

M^a Dolors CAÑADA PUJOLS

**ANÁLISIS ACÚSTICO DE REALIZACIONES LATERALES
EN ESPAÑOL Y EN FRANCÉS**
Una contribución al estudio del bilingüismo en el plano fónico

Tomo II

Tesis doctoral dirigida por el Doctor

JULIO MURILLO PUYAL

Departamento de Filología Francesa y Románica
Facultad de Letras
Universidad Autónoma de Barcelona
Barcelona, abril de 1994

4. PROTOCOLO EXPERIMENTAL

Es bien sabido que, en los estudios de fonética más recientes, el método experimental suele ser el más comúnmente utilizado por los investigadores que se ocupan de este campo, por lo que la denominación “fonética experimental” constituye uno de los enfoques fundamentales del análisis de la materia fónica, gracias, en parte, a las innovaciones tecnológicas que han tenido lugar en los últimos tiempos. En esta línea de investigación, el estudio que hemos realizado se enmarca plenamente en dicha metodología.

El método experimental, esbozado por BERNARD a finales del siglo XIX, se fundamenta en el papel primordial de la observación y de la experimentación. La experimentación consiste, de hecho, en un proceso mediante el cual el investigador modifica de forma controlada y premeditada los fenómenos que observa, observaciones que deben permitirle concluir –incluso mediante otras observaciones– sobre las causas que originan dicho fenómeno. Así, los experimentos no se realizan al azar sino que el investigador parte sistemáticamente de una hipótesis, de tal suerte que el proceso experimental no es aleatorio sino que está guiado por un objetivo. En palabras de BACHELARD,

Il faut réfléchir pour mesurer, et non mesurer pour réfléchir. (BACHELARD, (1970): 213).

Por consiguiente, el método experimental se fundamenta en la formulación de una hipótesis en torno a la cual debe girar la investigación posterior. En función de tal hipótesis, se constituye el *corpus*, i.e. el material lingüístico de partida que constituirá el

objeto de análisis. El *corpus* deberá ser producido por lo que, en la terminología fonética, se denomina *informantes*, i.e. los locutores que producen las realizaciones sonoras que el investigador se propone analizar. Una vez constituido el *corpus* y seleccionados los *informantes*, se procede, en un estudio de carácter acústico como el que nos ocupa, a la grabación –con las tecnologías más adecuadas a tal efecto– de las producciones llevadas a cabo por dichos *informantes*. El siguiente paso en la metodología experimental lo constituye el análisis de los datos obtenidos mediante técnicas instrumentales. Realizado el análisis, se impone la cuantificación de los datos que constituyen el objeto mismo de la investigación así como el tratamiento estadístico de los mismos. Todo ello debe desembocar en la formulación de conclusiones que culminen el experimento llevado a cabo, conclusiones que deberán ya verificar ya refutar las hipótesis que subyacen a la investigación.

En el presente capítulo, una vez acotado el campo en el que se inscribe nuestro estudio y expuestas las distintas hipótesis que lo fundamentan, se definirá el “protocolo experimental”, esto es, el diseño de la experimentación que se ha elaborado con el fin de verificar o refutar dichas hipótesis de partida.

4.1 EL CORPUS

Toda investigación de fonética experimental debe iniciarse, obviamente, haciendo acopio de un conjunto de realizaciones sonoras de la lengua que será objeto de estudio y análisis, i.e. constituyendo un *corpus*. En palabras de FRANÇOIS,

Une description scientifique (...) ne pourra (...) reposer que sur la description d'un corpus donné : tel ensemble linguistique réuni dans un endroit donné, à un moment donné. (FRANÇOIS, 1968: 175)¹

Sin embargo, la precisión del momento y del lugar de obtención de las realizaciones sonoras que el investigador se propone estudiar no agotan la definición del *corpus* sino que es necesario explicitar las opciones tanto teóricas como metodológicas que sustentan su elaboración puesto que de ellas depende en gran medida el desarrollo de la experimentación y, por consiguiente, los resultados que se vayan a obtener. Dicho en otras palabras, la hipótesis en la que se fundamenta el estudio que se pretende llevar a cabo determina las características del corpus del que se dote el investigador. Según DEBROCK,

Le choix des matériaux qui constituent le corpus sur la réalisation duquel le phonéticien veut travailler est déterminée par le but qu'il se propose. (DEBROCK, 1975: 87)

¹ Como puede observarse, el autor citado extiende la necesidad de hacer acopio de un corpus a toda “descripción científica”, esto es, más allá del ámbito estricto de la fonética experimental. No obstante, como es bien sabido, esta metodología inductiva no es seguida por algunos lingüistas, en particular por aquellos que se rigen por postulados de raigambre generativo-transformacional, que han adoptado como propio el principio metodológico deductivo, principio que *per se* excluye de modo radical la elaboración de un corpus de partida. Esta posición axiomática y epistemológica explica en buena parte que los lingüistas generativistas que se han ocupado del estudio de la materia fónica hayan orientado mayormente sus trabajos hacia la fonología (creando así lo que se ha dado en llamar “fonología generativa”) más que a la fonética experimental *stricto sensu*.

En lo que se refiere a los métodos adoptados para la recolección de las realizaciones sonoras objeto de estudio, se suelen distinguir tradicionalmente dos procedimientos distintos según que la investigación se lleve a cabo a partir de materiales “auténticos” o a partir de documentos preparados “ex profeso”.

Estos materiales auténticos o “naturales” consisten en documentos sonoros “brutos”, recogidos en encuestas de campo, en las mismas situaciones de habla en las que han sido producidos por los locutores nativos². Por otra parte, frente al copus auténtico, otro enfoque se ha ido generalizando en los estudios de fonética experimental, enfoque que se propone obtener los materiales s¹¹onoros objeto de estudio en condiciones precisas y bien controladas. Se trata, como señalábamos más arriba, a partir de una hipótesis de trabajo y de una teoría previamente definida, de llevar a cabo una experimentación que, basándose en observaciones puntuales, confirme o refute la hipótesis de partida. No se requiere, por consiguiente, un corpus exhaustivo o con pretensiones de representatividad estadística de las lenguas estudiadas sino realizaciones parciales, enunciados limitados, definidos y “situados”³ en función de los objetivos

² En este grupo pueden incluirse la gran mayoría de trabajos de fonética experimental realizados en dialectología, etnolingüística, sociolingüística, lingüística aplicada y, de manera más general, aquellos trabajos que pretenden llevar a cabo la descripción de un estado de lengua. Por otra parte, los adelantos tecnológicos de los últimos años, al permitir la grabación de documentos de gran calidad fuera de los laboratorios, han hecho igualmente posible llevar a cabo estudios rigurosos a partir de producciones “reales”. Cf. MURILLO, 1981: IV-2 y ss.

³ Para el concepto de *situación* en lingüística, cf. GERMAIN (1973)

específicos de la investigación⁴. Sin embargo, esta tendencia general en los estudios de fonética experimental consistente en elaborar *corpora* especialmente diseñados para el estudio de un fenómeno específico en función de la hipótesis inicial que guía la investigación no olvida que los materiales lingüísticos correspondientes a los fenómenos que se desean analizar forman parte de la *lengua* por lo que, generalmente, tienden siempre a

conservar en la medida de lo posible las características del habla espontánea, de los enunciados producidos en situaciones reales de comunicación lingüística. (MURILLO, 1981: IV-12).

No obstante, cabe precisar que la preferencia de los distintos investigadores por uno u otro tipo de corpus ha ido evolucionando a lo largo de la historia de la fonética como ciencia experimental debido tanto a condicionamientos de tipo técnico como a la naturaleza misma del objeto de estudio y de los factores de variación que se le asocian. Así, los primeros trabajos sobre las manifestaciones orales de la lengua se obtenían esencialmente mediante encuestas de campo, hecho que –dada la inexistencia de infraestructura tecnológica adecuada– implicaba la obtención de documentos cuya calidad no era la idónea para la realización de análisis acústicos muy focalizados. Más tarde, los adelantos técnicos en el ámbito de la acústica –por centrarnos en el campo en el que se sitúa nuestro estudio– al facilitar la elaboración de documentos sonoros de gran calidad, permitieron la focalización misma del objeto de estudio, marco en el que se inscribe, por poner sólo un ejemplo, la utilización de la técnica

⁴ Por lo general, estas investigaciones arrancan de postulados e hipótesis de trabajo fundamentados en los resultados de investigaciones anteriores o en teorías a las que se trata de dar el refrendo de la investigación.

ampliamente conocida de la “frase-marco”⁵. Con todo, el volumen fónico incluido en la ventana de dichas frases-marco se ha limitado tradicionalmente a enunciados compuestos por sílabas, palabras o, como máximo, oraciones. En la actualidad, dado que el análisis de las características fonéticas del habla espontánea –opuesta esta variedad al “habla de laboratorio”, que es como también se conocen los *corpora* obtenidos en condiciones precisas y controladas– es uno de los campos que despiertan mayor interés, la clasificación de los distintos tipos de *corpora* se ha visto modificada. Así, por lo general, la literatura fonética distingue hoy por hoy tres tipos de corpora según las características intrínsecas del material sonoro que se pretende obtener así como según la técnica utilizada para la obtención de dicho material sonoro.

En primer lugar, el término “habla de laboratorio” se utiliza para designar aquellas realizaciones obtenidas a partir de la oralización de enunciados escritos que raramente sobrepasan el ámbito de la oración, enunciados que, por otra parte, han sido definidos en función de la hipótesis que sustenta el trabajo experimental.

En segundo lugar, el “habla continua” o “conectada” supone asimismo la oralización de un corpus escrito aunque, en este caso, el material sonoro en el que se incluye el fenómeno que se pretende estudiar va más allá de las fronteras oracionales y alcanza un “volumen textual” considerable, sin que ello

⁵ La utilización de frases-marco permite situar el sonido analizado siempre en el mismo lugar, manteniendo fijos los segmentos anterior y posterior. Siendo constantes el volumen de la frase y la posición del sonido estudiado, se neutralizan parcialmente la velocidad de elocución y los posibles cambios entonativos que podrían afectar la duración del sonido y modificar sus características espectrales. Cf. MURILLO, 1981: IV-15 y ss.

implique que las variables tenidas en cuenta en su elaboración no hayan sido previamente delimitadas.

La diferencia esencial entre estos dos tipos de *corpora* radica, a nuestro entender, en el grado de aproximación del material sonoro que se pretende obtener a la realidad misma del proceso del habla. En efecto, por más que en la utilización de las frases-marco se pretenda restituir los distintos componentes de la situación de comunicación, el objeto sonoro producido por los diferentes informantes es sustancialmente distinto de las realizaciones habituales de los hablantes en situaciones reales de comunicación hablada. Por ello, la tendencia habitual ha sido en los últimos años y sigue siendo en nuestros días la de incluir el objeto de estudio y de análisis en volúmenes fónicos más importantes con el objeto de, por un lado, desviar la atención del informante respecto de sus propias producciones lingüísticas y, por otro, aproximarse en la medida de lo posible a las realizaciones “naturales” de los hablantes.

Sin embargo, en estos últimos años –y éste constituiría el tercer tipo de corpus al que anteriormente aludíamos– algunos investigadores han planteado la necesidad de obtener muestras de habla aún más cercanas al estilo que habitualmente usan los hablantes de una lengua determinada, necesidad que ha llevado a recurrir de nuevo a la obtención de materiales auténticos espontáneos. Así, las grabaciones realizadas recogen diálogos o monólogos de duración considerable a fin de que, cada vez menos atentos a la situación de obtención de los datos, los informantes grabados utilicen la lengua tal y como lo hacen normalmente en su entorno cotidiano:

even when interviewed by a stranger, a speaker will settle down to a pattern approximating to his or her everyday interactional

style after about the first hour. Speech produced before this period has elapsed tends to show radically different patterns. (DOUGLAS-COWIE, 1978)⁶

Cabe precisar a este respecto que estos *corpora* de habla espontánea suelen contemplar por lo general un número reducido de informantes que se expresan de la manera más libre posible durante un período de tiempo importante, mientras que los otros dos tipos de técnicas de obtención de materiales sonoros mencionados supra suelen implicar un corpus “reducido” y un mayor número de hablantes.

En realidad, la elección de uno u otro tipo de corpus va ligado a la “variación estilística” que el investigador pretende caracterizar, definiéndose el “estilo” en este campo según el *grado de atención del hablante* hacia las características de su propia elocución lingüística en el momento de recogida del corpus. Así, en función de este factor, es posible establecer una escala desde el habla más cuidada hasta la más informal. Por ejemplo, LABOV (1972: 79-94) distingue cinco estilos diferentes en el seno de esta gradulidad: la conversación informal, la conversación formal, la lectura de un texto en prosa seguido, la lectura de listas de palabras y la lectura de pares mínimos⁷.

⁶ Apud MILROY (1987: 39).

⁷ La conversación informal (en la terminología de LABOV, *casual speech*) se caracteriza como *the everyday speech used in informal situations, where no attention is directed to language.* (LABOV, 1972: 86). La conversación formal o *careful speech* es definida por LABOV como el estilo utilizado por los informantes cuando contestan a las preguntas de un entrevistador. Sin embargo, esta categorización, ampliamente utilizada en los estudios de sociolingüística, ha sido cuestionada por algunos investigadores que han aducido como argumento en su contra el hecho de que de las

Obviamente, la elección de un estilo u otro tiene repercusiones en la producción misma del corpus y, en particular, en la aparición de fenómenos tales como la *hipoarticulación* o la *hiperarticulación*⁸. De hecho, es posible establecer una progresión escalar entre ambos tipos de fenómenos paralela a la existente entre estilos ya mencionada, de tal suerte que en conversaciones informales el grado de hipoarticulación será previsiblemente más elevado que en lecturas de pares mínimos y del mismo modo las lecturas de pares mínimos suscitarán, por contra, un mayor grado de hiperarticulación que las conversaciones informales. Se puede concluir, por consiguiente, que existe una relación inversamente proporcional entre hipoarticulación e hiperarticulación según el estilo de que se trate y que una mayor “espontaneidad” tendrá como correlato un mayor índice de hipoarticulación al igual que una menor “espontaneidad” se corresponderá con un mayor grado de hiperarticulación.

Ante este abanico de posibilidades metodológicas, hemos optado por la elaboración de un corpus “ad-hoc” cuya realización consiste en oralizar un texto escrito de unas 500 palabras (cf.

investigaciones llevadas a cabo en psicolingüística se desprende que la lectura y el habla son actividades cognoscitivas de muy distinta naturaleza, por lo que es difícil postular la existencia de un “continuum” entre ambas y es quizá preferible considerarlas actividades separadas.

⁸ La hipoarticulación se asocia en general a una velocidad de elocución rápida que produce un enunciado caracterizado por la presencia de fenómenos como la reducción vocálica o las elisiones de segmentos, entre otros. En la hiperarticulación, por el contrario, la pronunciación del locutor suele ser más cuidada, esto es, más acorde con la norma, además de caracterizarse por una velocidad de elocución más lenta de lo habitual. Un ejemplo paradigmático lo constituiría el tipo de pronunciación que se utilizaría para repetir, en una conversación telefónica con ruidos de fondo, una palabra que el interlocutor no ha conseguido entender.

anexo 1) en el que el alófono que se pretendía analizar ocupa un lugar intermedio.

La elección de este tipo de corpus –“ad-hoc” y continuo– no ha sido, obviamente, gratuita. Por el contrario, tres razones justificaban, a nuestro entender, la opción de un corpus “ad-hoc”. En primer lugar, la necesaria capacidad de inferencia –i.e. de generalización⁹– que, a nuestro juicio, debe poseer todo trabajo de fonética experimental con pretensiones científicas obligaba a emplear, en la medida de lo posible, un número considerable de informantes cuyas realizaciones, tras un examen exhaustivo, permitieran desembocar en conclusiones susceptibles de ser extrapoladas más allá de los límites –necesariamente finitos– de un corpus.

En segundo lugar, la naturaleza misma de nuestro trabajo – que, en gran parte sigue una metodología comparativa y contrastiva– aconsejaba la existencia de los requisitos idóneos para que los fenómenos que se tomaban como objeto de comparación se encontraran en las mismas condiciones en todos los casos y que, por consiguiente, se tratara de fenómenos homogéneos y, por ende, realmente comparables.

Un tercer argumento lo constituía el hecho de que el francés, una de las lenguas implicadas en nuestro estudio, es una lengua extranjera para todos los informantes reclutados para nuestra experimentación, por lo que, obviamente, la actitud

⁹ Ya se ha señalado supra que la elaboración de los corpora espontáneos constriñe, por imperativos de distinta naturaleza, el número de informantes estudiados, lo cual, en nuestra opinión, dificulta sin duda la posibilidad de extraer conclusiones de mayor alcance que el marcado por el pequeño número de locutores utilizado.

supuestamente “espontánea” de nuestros locutores no podía ser la misma en sus realizaciones en francés y en español.

Por lo que se refiere a la lectura de textos, i.e., al carácter continuo del corpus de partida, dos son las razones que sustentaban una opción metodológica de este tipo. En primer lugar, la oralización de textos constituye una zona intermedia en la escala de LABOV presentada supra, puesto que se sitúa a medio camino entre el habla realmente espontánea (en la que la iniciativa del locutor presenta un grado máximo) y la lectura de listas de palabras o de pares mínimos (donde el informante ve cercenada al máximo su autonomía como locutor). Esta naturaleza intermedia¹⁰ presentaba, a nuestro entender, ventajas de indudable interés para nuestro trabajo, puesto que es precisamente en producciones de este tipo donde fenómenos como la hipoarticulación y la hiperarticulación quedan neutralizados sin que pueda afirmarse *a priori* que existe una mayor incidencia de uno sobre otro. Se trata, por lo demás, del tipo de realización que, aun no siendo espontáneo, presenta, dentro de los *corpora* “ad-hoc”, una mayor aproximación y similitud con la lengua “natural”, por cuanto los textos oralizados están constituidos por unidades comunicativas y enunciativas plenas, i.e. por oraciones.

Finalmente, y este argumento era para nosotros esencial, la opción por los textos permitía velar el objeto real de nuestro estudio, *conditio sine qua non* para que la producción de los informantes no se viera afectada, influida o manipulada de una u otra forma. El corpus continuo favorecía, pues, el componente “inconsciente” y los comportamientos automáticos que resultan

¹⁰ La mayor proximidad a las características “naturales” del habla fueron subrayadas por la consigna dada a los informantes según la cual cada uno de los textos del corpus debía ser leído cinco veces.

indispensables para que las realizaciones de los locutores tengan visos de verosimilitud.

Sin embargo, la caracterización del modo de obtención del corpus –auténtico o fabricado “ad hoc”– del que se extraen los materiales sonoros que pretendemos analizar no agota su definición sino que, por el contrario, resulta necesario precisar los criterios que han fundamentado su elaboración, es decir, las variables que, en nuestra opinión, pueden influir en la producción de las realizaciones sonoras de /l/. A tal efecto, seguiremos la enumeración y la clasificación adoptada por MURILLO (1981). Este autor distingue 12 categorías o factores de variación que pueden ser agrupados en tres tipos de variables, i.e. condicionamientos de la elocución, condicionamientos lingüísticos y condicionamientos fónicos propiamente dichos.

A. Condicionamientos de la elocución

MURILLO (1981) distingue cuatro factores de variación que pueden ser definidos como variables ligadas a las características globales de la elocución, i.e. el idioma, el locutor, el caudal y el número de orden en la grabación.

1. La lengua

Como se indica en el título del presente trabajo, nuestro estudio se sitúa en una perspectiva comparatista español-francés por lo que, obviamente, el corpus analizado comprende dos conjuntos de realizaciones en función de la lengua utilizada por los informantes: un conjunto de enunciados en español y otro en lengua francesa.

2. Los locutores

Es sabido por los investigadores que se ocupan del análisis fonético experimental de la lengua hablada que las grabaciones de voces masculinas son –comparadas con las voces femeninas– más fáciles de realizar y de analizar. En palabras de HATTIEZ,

La voix masculine apporte une meilleure information au phonéticien, car sa fréquence fondamentale se situe généralement une octave plus bas que celle de la voix féminine.
(HATTIEZ, 1978: 43)

Sin pretender profundizar en este apartado sobre las características intrínsecas que definen a los hablantes que han realizado el corpus objeto de nuestro estudio (cf. infra 4.2), es preciso señalar una diferencia anatómica fundamental entre la laringe masculina y la femenina, que consiste esencialmente en la diferente masa y longitud de las cuerdas vocales¹¹. Estas variaciones de tamaño producen diferencias importantes en la voz, que se traducen en cambios en la forma de la onda glotal¹² – puesto que ésta es el resultado acústico de la alternancia entre abertura y cierre de las dos masas musculares que constituyen las cuerdas vocales–, en la intensidad –más baja en la voz femenina que en la masculina– y, especialmente, en la frecuencia del Fo que determina el carácter agudo o grave de la voz¹³. Este hecho es especialmente relevante en la selección de los informantes cuyas

¹¹ Según BORDEN-HARRIS, las cuerdas vocales masculinas tienen una longitud del orden de los 17-24 mm, mientras que las femeninas, por su parte, oscilan entre los 13 y los 17 mm. Cf. BORDEN-HARRIS (1980: 75).

¹² Cf. MONSEN-ENGBRETSON (1977).

¹³ La frecuencia del fundamental –que coincide con la frecuencia de vibración de las cuerdas vocales– se sitúa alrededor de los 125 Hz. en el hombre mientras que en la mujer alcanza los 200-225 Hz.

producciones deban ser sometidas a un análisis acústico; el incremento de la frecuencia del Fo va acompañado de un aumento de la frecuencia de los formantes, que suelen ser 18-20% más elevados en los locutores femeninos respecto de los masculinos¹⁴. Por ello, los análisis acústicos de voces femeninas en los que intervengan parámetros frecuenciales suelen acarrear dificultades adicionales –debido, en particular, a que las técnicas utilizadas responden mejor a voces con la frecuencia del fundamental baja– que pueden, obviamente, ser superadas (cf. infra).

Sin embargo, debido a razones de distinta índole, nuestro trabajo ha sido llevado a cabo a partir de realizaciones de voces femeninas. En primer lugar, es sabido que el tamaño de la muestra –además de estar condicionado por el volumen de datos que el investigador se proponga tratar en su trabajo– también lo está por el tipo de conclusiones a las que el investigador pretende llegar. Así, si se trata de un trabajo con pretensiones meramente descriptivas, el corpus puede ser realizado por un número reducido de informantes mientras que, por el contrario, si se pretenden aplicar técnicas estadísticas de tipo inferencial –como es nuestro caso en esta investigación– es obvio que el número de locutores debe ser importante.

En segundo lugar, puesto que nos proponíamos trabajar con muestras relativamente numerosas y cuya composición fuese homogénea en función de las variables “base lingüística” y “nivel de francés” (cf. infra 4.2.1 y 4.2.2) –amén de aquellas relativas al sexo y a la edad– los grupos de los que nos era posible extraer –en particular, por razones de tipo práctico– a los

¹⁴ Para las variaciones en la estructura formántica, cf. PETERSON-BARNEY (1952); FANT (1966); COLEMAN (1971).

locutores caracterizados por estas distintas variables estaban constituidos por estudiantes universitarios de los primeros años de licenciatura en Filología Francesa. La superioridad numérica de las mujeres en esta población hizo que, aun consciente de las dificultades previstas en el momento de llevar a cabo el análisis acústico, se optase por la constitución de grupos de locutores de sexo femenino.

3. El caudal (o velocidad de elocución)

En las instrucciones dadas a cada locutor¹⁵ se ha recalcado que la pronunciación debía ser lo más “natural” posible. Por otra parte, el hecho de que la “frase meta” ocupase una posición intermedia en el texto que los informantes debían oralizar y que cada informante realizase cinco lecturas de cada uno de los textos propuestos hizo igualmente que el ritmo de la elocución de los distintos locutores se aproximara, en la medida de lo posible, al que es usual en la lengua hablada.

Obviamente, criterios como “aproximación al ritmo o a la velocidad de elocución usual en la lengua hablada” son ciertamente impresivos y con escaso fundamento científico, por lo que, en un estudio que pretenda poner de manifiesto el grado de incidencia de los distintos factores que provocan las variaciones paramétricas de un alófono, se impone una cuantificación de la variable “velocidad de elocución”, que, con todo, no está exenta de dificultades.

El *tempo elocutivo* no constituye, por lo general, uno de los parámetros o variables que los análisis fonéticos experimentales

¹⁵ Instrucciones dadas oralmente por el investigador en español antes de la lectura del corpus español y en francés antes de la lectura del corpus en lengua francesa.

tomen en consideración. Incluso la terminología usada para definir este aspecto del acto fonatorio así como la manera de determinarlo y cuantificarlo, varían sensiblemente entre los autores¹⁶. En cualquier caso, la incidencia de la velocidad de elocución sobre la duración de los alófonos pronunciados es obvia¹⁷. GREGOIRE observaba ya, en 1911, que

tous les mots (dans une série) diminuent de durée quand la rapidité de prononciation augmente. (GREGOIRE, 1911: 267)

MALMBERG, por su parte, indica que

Il est d'abord à remarquer que la quantité de chaque phonème dépend de la vitesse du débit. Plus on parle vite, plus chaque son s'abrège, et inversement. (MALMBERG, 1973: 85)

LEHISTE, por su parte, coincide con MALMBERG si bien matiza que

¹⁶ En CRYSTAL (1969) y en LEHISTE (1970), por ejemplo, el tempo elocutivo es presentado como uno de los rasgos suprasegmentales pero así como para LEHISTE *changes of the relative durations of linguistic units within a sentence do not change the meaning of individual words, however they do convey something about the mood of the speaker or about the circumstances under which the utterance was made.* (LEHISTE, 1970: 51). Para CRYSTAL, en inglés, el tempo elocutivo puede, en algunas ocasiones, ser una marca morfosintáctica que constituye el único elemento de diferenciación en la expresión lingüística.

¹⁷ Sobre la incidencia de la velocidad de elocución en las características acústicas de los sonidos, cf. MILLER (1981); sobre las variaciones de duración, cf. CRYSTAL- HOUSE (1982), FOURAKIS (1986), PETERSON-LEHISTE (1960), LINDBLOM (1963), LOBACZ (1970, 1976), GAY (1978), MILLER-BAER (1983), TIFFANY (1959), DELATTRE (1969), TROCMÉ (1972).

(...) if the rate of articulation increases, all segments are shortened, although not necessarily at the same rate, and conversely, if the rate of articulation decreases, all segments are lengthened. (LEHISTE, 1970: 162)

Parece, por consiguiente, haber consenso entre los autores en la necesidad de tomar en cuenta la velocidad de elocución o caudal cuando menos en los estudios sobre duración. Se observan, sin embargo, disparidades de criterio respecto de cómo determinar dicho factor de variación. Para ciertos autores, el tiempo elocutivo o caudal debe expresarse en palabras por minuto o por segundo, para otros en sílabas y, finalmente, la mayoría parece expresarlo en número de sonidos del habla (*speech sounds*) o alófonos pronunciados en la unidad de tiempo. Esta disparidad de criterios pone, en consecuencia, de manifiesto la dificultad inherente al cálculo del caudal o tiempo elocutivo. En efecto, el *número de fonemas realizados por segundo* (o el número de sílabas) depende no sólo de la velocidad de elocución sino también de las características intrínsecas de cada alófono, de su distribución en la cadena hablada así como de los rasgos suprasegmentales¹⁸.

En nuestra investigación, hemos optado por no tomar en consideración el caudal como factor de variación cuya incidencia deba ser estudiada –este aspecto desbordaría las pretensiones de un trabajo como el que aquí presentamos– considerando en particular que las condiciones fijas de grabación de los *corpora* constituyen parámetros suficientes para conferir un carácter homogéneo a las realizaciones objeto de estudio. Con todo, el

¹⁸ Acentuación, posición en la sílaba, en la palabra y en el enunciado, etc.

caudal deberá ser considerado una variable potencialmente parásita.

4. Número de orden en la grabación

En nuestro trabajo no consideramos esta variable como un factor que pueda incidir en las características acústicas de los sonidos laterales estudiados dado que este factor de variación queda neutralizado al someter la recogida de las distintas realizaciones sonoras obtenidas a partir de la lectura de los *corpora* a un protocolo estricto y homogéneo. Así, todos los informantes considerados han leído los textos en el mismo orden: el primer día, los textos en español –cinco veces el texto A, cinco veces el texto B y cinco veces el texto C– y, ulteriormente en día distinto, los textos en francés –cinco veces el texto D, cinco veces el texto E y cinco veces el texto F.

Una vez definidas las condiciones de elocución adoptadas para la constitución del corpus, deben definirse las demás variables que se han tomado en consideración. El estudio de estas variaciones no puede, por lo tanto, limitarse a un cálculo estadístico de sus valores medios. En efecto, si se quiere ponderar la importancia relativa y el grado de incidencia de las variables que modifican las características paramétricas de los distintos alófonos no pueden omitirse *a priori* lo que algunos investigadores han calificado de “modificaciones de detalle” o de “minúsculas variaciones”. El alófono ha de caracterizarse no por los valores que adopta, sino en función de las variables que producen sus variaciones paramétricas. La definición de estas variables debe preceder, por consiguiente, al análisis.

Los “factores de variación” que presentaremos a continuación –siguiendo, como hemos anunciado supra, la clasificación propuesta por MURILLO (1981)– conciernen tanto

los condicionamientos lingüísticos más generales como los condicionamientos fónicos propiamente dichos.

B. Condicionamientos lingüísticos

Obviamente, tanto los condicionamientos de la elocución que acabamos de presentar como los condicionamientos fónicos que expondremos más adelante han sido tomados en cuenta porque actúan como factores inherentes al proceso de producción lingüística y pueden calificarse, por lo tanto, de “lingüísticos”. El constituir una serie específica de *condicionamientos lingüísticos* ha lugar, sin embargo, si se entiende “lingüístico” en su acepción estrecha de “relativo al objeto de la lingüística”, es decir, a los componentes de la *langue* como sistema caracterizado por sus propias leyes internas. Los factores que se incluyen en esta serie guardan, pues, estrecha relación con el sistema realizado, no sólo en el plano de la materia fónica, sino también en el plano de la estructuración morfosintáctica e, incluso, en el plano semántico.

