombres; 2.b) en sílaba tónica después de las altas /kgx/ en las mujeres (tabla 9).

Consonante posterior y sexo: los hombres producen una /a/ de intensidad más alta ante r, al igual que las mujeres, pero éstas, además, presentan una /a/ de intensidad mayor ante /l/ y /n/ también. Los hombres, en cambio,

muestran menor intensidad de /a/ ante _n; las mujeres intensifican en menor grado ante _s (tabla 10).

Tabla 10

INTENSIDAD DE /A/ EN SÍLABA TRABADA TÓNICA Y ÁTONA SEGÚN LA CONSONANTE POSTERIOR.
VALOR dB. PROMEDIOS EN HOMBRES Y MUJERES.

Consonante posterior	tónica		átona	
	H	M	H	M
_a	12.0	11.7	13.2	11.0
_n	12.2	13.3	10.7	11.6
_l	7.4	12.8	14.5	13.8
_r	14.3	13.3	16.5	13.5
\bar{x}	11.5	12.8	13.7	12.5

Tabla 11

INTENSIDAD DE /A/ EN SÍLABA TRABADA TÓNICA Y ÁTONA SEGÚN EDAD.
VALOR dB. PROMEDIOS EN HOMBRES Y MUJERES.

Edad	tónica		átona	
	H	M	H	M
Generación 3	13.7	12.1	11.8	11.3
Generación 2	13.5	12.6	13.4	10.5
Generación 1	11.3	13.9	11.7	12.8

Edad y sexo: los jóvenes de la generación 1 producen /a/ con mayor intensidad que los otros dos grupos de edad, en las mujeres; los hombres jóvenes, en contraste, presentan una /a/ de intensidad más baja que los otros dos grupos etarios. Tanto en la generación 3 como en la 2, son los hombres los que intensifican más a /a/; en la generación 1, en cambio, son las mujeres quienes se identifican por una mayor intensidad de /a/.

Es decir, hemos identificado valores contrastivos y de distribución complementaria de la alofonía de /a/ con respecto a su intensidad, pero debido a su complejidad, vemos que su condicionamiento considera tanto las variables lingüísticas acústicas y articulatorias en conjunto con las variables sociales, de edad y sexo, especialmente, en una apretada amalgama. Estas observaciones son válidas para el análisis en su totalidad –frecuencias, duración, intensidad– y muy especialmente para /a/ en sílaba trabada. Es importante señalar, sin embargo, que el uso de /a/ ha permitido la identificación y caracterización, hasta cierto punto, de los distintos grupos sociales identificados por las variables de edad y sexo, cosa que no

fue posible en nuestro estudio de /e/ en sílaba trabada –en particular (Cepeda, et al. 1992)– hecho que indica que /a/ tiene un rol sociolingüístico más claro e importante que el de /e/, que es más neutral.

* Resultados parciales del Proyecto 91-951 FONDECYT y S-92-49 DID sobre el análisis del nivel fonológico del dialecto de Valdivia, financiado por el Fondo de Desarrollo Científico y Tecnológico y la Universidad Austral de Chile, respectivamente.

Referencias

- Alarcos Llorach, Emilio (1971): *Fonología española*. Madrid: Gredos.
- Almeida, Manuel (1990): “El timbre vocálico en español actual”, *Filología Románica* 7:75-85.
- Alvar, Manuel (1965): “El español hablado en La Graciosa”, *Revista de Filología española* 48: 293-319.
- Bernales, Mario (1976): “Análisis espectrográfico comparado de Valdivia y Chiloé”, *Estudios Filológicos* 11: 59-70.
- Borden, Gloria J y Katherine S. Harris (1984): *Speech Science Primer*. Baltimore: Williams and Wilkins.
- Cepeda, Gladys, Maritza Khebian, Arturo Barrientos, Juan Carlos Miranda y Alfredo Brain (1988): *El habla de Valdivia Urbano: primera etapa de una investigación*. Valdivia: FONDECYT y Universidad Austral de Chile.
- Cepeda, Gladys, Arturo Barrientos y Alfredo Brain (1992): “Análisis sonográfico de /e/ en sílaba trabada (estrato alto de Valdivia, Chile). *Estudios Filológicos* 27.
- Francis, William N. (1983): *Dialectology: an introduction*. London: Longman Group Ltd.
- Lieberman, Philip y Sheila E. Blumstein (1988): *Speech physiology, speech perception, and acoustic phonetics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Navarro Tomás, Tomás (1966): *El español en Puerto Rico*. Río de Piedras.
- Páez Urdaneta, Iraset (1979): “Apertura y cerrazón vocálicas en español: evidencia dialectal”, *Letras* 36: 129-157.
- Urrutia, Hernán (1976): “Análisis fónico del español del sur de Chile; los segmentos vocálicos átonos y tónicos (Provincia de Valdivia)”, *Estudios Filológicos* 11: 161-179.