5. Valor funcional

Los términos *función* y *funcional* suelen ser usados con acepciones múltiples y, en el campo mismo de la lingüística, corresponden a enfoques muy diferenciados, remitiendo a áreas tan distintas como el análisis sintáctico, el análisis comunicativo, fonológico e, incluso, semántico y literario. En el presente estudio, para la definición de dicha variable, entendemos simplemente que la lengua puede, efectivamente, ser considerada como un *instrumento semiológico a la disposición de los miembros de una comunidad* y que puede analizarse en dos planos correspondientes a la 1ª y 2ª articulación¹⁹.

¹⁹ Cf. ALARCOS LLORACH (1977:32).

Dentro de este mismo enfoque, el conjunto de unidades de la 1ª articulación o *monemas* se analiza, a su vez, según su valor funcional, en dos grandes clases: lexemas y morfemas²⁰. Dichas clases no sólo poseen sus leyes específicas –los lexemas constituyen series abiertas y los morfemas series cerradas– sino que corresponderían a comportamientos psicolingüísticos distintos²¹. Según SIMON,

Les variations qualitatives, ainsi que quantitatives, des tenues consonantiques dépendent de l'importance des mots pour le sens de la phrase. Nous avons vu que des mots outils, tels que l'article ou les prépositions, peuvent être énoncés sans précision articulatoire et que la tenue de leur l ou d, etc., peut être sensiblement dégradée du point de vue de la durée et du mode d'articulation. (SIMON, 1967: 207)²²

Si bien la tendencia general en los estudios de fonética experimental no tiene en cuenta este factor de variación, somos conscientes de que un estudio comparativo sobre el comportamiento de locutores bilingües no debiera soslayarlo. Sin embargo, en el deseo de acotar nuestro campo de estudio y a fin

²⁰ Cf. MARTINET (1979).

²¹ Los lexemas requerirían *tensión* y los morfemas se realizarían en la fase de *distensión* psicofonatoria.

²² Este fenómeno de erosión o desgaste fónico de las palabras gramaticales ya había sido observado con anterioridad por BALLY: (...) *l'adverbe peut-être (...) est prononcé à tout instant avec une prononciation "négligée" p't-être, et même p't-êt' ; mais jamais dans la prononciation la plus familière, on ne surprendra la même réduction phonétique, si peut et être ont chacun un sens individuel, par exemple dans cette phrase : "on se demande si réellement cela peut être". (BALLY, 1951-I: 85)*

de elaborar un corpus preciso y bien definido en lo que se refiere a los factores de variación considerados, hemos optado por considerar el *valor funcional* una variable neutralizada. Así, los seis enunciados –tres en español y tres en francés– en los que hemos incluido la lateral que nos proponíamos analizar desde el punto de vista acústico son homogéneos en lo que se refiere a la función de las unidades que los incluyen, puesto que, en todos los casos, el alófono [l] constituye el primer segmento de un lexema y va precedido, sistemáticamente, de una palabra gramatical²³.

Dada la escasa frecuencia de aparición en ambas lenguas de estructuras del tipo [ulu] o [ili] para constituir cada una de las secuencias, proponemos la utilización de grupos constituidos por una *palabra gramatical* y una *palabra léxica*.

6. Estructura del enunciado

El término *estructura* no debe concebirse tal y como se ha venido definiendo en la tradición estructuralista tanto europea como americana sino que, por el contrario, entendemos “estructura” en su significado restrictivo de “ordenamiento y solidaridad de los monemas en el enunciado” (MOLES-VALLANCIEN, 1966: 235).

El volumen fónico debe obviamente relacionarse con la variable “estructura del enunciado” puesto que no sólo incide en el caudal y demás características elocutivas sino que determina una verdadera “estructuración sintáctica” de la cadena hablada *per se*, esto es, incluso cuando las unidades de dicha cadena hablada no corresponden a categorías morfosintácticas.

²³ Si lidió ~ si l'idée; su lunar ~ sous l'ouvrage; la lacó ~ la laqua.

Aun siendo conscientes de la posible incidencia de la estructura del enunciado en las variaciones paramétricas de las realizaciones de un determinado alófono, hemos optado por no considerar esta variable como un factor de variación en nuestro corpus (ya que ello sobrepasaría los límites de un trabajo como el que presentamos que, obviamente, debe acotar su campo de estudio). No obstante, ello no significa que dicha variable –la estructura del enunciado– haya sido ignorada por completo en nuestro estudio, habida cuenta de que el volumen fónico de los enunciados que contienen el segmento [l] constituye una variable neutralizada (cf. infra) y de que, por otra parte, el valor funcional de los elementos que incluyen dicho segmento es, a su vez, un factor de variación controlado. Por consiguiente, si bien indirectamente, la variable “estructura del enunciado” queda de algún modo recogida tanto por el volumen fónico del enunciado (con el que, como ya se ha señalado, guarda una estrecha relación) como por el valor funcional de los elementos, factor de variación presentado más arriba.

7. Valor fonoestilístico e intuición ortológica

Por lo que se refiere a la intuición ortológica, las investigaciones sobre pedagogía de la lengua, psicolingüística, neurolingüística y sociolingüística coinciden en señalar que el acto elocutivo se realiza según un proceso del cual no es consciente el locutor, muy especialmente en el plano de la expresión²⁴. No se pretende, por lo tanto, en el presente estudio,

²⁴ Esta propiedad del acto elocutivo –en tanto que actividad audiofonatoria– llegaría a ser en algunos casos un indicador del paso del “primer nivel” al “segundo nivel” en el proceso de aprendizaje de una lengua extranjera. Independientemente de que la jerarquización que se introduce en el proceso de aprendizaje entre un “*nivel 1*” –en el que sería prioritaria la acción del “factor intelectual”– y un “*nivel 2*” –en el que se precisa la acción del

introducir un factor de variación de las características paramétricas de los alófonos de /l/ que supusiera que el locutor *conoce y explicita* su actividad fonatoria. Consideramos, por el contrario, como es patente sin necesidad de análisis experimental que “normalmente” el locutor no conoce ni el proceso articulatorio que realiza ni los movimientos y posiciones de sus órganos fonatorios ni tampoco las características acústicas de sus producciones.

Por otra parte, hemos señalado anteriormente que la inclusión de los enunciados que contienen el alófono objeto de estudio en unidades textuales de mayor envergadura, al disimular aun más si cabe las realizaciones sonoras que nos proponemos estudiar, impide que los informantes puedan modificar de forma consciente su actividad audiofonatoria, hecho que podría, en algunos casos producirse, si los locutores conociesen el tema sobre el que trata la investigación (por ejemplo, en el ámbito de las lenguas extranjeras, podrían focalizar su atención y producir realizaciones, no ya espontáneas, sino acordes con la imagen que poseen del “modelo”).

En cuanto al valor fonostilístico de los enunciados realizados por los distintos locutores, creemos que, en nuestro caso, debe ser considerado una variable potencialmente parásita puesto que siempre existe la eventualidad de que uno u otro hablante confiera un carácter más o menos subjetivo –y, por

“factor neurofisiológico”– pueda ser debida a la metodología usada, a las técnicas de aprendizaje e, incluso, a los productos pedagógicos utilizados, BOUTON (1969) pone de manifiesto que el poseer una segunda lengua requiere, por parte del discente, el “autocontrol” de su producción lingüística y que dicho autocontrol no está regido por la acción del “factor intelectual” (= consciente) sino por la del “factor neurofisiológico” (= inconsciente).

ende, una mayor o menor carga estilística– a alguno de los enunciados producidos.

C. Condicionamientos fónicos

Los factores de variación de naturaleza fónica agrupados en esta categoría de condicionamientos comprenden el grado de acentuación de la sílaba, la posición del segmento analizado en la sílaba, su situación en el volumen fónico del enunciado, la situación entonemática y, por último, el entorno fonemático.

8. Entorno fonemático

Si bien en algunos estudios se analizan realizaciones de alófonos aislados, la mayoría de investigadores coinciden en señalar que las realizaciones objeto de análisis fonético deben pertenecer a enunciados “normales”, i.e. en los que, como se ha indicado supra, se verifiquen, desde el punto de vista de la comunicación y de la lengua, las condiciones de *aceptabilidad* y *verosimilitud* por una parte, y en los que, por otra, dichas realizaciones estén engarzadas en contextos²⁵ fónicos tales que el entorno del alófono y las relaciones que éste mantiene con aquél

²⁵ El término *entorno* (francés: *environnement*) se refiere al *entorno fónico* exclusivamente, i.e. a los fonemas adyacentes (precedentes y siguientes) al fonema estudiado manteniendo éste, por lo tanto, una relación de *contraste* con aquéllos. El término *contexto*, por su parte, remite a las partes del enunciado (inmediatamente precedentes o siguientes en la cadena hablada) constituidas por *signos* (= significante + significado), es decir, por unidades de la *1ª articulación*. *Entorno* se reserva, por consiguiente, exclusivamente para el plano de la expresión, *contexto* para las unidades de la *1ª articulación* (monemas) y *situación* se emplea únicamente para el conjunto de los elementos no lingüísticos que intervienen en la comunicación hablada. Visto su arraigo en la terminología fonética –debido seguramente en parte a la imposibilidad de formar derivados de *entorno*) conservamos, no obstante, expresiones como *variantes contextuales* o *neutralización por el contexto*.

se ajusten a las leyes de distribución del sistema lingüístico estudiado²⁶. Esta última condición viene exigida por el hecho de que el entorno fonemático de un alófono cualquiera incide, de manera significativa, tanto en sus características articulatorias como acústicas y/o perceptuales²⁷. En palabras de MALMBERG,

(...) *les sons s'influencent les uns les autres et se modifient de diverses façons (...) les consonnes sont soumises à l'influence des voyelles et (...) les spectres vocaliques sont modifiés au contact des consonnes.* (MALMBERG, [1954]: 64)

La necesidad de estudiar el comportamiento de los segmentos laterales en contexto ha sido recalcada por los distintos autores que han abordado su estudio (cf. capítulo 3) – además de por las razones aducidas supra– porque las realizaciones de este alófono son especialmente sensibles a los procesos de coarticulación, procesos que se refieren, obviamente, tanto al entorno vocálico como al entorno consonántico: el flujo

²⁶ Cabe recordar a este respecto que entre los componentes definidos por los Laboratorios Haskins para la síntesis del habla se incluían 12 “positions modifiers”. Cf. LIBERMAN et alii (1959).

²⁷ ALARCOS incluye en su *Manual de fonología española* un diagrama de las variaciones formánticas de las distintas realizaciones de /a/, en función del entorno, en el que se pueden apreciar, en particular en lo que se refiere al segundo formante, diferencias de hasta 1000 Hz. Cf. ALARCOS (1965: 56). Numerosos son los estudios en los que se pone de manifiesto, ya a partir de los años cincuenta, la influencia del entorno vocálico sobre las consonantes. Pueden citarse, por ejemplo, los trabajos de SHERMAN (1952), SHATZ (1954) y, sobre todo, el ya clásico estudio de DELATTRE, LIBERMAN y COOPER –realizado en 1955 y ulteriormente ampliado en 1961– en el que se sistematiza la relación de las consonantes con su entorno y se definen las *transiciones* entre consonante y vocal.

fonético se produce sin solución de continuidad o, por lo menos, la articulación de sus componentes se realiza de tal suerte que la cadena hablada no puede equipararse a una sarta de segmentos sonoros cuyas características serían específicas y constantes según el fonema realizado sino que se producen interacciones sintagmáticas que no pueden ser ignoradas. Este aspecto de la producción sonora fue ya recalado en 1942 por JAKOBSON:

Menzerath et son collaborateur portugais Armando Lacerda ont prouvé que l'acte de la parole est un mouvement perpétuel, ininterrompu. (...) Du point de vue strictement articulatoire, la successivité des sons n'existe pas. Au lieu de se suivre les sons s'entrelacent; et un son qui d'après l'impression acoustique succède à un autre peut s'articuler simultanément avec ce dernier ou même en partie avant lui. (JAKOBSON, [1942]: 30)

En aquellos estudios de fonética experimental que se ocupan de describir los segmentos de naturaleza vocálica, el entorno adyacente suele estar constituido por segmentos consonánticos mientras que, cuando el estudio se propone analizar unidades de carácter consonántico –como es nuestro caso–, dicho entorno suele limitarse con frecuencia a los sonidos vocálicos adyacentes, en particular cuando el objeto de estudio se halla en posición medial.

Así, si bien somos conscientes de que, tanto en español como en francés, las reglas de distribución fonemática permiten la aparición de la lateral /l/ tanto en entornos vocálicos –simétricos o asimétricos– como en entornos consonánticos –

formando parte de secuencias tautosilábicas²⁸ como de secuencias heterosilábicas–, hemos reducido nuestra observación a las realizaciones laterales de /l/ en posición intervocálica en secuencias del tipo [vlv] en las que coinciden la vocal de la izquierda y la vocal de la derecha, i.e. segmentos estructuralmente *simétricos*²⁹.

Para la determinación de los segmentos vocálicos con los que se engarza el sonido lateral estudiado, hemos optado por limitar dichos entornos a las unidades /i/, /a/ y /u/, esto es, a las vocales cardinales de las dos lenguas implicadas en nuestro trabajo.

En cuanto a la caracterización del contexto fonemático de sonidos consonánticos, BUSH (1964) reduce la clasificación del entorno vocálico a la oposición “vocales densas vs. vocales difusas” a la vez que introduce en el entorno la oposición entre vocales agudas opuestas a graves y centrales. El interés de estas oposiciones es recogido por JAKOBSON quien señala que

(...) les oppositions compact~diffus et grave~aigu sont les deux seules qui, dans toutes les langues, relèvent du vocalisme et/ou du consonantisme, étant entendu qu'à quelques exceptions près elles appartiennent presque toujours à la fois aux systèmes vocalique et consonantique. (JAKOBSON, 1979: 155)

²⁸ En español: [pl], [bl], [kl], [gl] y [fl]; en francés: [pl], [bl], [kl], [gl], [fl] y [vl].

²⁹ Una opción de este tipo no está, con todo, exenta de inconvenientes tales como la imposibilidad de determinar el grado de influencia del entorno precedente respecto de la incidencia del entorno siguiente.

Por consiguiente, los tres entornos tomados en consideración en la elaboración de nuestro corpus pueden ser caracterizados en función de los rasgos de compacidad –vocales *compactas* o *densas* ~ vocales *difusas*– y de gravedad –vocales *graves* ~ vocales *no graves*: *agudas* ~ *no agudas*–): /i/ constituye el entorno agudo y difuso, /u/ el entorno grave y difuso y, por último, /a/ representa el entorno no grave-no agudo y denso, de tal suerte que los entornos isofonemáticos resultantes constituyen las secuencias [ili], [ulu] y [ala].

El planteamiento que se acaba de exponer concierne únicamente los sonidos adyacentes (precedentes y siguientes) al alófono analizado, esto es, su entorno inmediato³⁰. Sin embargo, es sabido que, tanto para la descripción de la materia sonora de los alófonos como para su aplicación a la enseñanza (acceso a la aptitud audiofonatoria o de corrección y autocorrección), debe igualmente tomarse en consideración el *entorno a distancia* con

³⁰ La influencia del entorno a distancia ha sido tomada en consideración muy especialmente en patología del lenguaje y de la audición y en didáctica de la pronunciación. En la metodología verbo-tonal de “acceso al significante” constituye una de las técnicas propuestas para matizar los *modelos* y ha sido usada por varios autores de cursos y manuales estructuro-globales mediante la introducción de enunciados en los que la acción metafónica refuerza ciertos rasgos distintivos. Desde la perspectiva más general del análisis del proceso elocutivo –incluso en lengua materna–, la necesidad del estudio de la acción metafónica se desprende no sólo del fenómeno de la anticipación ya mencionado sino también de las características de la integración sonora (umbrales de duración mínima y tiempo de remanencia de la *información* acústica). En los estudios de reconocimiento de palabras se suelen proponer al oyente vocablos de más de dos fonemas. Incluso en los diagnósticos de percepción verbal y/o de aptitud a la repetición que utilizan logatomas, las unidades propuestas al oyente están constituidas por una misma sílaba repetida y ello no sólo por razones rítmicas sino también por la influencia metafónica (de otra forma se podrían proponer logatomas también de dos sílabas –o más– cuya composición fonemática fuera distinta). Cf. MURILLO (1981: 84)

miras a poder poner de manifiesto los posibles fenómenos de metafonía, entendida ésta simplemente como “acción a distancia”. Por consiguiente, en la elaboración de nuestro corpus asimismo hemos tenido en cuenta, en la medida de lo posible, el entorno a distancia en la definición de los entornos fonemáticos en los que hemos situado el segmento objeto de análisis.

Así, en entorno isofonemático agudo y difuso, la secuencia en la que se inserta el segmento [l] está precedida de la fricativa sorda /s/ y seguido de la oclusiva sonora /d/ tanto en español como en francés (“si lidió” [sili'Djo], “si l'idée” [silide]); en entorno simétrico denso, la secuencia [ala] está precedida de vocal aguda + /l/ y seguida por consonante oclusiva sorda /k/ (“y la lacó” [ilala'ko], “et la laqua” [elalaka]) mientras que en el caso de entorno grave y difuso, los posibles efectos de metafonía han sido únicamente controlados en posición anterior a la secuencia (aparición de fricativa sorda /s/ tanto en español como en francés) mientras que el entorno de la derecha presenta variaciones en función de la lengua (“su lunar” [sulu'nar], “sous l'ouvrage” [suluvRa:J]).

9. Situación en la sílaba

El concepto de sílaba es uno de los que mayores polémicas han originado en la teoría lingüística; respecto de su delimitación, de su valor funcional, del lugar que ocupa en el análisis del plano de la expresión, aparecen diferencias importantes entre los estudiosos de la fonética³¹.

Sin embargo, no cabe duda de que, sea cual sea el “status lingüístico” que se le otorgue a la sílaba, ésta aparece

³¹ Cf. DELATTRE (1940), DE GROOT (1941), ROSETTI (1963), MALMBERG (1965), HALA (1973).

conformada en tres “momentos”: ataque, cima y coda³², caracterizándose cada uno de ellos por sus propias leyes audiofonatorias y funcionales que actúan de manera específica – tanto en sinconía como en diacronía–.

En nuestro estudio, conscientes de que las diferencias de comportamiento de los alófonos situados en posición inicial de sílaba respecto de aquellos que ocupan una posición final en la sílaba son manifiestas³³, hemos neutralizado este factor de variación haciendo aparecer siempre el segmento [l] en posición inicial de sílaba en las dos lenguas estudiadas así como en los tres entornos fonemáticos considerados³⁴.

10. Grado de acentuación de la sílaba

La mayoría de las investigaciones de fonética experimental llevadas a cabo en los inicios de la historia de esta ciencia se habían limitado al estudio de los alófonos acentuados³⁵ debido, en particular, a las limitaciones técnicas impuestas por los

³² Cf. ALCINA BLECUA (1975: 263)

³³ Por poner sólo un ejemplo, tanto en patología del lenguaje como en el aprendizaje de las lenguas extranjeras, la *educación* o la *reeducción* recurre frecuentemente al cambio de posición explosivo-implosivo (inicial-final de sílaba) según se desee incrementar o disminuir la *tensión* del alófono producido por el locutor.

³⁴ Para la incidencia de la variable “posición en la sílaba”, cf. OLLER (1973), LINDBLOM (1975), UMEDA (1975, 1977), KLATT (1976), CRYSTAL-HOUSE (1982), FLEGE (1983), POLS (1986).

³⁵ Tanto si se define como acento de intensidad, de duración o como acento tonal.

equipos de análisis acústico de que disponía el fonetista³⁶. Sin embargo, los estudios realizados con posterioridad han permitido constatar que las diferencias observadas entre realizaciones acentuadas y sus correlatos no acentuados conciernen no sólo los parámetros de intensidad y duración sino también la configuración formántica y, de manera más general, la distribución espectral de la energía.

En la elaboración de nuestro corpus, no hemos considerado el grado de acentuación de la sílaba³⁷ un factor de variación cuya incidencia deba ser determinada sino que, por el contrario, y con la pretensión de acotar nuestro objeto de estudio, hemos neutralizado tal variable limitando nuestra observación a las realizaciones no acentuadas de /l/ –esto es, secuencias inacentuadas de estructura [vlv]–, puesto que, como es sabido, es en las realizaciones no acentuadas en las que las “tendencias naturales” inconscientes y/o impuestas por el sistema del locutor son más notables.

11. Situación en el volumen fónico del enunciado

³⁶ Dichos equipos requerían que la materia sonora analizada tuviera una fuerte intensidad y/o obligaban a que cada segmento sonoro estudiado constituyera una unidad discreta y, por lo tanto, consistiera en la realización de un fonema único pronunciado aisladamente (no cabía, en particular, la segmentación de los enunciados para la cual se tuvo que esperar la aparición de los procedimientos de grabación en cintas magnéticas que permitió realizar segmentaciones reales o recortes progresivos. El desarrollo de la electrónica aplicada a la acústica ha hecho que los segmentos no acentuados de la cadena hablada puedan igualmente ser analizados. Cf. MURILLO (1981: 38 y ss.)

³⁷ Para la incidencia de la variable “grado de acentuación de la sílaba”, cf. LEHISTE (1970), KLATT (1975), CARLSON y GRANSTRÖM (1986), FOURAKIS (1986).

El *volumen fónico del enunciado* no suele ser considerado en los estudios de fonética experimental un factor de variación a tener en cuenta, si bien su incidencia ha sido mencionada en distintas áreas del análisis lingüístico. Varios autores han señalado, por ejemplo, que, en igualdad de condiciones, el valor del caudal elocutivo es mayor en las realizaciones de vocablos polisilábicos (= “largos”) que en las realizaciones de vocablos “cortos”.

Para neutralizar los efectos de este factor de variación y habida cuenta de que nuestro objetivo no consiste en analizar el grado de incidencia de tal variable en los parámetros acústicos analizados, hemos elaborado el corpus de tal suerte que este posible factor de variación constituya un condicionamiento controlado. Así, el número de sílabas por grupo fónico es el mismo en español y en francés –para cada uno de los entornos– i.e. cuatro sílabas en entorno fonemático /a/ (“y la lacó”, “et la laqua”), tres sílabas en entorno /i/ (“si lidió”, “si l'idée”) y, por último, tres sílabas en entorno fonemático /u/ (“su lunar”, “sous l'ouvrage”). Por otra parte, el volumen total del enunciado en el que se sitúan los alófonos objeto de estudio ha sido igualmente controlado según los criterios arriba expuestos de tal modo que el número de sílabas de cada uno de los enunciados españoles es idéntico al número de sílabas de los enunciados en lengua francesa, para cada uno de los tres entornos fonemáticos considerados: 17 sílabas en entorno /a/ (“Ana lavó la pared y la lacó sin parar de cantar”, “Anne essuya la commode et la laqua sans rien dire à sa mère”), 22 sílabas en entorno /i/ (“El torero no recordaba si lidió toros andaluces o extremeños”, “Le jeune homme ne se rappelait pas si l'idée présentée avait été bien reçue”) y 21 sílabas en entorno fonemático /u/ (“Sabía que a Juan

le gustaba su lunar y no se lo dejó maquillar”, “Anne a compris que Paul l'avait mis sous l'ouvrage et elle a refusé de le dire”)³⁸.

12. Situación entonemática

En la mayoría de estudios experimentales de fonética sobre las unidades discretas de la cadena hablada no se suelen tener en cuenta los componentes suprasegmentales ni se considera el ritmo como variable inherente al acto elocutivo, si bien MALMBERG señala que

Aucun phénomène ne peut être étudié de manière satisfaisante si l'on ne tient pas compte des phénomènes prosodiques (MALMBERG, 1971: 287)

Dado que en una concepción restrictiva de la entonación ésta se define por las variaciones de altura del fundamental de la voz –variaciones melódicas– variaciones que, por otra parte, caracterizan la sustancia de las realizaciones vocálicas y de las consonantes sonoras, y habida cuenta de que la unidad de la cadena hablada que constituye el tema de nuestro trabajo se caracteriza por ser producida por resonancia, podrían haberse tenido en cuenta, en el momento de constitución del corpus, las posibles variaciones entonemáticas como un factor de variación.

Sin embargo, como para el volumen fónico, era suficiente para nuestro propósito neutralizar este factor de variación y considerar la situación entonemática del segmento analizado como una variable controlada. Así, como se podrá observar en

³⁸ El segmento [l] aparece en la décima sílaba en los entornos fonemáticos /i/ y /u/ tanto en francés como en español, mientras que, en entorno /a/ la lateral está situada en la décimosegunda sílaba, tanto en francés como en español.

los documentos elaborados a tal efecto (cf. anexo 2), la melodía que caracteriza a las realizaciones de la lateral en entornos /i/ y /a/ puede ser definida como una semianticadencia³⁹ (*segment progrédiant*) mientras que en entorno /u/ el segmento lateral se sitúa en un “valle melódico”, en las dos lenguas contempladas por nuestro análisis.

Una vez enumeradas las distintas variables susceptibles de participar en la caracterización de un “conjunto de realizaciones sonoras de la lengua” y expuestas nuestras opciones metodológicas en lo que respecta al corpus que nos proponemos analizar, procede categorizarlas según la naturaleza o la función que les hemos asignado en nuestro estudio.

Consideraremos variables *libres* o *independientes*, esto es aquellas que cambian en las condiciones definidas por el investigador en función de la hipótesis que sustenta el trabajo los dos factores de variación siguientes: la *lengua*, en lo que concierne a los condicionamientos elocutivos y el *entorno fonemático* en lo que respecta a los condicionamientos fónicos propiamente dichos.

Consideramos como variables controladas, es decir, aquellas que se mantienen constantes en el corpus debido a que la investigación no los contempla, por una u otra razón, como

³⁹ Los *tonemas* son definidos como las variaciones tonales o melódicas propias de la parte final de un grupo fónico. Fonológicamente, el tonema puede presentar tres tipos de movimientos, i.e. ascendente, horizontal y descendente. Estos movimientos corresponden, en el plano fonético, a anticadencia y semianticadencia (para el ascendente), suspensión (para el horizontal) y, finalmente, cadencia y semicadencia (para el descendente) Cf. QUILIS-FERNÁNDEZ (1982)

factores de variación dignos de análisis los siguientes factores de variación: de entre los cuatro condicionamientos elocutivos señalados supra, la variable “locutor” que queda neutralizada puesto que los distintos elementos tomados en cuenta en la constitución de los tres grupos de hablantes analizados permiten considerarlos como homogéneos (cf. infra 4.2); la variable “número de orden” por las razones expuestas más arriba. Del mismo modo, tanto el “valor funcional” como la “estructura del enunciado” constituyen variables lingüísticas controladas en nuestro corpus.

De los cinco condicionamientos fónicos susceptibles de incidir en las variaciones paramétricas del alófono estudiado sólo uno constituye una variable libre (el entorno fonemático) mientras que las posibles influencias de los cuatro restantes no constituyen factores de variación cuyo grado de incidencia pretendemos estudiar. Así, respecto a la influencia del acento, hemos determinado una estructura acentual que se mantiene constante en todos los enunciados del corpus; hemos tenido asimismo en cuenta la posición silábica del segmento en la palabra neutralizando las posibles variaciones al mantener fija su situación al inicio de la sílaba; la situación en el volumen fónico del enunciado del alófono objeto de estudio se mantiene igualmente fija para permitir la comparación interlingüística en función de los tres entornos fonemáticos descritos; por último, la situación entonemática que caracteriza las realizaciones de /l/ ha sido también neutralizada en esta perspectiva de análisis.

Como hemos indicado supra, dos variables han sido consideradas potencialmente parásitas. Esto es, se ha considerado que dichas variables pueden provocar variaciones en la naturaleza acústica de las realizaciones del segmento estudiado pero, sin embargo, al no poder controlarlas en su totalidad no

pueden ser consideradas variables neutralizadas. Estos dos factores de variación o variables parásitas son el valor fonostilístico, que pertenece al grupo de los condicionamientos lingüísticos, y el caudal o velocidad de elocución, que se sitúa en los condicionamientos de la elocución.

4.2 LOS INFORMANTES

Una vez expuestos los criterios que hemos tomado en consideración en la elaboración del corpus y antes de abordar el apartado en el que comentaremos las técnicas utilizadas en el análisis acústico propiamente dicho, debemos explicitar –siguiendo así las distintas etapas del método experimental– los criterios así como la metodología considerados en la selección de los informantes que han producido las realizaciones de /l/ que pretendemos estudiar.

La denominación de “informantes” suele aplicarse a aquellas personas que aportan los materiales lingüísticos que constituyen el corpus propiamente dicho. Así como la elaboración del corpus está determinada por la hipótesis que sustenta la investigación, también las características de los informantes dependerán en gran medida de las preguntas a las que la investigación pretenda responder.

El término de “población” se aplica, por su parte, al conjunto total de individuos que, en función de la hipótesis definida, podría constituir el objeto de estudio. Así, en nuestro caso, la “población” correspondería a todos los hablantes bilingües cuya base lingüística estuviese integrada por el catalán y el español y que, además, tuviesen un buen conocimiento del francés como lengua extranjera. Sin embargo, huelga señalar la

imposibilidad de estudiar un conjunto de hablantes de tales dimensiones por lo que, en estas circunstancias, es habitual recurrir a una *muestra*, es decir, a un grupo representativo de dicha población determinado mediante un proceso denominado *muestreo*. Por otra parte, es obvio repetir que tal procedimiento de selección de los informantes debe definirse en función de las variables que tome en cuenta el diseño experimental y que deben, necesariamente, conducir a la confirmación o refutación de las hipótesis de las que parte la investigación. Como apunta MILROY,

A good judgement sample needs to be based on some kind of defensible theoretical framework; in other words, the researcher needs to be able to demonstrate that his or her judgement is rational and well-motivated. (MILROY, 1987: 26)

Por lo tanto, independientemente de la técnica de muestreo que se aplique, el análisis experimental requiere la constitución de uno o varios grupos homogéneos respecto a un determinado número de variables que son consideradas factores susceptibles de provocar variaciones, grupo(s) que deberá(n) estar constituido(s) por informantes seleccionados de forma cuidadosa.

Las variables relativas a los informantes que pueden provocar variaciones en la producción del habla suelen agruparse en *intrínsecas* (o internas) y *extrínsecas* (o externas). Las primeras vienen determinadas por factores de tipo biológico y se relacionan básicamente con la anatomía del aparato fonatorio. Las segundas responden en mayor medida al hecho de que el individuo forma parte de una comunidad lingüística que le permite desarrollar y utilizar una amplia gama de recursos para comunicarse mediante el habla.

Entre las variables intrínsecas, cabe citar el sexo de los informantes así como su edad. Estos dos factores de variación constituyen variables controladas en nuestro diseño experimental puesto que, por una parte, todos los informantes con los que hemos trabajado son mujeres y, por otra, todas ellas tienen edades comprendidas entre los 18 y los 23 años⁴⁰.

Entre las variables que determinan la elección de los informantes, estudios de naturaleza sociolingüística incluyen como variables externas o extrínsecas la nacionalidad, la integración en un grupo y la clase social; sin embargo, en un estudio de las características del que aquí presentamos, tales variables no han sido contempladas en la elaboración del diseño experimental habida cuenta de que no las consideramos factores

⁴⁰ La edad, del mismo modo que el sexo de los hablantes, está relacionada con variaciones en el aparato fonatorio de los individuos, para lo cual bastaría recordar los cambios que se producen en la voz de las personas a lo largo de su historia. Estudios acústicos llevados a cabo para elucidar tales fenómenos ponen de manifiesto la existencia de una relación entre la edad y la frecuencia del fundamental de la voz. Así, por ejemplo, se ha demostrado que, en el caso de mujeres, la frecuencia del Fo disminuye desde la primera juventud hasta la media edad para incrementarse de nuevo en la vejez. Cf. STOICHEFF (1981). Por otra parte, a lo largo del crecimiento del individuo, se producen asimismo variaciones importantes en la frecuencia de los formantes, debidas, en particular, a modificaciones del tracto vocal. El estudio de PETERSON-BARNEY (1952) permite constatar una diferencia del 35-40% en la frecuencia de los formantes de las vocales del inglés americano entre niños y hombres adultos, diferencia que se reduce a un 20% cuando se comparan realizaciones de niñas y de mujeres. De modo paralelo, se ha constatado en otros estudios que en una edad avanzada se observan igualmente cambios en el aparato fonatorio, variaciones que se traducen en una tendencia al descenso de las frecuencias de los formantes.

de variación susceptibles de provocar diferencias de comportamiento en el plano fónico⁴¹.

En nuestro trabajo, puesto que nos proponemos estudiar el grado de incidencia de la base lingüística en las realizaciones en francés lengua extranjera, la selección de los informantes se ha de llevar a cabo en función de estas dos variables, i.e. la base lingüística y el nivel de conocimientos de la lengua extranjera, asegurándonos de que los grupos constituidos presenten el grado de homogeneidad más elevado posible en función de estas dos variables aunque la distinta naturaleza de éstas debe ser precisada.

Por un lado, si nos proponemos estudiar las diferencias de comportamiento en el plano fónico en función de la base lingüística, esta variable constituye un factor de variación cuyo grado de incidencia pretendemos evaluar, de modo que la base lingüística debe ser, en nuestro diseño experimental, una variable independiente –o libre–, es decir, que es manipulada para poder determinar las variaciones de comportamiento que provoca.

En esta perspectiva, hemos optado por definir tres grupos homogéneos de informantes, en función del grado de exposición de los hablantes a la lengua catalana. En efecto, la primera distinción relativa a la base lingüística nos lleva a determinar dos conjuntos de informantes según que dicha base lingüística esté conformada por una sola lengua o por dos lenguas coexistentes, es decir, un grupo de locutores monolingües –grado cero de

⁴¹ La clase social entendida en un sentido amplio sería una variable neutralizada si se considera su relación con el nivel cultural de los hablantes, habida cuenta de que todos los informantes con los que hemos trabajado cursaban estudios universitarios en el momento de la grabación del corpus.

exposición al catalán– y otro de hablantes bilingües. Sin embargo, como ya hemos expuesto en el capítulo 3, el bilingüismo debe ser considerado un fenómeno relativo y, por ende, gradual, de tal suerte que, en particular en la situación de contacto de lenguas existente en Cataluña, resulta imprescindible tomar en consideración la noción de dominancia. Este concepto nos ha llevado, por lo tanto, a subdividir el único grupo de hablantes bilingües originariamente previsto en dos subgrupos distintos en función de la posible dominancia que les caracteriza, i.e. dominancia catalana y dominancia castellana. Así, el procedimiento seguido en la definición de ambos grupos – procedimiento que expondremos seguidamente en el apartado 4.2.1– permite distinguir un conjunto de hablantes bilingües cuya base lingüística está compuesta por el catalán y el castellano pero cuya especificidad radica en que esta última lengua es su lengua dominante⁴² y un segundo grupo de hablantes asimismo bilingües pero cuya diferencia respecto del primero consiste en presentar el catalán como lengua dominante⁴³, grupo que, como se desprende de lo expuesto en líneas precedentes, corresponde al grado máximo de exposición a la lengua catalana. La variable “base lingüística” nos ha llevado, por lo tanto, a distinguir tres grupos de informantes cuyo comportamiento lingüístico pretendemos estudiar y comparar, i.e. un grupo de locutores monolingües hispanohablantes, un grupo de locutores bilingües CASTELLANO-catalán y un grupo de hablantes bilingües CATALÁN-castellano⁴⁴.

⁴² Bilingües CASTELLANO-catalán.

⁴³ Bilingües CATALÁN-castellano.

⁴⁴ El grupo de locutores bilingües CASTELLANO-catalán corresponde, obviamente, al grado intermedio de exposición al catalán.

Por otra parte, el nivel de francés podría, *a priori*, constituir una variable parásita si en el diseño experimental no se controlasen sus posibles efectos. No obstante, una decisión de estas características presentaría no pocos escollos a nuestra investigación puesto que resultaría cuando menos difícil atribuir las posibles variaciones de comportamiento que se pudieran observar en las realizaciones en lengua extranjera al factor “base lingüística” o al factor “nivel de francés”. Dicho de otro modo, si la competencia de los informantes en L.E. no fuera equivalente en los tres grupos considerados, las variaciones que arrojará nuestro estudio comparativo podrían ser debidas a una u otra variable, puesto que ambas confluirían con igual o distinto grado en los resultados y determinar el grado de incidencia de uno de estos factores requeriría un protocolo estadístico de índole factorial que desbordaría el marco de nuestro estudio.

Dado que el objetivo de este estudio no es otro que el de analizar el grado de incidencia de la base lingüística en las producciones en lengua extranjera, se imponía neutralizar la variable “nivel de francés” para poder así garantizar, en la medida de lo posible, que las diferencias observadas en el análisis de los datos son única y exclusivamente producto de la variable independiente “base lingüística de los hablantes” sin que la competencia lingüística en L.E. posea influencia alguna sobre dichas diferencias. Nuestra opción metodológica consiste, por lo tanto, en considerar el “nivel de francés” una variable controlada o neutralizada. Los criterios que nos han permitido tal decisión serán expuestos en el apartado 4.2.2.

4.2.1 La determinación de la dominancia

El estudio experimental realizado para el presente trabajo pretende, entre otros objetivos, determinar si el comportamiento bilingüe de los distintos hablantes presenta variaciones

significativas en función de la estructura lingüística de base de los locutores. Se trata, por consiguiente, de un estudio que se enmarca plenamente en la perspectiva del análisis lingüístico comparatista, puesto que para determinar el grado de incidencia de la base lingüística de los individuos, tal base lingüística debe, cuando menos, ser representada por dos grupos de distintas características.

La situación de contacto interlingüístico existente en Cataluña así como nuestra propia experiencia personal nos han conducido a interesarnos por las distintas manifestaciones del bilingüismo en el plano fónico, bilingüismo que configura una de las bases lingüísticas consideradas en el análisis y, en consecuencia, uno de los elementos de la comparación a la que hacíamos referencia más arriba. En esta perspectiva, si nos planteamos la posibilidad de que una base lingüística bilingüe conlleve un comportamiento fonatorio original (en el sentido en que no podría ser reducido a la “suma” de dos bases lingüísticas monolingües) respecto de los hablantes que presentan una única L1, es necesario cotejar las producciones de dichos hablantes bilingües con aquellas que corresponden a hablantes denominados monolingües, en el supuesto que el verdadero monolingüismo exista realmente.

Ya hemos señalado más arriba la práctica inexistencia de verdaderos individuos monolingües catalanoparlantes, por lo que el grupo de informantes que presentan una única L1 debe, en nuestro estudio, estar constituido necesariamente por hispanohablantes. En lo que se refiere a la muestra de locutores bilingües con el catalán y el castellano como lenguas constituyentes de su base lingüística, deben precisarse de forma pormenorizada los criterios que han regido la constitución de dicho grupo. En efecto, como más arriba hemos expuesto (cf.

apartado 2.1.2), la caracterización del bilingüismo implica la consideración de la gradualidad del fenómeno, por lo que resulta indispensable la determinación de las lenguas dominante y no dominante en el habla de los individuos bilingües, en nuestro caso de la comunidad catalana.

Para llevar a cabo nuestro análisis comparativo hemos tomado en consideración tres grupos de hablantes constituidos en función de lo que se podría llamar la “gradualidad de exposición al catalán”, gradualidad que se manifiesta desde el grado cero, correspondiente a los locutores CASTELLANOHABLANTES, pasando por el grado uno, característico de los informantes bilingües que presentan el castellano como lengua dominante y que denominamos CASTELLANO-catalán, hasta el grado 2, típico de individuos “catalanohablantes”, esto es, bilingües CATALÁN-castellano, con dominancia catalana.

Por otro lado, la comparación, que constituye una de las bases tanto epistemológicas como metodológicas del presente trabajo, comporta dos vertientes distintas, a partir de las cuales se pone de manifiesto la necesidad de considerar los tres grupos de hablantes citados más arriba. Ya hemos señalado el interés de cotejar las producciones de los individuos monolingües con las producciones de individuos bilingües a fin de analizar si el comportamiento fonatorio en francés lengua extranjera varía en función de la distinta estructuración lingüística de base. Por otro lado, la consideración del bilingüismo como un fenómeno eminentemente gradual nos ha llevado a dividir el “macrogrupo” de hablantes bilingües en dos subconjuntos determinados según la dominancia lingüística catalana o castellana que presentan los distintos locutores.

Los escasos estudios experimentales realizados durante estos últimos años, cuyo objetivo ha sido la caracterización del

habla bilingüe, toman en consideración únicamente aquellos individuos que presentan el catalán como lengua predominante, incluso a partir de criterios arbitrarios o, en nuestra opinión, por lo menos subjetivos. Sin embargo, un conocimiento incluso superficial de la situación sociolingüística de Cataluña permite constatar que, por razones de índole extralingüística, una parte considerable de la población de esta comunidad presenta el español como lengua primera. Esta realidad nos ha llevado a plantearnos una de las cuestiones que sustentan nuestro estudio, esto es, ¿el comportamiento bilingüe se manifiesta en el plano fónico como un fenómeno homogéneo, independientemente de la dominancia que distingue a los distintos hablantes?

Por razones obvias, los locutores monolingües hispanohablantes debían proceder de una región o zona castellanohablante sin contacto geográfico con Cataluña y, con preferencia, sin acento marcadamente dialectal. Las grabaciones fueron realizadas –por motivos ajenos al análisis propiamente dicho– en Salamanca si bien hay que precisar que los informantes eran originarios de distintas comunidades autónomas del Estado español, todas ellas castellanohablantes monolingües⁴⁵.

En lo que se refiere a la organización de los dos subgrupos de informantes bilingües, la focalización del análisis implica la constitución de grupos de hablantes que presenten cuando menos un alto grado de homogeneidad, por cuanto la uniformización total de los hablantes resulta un objetivo inalcanzable. En esta

⁴⁵ Cinco de las informantes proceden de Avila, cuatro de Zamora, dos de Salamanca, dos de Vizcaya (la primera de ellas es hija de padre avilés y madre riojana y sólo ha permanecido nueve años en Bilbao; por contra, la segunda es hija de zamorano y salmantina y únicamente ha residido tres años en Vizcaya), una de Santander y una de Logroño.

perspectiva, el proceso de selección de los informantes así como la determinación de su pertenencia a uno de los grupos de dominancia han sido realizados a partir de criterios de distinta naturaleza.

En una primera fase, hemos tomado en consideración criterios de carácter eminentemente sociolingüístico, en particular, la frecuencia de uso de una y otra lengua constituyentes de la base lingüística de los bilingües en distintas situaciones y actividades de la vida cotidiana. En una segunda fase hemos categorizado los locutores a partir de un “enjuiciamiento objetivo” de las producciones orales de los distintos hablantes susceptibles de ser adscritos a uno u otro subgrupo de bilingües, análisis que, como expondremos seguidamente, constituye, en nuestra opinión, un criterio complementario y, a la vez, imprescindible en un trabajo de las características de nuestro estudio⁴⁶.

La primera etapa llevada a cabo en este proceso de selección se ha basado fundamentalmente en el cuestionario de actividad verbal elaborado por VILADOT (1982), cuyo objetivo, como se ha indicado en el apartado 2.1.2, es la medición del grado relativo de dominio de una lengua sobre la otra, en el caso de hablantes bilingües con el catalán y el español como combinación lingüística de base⁴⁷. Hemos, sin embargo, introducido algunas modificaciones a tal cuestionario,

⁴⁶ Parece obvio que, en la constitución de los grupos de informantes, el experimentador no puede basarse únicamente en su propia percepción y/o en su conocimiento personal de los individuos.

⁴⁷ La aplicación de un cuestionario sociolingüístico permite, por otra parte, obtener distintas mediciones para cada sujeto, mediciones cuya contribución a la clasificación final elucidaremos a lo largo del presente apartado.

modificaciones requeridas por las características del presente estudio y que precisaremos a continuación.

El cuestionario propuesto por VILADOT toma únicamente en consideración las dos lenguas que poseen los hablantes bilingües con los que realiza su experimentación mientras que, por el contrario, el test sociolingüístico distribuido a los distintos individuos que han participado en nuestra investigación incluye asimismo la lengua extranjera. La consideración de la frecuencia de uso de la lengua francesa por parte de los sujetos corresponde a las características generales de la población universitaria de la que se ha extraído la muestra. En efecto, la mayoría de los estudiantes considerados en el presente trabajo cursaban, en el momento de la encuesta y posterior grabación, estudios de Filología Francesa u otras carreras universitarias cuyos planes de estudios incluyen asimismo el estudio del francés⁴⁸. De ahí la necesidad de incluir la lengua extranjera entre aquellas que los distintos hablantes son susceptibles de oír y hablar, leer y escribir, en situaciones más o menos usuales de su vida cotidiana. Por otra parte, la encuesta incluye asimismo preguntas relativas a la biografía lingüística de los hablantes en las dos lenguas que constituyen su base lingüística así como algunas cuestiones referentes a su proceso de adquisición de la lengua extranjera (cf. anexo 3). Por último, creemos necesario destacar la inclusión en dicha encuesta de una pregunta (“lengua materna”) cuya respuesta, por parte de los distintos sujetos, concierne la propia definición lingüística puesto que, como

⁴⁸ En particular, algunos de los locutores analizados –tanto del grupo de castellanohablantes como del grupo de bilingües– cursaban, durante el proceso de constitución de los grupos de informantes, estudios de Ciencias Empresariales o, en menor medida, de Filología Hispánica en la Universidad de Salamanca o en la Universitat Autònoma de Barcelona, respectivamente.

mencionaremos en las líneas siguientes, tal criterio ha sido considerado determinante en la subdivisión del “macrogrupo” de locutores bilingües en función de su dominancia.

Para el vaciado de la encuesta sociolingüística, hemos recorrido varias etapas que nos han permitido obtener un cociente aproximado de la actividad verbal de los sujetos considerados. El cómputo realizado toma en consideración el porcentaje de la actividad verbal que cada individuo otorga a su uso particular de las lenguas en cada una de las cuatro “actividades verbales” propuestas, i.e. actividad auditiva, actividad oral, actividad lectora y actividad escrita. Posteriormente, los cuatro valores numéricos obtenidos han sido ponderados⁴⁹ en función de la importancia otorgada a cada una de las cuatro actividades verbales ya mencionadas, de tal suerte que se obtienen otros tantos porcentajes de uso de las dos lenguas constituyentes de la base lingüística de los hablantes. Por último, la suma de estos cuatro valores obtenidos de la ponderación nos ha permitido obtener un coeficiente de actividad verbal total en catalán y en español para cada uno de los individuos estudiados.

La comparación de estos dos coeficientes y, en consecuencia, la superioridad o inferioridad del grado de utilización de ambas lenguas constituyen los criterios determinantes de la adscripción de los distintos informantes a uno u otro grupo de dominancia. Por consiguiente, la caracterización previa de los locutores como hablantes bilingües

⁴⁹ Para la ponderación se han utilizado los valores arbitrarios establecidos por VILADOT, i.e. actividad verbal auditiva, 50%; actividad verbal oral, 30%; actividad verbal leída, 10%; actividad verbal escrita, 10%. Estos coeficientes pueden, sin duda, parecer arbitrarios pero, a nuestro juicio, reflejan con bastante exactitud la proporción de cada una de las actividades en el comportamiento lingüístico de los individuos encuestados.

CATALÁN-castellano o como hablantes CASTELLANO-catalán ha dependido, en un primer momento, de la autodefinición de los sujetos en cuanto a la lengua juzgada “materna” así como del valor numérico –ponderado– superior obtenido de la comparación de los coeficientes correspondientes a las dos lenguas constituyentes de su base lingüística.

Así, los veinte individuos de dominancia catalana manifiestan poseer el catalán como L1 y presentan un porcentaje total de uso del catalán superior al porcentaje correspondiente al uso del castellano. Paralelamente, los veinte individuos que hemos considerado de dominancia castellana consideran el español como su Lm al tiempo que el uso que hacen habitualmente de esta lengua es superior al que presentan en las mismas condiciones en catalán. El proceso llevado a cabo nos ha permitido, en consecuencia, delimitar dos grupos de locutores bilingües de distinta dominancia a partir de criterios principalmente sociolingüísticos, subgrupos que presentan, en nuestra opinión, un grado de homogeneidad suficiente para poder llevar a cabo la segunda etapa prevista en la caracterización de la dominancia como expondremos seguidamente.

Las tablas 34 a 37 recogen los valores obtenidos del vaciado de la encuesta utilizada al tiempo que las figuras 1 y 2 (cf. pp. 294-295) representan gráficamente los resultados del análisis llevado a cabo.

Sin embargo, a pesar del interés que puede presentar un procedimiento de esta naturaleza, la autoclasificación es, obviamente, subjetiva y, por otra parte, la frecuencia de uso o el grado de actividad verbal en la dos lenguas observadas no pueden, en particular en un estudio como el que nos ocupa, constituir los únicos criterios determinantes de la pertenencia de

los informantes al grupo de dominancia catalana o al grupo de dominancia castellana.

En consecuencia, hemos considerado imprescindible una evaluación fonética “objetivada” –como podría resultar una evaluación realizada únicamente por el experimentador– de las producciones de los distintos informantes como método válido para confirmar o, por el contrario, rechazar la caracterización previa realizada a partir de los criterios sociolingüísticos más arriba expuestos. Con tal finalidad, las realizaciones en lengua española de los cuarenta estudiantes determinados en la preselección han sido juzgadas por un grupo de evaluadores castellanohablantes “nativos”⁵⁰ procedentes de distintas regiones de España con un número variable de años de residencia en Cataluña⁵¹.

La necesidad de caracterizar desde el punto de vista fonético la pronunciación de los distintos locutores mediante la evaluación llevada a cabo por jueces castellanohablantes residentes en Cataluña radica, amén de en aspectos eminentemente prácticos, en la naturaleza misma del test evaluativo elaborado. En efecto, la prueba realizada (cf. anexo 5) comporta una única pregunta en forma de elección múltiple cuya respuesta por parte de los evaluadores permite diferenciar el

⁵⁰ Por razones eminentemente prácticas, hemos utilizado uno de los tres textos –habiendo sido escogida la ocurrencia de forma aleatoria entre las quince grabadas – que constituyen nuestro corpus.

⁵¹ Todos los evaluadores presentan un buen nivel de comprensión del catalán tanto hablado como escrito si bien su dominio oral de esta lengua varía de un juez a otro.

acento catalán o no catalán de los distintos informantes⁵². Los distintos acentos incluidos en la enumeración dan cuenta de distintas variedades regionales o dialectales del español así como de diferentes variedades dialectales de la lengua catalana. La lista no es, obviamente, exhaustiva e incluso podría ser criticada por no respetar las peculiaridades dialectales de las distintas pronunciaciones del español⁵³. Sin embargo, la elección de distintas pronunciaciones características de varias zonas de la península no pretende más que ofrecer al evaluador un marco concreto a partir del cual el vaciado del análisis pueda distinguir entre acentos característicos del catalán o, por el contrario, no relacionados con esta lengua, en última instancia no interviene sino como *distractor*. Así, que el evaluador considere que el acento de un hablante determinado pertenece a la variedad central, a la variedad occidental o a otra variedad del catalán no constituye un factor pertinente sino que sólo es relevante el hecho de que la pronunciación de dicho locutor haya sido juzgada más o menos catalana.

La gradualidad del acento, puesto que, como hemos expuesto previamente, la dominancia de una lengua sobre otra puede presentar niveles distintos de un hablante a otro y variar en función de las distintas habilidades, es recogida en el test evaluativo mediante la consideración de una escala de seis posibilidades, pudiendo los jueces caracterizar la pronunciación de cada informante en cada variedad diatópica propuesta de

⁵² Obviamente, los jueces no tenían conocimiento del grupo al que los distintos informantes previamente seleccionados a partir de las respuestas al test de actividad verbal pertenecían, puesto que el orden de sucesión de los distintos locutores ha sido determinado de forma aleatoria.

⁵³ Por poner sólo un ejemplo, la consideración de los pares “gallego-asturiano” o “andaluz-extremeño” como una única variable.

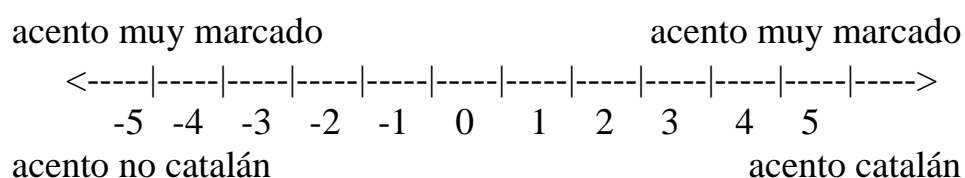
“nulo” a “muy marcado”. La elección de una escala de seis posibilidades responde al hecho de que el evaluador debe pronunciarse necesariamente en un sentido o en otro ya que, obviamente, un número par de casillas no le permite otorgar una respuesta neutra salvo que su evaluación abarque dos líneas – correspondientes una a una variedad catalana y la otra a una variedad no catalana– con el mismo grado (de “nulo” a “muy marcado”) para ambas.

En consecuencia, la consideración de distintos acentos tanto del español como del catalán reduce considerablemente las distintas posibilidades de caracterización de los jueces. En efecto, los evaluadores que debían responder al test tienen que estar mínimamente familiarizados con lo que se ha dado en llamar el *acento catalán de los hablantes bilingües catalán-castellano* al tiempo que deben ser capaces de discriminar entre pronunciaciones españolas más o menos acordes con la norma monolingüe y pronunciaciones marcadamente “regionales” en la misma lengua. Por otro lado, hemos descartado asimismo la posibilidad de que jueces catalanohablantes realizasen la prueba evaluativa de las realizaciones orales de los locutores preseleccionados puesto que, por razones evidentes, el grado de “objetividad” o de distanciamiento respecto de las producciones de los distintos sujetos se vería considerablemente reducido. Estas reflexiones nos han conducido, por consiguiente, a limitar, para el presente estudio, la evaluación fonética de la pronunciación española de los cuarenta informantes predeterminados al examen auditivo de jueces hispanohablantes con conocimiento más o menos profundo de la realidad lingüística catalana.

En el vaciado de la encuesta, hemos codificado numéricamente cada una de las valoraciones otorgadas por los

nueve jueces⁵⁴ a los cuarenta informantes preseleccionados para el presente estudio. La escala de seis posibilidades propuesta a los evaluadores para caracterizar “dialectalmente” la pronunciación de los diversos sujetos ha sido interpretada considerando el acento “nulo” como el equivalente a una valoración cero al tiempo que una caracterización “muy marcada”, esto es el grado máximo en la progresión propuesta, es interpretada como una valoración equivalente a cinco.

Las distintas variedades dialectales del catalán, i.e. central, valenciano, occidental y “otros catalán”, han sido caracterizados con un signo positivo, de tal modo que la proposición escalar del acento resulta interpretada numéricamente de 0 a 5. Por otra parte, las demás variedades dialectales propuestas en la lista sometida al juicio de los evaluadores son codificadas numéricamente con un signo negativo de manera que las valoraciones emitidas corresponden, en nuestra interpretación numérica, a una escala de posibilidades que va de 0 a -5. En consecuencia, podemos esquematizar gráficamente la escala de posibilidades de dominancia de la siguiente forma:



Para el vaciado de esta encuesta evaluativa (cf. anexo 6) se ha utilizado una base de datos dBIII que ha sido recogida posteriormente en un programa SPSS para el tratamiento estadístico ulterior.

⁵⁴ Defectos en la cumplimentación del test de evaluación nos han obligado a descartar las opiniones emitidas por el juez número 5.

Las figuras 3 a 10 (cf. pp. 296-303) representan gráficamente los resultados de la evaluación fonética realizada. Los polígonos de frecuencias elaborados recogen las valoraciones que cada uno de los jueces otorga a la pronunciación de los cuarenta hablantes bilingües preseleccionados. Así, la altura de los distintos símbolos en el eje vertical recoge el valor emitido (de -5 a 5) a las variables indicadas en el eje horizontal, i.e. los cuarenta locutores que constituyen el “macrogrupo” de informantes bilingües catalán-castellano, según criterios sociolingüísticos. El valor máximo 5 corresponde, como hemos expuesto más arriba, al mayor grado de acento catalán mientras que, por el contrario, el valor mínimo -5 corresponde al mayor grado de acento no catalán⁵⁵.

La figura 11 (cf. p. 304), por su parte, recoge globalmente los juicios emitidos por los distintos evaluadores en lo que se refiere a la caracterización dialectal de los sujetos que constituyen en macrogrupo de hablantes bilingües catalán-castellano.

El tratamiento estadístico de los resultados de la encuesta evaluativa de la pronunciación de los cuarenta informantes ha consistido en la aplicación de un análisis discriminante mediante el cual la combinación de criterios de tipo sociolingüístico (la adjudicación previa a uno u otro grupo de dominancia) y de criterios fonéticos (el test de evaluación de las realizaciones españolas de los hablantes estudiados que hemos comentado supra) permite distinguir cuatro tipos de hablantes, según la combinación de estos dos tipos de criterios. Así, el grupo de

⁵⁵ Cabe señalar que la mayoría de los jueces presentan un alto grado de dispersión en sus valoraciones en tanto que, por el contrario, el juez número 1 considera que únicamente cuatro informantes presentan, desde el punto de vista fonético, acento catalán.

locutores bilingües de dominancia catalana queda definitivamente constituido por catorce individuos al igual que el grupo de dominancia castellana. Estos veintiocho sujetos quedan, por lo tanto, validados por factores de índole sociolingüística y factores de tipo fonético.

Por otro lado, el análisis discriminante permite discernir un grupo de cinco locutores⁵⁶ que coinciden en presentar una dominancia catalana según la frecuencia de uso de una y otra lengua, mientras que, contrariamente a los resultados del análisis sociolingüístico, los evaluadores juzgan que su pronucniación española es marcadamente no catalana. Paralelamente, el análisis discriminante permite distinguir un cuarto grupo formado por cuatro individuos⁵⁷ a quienes corresponde, en función del grado de utilización del catalán y del castellano, una base lingüística bilingüe con dominancia castellana si bien los distintos jueces coinciden en caracterizar su pronunciación marcadamente catalana. Por último, cabe señalar que el análisis estadístico nos ha conducido a descartar a tres locutores⁵⁸ previamente seleccionados debido a errores cometidos por algunos evaluadores en el momento de responder a la encuesta fonética.

La tabla 11 (p. 305) recoge de forma esquematizada los distintos factores que han intervenido en la selección de los informantes bilingües así como en la determinación del grupo de dominancia al que pertenecen. Los cuarenta locutores bilingües – numerados de 1 a 40– son caracterizados desde el punto de vista sociolingüístico y desde el punto de vista fonético (en ambos

⁵⁶ Locutores 10, 15, 16, 19 y 25.

⁵⁷ Locutores 13, 17, 21 y 33.

⁵⁸ Locutores 11, 12 y 32.

casos, la pertenencia al grupo de dominancia catalana está codificado numéricamente por el valor 1, al igual que la adscripción al grupo de dominancia castellana corresponde al valor numérico 2). La combinación de estos dos factores permite considerar, como ya hemos señalado, la existencia de cuatro grupos de hablantes, codificados en el análisis discriminante de la siguiente forma: 1) bilingües CATALÁN-castellano según criterios sociolingüísticos y según criterios fonéticos; 2) bilingües CASTELLANO-catalán según criterios sociolingüísticos y según criterios fonéticos; 3) bilingües de dominancia CATALANA según criterios sociolingüísticos pero de dominancia CASTELLANA según criterios fonéticos; 4) bilingües de dominancia CASTELLANA según criterios sociolingüísticos pero de dominancia CATALANA según criterios fonéticos⁵⁹.

Por último debemos señalar que el análisis estadístico realizado permite otorgar a cada uno de los locutores de los cuatro grupos determinados –salvo a los tres informantes descartados según hemos expuesto más arriba– una valoración cuantitativa (“score”) según el grado de dominancia de una u otra lengua. Así, hemos representado gráficamente la gradualidad según la cual se organizan las dos dominancias de los bilingües, i.e. catalana y castellana, mediante dos histogramas, uno para cada grupo de catorce informantes validados a partir de la combinación de criterios sociolingüísticos y fonéticos. En el eje horizontal hemos situado las variables estudiadas, esto es, los locutores que constituyen uno u otro grupo de dominancia mientras que el eje vertical recoge, por su parte, las puntuaciones (“score”) otorgadas por el análisis discriminante realizado. Estas

⁵⁹ En la tabla, el signo “---” corresponde a los locutores descartados del análisis.

representaciones permiten, por lo tanto, evaluar visualmente el mayor o menor grado de dominancia que se observa para cada uno de los informantes bilingües validados para el posterior análisis acústico.

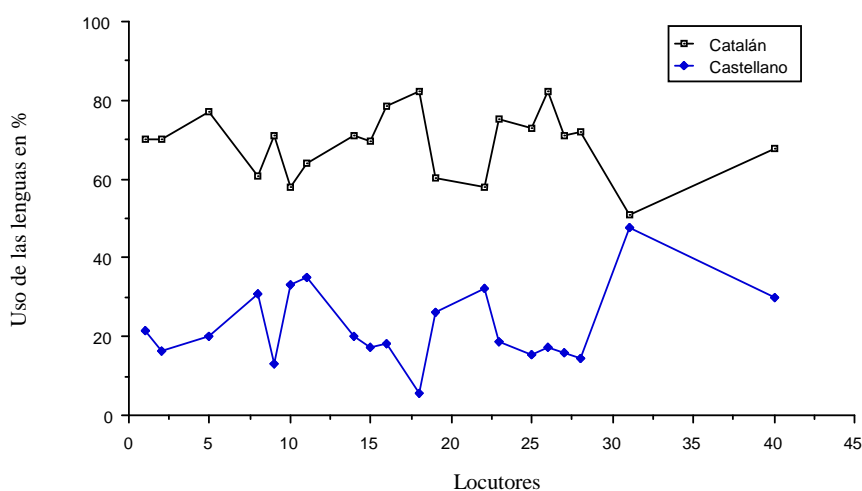


Fig. 1: Frecuencia de uso (en %) de las dos lenguas constituyentes de la base lingüística de los 20 informantes bilingües CATALÁN-castellano preseleccionados en función de criterios sociolingüísticos.

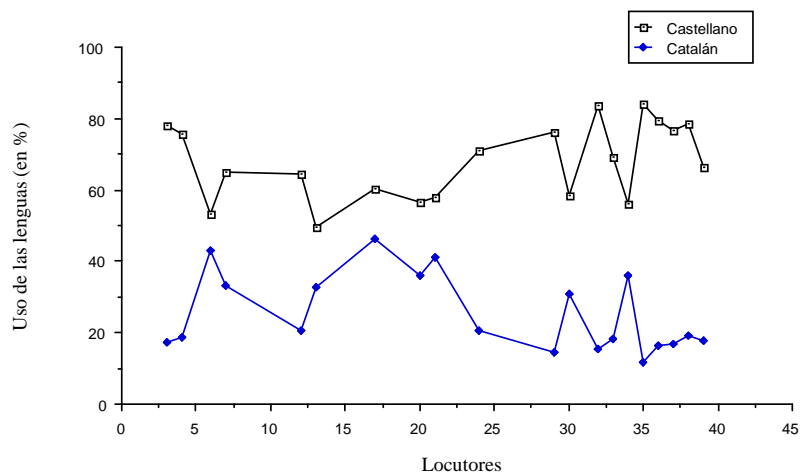


Fig. 2: Frecuencia de uso (en %) de las dos lenguas constituyentes de la base lingüística de los 20 informantes bilingües CASTELLANO-catalán preseleccionados en función de criterios sociolingüísticos.

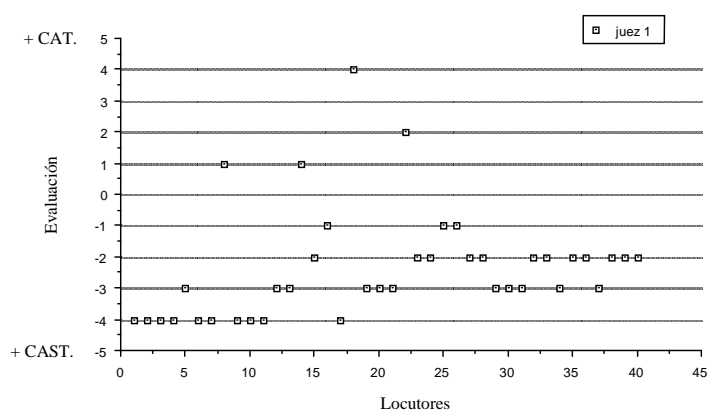


Fig. 3: Polígono de frecuencias de los valores otorgados por el juez nº 1 a las realizaciones en lengua española producidas por los informantes bilingües catalán-castellano.

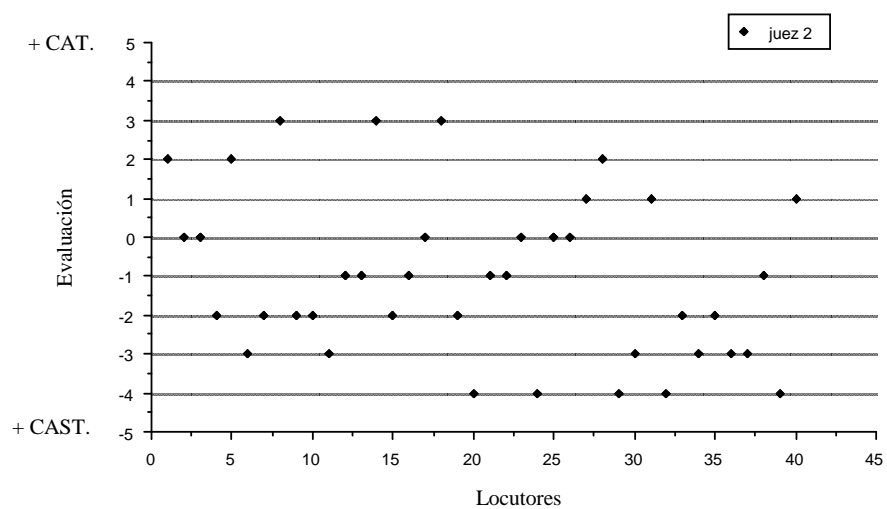


Fig. 4: Polígono de frecuencias de los valores otorgados por el juez nº 2 a las realizaciones en lengua española producidas por los informantes bilingües catalán-castellano.

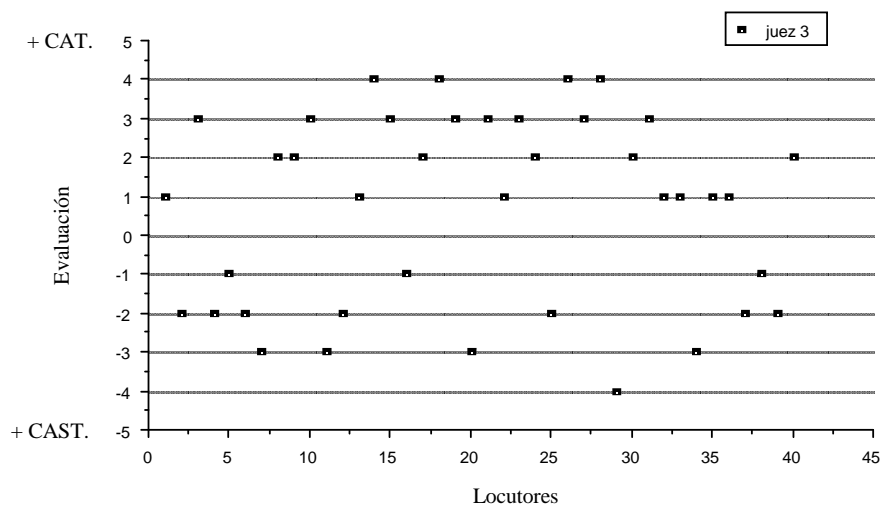


Fig. 5: Polígono de frecuencias de los valores otorgados por el juez nº 3 a las realizaciones en lengua española producidas por los informantes bilingües catalán-castellano.

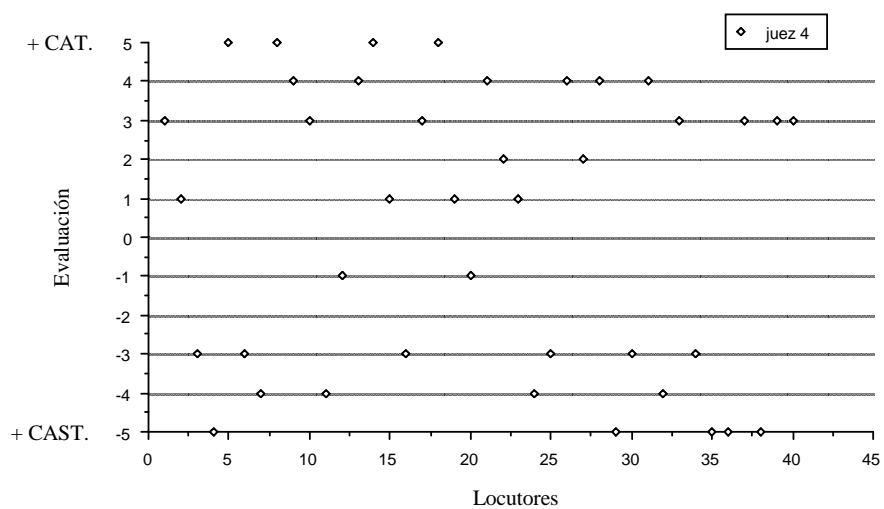


Fig. 6: Polígono de frecuencias de los valores otorgados por el juez nº 4 a las realizaciones en lengua española producidas por los informantes bilingües catalán-castellano.

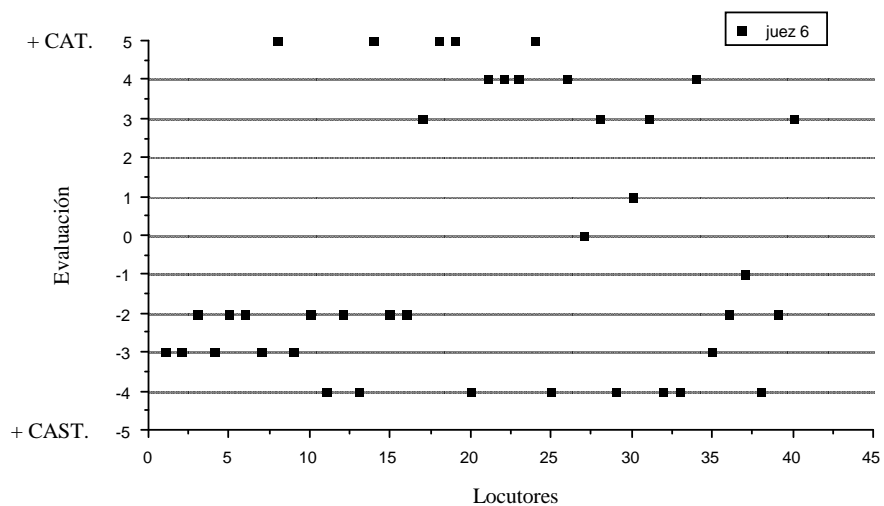


Fig. 7: Polígono de frecuencias de los valores otorgados por el juez nº 6 a las realizaciones en lengua española producidas por los informantes bilingües catalán-castellano.

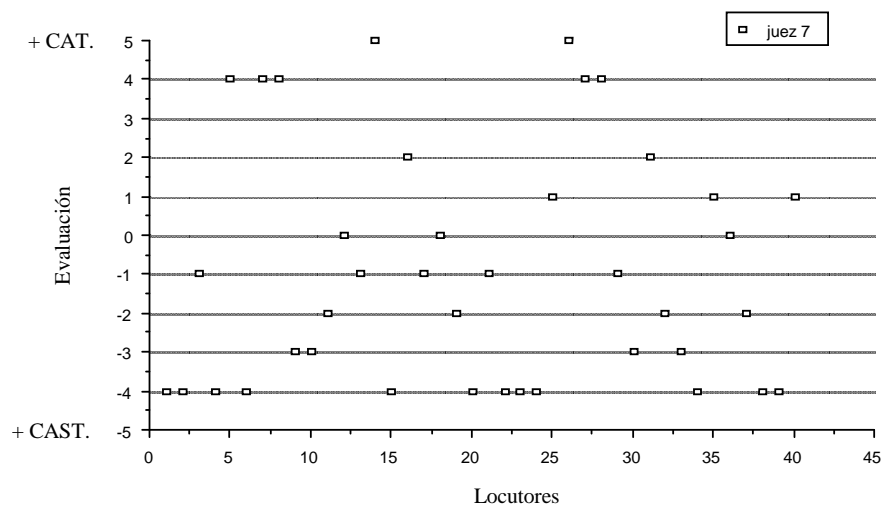


Fig. 8: Polígono de frecuencias de los valores otorgados por el juez nº 7 a las realizaciones en lengua española producidas por los informantes bilingües catalán-castellano.

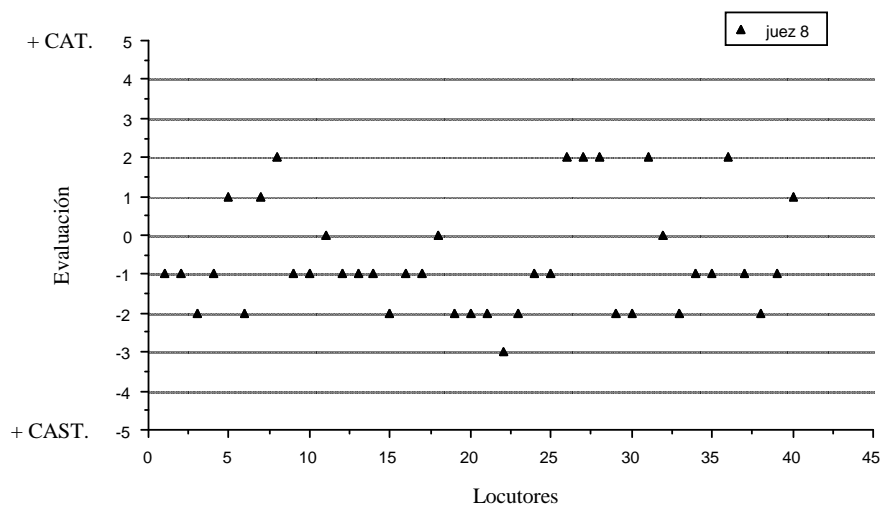


Fig. 9: Polígono de frecuencias de los valores otorgados por el juez nº 8 a las realizaciones en lengua española producidas por los informantes bilingües catalán-castellano.

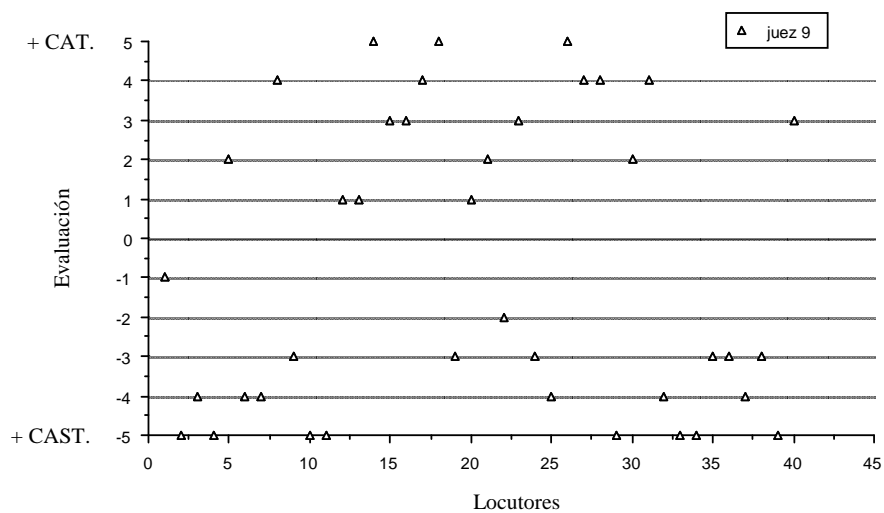


Fig. 10: Polígono de frecuencias de los valores otorgados por el juez n° 9 a las realizaciones en lengua española producidas por los informantes bilingües catalán-castellano.

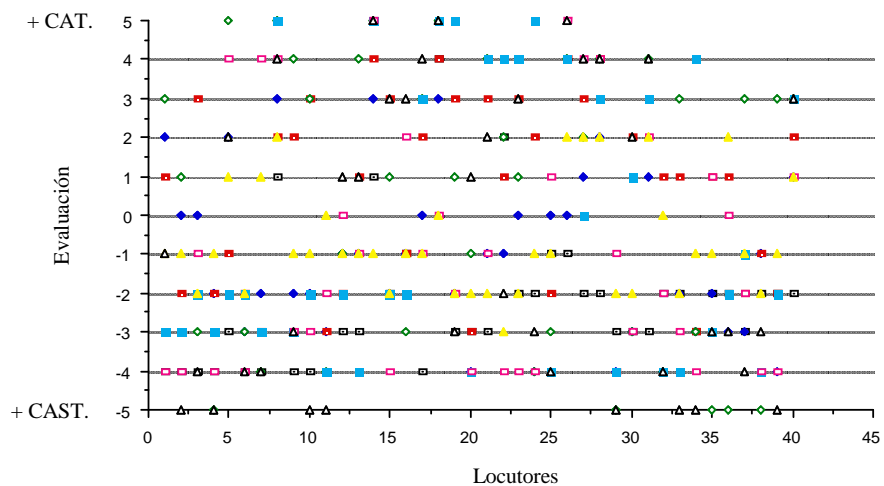


Fig. 11: Polígono de frecuencias de con los valores otorgados por todos los jueces a las realizaciones en lengua española producidas por los informantes bilingües catalán-castellano.

Nºlocutor	Grupo Socioling.	Grupo Fonético	Grupo An.Discr	“Score”
1	1	1	1	0.04
2	1	1	1	0.35
3	2	2	2	0.47
4	2	2	2	0.07
5	1	1	1	0.05
6	2	2	2	0.03
7	2	2	2	0.04
8	1	1	1	0.00
9	1	1	1	0.50
10	1	2	3	0.50
11	1	—	—	—
12	2	—	—	—
13	2	1	4	0.34
14	1	1	1	0.00
15	1	2	3	0.43
16	1	2	3	0.21
17	2	1	4	0.33
18	1	1	1	0.00
19	1	2	3	0.25
20	2	2	2	0.02
21	2	1	4	0.44
22	1	1	1	0.23
23	1	1	1	0.24
24	2	2	2	0.04
25	1	2	3	0.49
26	1	1	1	0.11
27	1	1	1	0.07
28	1	1	1	0.02
29	2	2	2	0.00
30	2	2	2	0.05
31	1	1	1	0.06
32	2	—	—	—

33	2	1	4	0.49
34	2	2	2	0.03
35	2	2	2	0.11
36	2	2	2	0.11
37	2	2	2	0.14
38	2	2	2	0.25
39	2	2	2	0.12
40	1	1	1	0.07

Tabla 11: Resultados de la combinación de criterios sociolingüísticos y de criterios fonéticos tomados en consideración para la determinación de la dominancia de los informantes de base bilingüe catalana-castellana. Grupo 1) locutores de dominancia catalana; Grupo 2) locutores de dominancia castellana.

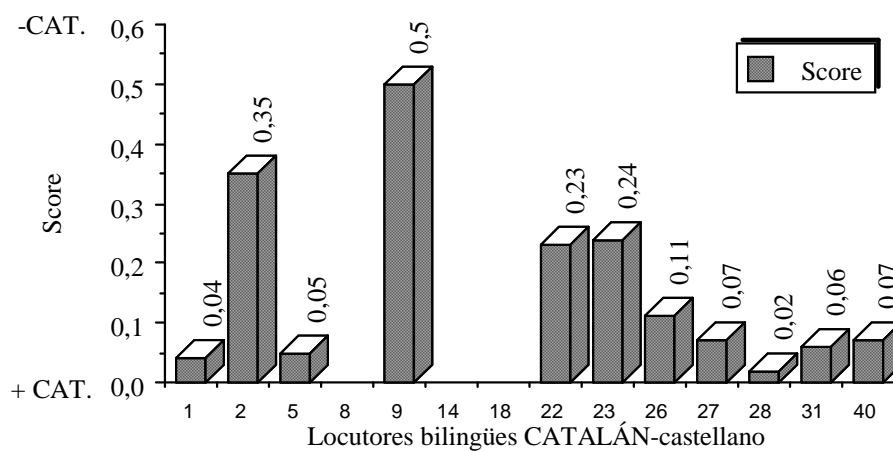


Figura 12: Histograma con los “scores” obtenidos en el análisis discriminante de las realizaciones españolas de locutores bilingües de dominancia catalana.

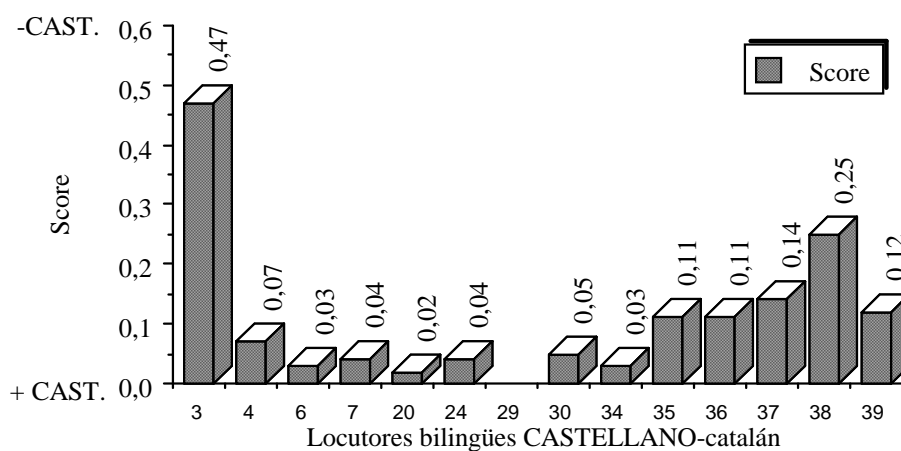


Figura 13: Histograma con los “scores” obtenidos en el análisis discriminante de las realizaciones españolas de locutores bilingües de dominancia castellana.

4.2.2 La determinación del nivel de francés

En un estudio comparativo como el que nos ocupa cuyo objetivo es determinar el grado de incidencia de la base lingüística monolingüe o bilingüe en las realizaciones en lengua extranjera, la confirmación o la refutación de las hipótesis de las que se parte puede únicamente tener lugar si la variable “nivel en lengua francesa” –que es potencialmente parásita– queda neutralizada. En efecto, si el análisis de los documentos elaborados permite constatar diferencias significativas en el comportamiento fonatorio de los distintos grupos de locutores éstas podrían ser imputadas a un distinto nivel de conocimiento de la lengua extranjera si no se ha demostrado previamente que tal nivel es homogéneo en los tres grupos⁶⁰.

Por consiguiente, con el fin de neutralizar esta variable, hemos elaborado un test de evaluación que permite caracterizar la pronunciación de los locutores estudiados: nuestro análisis del grado de conocimiento de la lengua extranjera se limita a la expresión oral de los individuos considerados, puesto que en un estudio como el que realizamos el dominio de las demás competencias tomadas en consideración en la enseñanza/aprendizaje de las lenguas extranjeras (competencia gramatical, comunicativa, sociocultural, etc.) es, obviamente, poco relevante. Desde la perspectiva fonética, el grado de fluidez en la expresión oral, la riqueza del vocabulario o el dominio de la sintaxis son, por lo tanto, elementos que no pueden ser tomados en consideración. En consecuencia, para evitar la incidencia en la evaluación de factores como los mencionados, hemos considerado que la caracterización de las realizaciones fónicas de los informantes estudiados podía ser llevada a cabo a partir de la oralización de un texto en lengua francesa, en nuestro caso, y a efectos eminentemente prácticos, uno de los tres elaborados para el corpus francés. Así, la

⁶⁰ Obviamente, consideramos que el simple cómputo de años dedicados al estudio del idioma –incluso con el mismo número de horas y metodologías similares– no permite caracterizar el nivel adquirido en lengua francesa.

evaluación de la pronunciación en lengua francesa llevado a cabo se basa en la lectura oralizada de uno de los tres textos –escogida la ocurrencia de forma aleatoria entre las quince grabadas– que constituyen nuestro corpus.

La prueba elaborada (cf. anexo 7) toma en consideración once variables de carácter distinto. La variable denominada “0” refleja la caracterización global de la pronunciación de cada uno de los 43 sujetos estudiados, las demás variables hacen referencia al grado de corrección en la pronunciación de un fonema concreto o de una determinada serie de unidades fonológicas que presentan alguna característica en común. La prueba incluye asimismo dos ítems relativos al nivel suprasegmental (variables 9 y 10), aspecto a menudo ignorado en la caracterización de producciones orales de estudiantes de lengua extranjera. Con todo, el test de evaluación elaborado no pretende, obviamente, ser exhaustivo sino únicamente ser representativo de lo que se ha dado en llamar el *sistema de errores de los hispanohablantes o catalanohablantes* durante el proceso de adquisición del francés L3⁶¹. Esto es, hemos tenido en cuenta elementos característicos de la interferencia fonológica (cf. supra 2.2.3) que pueden ser delimitados a partir de la comparación de sistemas (L1-LE)⁶² así como de la interferencia fonética propiamente dicha, elementos que resultan del análisis de las distintas reglas sintagmáticas que intervienen en la actualización de un determinado

⁶¹ En la elaboración del test de evaluación se hubiesen podido considerar asimismo otros posibles errores como, por ejemplo, la falta de distinción del grado de abertura vocálica en los pares e/E, o/O y Ø/π. No se han, sin embargo, tomado en cuenta por cuanto, por una parte, se dan también en los locutores monolingües de habla francesa y, por otra, no son característicos de la interlengua del alumno de francés hispanohablante.

⁶² Variables 4, 5, 6, 7 y 8, por ejemplo.

sistema⁶³, si bien constituyen una primera aproximación al fenómeno y no dan cuenta de la globalidad del problema como ya se ha explicado anteriormente.

Cada una de las once variables debía ser puntuada por los evaluadores de 0 a 5 correspondiendo el valor mínimo (“0”) a una producción muy deficiente y el valor máximo (“5”) a una realización correcta que podría incluso ser equiparada a la de un nativo francófono. La utilización de una escala de menor a menor grado de adecuación al modelo que comprende seis valores posibles de la variable, i.e. un número par, permite evitar la tendencia a otorgar una valoración neutra o no marcada que se observa cuando se utilizan escalas lineares integradas por un número impar de elementos.

Una vez elaborado el test según los criterios más arriba expuestos, éste fue sometido a la evaluación de diez jueces, todos ellos profesores de francés –nativos o no– con un elevado dominio de la lengua francesa y con conocimientos variables de fonética teórica y fonética correctiva⁶⁴. Para el vaciado de esta encuesta evaluativa se ha utilizado una base de datos dB III que, recogida en un programa de análisis estadístico SPSS, nos ha permitido elaborar las figuras que comentaremos en las páginas que siguen. Así, hemos representado gráficamente los resultados de la evaluación llevada a cabo mediante un polígono de frecuencias para cada una de las once variables analizadas. La altura de los distintos símbolos en el eje vertical indica el valor medio (de 0 a 5) de las variables situadas en el eje horizontal, i.e. los diez jueces (J1, J2, etc.) considerados en el test de evaluación de la pronunciación de los tres grupos de informantes, representados

⁶³ Variables 2 y 3, por ejemplo.

⁶⁴ El orden de sucesión de los distintos locutores fue determinado de forma aleatoria con lo que los jueces no tenían conocimiento del grupo al que los distintos informantes pertenecían.

numéricamente como sigue: 1) corresponde a los locutores bilingües CATALÁN-castellano, 2) a los locutores bilingües CASTELLANO-catalán y 3) a los locutores castellanohablantes de base monolingüe.

a) Variable 1

El análisis de las valoraciones otorgadas por los diez jueces a las producciones en lengua francesa de los informantes objeto de estudio pone de manifiesto que la *pronunciación del fonema /s/ del francés* por estos locutores no permite constatar diferencias notables en función de su base lingüística. En efecto, si bien el 70% de los jueces coinciden en otorgar las calificaciones más altas al grupo de hablantes bilingües CATALÁN-castellano y 60% consideran “menos francesas” las realizaciones de los locutores monolingües, se observa (cf. figura 14) una fuerte centralización de los valores alrededor de 2 al tiempo que las distancias respecto de la media no superan en ningún caso un punto, situándose entre 1,5 y 2,5.

Se observa, en consecuencia, que la interferencia fónica actúa en este caso identificando un fonema de la LE con uno del sistema base con el que presenta claras similitudes, de tal suerte que el rasgo “estridente” característico de la [s] francesa no es percibido por los hablantes (independientemente de su base lingüística bilingüe –de dominancia catalana o castellana– o monolingüe) y es interpretado como mate⁶⁵.

b) Variable 2

La segunda variable considerada en la elaboración del test de evaluación del nivel de francés de los locutores estudiados se refiere a la *pronunciación de los fonemas /b/, /d/ y /g/* en posición intervocálica. Dichos segmentos son realizados como oclusivos en

⁶⁵ Cf. MURILLO (1981).

francés, mientras que, tanto en español como en catalán, presentan una realización aproximante ([B], [D], [@V]).

El análisis de las valoraciones correspondientes a los distintos jueces (cf. figura 15) permite observar una ligera tendencia del grupo de bilingües CATALÁN-castellano a presentar mejores realizaciones francesas de [b], [d] y [g] sin que por ello se observe una gran divergencia respecto de los valores otorgados a los hablantes de los otros dos grupos estudiados.

Es de señalar asimismo que los jueces 1, 2, 7, 9 y 10 (esto es, el 50% del total) conceden valores muy próximos a los tres grupos concernidos en tanto que los demás examinadores constatan mayor variación en función de la base lingüística, sin que la valoración media correspondiente llegue en ningún caso a superar un punto.

c) Variable 3

La pronunciación en lengua francesa de *consonantes oclusivas en posición final de sílaba* debiera poder diferenciar las realizaciones de hablantes bilingües de las realizaciones de informantes monolingües habida cuenta de que este fenómeno sintagmático es característico del catalán⁶⁶ y que, por el contrario, no tiene lugar en español.

Nuestro estudio pone de manifiesto (cf. figura 16) que, como era de prever, la mayoría de los jueces (80%) coinciden en considerar más próximas al sistema meta las realizaciones de los informantes bilingües CATALÁN-castellano⁶⁷. Por otra parte, las valoraciones otorgadas a las producciones de bilingües CASTELLANO-catalán y de

⁶⁶ Cf. supra 2.2.

⁶⁷ El 20% restante, constituido por los jueces 9 y 10, considera ligeramente mejores las producciones de los hablantes bilingües CASTELLANO-catalán.

monolingües fluctúan de un juez a otro, de tal suerte que no se puede señalar una diferenciación clara entre estos dos grupos de informantes. Con todo, a la vista del alto grado de proximidad de los tres símbolos correspondientes a cada uno de los evaluadores, se puede afirmar que todos los jueces coinciden en valorar de modo muy próximo las producciones de los tres grupos considerados⁶⁸.

Por otra parte, se observa que la pronunciación de las consonantes oclusivas en posición final de sílaba o de palabra permite diferenciar las producciones de los dos grupos de base lingüística bilingüe de manera que los locutores de dominancia catalana se caracterizan por presentar realizaciones tendentes a la norma francesa y, en cambio, los estudiantes de dominancia castellana producen realizaciones –cercanas a las correspondientes a los hablantes monolingües– sensiblemente más distantes del modelo.

d) Variable 4

Dado que los *fonemas constrictivos sonoros* /z/ y /J/ no existen en español y sí, en cambio, en el sistema francés y en el sistema catalán, la interferencia debiera actuar, en lo que se refiere a esta variable, diferenciando de modo sensible las producciones de los hablantes monolingües respecto de aquellas correspondientes a locutores que incluyen el catalán en su base lingüística bilingüe.

El gráfico en el que se representa el análisis de esta variable (cf. figura 17) permite observar que la línea que une los puntos correspondientes a las valoraciones otorgadas por los distintos evaluadores a las producciones de bilingües CATALÁN-castellano

⁶⁸ La única excepción que se observa a tal afirmación corresponde al juez 6 cuya valoración de destaca claramente de las demás en el sentido que señala una distancia considerable entre las realizaciones de los hablantes bilingües CATALÁN-castellano respecto de los otros dos grupos de informantes.

ocupa la zona superior del gráfico –con la única excepción del juez 10. Esta observación permite concluir que este grupo de bilingües con dominancia catalana presenta, según los distintos jueces, mejor pronunciación de las constrictivas francesas mencionadas supra.

En cuanto a los otros dos grupos de hablantes estudiados, i.e. bilingües CASTELLANO-catalán y castellanohablantes, se observa que, según las consideraciones de los distintos jueces, no se producen diferencias notables en sus producciones en lengua francesa, si se considera el alto grado de proximidad de los símbolos correpondientes. Las únicas excepciones dignas de mención se producen en las valoraciones correspondientes a los tres últimos jueces –en particular, en lo que se refiere al juez 9– que perciben una mayor diferenciación entre las realizaciones de uno y otro grupo, si bien no coinciden en cuanto al grupo que presenta mejor “performance” en lengua extranjera.

Se observa, por consiguiente, que las realizaciones de fonemas fricativos sonoros –al igual que la pronunciación de las consonantes oclusivas en posición final analizada supra– ponen de manifiesto una cierta diferenciación de las producciones francesas en función de la base lingüística de los hablantes. En esta perspectiva, se constata que los hablantes de dominancia catalana realizan con “cierta corrección” los fonemas sonoros considerados mientras que los otros dos grupos – que, por otro lado, presentan un comportamiento semejante– parecen adecuarse en menor grado a la pronunciación francesa.

e) Variable 5

La variable 5 del test de nivel de pronunciación en francés (LE) elaborado para la presente investigación enjuicia el grado de

corrección de las *realizaciones constrictivas* /J/ y/S/. Únicamente la lengua catalana presenta segmentos equivalentes en su sistema fonológico, mientras que el español se caracteriza por no poseer tales constrictivas palatales. Esta diferenciación en la base lingüística de los locutores debería reflejarse en las realizaciones francesas de los tres grupos de hablantes, por lo que es de prever que los bilingües – independientemente de su dominancia– presenten, en lo que se refiere a esta variable, mejores producciones francesas que los castellanohablantes.

Así, el gráfico elaborado correspondiente a este tipo de producciones (cf. figura 18) permite constatar que la mayoría de jueces estima más próximas al sistema de la lengua extranjera las producciones de bilingües CATALÁN-castellano. Sin embargo, resulta cuando menos sorprendente constatar que la opinión generalizada entre los evaluadores es que las realizaciones de los informantes bilingües de dominancia castellana son las más alejadas de la norma francesa⁶⁹, presentando incluso una distancia considerable respecto de la pronunciación de los castellanohablantes, juzgada intermedia.

Estas observaciones ponen de manifiesto que las realizaciones de las constrictivas mencionadas supra no permiten distinguir distintos niveles de corrección en las producciones de los tres grupos de hablantes considerados. Por otra parte, resulta particularmente digno de mención el hecho de que la variable que nos ocupa pone de manifiesto un comportamiento fonatorio distinto en los dos grupos de bilingües estudiados, de modo que se observa que los informantes CASTELLANO-catalán actúan en lengua francesa como si el catalán no formase parte constituyente de su base lingüística.

⁶⁹ La valoración del juez 9 se destaca claramente de las demás al presentar una calificación del grupo de bilingües CASTELLANO-catalán sensiblemente inferior a la opinión general de los demás evaluadores.

Por último, hay que señalar que, respecto de las demás variables analizadas, se constata una mayor diferenciación en función de la base lingüística puesto que los símbolos adoptados presentan un mayor “distanciamiento” que el observado en las otras unidades segmentales tratadas supra.

El análisis de la pronunciación de /J/ y /S/ pone, por consiguiente, de manifiesto un grado elevado de homogeneidad en las realizaciones francesas de los informantes objeto de nuestro estudio.

f) Variable 6

Esta variable se refiere a las realizaciones del rasgo bemolizado característico de cuatro segmentos vocálicos del francés ([y], [Ø], [π] y [ʃ]), rasgo que no interviene en la definición de los sistemas vocálicos del español y del catalán. Es de prever, en consecuencia, que los tres grupos de informantes estudiados presenten comportamientos fonatorios semejantes en sus producciones en francés lengua extranjera.

Se observa, en efecto, (cf. figura 19) que las líneas que unen los símbolos correspondientes a cada uno de los tres grupos estudiados son muy próximas entre sí, constatación que permite concluir que el análisis del rasgo de bemolización pone de manifiesto un alto grado de homogeneidad de las producciones francesas de los distintos grupos de hablantes estudiados.

Con todo, cabe señalar que el 80% de los jueces consideran las realizaciones de castellanohablantes mejores respecto de las demás producciones analizadas, si bien la distancia existente entre las

valoraciones otorgadas a uno u otro grupo por los distintos evaluadores es poco significativa⁷⁰.

g) Variable 7

La *oposición entre vocales orales y vocales nasales* característica del sistema francés no tiene lugar en las dos lenguas que constituyen la base lingüística de los informantes analizados y el rasgo de nasalidad constituye una de las mayores dificultades a las que se ven confrontados los estudiantes de francés lengua extranjera – independientemente de la pertenencia de dichos estudiantes a un grupo bilingüe o monolingüe.

El gráfico elaborado a partir de las valoraciones que los distintos jueces otorgan a la pronunciación de las vocales [a\$], [o\$], [ɛ\$] y [E\$] (cf. figura 20) permite observar que los tres grupos analizados presentan un nivel semejante de corrección en lengua francesa en lo que a estos cuatro segmentos se refiere.

Con todo, cabe señalar una ligera tendencia por parte de los evaluadores a considerar más acordes con la norma de pronunciación francesa las realizaciones de hablantes bilingües CATALÁN-castellano y de monolingües castellano, mientras que, por el contrario, las producciones de bilingües CASTELLANO-catalán son consideradas por el 80% de los jueces ligeramente “menos correctas” respecto de las demás⁷¹.

⁷⁰ Únicamente en el caso del juez 3 se observa una diferenciación cuantitativamente más importante entre los tres grupos de informantes considerados.

⁷¹ Hay que precisar, por cuanto constituye una excepción a la opinión general de los evaluadores, el caso del juez 9 que, contrariamente a los demás, otorga valoraciones semejantes a las producciones de bilingües de dominancia catalana y de monolingües, al tiempo que considera las

h) Variable 8

Otra de las variables consideradas en la elaboración del test de nivel de corrección de la pronunciación francesa de los distintos grupos de informantes estudiados hace referencia al fonema consonántico /v/, característico del sistema francés y cuya adquisición durante el proceso de aprendizaje de la lengua extranjera presenta no pocas dificultades a los estudiantes de FLE. Cabe recordar en esta perspectiva que los dos sistemas fonológicos constituyentes de la base lingüística de los informantes estudiados no presentan fonemas equivalentes⁷² por lo que el fonema francés suele ser realizado ya sea como una aproximante en posición intervocálica ya sea como una oclusiva en posición inicial o tras consonante nasal.

El estudio del gráfico representativo del análisis de las realizaciones de este fonema (cf. figura 21) permite constatar que se trata de la variable que pone de manifiesto el más alto grado de semejanza entre las producciones de los tres grupos analizados.

Podemos concluir que ninguno de los tres grupos se destaca de los demás por su más alto o más bajo nivel de competencia en francés, en lo que a las realizaciones de /v/ se refiere, si bien hay que señalar que las valoraciones correspondientes al juez 3 presentan una diferenciación ligeramente más elevada⁷³ que no supera, sin embargo, un punto en la escala establecida entre 0 y 5.

realizaciones francesas de bilingües CASTELLANO-catalán sensiblemente distintas respecto de aquéllas.

⁷² La realización [v] no existe más que en ciertas pronunciaciones dialectales catalanas como la valenciana o la balear, sin que en ningún caso este sonido fricativo sea la realización de un fonema /v/, inexistente en el sistema del catalán.

⁷³ Dicho juez constata un mejor nivel de corrección en el grupo de castellanohablantes y de bilingües con dominancia catalana, mientras que, por el

i) Variable 9

Las valoraciones de los distintos jueces que han colaborado en la realización de esta prueba de nivel de pronunciación revelan que las producciones francesas de los tres grupos tomados en consideración no son significativamente distintas en función de la variable “*acento*” (cf. figura 22). En efecto, cada uno de los diez evaluadores otorga calificaciones semejantes a los informantes de distinta base lingüística; de ahí que los tres puntos correspondientes a cada juez estén notablemente próximos. Hay que precisar, sin embargo, que las valoraciones de los jueces 3 y 6 permiten constatar una mayor diferenciación entre los grupos, si bien coinciden únicamente en caracterizar las realizaciones de bilingües CASTELLANO-catalán como las más alejadas del sistema de la lengua meta.

j) Variable 10

Esta variable, como la anterior, toma en consideración el análisis de los elementos suprasegmentales de la lengua. Por regla general, se observa que los estudiantes de francés lengua extranjera producen *curvas melódicas* que presentan más de un pico mientras que, en la lengua francesa la curva melódica presenta una única cima de Fo.

Los resultados del test de evaluación (cf. figura 23) no reflejan diferencias notables en las producciones francesas de los locutores según la base lingüística de los hablantes. En efecto, las opiniones de los distintos jueces no presentan un alto grado de disparidad entre sí, con la única excepción del juez 9 quien considera que las diferencias entre los diversos grupos alcanzan casi 2 puntos en la escala de evaluación.

contrario, a los bilingües castellano-catalán corresponden realizaciones de /v/ más deficientes.

Por otra parte, hay que señalar que el 80% de los jueces coinciden en caracterizar las realizaciones de bilingües CASTELLANO-catalán como las más alejadas del modelo de la lengua francesa, sin que se observe, por otra parte, una gran diferenciación respecto de los otros dos grupos de informantes considerados.

k) Variable 0

Si bien el análisis de las distintas variables consideradas (de 1 a 10) no ha arrojado tendencias claras en cuanto a un mejor nivel de francés de un grupo respecto de los demás, paradójicamente, esta variable, en la que se toma en consideración una impresión general más o menos subjetiva, permite constatar que la mayoría de los jueces distingue niveles de lengua ligeramente diferenciados (cf. figura 24).

En efecto, se observa que todos los jueces (excepto 8 y 10) presentan líneas paralelas que ponen de manifiesto una cierta unanimidad en la evaluación. Coinciden en considerar mejores las producciones de los bilingües CATALÁN-castellano, seguidas de los monolingües y por último de los bilingües de dominancia castellana⁷⁴. Sin embargo, el grado de proximidad de los símbolos que representan las medias otorgadas a cada grupo no superan un punto, salvo en el caso del juez 9, que presenta mayor diferenciación en sus valoraciones.

⁷⁴ Tanto el juez 8 como el 10 presentan otro tipo de progresión, en la que las mejores producciones corresponden a los bilingües castellano y, en cambio, a los monolingües las más alejadas del modelo francés. El grado de proximidad entre los puntos permite concluir que estos dos jueces observan que una base bilingüe está correlacionada con una mejor “performance” en francés vs. una base monolingüe que implica una ligera tendencia a realizaciones menos “correctas”. Con todo, la diferenciación no supera 0,5 puntos.

El análisis de las producciones en lengua francesa llevado a cabo en las páginas precedentes nos permite, por consiguiente, diferenciar en dos grupos las diez variables consideradas –a excepción de la variable “apreciación global”, cuya peculiaridad ha sido expuesta más arriba.

En primer lugar, si consideramos la realización del sistema de errores en lengua extranjera como una manifestación de la interferencia fónica en el mismo sentido en el que TROUBETZKOY define el concepto de criba fonológica, resulta lógico observar que algunos de los posibles problemas de pronunciación considerados en la elaboración del test permiten diferenciar la pronunciación de los informantes en función de su lengua base. En efecto, hemos constatado que, a partir del análisis de las variables relativas a la pronunciación de las oclusivas en posición final de sílaba (variable 3), de los fonemas sonoros /z/ y /J/ (variable 4) y de las fricativas palatales /J/ y /S/ (variable 5), se pueden diferenciar los hablantes de dominancia catalana de los informantes pertenecientes a los otros dos grupos estudiados puesto que en la L1 de los primeros existen fonemas equivalentes o distribuciones sintagmáticas similares a las que se producen en lengua extranjera, de modo que su pronunciación francesa es considerada por los evaluadores más ajustada al modelo meta.

Sin embargo, hay que precisar que tal grado de corrección se constata únicamente en las producciones de los bilingües CATALÁN-castellano, en tanto que los hablantes bilingües CASTELLANO-catalán, por su parte, presentan un comportamiento similar al de hablantes cuya base lingüística está constituida por una única lengua, i.e. el español.

En segundo lugar, las demás variables consideradas en la evaluación del test han puesto de manifiesto el alto grado de semejanza entre los comportamientos fonatorios de hablantes de base

lingüística bilingüe –incluso con distinta dominancia– y de hablantes de base lingüística monolingüe, puesto que las características del sistema fónico del francés recogidas en dichas variables no hallan su “equivalente” en su sistema de base y, aun con interpretaciones fonéticas distintas, el grado de corrección que presentan es equivalente en los tres grupos considerados.

Las variaciones observadas permiten concluir que el factor de variación *base lingüística bilingüe* o *base lingüística monolingüe* no tiene correlato alguno en una diferenciación de las producciones globales en francés de los distintos grupos de informantes y que, por lo tanto, la variable “nivel de francés” queda neutralizada, según demuestra el análisis llevado a cabo en estas páginas y, por consiguiente, no podrá ser considerada responsable de las variaciones que se observen en función de la distinta base lingüística.

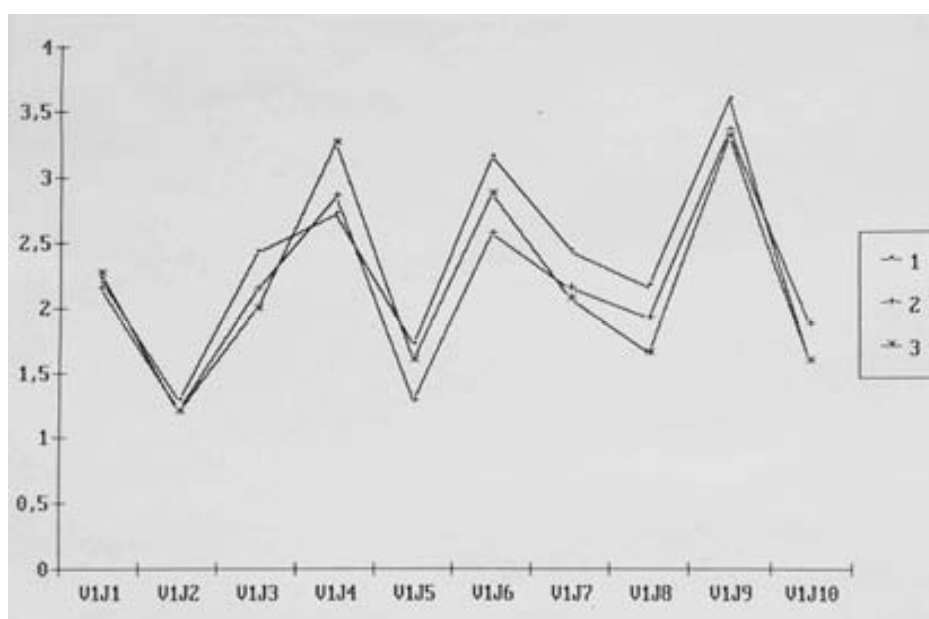


Figura 14: Campo de dispersión de los valores medios de la evaluación otorgada por cada uno de los jueces (J) a las producciones francesas de los tres grupos de informantes obtenidos en función de su distinta base lingüística para la variable 1 (la pronunciación de /s/ francesa).

(1) locutores bilingües CATALÁN-castellano, (2) locutores bilingües CASTELLANO-catalán, (3) locutores monolingües.

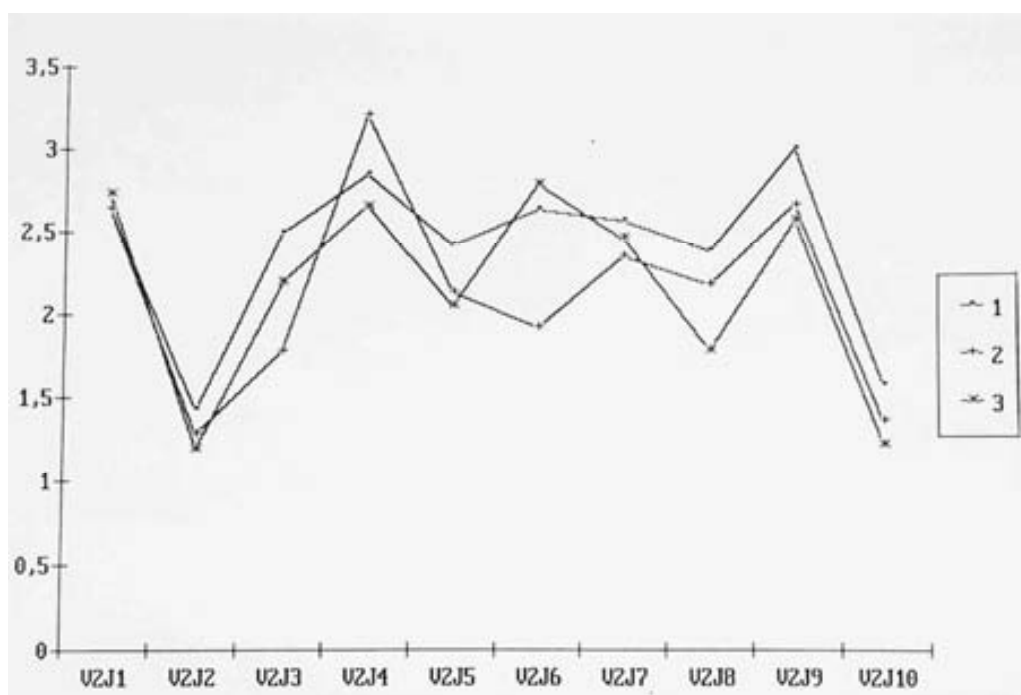


Figura 15: Campo de dispersión de los valores medios de la evaluación otorgada por cada uno de los jueces (J) a las producciones francesas de los tres grupos de informantes obtenidos en función de su distinta base lingüística para la variable 2 (la pronunciación de los fonemas /b/, /d/ et /g/ en posición intervocálica).

(1) locutores bilingües CATALÁN-castellano, (2) locutores bilingües CASTELLANO-catalán, (3) locutor

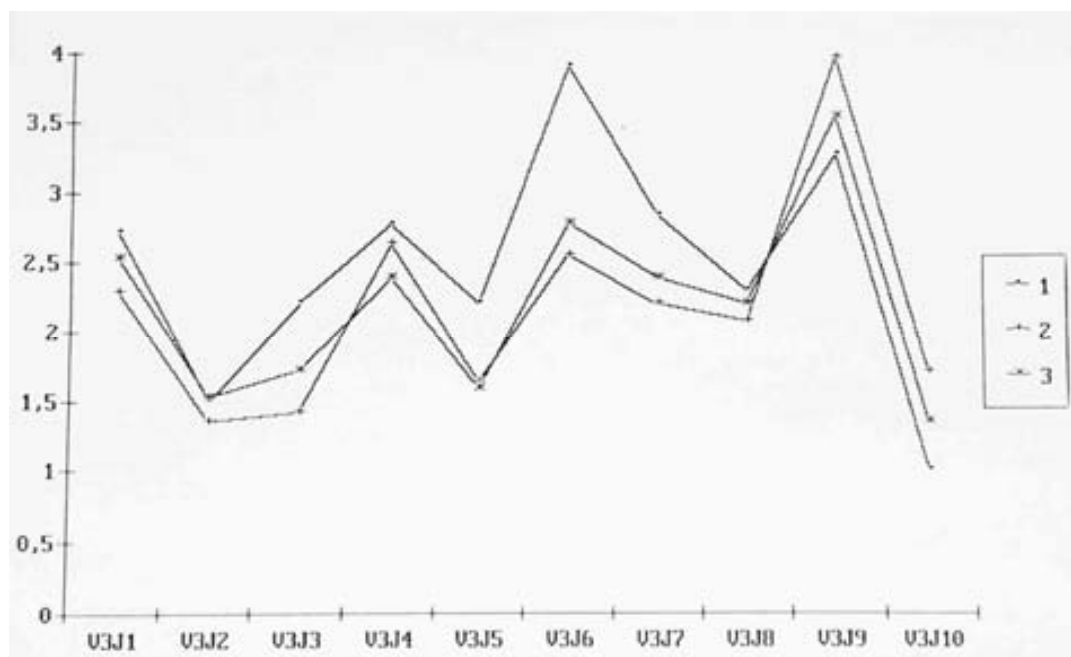


Figura 16: Campo de dispersión de los valores medios de la evaluación otorgada por cada uno de los jueces (J) a las producciones francesas de los tres grupos de informantes obtenidos en función de su distinta base lingüística para la variable 3 (pronunciación de las oclusivas en posición final de sílaba).

(1) locutores bilingües CATALÁN-castellano, (2) locutores bilingües CASTELLANO-catalán, (3) locutores monolingües.

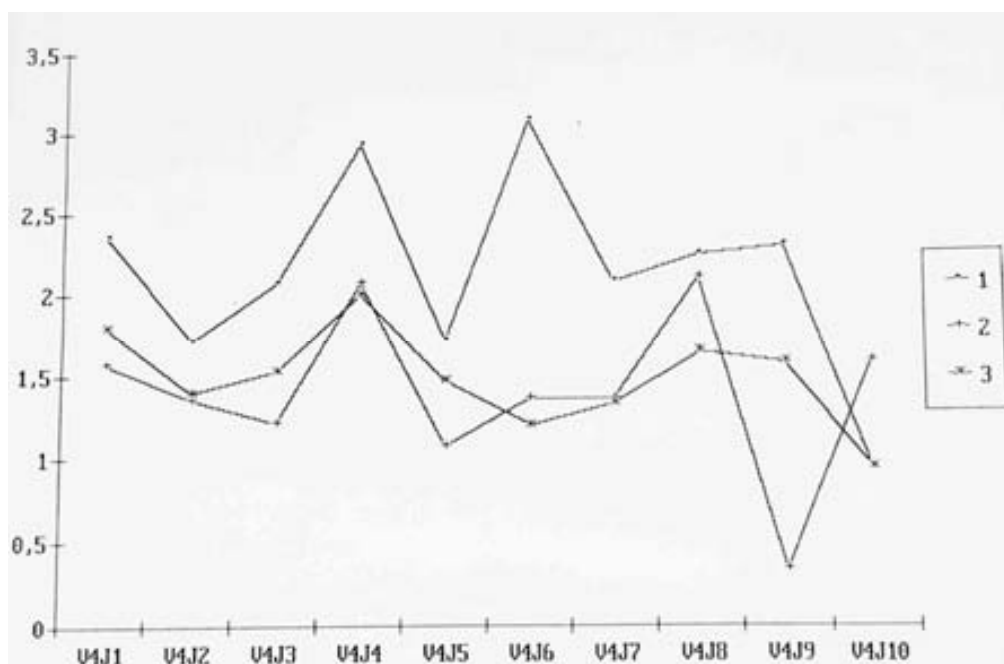


Figura 17: Campo de dispersión de los valores medios de la evaluación otorgada por cada uno de los jueces (J) a las producciones francesas de los tres grupos de informantes obtenidos en función de su distinta base lingüística para la variable 4 (la pronunciación de los fonemas /z/ y /j/).

(1) locutores bilingües CATALÁN-castellano, (2) locutores bilingües CASTELLANO-catalán, (3) locutores monolingües.

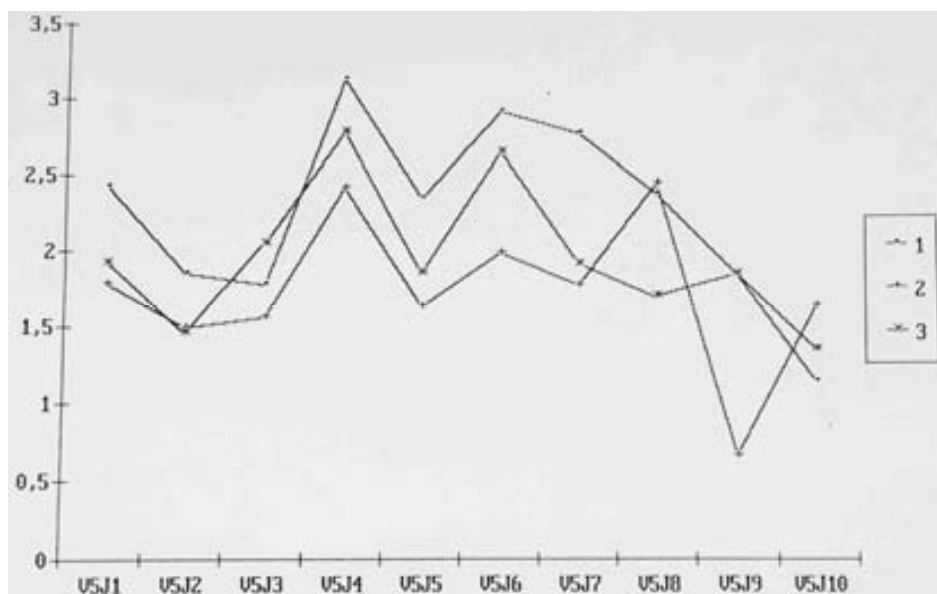


Figura 18: Campo de dispersión de los valores medios de la evaluación otorgada por cada uno de los jueces (J) a las producciones francesas de los tres grupos de informantes obtenidos en función de su distinta base lingüística para la variable 5 (la pronunciación de los fonemas /J/ y /S/).

(1) locutores bilingües CATALÁN-castellano, (2) locutores bilingües CASTELLANO-catalán, (3) locutores monolingües.

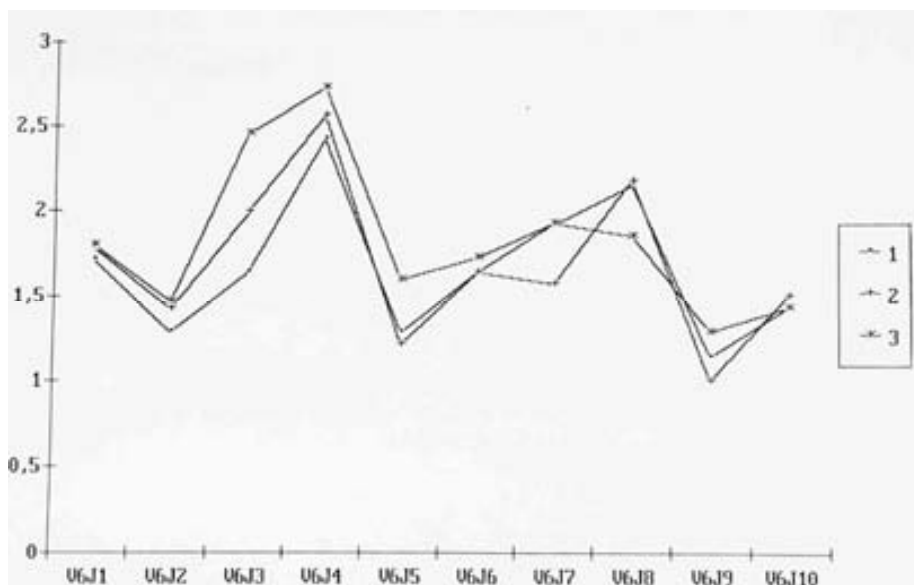


Figura 19: Campo de dispersión de los valores medios de la evaluación otorgada por cada uno de los jueces (J) a las producciones francesas de los tres grupos de informantes obtenidos en función de su distinta base lingüística para la variable 6 (la pronunciación de los fonemas /y/, /Ø/, /π/ y /ʎ/). (1) locutores bilingües CATALÁN-castellano, (2) locutores bilingües CASTELLANO-catalán, (3) locutores monolingües.

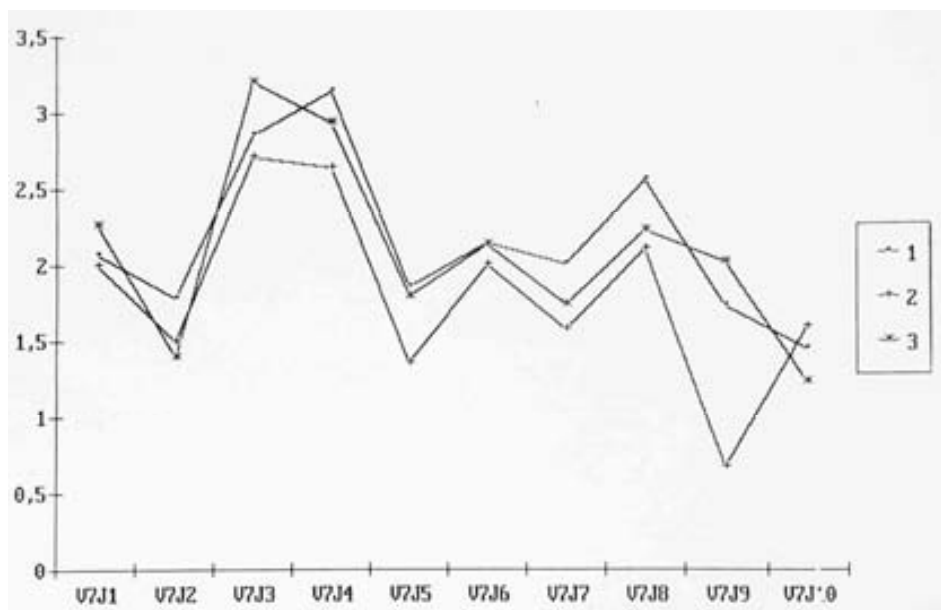


Figura 20: Campo de dispersión de los valores medios de la evaluación otorgada por cada uno de los jueces (J) a las producciones francesas de los tres grupos de informantes obtenidos en función de su distinta base lingüística para la variable 7 (la pronunciación de /a\$/, /o\$/, /π\$/ y /E\$/).

(1) locutores bilingües CATALÁN-castellano, (2) locutores bilingües CASTELLANO-catalán, (3) locutores monolingües.

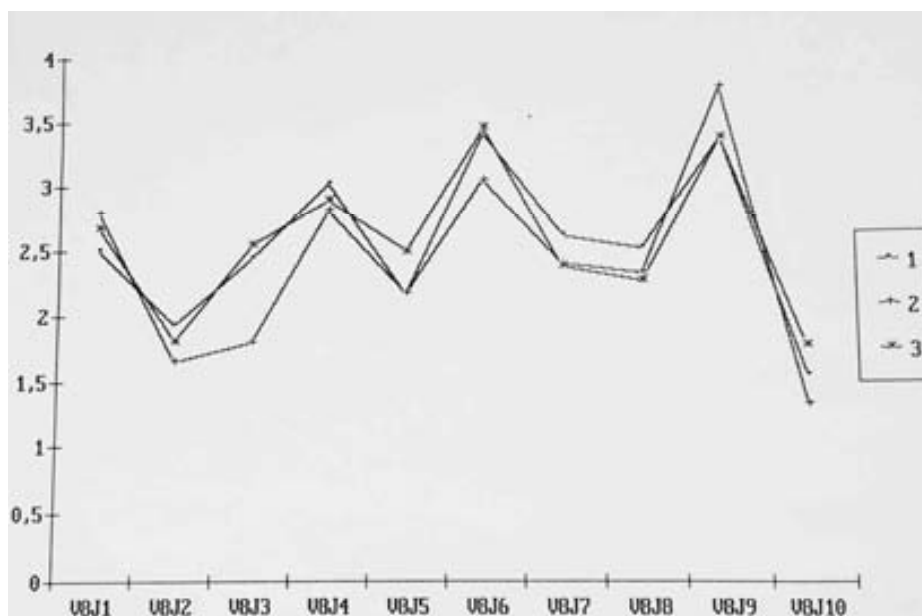


Figura 21: Campo de dispersión de los valores medios de la evaluación otorgada por cada uno de los jueces (J) a las producciones francesas de los tres grupos de informantes obtenidos en función de su distinta base lingüística para la variable 8 (la pronunciación del fonema /v/).

(1) locutores bilingües CATALÁN-castellano, (2) locutores bilingües CASTELLANO-catalán, (3) locutores monolingües.

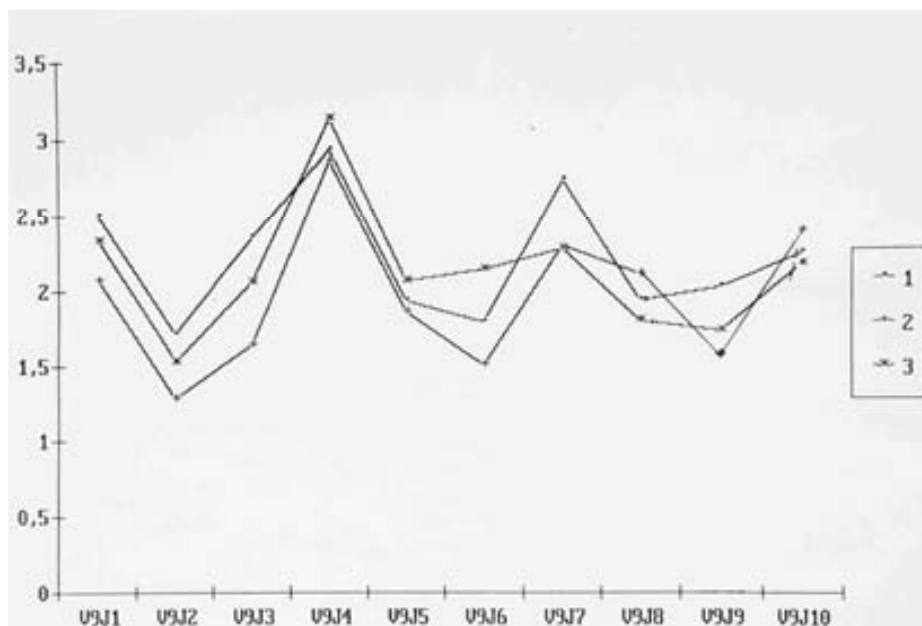


Figura 22: Campo de dispersión de los valores medios de la evaluación otorgada por cada uno de los jueces (J) a las producciones francesas de los tres grupos de informantes obtenidos en función de su distinta base lingüística para la variable 9 (el acento).

(1) locutores bilingües CATALÁN-castellano, (2) locutores bilingües CASTELLANO-catalán, (3) locutores monolingües.

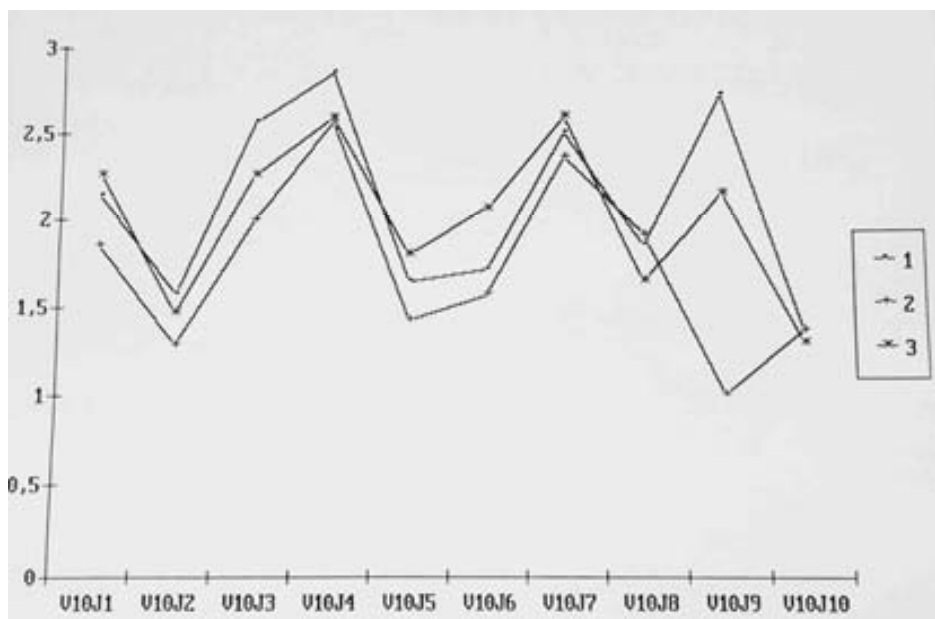


Figura 23: Campo de dispersión de los valores medios de la evaluación otorgada por cada uno de los jueces (J) a las producciones francesas de los tres grupos de informantes obtenidos en función de su distinta base lingüística para la variable 10 (la curva melódica).

- (1) locutores bilingües CATALÁN-castellano, (2) locutores bilingües CASTELLANO-catalán, (3) locutores monolingües.

(2)

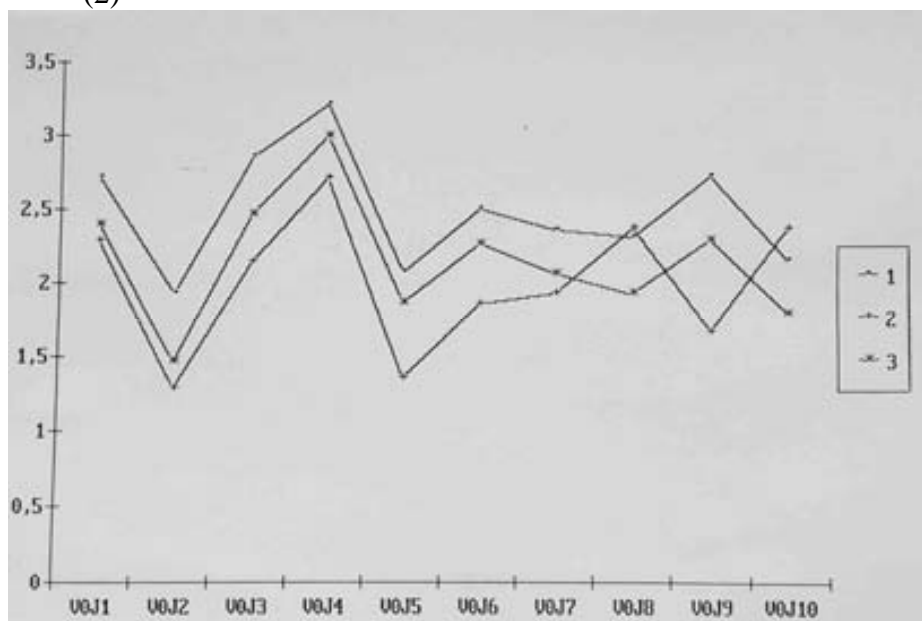


Figura 24: Campo de dispersión de los valores medios de la evaluación otorgada por cada uno de los jueces (J) a las producciones francesas de los tres grupos de informantes obtenidos en función de su distinta base lingüística para la variable 0 (apreciación global).

(1) locutores bilingües CATALÁN-castellano, (2) locutores bilingües CASTELLANO-catalán, (3) locutores monolingües.

4.3 EL ANÁLISIS EXPERIMENTAL

Tras haber dedicado los apartados anteriores a la definición del corpus y a la selección de los informantes, abordaremos seguidamente las técnicas instrumentales que nos han permitido, por una parte, recoger y, por otra, analizar, desde el punto de vista acústico y, posteriormente, estadístico, las realizaciones sonoras del habla que hemos estudiado.

En el presente apartado trataremos tres aspectos relativos a las técnicas de recogida y análisis de los datos. En primer lugar, abordaremos los aspectos relacionados con la grabación del corpus de trabajo –aspectos de naturaleza eminentemente técnica–, pasaremos seguidamente a presentar el material utilizado en el análisis acústico ulterior para terminar con la exposición de los métodos estadísticos empleados para la cuantificación y tratamiento de los datos numéricos obtenidos del análisis acústico anteriormente citado.

4.3.1 La grabación del corpus

Los estudios de fonética experimental exigen –máxime si se va a realizar un análisis acústico del corpus colegido– que la grabación de los informantes se lleve a cabo en un lugar aislado desde el punto de vista acústico, esto es, un lugar en el que se hayan eliminado todas las posibles fuentes de ruido que pueden provenir tanto del exterior como del interior de la sala en la que se efectúa la grabación. A tal efecto, deben realizarse en *cámaras sordas*, i.e. recintos perfectamente aislados del ruido exterior.

Por otra parte, la reverberación o eco constituye un segundo factor cuya incidencia es preciso neutralizar para obtener grabaciones de calidad. Este fenómeno, producido por reflexión (del sonido) en las paredes y objetos que se encuentran en la sala de registro, puede ser reducido facilitando la absorción del sonido. La eliminación total de la reverberación se consigue únicamente en las llamadas *cámaras anecoicas*, recintos totalmente forrados en su interior –paredes, techo y suelo– de material muy absorbente, que evita la reflexión del sonido. Estas cámaras anecoicas están además aisladas acústicamente, por lo que son, igualmente, cámaras sordas. Sin embargo, se trataría en estos casos de entornos acústicos eminentemente artificiales puesto que, al no corresponder a las características de la comunicación “habitual”, las realizaciones sonoras producidas en estas condiciones son poco naturales y, por ende, alejadas de la realidad de la lengua⁷⁵.

Con todo, en aquellos casos en los que las grabaciones puedan realizarse en salas debidamente acondicionadas como las que acabamos de describir, es aconsejable utilizarlas para recoger las producciones de los hablantes que se vayan a analizar. Para nuestra investigación, las grabaciones de los informantes de base lingüística bilingüe han tenido lugar en la cámara insonorizada del Laboratorio de Fonética de la Universidad Autónoma de Barcelona, que reúne las condiciones expuestas supra y proporciona los niveles de calidad de grabación exigibles en un trabajo de la naturaleza del que aquí presentamos.

La grabación de los informantes de base lingüística monolingüe ha debido, sin embargo, llevarse a cabo en un entorno distinto, puesto que la Facultad de Filología de la Universidad de Salamanca, en la que se recogieron las realizaciones de estos locutores

⁷⁵ Pueden hallarse introducciones generales a los problemas del control acústico del entorno en CHOCHOLLE (1960) y en TAYLOR (1970).

castellanohablantes, no dispone de cámara sorda o anecoica. No obstante, se ha tenido igualmente en cuenta el control de las condiciones ambientales de la grabación, como expondremos seguidamente.

En primer lugar, para neutralizar los posibles efectos negativos del ruido ambiental, la grabación del corpus por parte de estos informantes tuvo lugar en una sala alejada de ruidos externos de modo que éstos llegasen –en el caso de que se produciesen– con la máxima atenuación posible. En segundo lugar, por las dimensiones reducidas de la sala, la cantidad importante de mobiliario existente y el relativo aislamiento, se puede afirmar que la posible incidencia del ruido ambiental constituye un factor controlado que permite considerar como aceptables las condiciones de grabación del corpus por parte de los locutores castellanohablantes.

Expuestas las condiciones ambientales en las que han tenido lugar las grabaciones del corpus de trabajo, abordaremos seguidamente la descripción de los aparatos utilizados en tal proceso los cuales deben obviamente permitir una reproducción suficientemente fiel de la señal para que las mediciones de los distintos parámetros aústicos sean válidas.

En lo que se refiere a la intensidad, es sabido que la dinámica de la voz –es decir, la diferencia entre las intensidades más altas y las intensidades más bajas que se observan en el habla de los distintos individuos– suele situarse en los 50 dB. En los sistemas de grabación, se acostumbra a hablar de la *relación señal-ruido*⁷⁶ para referirse a la diferencia de amplitud que se produce entre las señales más intensas y las menos intensas sin que dichas diferencias conlleven distorsiones en el registro de la onda. Por consiguiente, sólo si la relación entre

⁷⁶ SNR o *signal-to-noise-ratio*.

señal y ruido es de, por lo menos, 50 dB se consigue eliminar el ruido de base que se produce inevitablemente en cualquier sistema de grabación, puesto que dicho ruido se situará aproximadamente 50 dB por debajo de las intensidades más elevadas que se puedan recoger⁷⁷.

También por lo que se refiere a la intensidad, es sabido que los aparatos de grabación usados en laboratorio presentan la posibilidad de controlar la intensidad de entrada de la señal mediante un voltímetro en el que se indica el nivel de referencia óptimo para el magnetófono concreto lo que permite evitar fenómenos de saturación. Es necesario, por consiguiente, mantener, en el momento de la grabación, la intensidad de la señal recogida alrededor de este punto, puesto que, de sobrepasarlo, se podrían producir distorsiones que alteraran la relación entre frecuencia y amplitud de los sonidos que serán posteriormente analizados. Dicho de otro modo, la obtención de una grabación de calidad exige el ajuste del control de la intensidad, de modo que las señales más intensas que deban ser grabadas correspondan a la zona de 0 dB del voltímetro y que no la superen en ningún caso, y este ajuste deberá mantenerse fijo durante el tiempo que dure la grabación que se desea realizar.

Se suele denominar *respuesta frecuencial* la banda de frecuencias que puede recoger un sistema de grabación sin que distorsione la señal. Únicamente cuando la señal que se pretende grabar entre dentro de la respuesta frecuencial de un determinado aparato, el sonido podrá ser recogido sin que se produzcan distorsiones. Por lo que se refiere a la frecuencia de grabación, habida cuenta de que, como es sabido, el habla abarca una gama de frecuencias que puede empezar por debajo de los 100 Hz. hasta alcanzar, en algunos casos –como en los sonidos fricativos–, los 15.000 Hz., por lo general, se recomienda una respuesta frecuencial de

⁷⁷ Cf. TATHAM (1984).

45-18.000 Hz. uniforme en toda la gama de frecuencias, es decir, que recoja, sin distorsiones posibles, tanto las frecuencias más graves como las más agudas.

La *velocidad de grabación* es asimismo otro factor que debe ser considerado en el momento de llevar a cabo las grabaciones de los informantes. Los magnetófonos profesionales de cinta abierta permiten variar la velocidad de grabación. Suele haber, en dichos aparatos, una relación directamente proporcional entre velocidad y calidad de tal suerte que las grabaciones de mejor calidad corresponden a mayores velocidades de grabación⁷⁸.

Conscientes de la importancia de las características técnicas presentadas no sólo para la viabilidad de nuestra investigación sino también para conseguir un alto grado de fiabilidad en las grabaciones realizadas, se utilizaron aparatos de grabación cuyas características correspondían a las que acabamos de señalar. Así, la grabación del corpus por parte de los locutores de base lingüística bilingüe se llevó a cabo mediante un magnetófono grabador/reproductor de dos pistas de la marca TASCAM, modelo 32. La relación señal-ruido de este aparato es de 66 dB A con ponderación, o de 58 dB sin ponderación y supera, por lo tanto, el nivel mínimo fijado como hemos dicho en 50 dB. La velocidad de grabación con la que hemos realizado esta grabación es de 19 cm/s, es decir, la velocidad que corresponde a los modelos estándar; si bien hemos señalado supra que una velocidad de grabación mayor mejora la calidad de los documentos obtenidos, nuestra decisión respecto de este parámetro se ha visto determinada por las características de los magnetófonos reproductores que iban a ser utilizados posteriormente en el análisis acústico (cf. infra.). La respuesta frecuencial de este modelo de la marca TASCAM es de 40

⁷⁸ Los magnetófonos de cinta abierta permiten escoger entre dos velocidades de grabación: 19 cm/s o 38 cm/s

Hz.-16 KHz. y su distorsión armónica es de 0,8%. Como soporte hemos utilizado cinta abierta profesional de 1/4 de pulgada de ancho de la marca AMPEX.

Las grabaciones de los informantes de base monolingüe castellano hablante realizadas en Salamanca se efectuaron con la ayuda de un grabador digital –DAT (*Digital Audio Tape-corder*)– de la marca SONY, modelo TCD-D3. Este sistema de grabación se caracteriza por grabar el sonido bajo forma de señal digital y no de señal analógica, como es el caso de los magnetófonos habitualmente utilizados, por lo que representa una mejora considerable de las características de la grabación respecto de un magnetófono “tradicional”. La relación señal-ruido de este aparato es de +90 dB, es decir, que casi dobla el nivel mínimo de dinámica mencionado supra. La velocidad de grabación es de 8,15 mm/s en el modo estándar. La respuesta frecuencial es de 20 Hz.-22 KHz. \pm 1 dB mientras que la distorsión armónica que presenta este aparato es menor o igual a 0,008%. Hemos utilizado cintas DAT de la marca MAXELL.

Completaremos la descripción de los aparatos de grabación que nos han permitido recoger nuestro corpus con la descripción del micrófono utilizado. A tal efecto nos detendremos en tres aspectos importantes relacionados con esta herramienta de trabajo: la *direccionalidad*, la *curva de respuesta* y su emplazamiento respecto de la fuente de sonido⁷⁹.

⁷⁹ La direccionalidad de un micrófono constituye un parámetro importante que debe ser considerado puesto que indica cómo responde dicho micrófono a la presión de la onda sonora que debe recoger. En función de este factor, los micrófonos suelen dividirse en *omnidireccionales* y *direccionales*. Los primeros, como su nombre indica, captan el sonido proveniente de todas las direcciones y son, por lo tanto, poco adecuados para grabaciones de calidad que no recojan el ruido ambiental. Por el contrario, los micrófonos direccionales son únicamente sensibles a la señal que llega de un lugar determinado y permiten, por consiguiente, eliminar al máximo los sonidos del entorno que pudiesen afectar la

Al igual que los aparatos de grabación utilizados en nuestro trabajo, los micrófonos empleados para llevar a cabo el registro de nuestro corpus cumplían las condiciones exigibles a un trabajo de fonética experimental como el que aquí presentamos. El micrófono utilizado en las grabaciones realizadas en la Universidad Autónoma de Barcelona es del tipo omnidireccional. Este micrófono de la marca SENNHEISER, modelo MKH20P48U3 tiene una respuesta frecuencial de 20 Hz.-20 KHz. Durante las sesiones de grabación, dicho micrófono estaba situado en un trípode aislado de la mesa en la que estaban los textos que los informantes debían leer, a una distancia

calidad de la grabación. En segundo lugar, los micrófonos se caracterizan, al igual que los aparatos de grabación, por su respuesta frecuencial, parámetro éste que ha sido comentado supra. TATHAM (1984) sugiere una respuesta plana –esto es, que no conlleve distorsiones en ninguna de las frecuencias comprendidas entre la gama que se extiende de la frecuencia más grave a la más aguda –entre 75 y 12.000 Hz. La colocación del micrófono constituye un último elemento que se debe tomar en cuenta puesto que de ella también depende la calidad de la grabación que realicemos. En los estudios de fonética, es frecuente situar el micrófono en trípodes aislados en lugar de colocarlos sobre una mesa para evitar así, en la medida de lo posible, la reflexión del sonido. Por otra parte, es sabido que el micrófono debe mantenerse a una distancia constante de la fuente sonora – i.e. del hablante– a lo largo de toda la grabación. Esta diferencia suele estar comprendida entre los 10 y los 40 cm respecto de la boca de los locutores que vayan a producir el corpus (cf. LLISTERRI, 1991: 125). La orientación del micrófono es asimismo un factor importante que debe ser controlado en el proceso de grabación del corpus. Si el micrófono se sitúa directamente orientado al canal de salida del aire, la grabación recogerá fielmente los ruidos característicos de la respiración, y, por otra parte, los sonidos caracterizados por una fuerte explosión –como es el caso de las oclusivas– favorecerán la aparición de distorsiones de la señal. Es aconsejable, por consiguiente, colocar el micrófono fuera del canal de salida del aire, por ejemplo, inclinándolo adecuadamente. Por último, cabe recordar que el micrófono debe estar, además, suficientemente aislado de los altavoces del aparato de grabación para evitar el llamado *efecto Larsen*, por el que el micrófono recoge el sonido producido por los altavoces del magnetófono, provocando la aparición de una realimentación acústica que se manifiesta en un sonido agudo y de gran intensidad. Pueden consultarse otros aspectos técnicos sobre grabaciones de un corpus oral en CATER (1984), FERRERO et al. (1979), JONES (1986), MORGAN (1984), TATHAM (1984) y SINCLAIR (1978).

constante entre 15 y 20 cms. y con una inclinación adecuada, esto es, fuera del canal de salida del aire.

Por otra parte, para las grabaciones de los informantes castellanohablantes se ha utilizado un micrófono unidireccional cardioide de la marca SENNHEISER –modelo MD 441 N–. Su respuesta frecuencial de 30 Hz.-20 KHz. Se ha controlado asimismo su orientación y, situado en un trípode sobre la mesa en la que se apoyaban los textos, se ha mantenido a una distancia constante de la boca de los informantes –entre 20 y 25 cms.–

Una vez expuestas brevemente las cuestiones técnicas más elementales que deben tomarse en consideración en el momento de llevar a cabo la grabación de corpora de realizaciones orales de la lengua y explicitadas las características concretas de los aparatos utilizados a tal efecto –magnetófonos y micrófonos–, concluiremos este apartado de nuestro trabajo comentando someramente otros aspectos del procedimiento de grabación relativos a las condiciones de grabación propiamente dichas que también inciden en las grabaciones mismas.

Mencionaremos, en primer lugar, los factores psicológicos que podrían incidir en la actuación. Así, por ejemplo, las circunstancias⁸⁰ mismas de la grabación pueden producir un cierto grado de tensión en los locutores debido, en particular, a la novedad del entorno (la cámara insonorizada del laboratorio, al contacto con una persona a la que se conoce poco o nada⁸¹ y a la realización de una tarea a la que se

⁸⁰ Baste, en este caso, recordar la inhibición que sufren numerosas personas cuando deben enfrentarse a un micrófono.

⁸¹ Los informantes grabados en la Universidad de Salamanca no conocían en absoluto a la investigadora mientras que, por el contrario, la mayoría de informantes de base bilingüe eran, en el momento de la grabación, o habían sido estudiantes en materias impartidas por la autora de este trabajo.

está, cuando menos, poco acostumbrado⁸²). Para evitar posibles incidencias de esta naturaleza en las realizaciones del corpus optamos por introducir, en la medida de lo posible, elementos que contribuyesen a atenuar la incomodidad de los informantes. Así, antes de llevar a cabo la grabación propiamente dicha, entablamos una conversación informal con los distintos locutores⁸³ en la que se incluían las instrucciones relativas al procedimiento de grabación⁸⁴, presentamos los documentos que debían ser oralizados señalando al mismo tiempo el número de lecturas⁸⁵ que debía hacerse de cada uno de los tres textos⁸⁶.

Los textos que debían ser leídos fueron debidamente mecanografiados (cf. anexo ***) para facilitar su lectura. Hemos

⁸² La oralización de un texto escrito para su grabación no constituye una actividad frecuente en la vida de los hablantes ni tan siquiera en su vida universitaria. Por otra parte, podría pensarse que algunos hablantes bilingües de dominancia catalana consideraran la lectura de textos en español una “dificultad” suplementaria. Por último, independientemente de la base lingüística de los informantes, y en particular en aquellos casos en los que la investigadora era o había sido profesora de francés, la lectura de los textos en lengua extranjera podría provocar una cierta inhibición en los informantes.

⁸³ Esta ocasión ha sido aprovechada, en el caso de los informantes monolingües, para recabar informaciones relativas a su identificación personal y a su historia lingüística.

⁸⁴ Las instrucciones previas a la lectura de los textos en español se realizaron en esta lengua y las instrucciones que precedieron la oralización de los documentos en lengua extranjera se hicieron en francés.

⁸⁵ Recordamos que se pidieron a los informantes cinco lecturas de cada uno de los tres textos en los que hemos incluido la realización de /l/ que nos proponemos estudiar.

⁸⁶ Como se ha indicado, las grabaciones del corpus español y del corpus francés tuvieron lugar en días distintos para evitar en lo posible las posibles interferencias producidas por la propia investigación.

previsto, además, unos minutos de familiarización previa con el corpus para evitar posibles incidencias en el momento de la grabación⁸⁷. Esta etapa nos ha parecido particularmente necesaria en lo que se refiere a la producción del corpus en lengua francesa, puesto que se concedía a los informantes la posibilidad de solicitar del experimentador aclaraciones relativas tanto a la forma como al contenido de los documentos⁸⁸. Sin embargo, como es habitual en estudios de las características del que aquí presentamos, y habida cuenta de que se pretende que las realizaciones producidas por los hablantes sean lo más cercanas posible a la realidad de la lengua hablada, se ha tenido un cuidado especial en evitar todo tipo de indicaciones precisas sobre el objeto de la investigación, proponiendo respuestas de tipo general a las preguntas ocasionales de los informantes.

⁸⁷ Este momento de la grabación se ha aprovechado para solicitar de los hablantes una lectura parcial de uno de los textos, lectura que nos ha permitido ajustar el nivel de la grabación de acuerdo con los criterios expuestos supra.

⁸⁸ Por ejemplo, léxico desconocido, pronunciación de palabras que presentasen para ellos una especial dificultad, etc.

4.3.2 El análisis acústico

La reproducción del corpus que nos proponíamos analizar se ha llevado a cabo utilizando un magnetófono REVOX A77 de cinta abierta⁸⁹ –para el análisis de las realizaciones de los informantes bilingües grabadas en las condiciones y con los aparatos comentados en el apartado precedente– y mediante el grabador-reproductor digital –DAT– del que ya se han indicado las principales características – para el estudio de las producciones orales de la lengua proporcionadas por locutores castellanohablantes. Habida cuenta de que el programa de análisis con el que hemos trabajado y que describiremos infra admite únicamente señales de tipo analógico y puesto que la señal que recoge el DAT es de naturaleza digital, ésta se ha debido convertir previamente en señal analógica conectando la salida del DAT con la entrada del reproductor REVOX para proceder así a su análisis posterior.

El análisis propiamente dicho se ha realizado una estación de análisis de señal MacSpeech Lab II en entorno Macintosh. Este programa recoge la señal sonora, emitida en nuestro caso por un aparato reproductor, y la digitaliza mediante un conversor analógico digital cuya salida está directamente conectada al ordenador Macintosh II, con el que hemos operado. Una vez que la información ha sido digitalizada, se puede proceder al análisis acústico propiamente dicho. Hemos utilizado una frecuencia de muestreo de 10 KHz. y una función de transferencia de 6 dB / octava de preénfasis que permite intensificar las frecuencias agudas que no podrían ser observadas sin dicha función. Para evitar los posibles problemas de *aliasing* que podrían dar lugar a errores de medición en el análisis de los distintos parámetros acústicos, dicha estación de análisis posee un

⁸⁹ La respuesta frecuencial de este grabador/reproductor es de 30-20.000 Hz. a una velocidad de grabación/reproducción de 19 cm/s.

filtro *antialiasing*, i.e. que permite eliminar los efectos de repliegue en la banda de frecuencias de 0 a 5.000 Hz.⁹⁰

Por lo que respecta a los parámetros que permiten caracterizar las realizaciones de /l/, como se ha mencionado supra (capítulo 3), en la literatura fonética, la caracterización acústica de [l] se fundamenta en el análisis de su duración y de la frecuencia central de sus dos o tres primeros formantes, si bien en algunos trabajos se toman asimismo en consideración las transiciones formánticas respecto del entorno adyacente. En nuestro trabajo, hemos considerado que las características temporales de [l] así como la frecuencia media de los estados estables de F₁, F₂ y F₃ constituyen parámetros acústicos necesarios y suficientes para la descripción del comportamiento fonatorio de los hablantes estudiados.

No hemos tomado en cuenta, por el contrario, la localización de los posibles *ceros acústicos* o *antiformantes*, zonas del espectro de muy baja intensidad que, según algunos autores (cf. 3.1) caracterizan la distribución espectral de la energía de las laterales. Esta decisión se fundamenta en el hecho de que, por una parte, los parámetros acústicos arriba mencionados –i.e. duración y frecuencia central de F₁, F₂ y F₃– nos permitieron ya, en la fase exploratoria de la investigación, llevar a cabo de modo satisfactorio la caracterización

⁹⁰ Entre las distintas opciones que permite la estación de análisis que caracterizamos en estas líneas podemos señalar asimismo la posibilidad de determinar la velocidad de resolución y el grado de color (más o menos oscuro) de los espectrogramas elaborados. En nuestro trabajo, hemos optado, en lo que se refiere a la primera de las posibilidades mencionadas, por la modalidad “slow” puesto que la variedad “fast” sacrifica la precisión a la rapidez. En cuanto a la segunda de las opciones, esto es, la elaboración de documentos más o menos oscuros, nuestra elección –entre “dark”, “medium” o “light”– ha dependido, en todos los casos, de la naturaleza de cada señal objeto de análisis si bien, dada la débil intensidad que caracteriza a las laterales estudiadas, en la mayoría de los casos, se ha optado por la primera de las modalidades mencionadas.

acústica que nos proponíamos realizar. Por otra parte, salvo en algunas excepciones que expondremos infra, en esta fase de nuestro trabajo hemos descartado el análisis espectral. En efecto, puesto que, como expondremos seguidamente, hemos optado por hallar los valores de dichos parámetros a partir de las representaciones espectrográficas, y habida cuenta de que tales documentos no permiten apreciar la localización de los supuestos antiformantes, hallar la frecuencia de estos presumibles antiformantes hubiera exigido la realización de análisis espectrales con lo que se incrementaría en exceso la labor experimental sin obtener por ello nuevos datos significativos.

Para el análisis de la *duración*, se han estudiado representaciones temporales de las secuencias en las que se había insertado el segmento lateral recurriendo, en algunos casos que planteaban problemas de segmentación que describiremos más adelante, a combinaciones de oscilograma y representación espectrográfica⁹¹ –esto es, a visualizaciones simultáneas en pantalla de oscilogramas y espectrogramas– a fin de obtener el mayor grado de precisión posible en las mediciones realizadas. Por otra parte, para el análisis de la distribución espectral de la energía se ha optado por realizar representaciones espectrográficas de banda ancha, documentos, como es sabido, especialmente adecuados para la visualización de los formantes vocálicos. Esta decisión nos ha permitido, por otra parte, llevar a cabo la descripción minuciosa de las diferentes manifestaciones acústicas de la lateralidad que presentaremos en el capítulo 6. En aquellos casos en los que la naturaleza eminentemente compleja e inestable de algunas de las laterales estudiadas impedía que se realizasen mediciones frecuenciales precisas, hemos optado por la

⁹¹ En algunas ocasiones, con objeto de obtener mediciones de la duración de gran precisión se ha utilizado la posibilidad que ofrece el programa MacSpeech Lab II de visualizar una pantalla de distribución múltiple, escogiendo como funciones de las ventanas auxiliares ampliaciones de la onda sonora a distintas escalas temporales.

segmentación del alófono de /l/ estudiado y por su posterior análisis a partir de representaciones espectrales que la estación de análisis obtiene mediante la aplicación de la transformada rápida de Fourier o FFT.

Otra de las dificultades que presenta el análisis de las realizaciones de /l/ proviene de que, como se ha indicado en el capítulo dedicado al estado de la cuestión (cf. capítulo 3), una de las características propias de las laterales es su intensidad global débil. Este fenómeno, que facilita la delimitación de las “fronteras” de la lateral respecto de las vocales adyacentes en aquellos casos en los que éstas presentan una amplitud considerable –por ejemplo el entorno [a] (cf. fig. 51), dificulta, en cambio, la segmentación en aquellas secuencias en las que no se observan diferencias notorias de intensidad entre la lateral y el entorno. Tales dificultades se ponen tanto más de manifiesto cuanto que, como ya se ha expuesto, las realizaciones laterales son muy sensibles a los efectos de coarticulación, en particular cuando el entorno fonemático está constituido por vocales difusas –por [i], en particular–. Para resolver estos problemas de segmentación, además del análisis oscilográfico y espectrográfico ya mencionados, se ha recurrido a ampliaciones de la onda sonora. La posibilidad que ofrece la estación de análisis de poder reproducir acústicamente segmentos de la cadena sonora y, por ende, del alófono, ha constituido igualmente una ayuda inestimable para delimitar los alófonos estudiados.

La escasa intensidad de los alófonos de /l/ hace igualmente difícil el estudio de sus características espectrales puesto que, en algunas casos, la representación espectrográfica obtenida a partir de una señal particularmente poco intensa no proporcionaba la información necesaria para la localización de los formantes de las laterales estudiadas (cf. fig. 25). En estos casos, optamos por aumentar la

amplitud de la señal con lo que, si bien se alargaba el proceso de análisis, no se alteraban los valores frecuenciales.

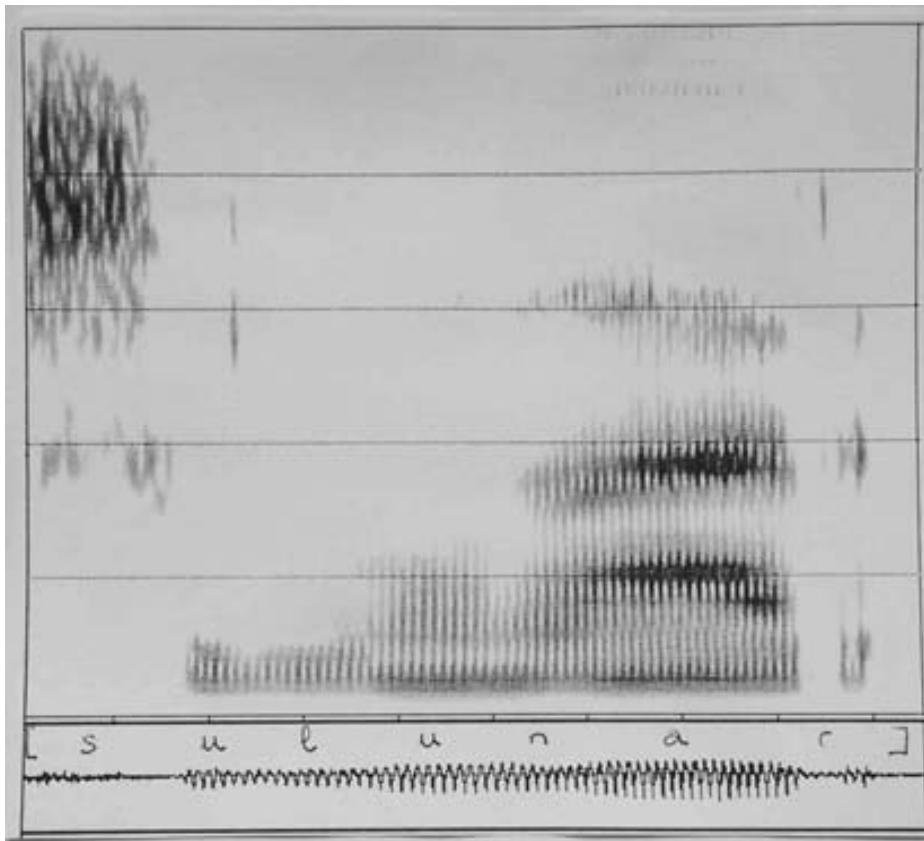


Figura 25: Representación oscilográfica y espectrográfica de la secuencia [sulu'nar] producida por el locutor nº 14.

La naturaleza inestable de algunas de las realizaciones de /l/ estudiadas, más patente si cabe en nuestro corpus dado el tipo de habla –correspondiente, como se recordará, al habla continua–, ha hecho asimismo que, en algunos casos, resultara particularmente difícil precisar el *target* o punto de definición formántica. Así, cuando la trayectoria de los formantes presentaba un cambio rápido que impedía determinar la parte estable de los mismos, se ha tomado como punto de definición formántica el punto medio del formante concernido.

Como ya indicamos supra en el apartado dedicado a la constitución del corpus (cf. 4.1), las realizaciones analizadas han sido producidas por informantes femeninos. Esta opción ha acarreado, como también se ha dicho, dificultades adicionales. Es sabido, en efecto, que el espectro de la voz de mujer se caracteriza por un fundamental agudo y por la presencia subsiguiente de un menor número de armónicos que en la voz masculina, por lo que la estructura formántica resultante suele dificultar, en algunos casos, la localización de los formantes vocálicos. Para vencer tales dificultades, hemos recurrido, en los casos más problemáticos, a la realización de representaciones espectrales de un punto central de la lateral. A fin de evitar posibles interferencias del entorno adyacente en la caracterización formántica de los alófonos estudiados y habida cuenta de que la ventana de análisis utilizada por la estación de análisis MacSpeech Lab II para las representaciones espectrales de banda estrecha es de 25 ms., hemos segmentado previamente la lateral, esto es, se la ha aislado de su entorno⁹², con lo que se suprimía la posible incidencia de dicho entorno.

⁹² Aunque las representaciones espectrales de banda ancha recogen únicamente 8 ms. de onda sonora –lo que hubiera evitado la segmentación previa de la lateral– hemos optado por la modalidad “banda estrecha FFT” puesto que su resolución espectral es mayor al actuar a partir de un número superior de puntos.

Los resultados de las mediciones relativas a los distintos parámetros acústicos analizados en esta fase de nuestro estudio son recogidos en las tablas de las páginas 672 a 675 (cf. anexo 8). En el apartado siguiente expondremos las distintas técnicas utilizadas en el tratamiento numérico de los datos.

4.4 EL TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LOS DATOS

El conjunto de pruebas estadísticas a utilizar para el análisis de los datos recogidos y para la ulterior verificación o refutación de las hipótesis planteadas está, obviamente, determinado por el diseño mismo de la investigación. Por ello, si bien no pretendemos llevar a cabo una exposición exhaustiva de las técnicas empleadas⁹³, resulta aquí imprescindible describir las pruebas estadísticas aplicadas⁹⁴ a los datos obtenidos del análisis experimental así como justificar la opción que ha determinado que se hayan elegido tales pruebas estadísticas, lo cual, necesariamente, implica que otros métodos estadísticos hayan sido descartados.

Como recordamos supra (cf. 4.1), el tratamiento estadístico requiere distinguir dos tipos de variables, i.e. las variables *independientes* y variables *dependientes*⁹⁵. En nuestro trabajo, hemos determinado varias variables independientes tanto en lo que respecta al corpus propiamente dicho –i.e. la lengua y el entorno fonemático– como a los informantes –la base lingüística– a fin de determinar su influencia en las variables *dependientes*, esto es, en aquellas

⁹³ Pueden consultarse a tal efecto los siguientes autores: ANSHEN (1978), BROWN (1988), BUTLER (1985), HATCH-FARHADY (1982), MILROY (1987), SELINGER-SHOHAMY (1989) y WOODS et alii. (1986).

⁹⁴ Todos los tratamientos estadísticos mencionados en este apartado de nuestro trabajo han sido posibles gracias a la utilización del programa estadístico SPSS que funciona con entorno MS-DOS.

⁹⁵ Definida por HATCH-FARHADY (1982: 12) como aquel atributo de una persona o de un objeto que varía de persona a persona o de objeto a objeto. Como se recordará, una variable independiente es aquella que manipula el investigador a fin de estudiar su grado de incidencia; una variable dependiente es, por contra, la variable en la que se podrán medir los efectos de la(s) variable(s) independiente(s).

características acústicas de las realizaciones de la lateral /l/ que constituyen, según se ha explicado supra, parámetros necesarios y suficientes para la verificación o eventual refutación de las hipótesis: duración del segmento y frecuencia central de sus tres primeros formantes. Los valores de las variables dependientes deben ser, obviamente, hallados para todas y cada una de las variables independientes por lo que en nuestro estudio son las siguientes:

- duración del segmento [l] en español,
- frecuencia del F₁ de [l] en español,
- frecuencia del F₂ de [l] en español,
- frecuencia del F₃ de [l] en español,
- duración del segmento [l] en francés,
- frecuencia del F₁ de [l] en francés,
- frecuencia del F₂ de [l] en francés
- frecuencia del F₃ de [l] en francés.

Por último, habida cuenta de que nuestro estudio se inscribe en una perspectiva comparatista, el diseño experimental debe asimismo dar cuenta de esta opción, por lo que, a las variables dependientes ya citadas cabe añadir cuatro variables dependientes generadas definidas en función de la comparación entre las realizaciones en español y las realizaciones en francés:

- Δ de la duración de [l] CAST-FR⁹⁶,
- Δ de la frecuencia del F₁ CAST-FR,
- Δ de la frecuencia del F₂ CAST-FR
- Δ de la frecuencia del F₃ CAST-FR.

Nuestro diseño experimental está constituido, por consiguiente, por un total de 12 variables dependientes en las que, en un primer

⁹⁶ Δ simboliza la diferencia existente entre las realizaciones en castellano y en francés, diferencias que deben ser interpretadas en todos los casos como “castellano menos francés”.

momento, se tratará de analizar el grado de incidencia de los factores de variación –variables independientes– señaladas supra⁹⁷.

Partiendo de esta distinción entre variables dependientes y variables independientes, los resultados obtenidos del análisis llevado a cabo pueden ya ser presentados en tablas (cf. anexos ***) que permitan observar los cambios en las variables dependientes en función de los factores de variación –o variables independientes– definidos⁹⁸.

En lo que se refiere a las posibilidades de tratamiento numérico de los datos, nuestra exposición se limitará a describir dos ámbitos concretos de la estadística, i.e. la *descripción* de los datos y las herramientas relacionadas con el *falseamiento de hipótesis*, métodos ambos utilizados en el tratamiento numérico de nuestras mediciones acústicas.

El objetivo principal de los métodos utilizados en estadística descriptiva consiste en poder presentar, organizar y caracterizar los datos obtenidos en una determinada experimentación. La aplicación de estas técnicas permite, en primer lugar, organizar los datos a fin de

⁹⁷ El diseño de nuestra experimentación contempla lo que se suele conocer como un *dispositivo factorial*, diseño caracterizado por integrar más de una variable independiente o *factor* frente a los *dispositivos simples* que se caracterizan por presentar una única variable independiente.

⁹⁸ Paralelamente a esta primera distinción, pueden establecerse otras diferenciaciones en función de la naturaleza de las variables concernidas. Así, las variables pueden ser *continuas* o *discontinuas* (también llamadas *discretas*), *nominales* u *ordinales*, *de intervalo* o *de relación*. Sin embargo, no consideramos necesario, en un trabajo de las características del que aquí presentamos, ahondar en distinciones de este tipo.

poderlos presentar ya sea en forma de tablas ya sea de forma gráfica⁹⁹. Sin embargo, en algunas ocasiones, las tablas y las representaciones gráficas contienen la totalidad de la información recogida, de tal modo que ofrecen una imagen completa pero, a menudo, confusa de dicha información. De esta constatación se desprende que uno de los primeros objetivos de la estadística descriptiva será el de reducir o resumir los datos, sustituyendo la totalidad por un pequeño número de valores que la representen, valores que suelen ser denominados *parámetros* o *características*. Por lo general, se suelen distinguir dos tipos de categorías de parámetros según que éstos caractericen la *tendencia central* o se refieran a la *dispersión* de las observaciones.

Para determinar la tendencia central de una determinada muestra, suelen categorizarse los valores calculando la *mediana*, la *moda* y la *media*, siendo este último parámetro el de uso más generalizado. En nuestro trabajo, hemos optado por la media aritmética para resumir los datos de nuestras observaciones puesto este parámetro toma en consideración todas las ocurrencias de un determinado fenómeno si bien neutraliza los valores extremos de la distribución y no da cuenta de las variaciones en la dispersión.

⁹⁹ Entre las técnicas utilizadas frecuentemente para presentar de forma gráfica los datos obtenidos en una experimentación cabe citar los siguientes: en un *histograma*, se sitúan en horizontal los valores hallados para una determinada variable y en vertical la frecuencia de aparición o el valor de una determinada variable que se halla situada en el eje horizontal; el *diagrama de barras* ofrece la misma información que el histograma antes citado con la diferencia de que la posición de los ejes ha sido modificada por rotación; en los *polígonos de frecuencias*, los valores de las variables se representan mediante puntos en lugar de hacerlo mediante barras: la altura del punto en el eje vertical indica el valor de una determinada variable situada en el eje horizontal; por último, los *campos de dispersión* o *scatters* se obtienen situando los valores de dos variables en un eje de coordenadas de tal suerte que permiten observar tanto la dispersión de los datos como la relación entre las variables, es decir, esta representación ofrece una visión gráfica de la distribución de los valores de dos variables concretas.

Por lo que respecta a la dispersión de los elementos que incluye la muestra (en particular respecto de la media), puede considerarse, en primer lugar, que los valores *máximo* y *mínimo* –y, por lo tanto, el *rango*¹⁰⁰– constituyen valores indicativos de la dispersión. Sin embargo, estos dos indicadores pueden verse afectados por la presencia de valores atípicos en la muestra. Por poner sólo un ejemplo relativo a nuestro trabajo, en aquellos casos en los que una realización de /l/ se caracteriza por la ausencia de F₂, se podría pensar que a éste le corresponde al valor cero otorgando automáticamente dicho valor cero a la variable “frecuencia del F₂” en los casos en los que no aparece el F₂. Por lo tanto, si consideráramos el valor mínimo como indicador representativo de la dispersión de la muestra, obtendríamos, en algunos casos, un “mínimo de F₂” igual a cero, hecho que, obviamente, no corresponde a la realidad acústica observada. Hemos optado, por lo tanto, por descartar los dos indicadores arriba mencionados como índices fiables de la dispersión de los datos.

Limitaciones como las que acabamos de señalar y otras estudiadas por la estadística que no es el caso recordar aquí, nos han llevado a emplear la *desviación típica* como el indicador más adecuado para caracterizar la dispersión. En efecto, como es sabido, la desviación típica da cuenta de las diferencias existentes entre cada uno de los elementos que componen la muestra y la media que caracteriza a dicha muestra, de modo que su valor corresponde al promedio de las desviaciones de todos los valores respecto de la media. Un aspecto de la desviación típica que resulta particularmente interesante es que ésta se expresa en las mismas unidades que las medidas obtenidas¹⁰¹, por lo

¹⁰⁰ Al ser el rango la diferencia existente entre el valor máximo y el mínimo de un fenómeno, obviamente manifiesta, de alguna forma, la dispersión de dicho fenómeno.

¹⁰¹ La *varianza*, que es asimismo un indicador de la dispersión de los datos, corresponde al cuadrado de la desviación típica –o, dicho de otro modo, la

que su interpretación implica que, si los valores medios son equiparables, a valores más altos de la desviación típica corresponde una mayor diversificación de los elementos de la muestra. En otras palabras, si los valores medios son equiparables, cuanto más baja sea la desviación típica más agrupados se encontrarán los valores alrededor de la media o punto central de la distribución, mientras que cuanto más alta sea la desviación típica mayor será la dispersión que presenten los valores respecto del indicador de tendencia central.

Una vez expuestos los instrumentos estadísticos que nos han permitido organizar y resumir los datos obtenidos por el análisis acústico llevado a cabo, presentaremos las herramientas estadísticas cuya finalidad principal consiste en permitir verificar o refutar las hipótesis de partida que sustentan el trabajo experimental.

Estas técnicas estadísticas pertenecen al ámbito de la *estadística inferencial* o *estocástica*, cuyo objetivo consiste, por un lado, en poder aplicar al conjunto de la población las conclusiones extraídas a partir de los valores de una determinada muestra –i.e. determinar la relación existente entre muestra y población– y, por otro, controlar las hipótesis expresadas a fin de verificar su verosimilitud, esto es, diferenciar, entre las variaciones observadas, aquellas que son debidas a fenómenos aleatorios de aquellas que pueden realmente ser imputadas a fenómenos sistemáticos. De hecho, la estadística inferencial no conduce tanto a descubrir la “verdad” de un determinado fenómeno cuanto a medir la verosimilitud de las hipótesis propuestas, habida cuenta de que las técnicas inferenciales se aplican únicamente a los resultados obtenidos en una experimentación y no permiten, por lo tanto, delimitar las causas que los han

desviación típica es la raíz cuadrada de la varianza–, por lo que tal indicador no se expresa en las mismas unidades que las observaciones de una determinada muestra.

provocado, causas que, por otra parte, sólo un diseño experimental riguroso permitirá poner de manifiesto.

En función de uno u otro de dichos objetivos concretos, las técnicas de estadística inferencial suelen distinguir entre *tests de estimación*¹⁰² y *tests de hipótesis*, siendo estos últimos los que hemos aplicado a los datos relativos a las mediciones acústicas realizadas en nuestro análisis experimental.

En efecto, un test de hipótesis –o *test de homogeneidad*– es un método que permite comparar dos o más muestras entre sí a fin de verificar si las diferencias observadas pueden ser atribuidas al azar –se habla en estos casos de diferencias *no significativas* entre las muestras– o a una causa sistemática –diferencias, en estas circunstancias, *significativas*– causa que, si el diseño experimental responde a criterios rigurosos, podrá ser asimilada a la variable cuyos efectos se pretenden estudiar.

Como se desprende de lo expuesto más arriba, los tests estadísticos –también conocidos como “criterios estadísticos”– toman como punto de partida una hipótesis¹⁰³, que en este ámbito suele

¹⁰² Un test de estimación o *test de conformidad* es el que se propone determinar en qué medida se pueden aplicar las características de la muestra a la población, es decir, permite comparar una muestra concreta a una población teórica de la que ha sido extraída dicha muestra .

¹⁰³ Según CAMBON-WINNYKAMEN, *En première approximation, on peut définir une hypothèse comme une relation supposée entre deux faits.* (CAMBON-WINNYKAMEN, 1975: 56). Sin embargo, suponer una relación no es suficiente en el ámbito de la investigación y la definición de una hipótesis requiere que se explicita esta relación existente entre hechos observables. No obstante, en muchas ocasiones, la naturaleza de esta relación no puede ser expresada –ni positiva ni negativamente– con certeza, por lo que se recurre a la hipótesis nula, cuya característica más importante es que no predice una orientación –ni positiva ni negativa– entre los datos que serán tratados estadísticamente.

conocerse como *hipótesis nula* y que se representa por H_0 . La hipótesis nula consiste en suponer que dos colectivos –conjuntos, muestras– coinciden respecto de una o varias de sus características y que, por consiguiente, únicamente puede ser atribuido al azar el hecho de que se observen diferencias entre ellos. Dado que, por regla general, los tests estadísticos detectan únicamente diferencias y no igualdades, la hipótesis nula se establece con el fin de rechazarla –falsarla– y sustituirla por lo que se conoce como *hipótesis alternativa* –simbolizada por H_1 –, cuya finalidad última es declarar la hipótesis primera “nula y sin valor”.

Como nuestra experimentación se propone analizar la incidencia de la base lingüística de los hablantes en sus realizaciones en lengua extranjera, la hipótesis nula “general” –que matizaremos más adelante– debe ser expresada como sigue: “no existen diferencias entre las realizaciones de /l/ en español y las realizaciones de /l/ en francés en función de la base lingüística de los hablantes y sea cual sea el entorno fonemático”. Dado que, como hemos expuesto supra, la hipótesis nula se establece con el fin de rechazarla, los tests estadísticos que apliquemos, en esta fase de nuestro trabajo, debieran permitirnos falsar tal hipótesis –es decir, declararla nula y sin valor– y permitirnos afirmar la hipótesis alternativa, i.e. “existen diferencias entre las realizaciones en español y las realizaciones en francés en función de la base lingüística de los hablantes y/o en función del entorno fonemático”.

No obstante, cabe precisar que la decisión relativa a las causas –aleatorias o sistemáticas– que provocan las diferencias observadas en la(s) muestra(s) no depende de la subjetividad del investigador sino que, por el contrario, los métodos estadísticos utilizados proporcionan los elementos necesarios para poder determinar la naturaleza –aleatoria o sistemática– de las variaciones constatadas. En efecto, los tests estadísticos ofrecen un determinado grado de probabilidad o

nivel de significación que debe ser interpretado como aquel grado de probabilidad que conduce a concluir sobre la verosimilitud de una determinada hipótesis.

Puesto que el test proporciona un determinado grado de confianza o, dicho de otro modo, las conclusiones del test son formuladas en términos de probabilidad, si bien es obvio que la certeza absoluta no puede nunca ser alcanzada –ya que la población total no es conocida más que a través de la imagen imperfecta que constituye la muestra– en la práctica, es legítimo considerar como imposible una eventualidad que tiene pocas probabilidades de producirse o, al revés, considerarla verosímil o admisible si su probabilidad alcanza un nivel suficiente.

Por último, señalaremos que, aunque los tests estadísticos permiten concluir –con un grado de confianza perfectamente definido– que una muestra es heterogénea o que factores de variación sistemáticos han intervenido en su formación, dichos tests son inoperantes para demostrar la hipótesis contraria ya que únicamente indican que ésta no ha sido contradicha por los hechos¹⁰⁴.

Por otra parte, es evidente que cuanto más numerosas sean las observaciones, más “argumentos” se poseerán para rechazar la hipótesis nula cuando ésta sea falsa, esto es, cuando sea cierta la afirmación expresada por la hipótesis alternativa. Dicho de otro modo, cuanto más abundante sea la información, más vasto será el campo de las hipótesis que pretende refutar, más limitado el campo de las hipótesis admisibles y, por consiguiente, más posibilidades existirán de revelar la verdadera naturaleza del fenómeno que se estudia. En términos estadísticos, la *potencia de un test* aumenta

¹⁰⁴ En palabras de VESSEREAU, *les tests peuvent apporter la preuve de l'existence d'un facteur de variation non aléatoire, ou la non-preuve de cette existence, mais non la preuve de la non-existence.* (VESSEREAU, 1988: 67)

proporcionalmente con el número de observaciones de las que se compone una determinada muestra.

De lo expuesto en las líneas precedentes se desprende que la interpretación de un test, es decir, la atribución de las diferencias observadas a causas aleatorias o a causas sistemáticas depende del nivel de significación considerado como mínimo indispensable para poderse pronunciar sobre la falsedad de la hipótesis nula. Dicho de otro modo, el nivel de significación es la probabilidad mínima establecida a partir de la cual se puede considerar falsada la hipótesis nula de la que se parte al aplicar un test. En nuestro trabajo, como en la mayoría de estudios de esta naturaleza, el nivel de significación¹⁰⁵ queda establecido a .10, es decir, en aquellos casos en los que el grado de probabilidad arrojado por el test supere este nivel, se considerarán las diferencias entre las muestras no significativas y las observaciones comparadas mediante el test, homogéneas. Por contra, si el nivel de significación no alcanza una probabilidad de .10, consideraremos dichas muestras heterogéneas y concluiremos que las diferencias que se observan entre ellas son significativas, de tal suerte que permitirán refutar la hipótesis nula formulada¹⁰⁶.

¹⁰⁵ El grado de probabilidad suele presentarse en forma decimal y se convierte en un porcentaje multiplicándolo por 100.

¹⁰⁶ Un nivel de significación de .10 implica que existe más de un 10% de posibilidades de que la diferencia observada sea debida al azar y un 90% de que sea debida a causas sistemáticas. En estas circunstancias, se considera el resultado del test no significativo, por lo que no permite falsar la hipótesis nula. Un nivel de significación de .05 indica, por su parte, que existe menos de un 5% de posibilidades de que la diferencia observada sea debida a factores aleatorios, mientras que existe un 95% de posibilidades de atribuirla a una causa sistemática. Se dice, en estos casos, que las diferencias observadas son significativas y que permiten rechazar la hipótesis nula; se puede, por lo tanto, afirmar la hipótesis alternativa. Por otro lado, un nivel de significación de .01 expresa la existencia de un 1% de posibilidades de que las diferencias sean debidas al azar y que hay un 99% de posibilidades de que se produzcan por causas sistemáticas. Las

Tras haber expuesto algunas nociones generales relativas a los test de hipótesis que pueden ser aplicados a los datos obtenidos en una determinada experimentación, describiremos seguidamente dos tests estadísticos en particular que nos proponemos aplicar a los datos arrojados por el análisis acústico. Presentaremos, en primer lugar, los principios básicos en los que se fundamenta el test *t de Student* y, en segundo lugar, nos referiremos al test *F de Snedecor*, mencionando, obviamente, los criterios que nos han conducido a esta elección así como los elementos necesarios para su ulterior interpretación.

El *t-test* es de uso generalizado en estudios en los que se pretenden comparar medias, como es el caso en nuestro trabajo. Este test permite comparar las medias de dos poblaciones de las que únicamente se conocen las muestras correspondientes. Se parte del principio teórico de que las dos muestras pertenecen a la misma población, de tal suerte que la hipótesis nula puede ser formulada de la siguiente forma: “la media de la población A es igual a la media de la población B” ($m_1=m_2$)¹⁰⁷. Por consiguiente, si el resultado del test permite verificar la hipótesis nula, se podrá concluir que la población es homogénea mientras que, si, por el contrario, la hipótesis nula es refutada, la hipótesis alternativa nos llevará a afirmar que la población es heterogénea en lo que se refiere a la variable considerada. Dicho de otro modo, el test t nos ofrece un índice de la posibilidad de que las dos muestras comparadas pertenezcan al mismo grupo –en el caso de corroborar la H_0 – o bien de que estén extraídas de dos grupos distintos

diferencias son, por consiguiente, muy significativas y conducen asimismo a falsar la hipótesis nula. Por último, un nivel de significación de .001 revela la existencia de únicamente un 0,1% de posibilidades de atribuir las diferencias a un factor aleatorio y, por lo tanto, la posibilidad de atribuir 99,9% de posibilidades a la afirmación de que se deben a una causa sistemática. Las diferencias son, por lo tanto, “muy muy significativas” y llevan también a refutar la hipótesis nula y a afirmar la hipótesis alternativa.

¹⁰⁷ Esta formulación equivale, por lo tanto, a decir que la media de las diferencias entre los datos de una y otra muestra es igual a cero.

–en el caso de falsar la H_0 y, por consiguiente, de afirmar la H_1 –. Una u otra alternativa dependerá, obviamente, de la significación del test que, como ya hemos señalado más arriba, indica el porcentaje de posibilidades que conducirán a afirmar –o a no afirmar– la hipótesis nula. Así, si la probabilidad indicada por el test es alta ($>.10$) no se podrá refutar la hipótesis nula y se concluirá que las diferencias observadas entre las dos muestras no son significativas. Por el contrario, si la probabilidad que arroja el test es baja ($<.10$) no se podrá verificar la hipótesis nula y se deberá afirmar la hipótesis alternativa, concluyendo, por lo tanto, que las diferencias observadas son significativas y que las dos muestras, al ser heterogéneas, no pertenecen a la misma población.

En nuestro caso, los dos conjuntos de datos a los que hacíamos referencia supra corresponden, obviamente, a las dos muestras obtenidas en función de la lengua en la que se han producido las realizaciones de /l/, de tal suerte que el test estadístico que nos proponemos aplicar permitirá llevar a cabo la comparación interlingüística de las distintas producciones sonoras de los hablantes estudiados.

Al aplicar un test estadístico a los datos de una experimentación se pretende, como hemos dicho, concluir sobre la falsedad de la hipótesis nula definida, y en nuestro trabajo, dicha hipótesis puede formularse de la siguiente forma: “no existen diferencias entre los valores de la *duración* / de la *frecuencia del F_1* / de la *frecuencia del F_2* / de la *frecuencia del F_3* de las realizaciones *españolas* y de las realizaciones *francesas* de /l/¹⁰⁸”. Si esta afirmación fuera cierta, los valores que relaciona el test –i.e. las distintas mediciones de [l]

¹⁰⁸ La comparación que nos proponemos establecer abarca, obviamente, las cuatro variables dependientes consideradas en nuestro dispositivo factorial.

española y las mediciones simétricas de [l] francesa¹⁰⁹ – pertenecerían, en realidad, a un único conjunto de datos. Sin embargo, el objetivo primero de los test de hipótesis es, como ya se ha mencionado supra, demostrar la falsedad de la H_0 , es decir, probar que los valores arrojados por el análisis de una y otra muestra corresponden a dos conjuntos de datos distintos, hecho que, en nuestro trabajo, permitiría poner de manifiesto que los distintos hablantes diferencian sus realizaciones de /l/ en función de la lengua en la que las han producido.

Por consiguiente, nuestro objetivo al efectuar este tipo de tratamiento estadístico es el de poder comparar las realizaciones en lengua castellana y las realizaciones en lengua francesa a fin de determinar si las diferencias observadas en cada una de las variables dependientes –i.e. *duración*, *frecuencia del F_1* , *frecuencia del F_2* y *frecuencia del F_3* – son significativas, considerando, obviamente, los varios entornos fonemáticos estudiados así como las distintas bases lingüísticas que nos proponemos comparar.

Esta metodología nos llevará, por lo tanto, a aplicar dicho test a las distintas combinaciones de variables que podamos establecer a partir de nuestro dispositivo factorial: 4 variables dependientes x 3 entornos fonemáticos x 3 grupos de distinta base lingüística lo que arroja un total de 36 muestras en español y 36 muestras en francés. Nuestro tratamiento numérico de los datos incluirá, por consiguiente, 36 tests de Student cuyo objetivo será determinar si se observa diferenciación interlingüística en las realizaciones de /l/ producidas

¹⁰⁹ Hemos optado por aplicar el test de Student para muestras ligadas (*paired-Samples*) puesto que los dos conjuntos de datos que se pretenden comparar están compuestos por el mismo número de observaciones.

por los hablantes con los que hemos trabajado¹¹⁰. Estas observaciones debieran, por otro lado, permitir determinar si tal diferenciación, en el caso de producirse, puede ser correlacionada con la variable “base lingüística de los hablantes”, hecho que, como ya se ha expuesto, constituye el objetivo último de nuestro estudio.

Hemos expuesto en líneas precedentes el interés que presenta para nuestro análisis la aplicación de la técnica estadística denominada “t de Student”, aplicación que, por otra parte, sólo se ha podido establecer porque se disponía de muestras simétricas que el test permite comparar, relacionándolas una a una. Sin embargo, los

¹¹⁰ Por poner sólo un ejemplo de los 36 posibles, la hipótesis nula afirmaría que los hablantes monolingües presentan duraciones de [l] en entorno [i] iguales en español y en francés. La probabilidad que el test arroje nos permitirá validar tal afirmación o, por el contrario, manifestar que estos hablantes diferencian sus realizaciones en función de la lengua empleada. Así, si la probabilidad supera el nivel de significación preestablecido –i.e. .10– deberemos concluir sobre la validez de la afirmación expresada por la H_0 , esto es, los locutores monolingües presentan duraciones de [l] en entorno [i] no significativamente distintas en función de la lengua. Si, por el contrario, el test ofrece una probabilidad baja –inferior al nivel de significación establecido– deberemos afirmar que las diferencias observadas en función de la lengua son significativas y que, por lo tanto, estos hablantes presentan realizaciones diferenciadas según la lengua en la que han producido el corpus.

resultados que se obtengan únicamente nos permitirán concluir sobre la existencia o ausencia de diferenciación interlingüística en los tres grupos de hablantes considerados. Habida cuenta de que el objetivo último de nuestro estudio es determinar el grado de incidencia de la base lingüística en las variaciones que se puedan observar, será necesario, en una segunda fase de nuestro trabajo, aplicar otro test estadístico que permita comparar simultáneamente los datos de más de dos muestras, en nuestro caso, los tres grupos determinados en función de la distinta base lingüística. La técnica estadística a la que recurriremos para efectuar tal tratamiento suele ser conocida con el nombre de *análisis de varianza*¹¹¹.

En efecto, este procedimiento presenta el interés de poder comprobar la acción de una o varias variables independientes sobre la variable dependiente mediante el análisis de la significación de las diferencias existentes entre dos o más muestras. En aquellos diseños experimentales constituidos por una sola variable dependiente y una única variable independiente –con dos o más niveles– se suele aplicar la modalidad del test conocida como “análisis de varianza unidimensional” (*one way analysis of variance* o *one way ANOVA*). Por contra, cuando el dispositivo experimental al que se pretende aplicar este test está conformado por una variable dependiente y dos variables independientes –cada una caracterizada por presentar más de dos niveles– es preciso considerar la modalidad denominada *two way ANOVA*.

La naturaleza del análisis que nos proponemos llevar a cabo nos ha conducido a utilizar la prueba de análisis de varianza unidimensional o *analyse de variance à une dimension*. En efecto, la

¹¹¹ Este procedimiento –desarrollado por FISHER en 1920– recibe tal denominación porque compara varias medias observadas a partir del cálculo de la varianza existente entre ellas. También suele ser conocido por el nombre de *prueba F*. Cf. SNEDECOR (1982).

variable dependiente considerada está constituida por las diferencias existentes entre las realizaciones francesas y españolas de /l/ (cf. supra.), mientras que, la variable independiente cuyo grado de incidencia pretendemos definir es, precisamente, la base lingüística, variable que, huelga recordarlo, está constituida por tres niveles distintos, i.e. bilingües CATALÁN-castellano, bilingües CASTELLANO-catalán y monolingües. Dicho de otro modo, el análisis de la varianza nos deberá permitir concluir sobre el objetivo central de nuestro estudio, esto es, si la posible diferenciación interlingüística (L_1 - lengua extranjera) está determinada por la base lingüística de los hablantes.

Puesto que el test F de Snedecor se propone verificar si las medias de las poblaciones de las que han sido extraídas las muestras son estadísticamente iguales o distintas, se parte de la hipótesis teórica de que las diferencias que se observan entre ellas serán mínimas y únicamente debidas al azar. Dicho de otro modo, si las medias de las distintas muestras proceden de una misma población, las diferencias que se observen entre ellas diferirán poco, mientras que, por contra, diferencias notables entre las medias conducirán a concluir que las muestras de las que proceden corresponden a poblaciones distintas.

Por consiguiente, si la varianza intergrupos es significativamente mayor que la varianza intragrupos (varianza en el seno de cada una de las muestras, es decir, variabilidad de los distintos elementos del conjunto entre sí), el test estadístico permitirá afirmar –a partir del grado de probabilidad que ofrezca– que las medias proceden de poblaciones distintas y se podrá atribuir esta variabilidad intergrupos al efecto de la variable independiente considerada. Se concluirá, por consiguiente, sobre la falsedad de la hipótesis nula expresada.

Las distintas combinaciones de variables que se pueden establecer a partir del dispositivo experimental que hemos diseñado para el presente trabajo nos han llevado a aplicar 12 pruebas F que nos

debieran permitir responder a la pregunta que fundamenta nuestro estudio. Así, cada uno de estos tests responde a la combinación de la variable dependiente (Δ de la duración de [l] CAST-FR, Δ de la frecuencia del F₁ CAST-FR, Δ de la frecuencia del F₂ CAST-FR y Δ de la frecuencia del F₃ CAST-FR) y la variable independiente “base lingüística” constituida por tres niveles distintos, y ello para cada uno de los tres entornos fonemáticos considerados. La aplicación de cada uno de los tests arrojará un grado de probabilidad cuya comparación con el nivel de significación preestablecido (cf. supra.) nos conducirá a concluir sobre la verosimilitud o la falsedad de la hipótesis nula (los tres grupos de hablantes presentan comportamientos interlingüísticos semejantes). Así, si la probabilidad supera el nivel de .10, afirmaremos que las diferencias observadas no pueden ser imputadas a la distinta base lingüística de los hablantes, en tanto que si la probabilidad es inferior a este nivel de significación, podremos afirmar que las variaciones constatadas son debidas a la diferente constitución –bilingüe o monolingüe– de dicha base lingüística.

5. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS VALORES PARAMÉTRICOS ARROJADOS POR EL ANÁLISIS ACÚSTICO

El análisis experimental de las realizaciones de /l/ que hemos llevado a cabo nos ha permitido obtener los valores paramétricos relativos a la *duración* y a la *frecuencia* central de los tres primeros formantes de [l]. Las técnicas de resumen estadístico aplicadas a estos datos nos permiten presentar, en un primer momento, un análisis estadístico descriptivo.

Tal y como se ha anunciado al presentar el protocolo experimental que hemos aplicado, presentaremos a continuación las *medias y desviaciones típicas*, así como el *número de casos* tomados en consideración para cada una de las variables dependientes¹¹², i.e. *duración, frecuencia del F1, frecuencia del F2 y frecuencia del F3* en función de la *lengua empleada* (español y francés) y del *entorno vocálico* para cada uno de los tres grupos estudiados. Optamos por una presentación sinóptica en tablas (en lugar de una presentación por separado de los tres grupos observados), para poder llevar a cabo la comparación intergrupo, objetivo último de nuestra investigación.

¹¹² Si bien el grupo de bilingües CATALÁN-castellano y el grupo de bilingües CASTELLANO-catalán están formados por 14 informantes cada uno y el grupo de monolingües castellanohablantes por 15 informantes, el análisis no toma en consideración aquellas realizaciones cuyo valor ha sido codificado como igual a 0 (cf. supra 4.4). Como se expondrá en el capítulo 6, algunos de los tipos de [l] observados no presentan zona vocálica o bien la zona vocálica está desdoblada; estos casos han sido también descartados para el análisis estadístico.

Abordaremos en primer lugar el análisis de las realizaciones en lengua española, para continuar con la descripción de las realizaciones francesas y terminaremos con la presentación de los datos relativos a la comparación interlenguas, es decir, de las diferencias CASTELLANO-FRANCÉS.

Por lo que respecta a la base lingüística, analizaremos en primer lugar las realizaciones de locutores de *base bilingüe* y dominancia catalana, seguidamente las de locutores de *base bilingüe* y dominancia castellana para terminar analizando las realizaciones de locutores de *base monolingüe* castellana, siguiendo el grado de exposición al catalán –de máximo a mínimo– como también expusimos en el capítulo de presentación del protocolo experimental (cf. capítulo 4).

5.1 ANALISIS DESCRIPTIVO

5.1.1 Realizaciones en lengua castellana

5.1.1.1 La duración

El análisis de las realizaciones castellanas producidas por locutores de base bilingüe y dominancia catalana arroja los siguientes valores medios de la duración de [l] en función del entorno vocálico adyacente (cf. tabla 12): en entorno [i] la media es de 42,6 ms., en entorno [u] de 47,5 ms. y en entorno [a] de 50,9 ms. Estas realizaciones presentan, por lo tanto, las duraciones más largas en entorno [a] y las más breves en entorno [i] según la progresión:

$$\text{dur. [ala]} > \text{dur. [ulu]} > \text{dur [ili]}$$

La diferencia entre los dos valores extremos es de 8,3 ms. por lo que las diferencias de duración observadas en función de la variable *entorno vocálico* son cuantitativamente poco

Grupo	entorno [i]		entorno [u]		entorno [a]	
	nº casos	media	nº casos	media	nº casos	media
Bil. CAT.	14	42.6	12	47.5	14	50.9
Bil. CAST.	14	44.4	13	47.8	14	46.0
Monoling.	11	49.4	15	46.4	15	51.8
		D. T.	D. T.	D. T.	D. T.	D. T.
		14.1	14.4	14.4	10.7	10.7
		13.9	16.5	16.5	9.6	9.6
		15.1	12.6	12.6	8.5	8.5

Tabla 12: Número de casos, media y desviación típica de la duración de [i] castellana en función de la base lingüística y del entorno fonemático adyacente.

importantes. Dichas diferencias permiten, no obstante, señalar que un entorno *denso* favorece la aparición de duraciones más largas mientras que un entorno *agudo y difuso* provoca la aparición de duraciones más breves. Habida cuenta de que la estructuración de la materia fónica en [u] es menos difusa que en [i] se puede concluir que el elemento condicionante es el rasgo *compacidad* del entorno.

Los valores medios de la duración de las realizaciones de /l/ producidas por locutores de base bilingüe y dominancia castellana en lengua española arrojados por nuestro análisis experimental son los siguientes: en entorno [i] la media es de 44,4 ms., en entorno [u] la duración alcanza 47,8 ms. y en entorno [a] el valor medio es de 46,0 ms., pudiéndose esquematizar la progresión de la siguiente forma:

$$\text{dur. [ulu]} > \text{dur. [ala]} > \text{dur [ili]}$$

Las realizaciones más largas de [l] producidas por locutores bilingües de dominancia castellana aparecen en entorno [u] –en bilingües de dominancia catalana era en entorno [a]– y las más breves en entorno [i] –como en el caso de bilingües CATALÁN-castellano. La diferencia entre las dos medias correspondientes a estos entornos es de 3,4 ms., por consiguiente, claramente menor que en el otro grupo de hablantes bilingües. Estas diferencias de recorrido no alcanzan los umbrales de percepción de las diferencias de duración pero indican tendencias significativas: en locutores bilingües CATALÁN-castellano incide el carácter *difuso* o *denso* del entorno y en el caso de los locutores bilingües de dominancia castellana el entorno vocálico no provoca variaciones notables de duración.

Las realizaciones de locutores de base monolingüe castellanohablante presentan los siguientes valores medios de la duración en función del entorno vocálico adyacente: en entorno [i] la duración media es de 49,4 ms., en entorno [u] es de 46,4 ms. y en entorno [a] la duración alcanza 51,8 ms.

La diferencia entre los dos valores extremos es, por lo tanto, de 5,4 ms. y los valores de la duración en función de la variable *entorno vocálico* varían según el siguiente esquema:

dur. [ala] > dur. [ili] > dur [ulu]

No obstante, estas diferencias observadas en función del *entorno* son cuantitativamente poco importantes pudiéndose concluir que dicha variable no incide de manera significativa en las variaciones de duración. Sin embargo, dichas variaciones pueden ser significativas si las comparamos con las que corresponden a los dos grupos de locutores bilingües: curiosamente la dispersión de los valores hallados es mayor en los locutores monolingües castellanohablantes (5,4 ms.) que en los bilingües CASTELLANO-catalán (3,4 ms.) dándose el esquema siguiente¹¹³ :

dispersión bil. CAT-cast. > dispersión monoling. > dispersión bil. CAST-cat.

Este fenómeno bien pudiera constituir una manifestación de comportamientos fonatorios de ultracorrección en el grupo de bilingües de dominancia catalana.

El análisis caso por caso de las variaciones constatadas en función del entorno, sin ser pertinente desde el punto de vista audiofonatorio, manifiesta, sin embargo, tendencias significativas diferentes según la base lingüística. En efecto, las realizaciones en entorno [i] más largas corresponden al grupo de monolingües y las más breves al grupo de bilingües CATALÁN-castellano. La diferencia entre las duraciones medias de ambos grupos es de 6,8 ms. mientras que los dos grupos de bilingües presentan un comportamiento

¹¹³ Como se recordará, la dispersión correspondiente al grupo de bilingües CATALÁN-castellano es de 8,3 ms.

sensiblemente próximo puesto que la diferencia entre los dos valores de la duración es de sólo 1,8 ms.

En entorno [u], por el contrario, las duraciones más largas se dan en el grupo de bilingües CASTELLANO-catalán y las más breves en el grupo de monolingües. La diferencia es poco relevante y no supera los 1,4 ms. pero la tendencia perfectamente simétrica respecto del entorno [i] es digna de mención. Finalmente, si bien los tres grupos presentan un comportamiento semejante de la duración en las realizaciones en entorno [u], los dos grupos de bilingües presentan duraciones aún más próximas puesto que alcanzan únicamente 0,3 ms.

En entorno [a] las duraciones más largas corresponden al grupo de locutores monolingües y las más breves al grupo de locutores bilingües CASTELLANO-catalán. La diferencia entre ambas medias es de 5,8 ms. Las duraciones de los grupos monolingüe y bilingüe CATALÁN-castellano son más próximas entre sí (diferencia de 0,9 ms.) que la diferencia que se observa entre los dos grupos de bilingües (diferencia de 4,9 ms.) con lo que se verifica otra vez la existencia de un comportamiento ultracorrectivo en este caso en el grupo de bilingües de dominancia castellana.

Los resultados hallados respecto de la duración de las realizaciones de /l/ en español pueden resumirse en los cuatro puntos siguientes:

a) las realizaciones de /l/ producidas por cada uno de los tres grupos de base lingüística distinta en función del factor de variación *entorno vocálico* no arroja diferencias notables de la duración de [l] en español, si bien pueden apuntarse algunas tendencias significativas;

b) las diferencias de comportamiento más notables entre los tres grupos de base lingüística distinta se dan en entorno [i] y en entorno [a];

c) en entorno [u] los tres grupos presentan comportamientos fonatorios muy semejantes;

d) independientemente del grupo lingüístico, las realizaciones en entorno [a] son siempre más largas que en entorno [i] y –si bien la diferencia es menor– que en entorno [u].

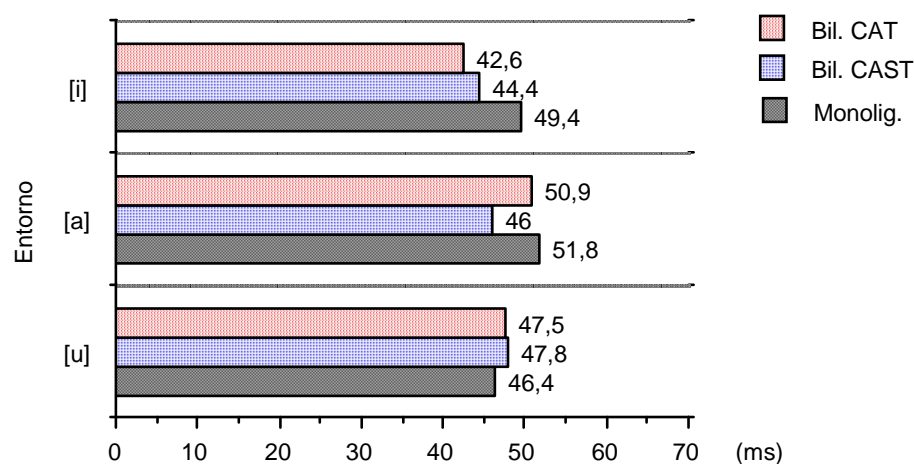


Fig. 26 : Diagrama de barras de los valores de la duración de [l] española en función del entorno vocálico adyacente en los tres grupos de informantes estudiados.

5.1.1.2 La frecuencia del F₁

Las realizaciones castellanas de /l/ producidas por locutores de base bilingüe y dominancia catalana presentan variaciones notables de la frecuencia del F₁ en función del entorno vocálico. El análisis de estas realizaciones arroja (cf. tabla 13) los siguientes valores medios de la frecuencia del primer formante: en entorno [i] la frecuencia es de 454,5 Hz., en entorno [u] de 442,8 Hz. y en entorno [a] de 511,6 Hz.

Se observa, por lo tanto, que las frecuencias más agudas se dan en entorno [a] y las más graves en entorno [u] de tal suerte que se puede concluir que la frecuencia del F₁ aumenta en entorno *denso* y disminuye en entorno *difuso*. La relación que mantienen los tres valores medios del F₁ en función del entorno vocálico puede ser representada de la siguiente forma:

$$F_1 [ala] > F_1 [ili] > F_1 [ulu]$$

El recorrido entre el valor máximo y el mínimo alcanza los 68,5 Hz. (variación de 15,47%)¹¹⁴. Se observa asimismo que los dos valores medios del F₁ de [l] en entorno difuso son bastante próximos habiendo entre ambos una diferencia de apenas 11,7 Hz (variación de 2,64%).

El comportamiento de las realizaciones en castellano del grupo de locutores bilingües de dominancia castellana, presenta la misma tendencia que la que acabamos de observar al analizar las realizaciones del grupo de bilingües CATALÁN-castellano. Los valores medios de la frecuencia del F₁ de las realizaciones de estos informantes son los siguientes: en entorno [i] la media

¹¹⁴ Obtenemos el porcentaje de variación restando el valor mínimo al valor máximo y dividiendo el resultado obtenido por el valor mínimo.

Grupo	entorno [i]			entorno [u]			entorno [a]		
	nº casos	media	D. T.	nº casos	media	D. T.	nº casos	media	D. T.
Bil. CAT.	13	454.5	45.2	11	442.8	58.6	14	511.6	77.6
Bil. CAST.	14	461.9	74.4	12	433.7	31.3	14	516.0	107.8
Monoling.	11	407.7	28.5	15	436.6	83.1	15	467.5	58.8

Tabla 13: Número de casos, media y desviación típica de la frecuencia del F₁ de [i] castellana en función de la base lingüística y del entorno fonemático adyacente.

es de 461,9 Hz., en entorno [u] de 433,7 Hz. y en entorno [a] de 516,0 Hz.

Las realizaciones más agudas se dan, por consiguiente, en entorno [a] y las más graves en entorno [u]. La diferencia entre los dos valores extremos es de 82,3 Hz. (variación de 18,98%) y es, por lo tanto, superior a la que señalamos al estudiar las realizaciones del grupo de bilingües CATALÁN-castellano(68,5 Hz.). La relación que mantienen entre sí los tres valores medios puede ser representada como sigue:

$$F_1 [\text{ala}] > F_1 [\text{ili}] > F_1 [\text{ulu}]$$

Las realizaciones de /l/ en entorno [i] son más próximas de las frecuencias graves (28,2 Hz. de diferencia) que de las frecuencias agudas (-54,1 Hz. de diferencia) por lo que podemos concluir que el factor determinante de las variaciones frecuenciales del F₁ es el carácter *denso* o *difuso* del entorno: un entorno *denso* favorece el aumento de la frecuencia mientras que un entorno *agudo* provoca su disminución. El comportamiento de la frecuencia del F₁ presenta, por consiguiente, la misma tendencia en los dos grupos de hablantes bilingües considerados.

En el caso de locutores de base monolingüe, el análisis experimental arroja los siguientes valores medios de la frecuencia del F₁ de las realizaciones españolas de [l]: en entorno [i] la frecuencia es de 407,7 Hz., en entorno [u] el valor medio es de 436,6 Hz. y en entorno [a] la frecuencia alcanza los 467,5 Hz.

La diferencia entre los dos valores extremos es de 59,8 Hz. (variación de 14,67%) Las realizaciones en entorno [u] presentan un valor intermedio prácticamente equidistante de los otros dos valores (-30,9 Hz. que el F₁ medio con entorno [a] y +28,9 Hz. que el F₁ medio en entorno [i], siendo la variación de 7,08% y de 7,09%

respectivamente) y la relación puede esquematizarse de la siguiente forma:

$$F_1 [ala] > F_1 [ulu] > F_1 [ili]$$

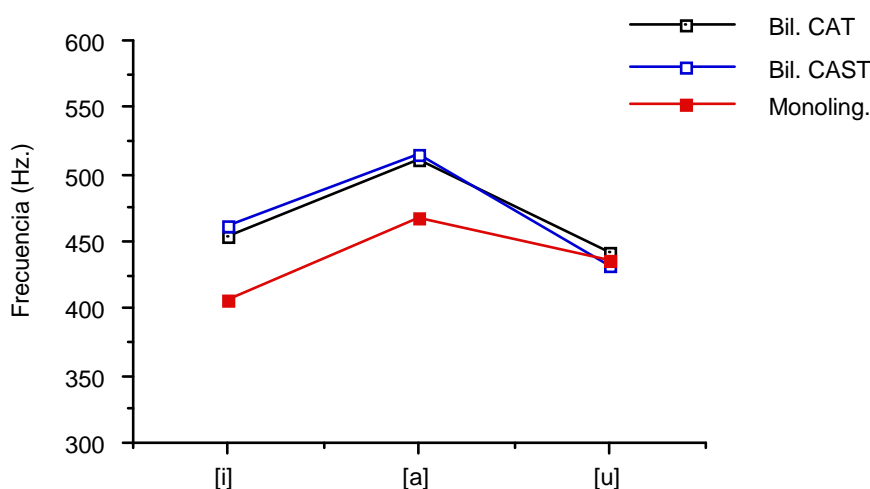


Figura 27: Polígono de frecuencias con los valores medios de la frecuencia del F₁ de [l] española en función del entorno vocálico adyacente en los tres grupos de informantes estudiados.

Una vez analizadas las variaciones de la frecuencia del F₁ en función del entorno vocálico para cada uno de los tres grupos estudiados, nos proponemos llevar a cabo la comparación sistemática intergrupo ya apuntada a fin de poner de manifiesto las posibles similitudes o diferencias que se puedan observar en función de la base lingüística de los informantes.

En entorno [i], las frecuencias más agudas del F₁ corresponden al grupo de locutores bilingües con dominancia castellana; esta

frecuencia media del F₁ de [l] es sólo 7,4 Hz. superior a la que presentan las realizaciones del grupo de locutores bilingües con dominancia catalana (la variación es de 1,63%) de lo que se desprende que ambos grupos presentan comportamientos del F₁ sensiblemente próximos en este entorno. Por otra parte, las frecuencias más graves corresponden a las realizaciones de los locutores castellanohablantes: la diferencia entre la media del F₁ de este grupo respecto de los dos presentados más arriba es de -54,2 Hz. (variación de 13,29%) y -46,8 Hz. (variación de 11,48%) respectivamente .

Se puede concluir, en consecuencia, que las variaciones frecuenciales del F₁ de [l] en entorno *agudo* y *difuso* ponen de manifiesto la diferenciación de comportamientos en función de la base lingüística: frecuencias más agudas en hablantes bilingües vs frecuencias más graves en hablantes monolingües.

En entorno [u], las frecuencias medias del F₁ no presentan variaciones notables en función del grupo lingüístico. La frecuencia más aguda corresponde al grupo de dominancia catalana y la más grave al grupo de dominancia castellana. La diferencia entre ambos valores extremos se reduce a 9,1 Hz. (2,10% de variación).

En entorno [a] el valor más alto del F₁ de [l] española corresponde al grupo de base lingüística bilingüe CASTELLANA-catalana (únicamente +4,4 Hz. (0,86%) respecto del otro grupo de bilingües) y el más grave al grupo de locutores monolingües. La diferencia entre los dos valores extremos es de 48,5 Hz. (variación de 10,37%), diferencia netamente superior a la que existe entre los dos grupos bilingües de tal suerte que se puede concluir que el entorno *denso* permite observar diferencias claras de comportamiento del F₁ de [l] en función de la base lingüística de los informantes: F₁ más agudo en locutores bilingües vs F₁ más grave en locutores monolingües. Por otra parte, en los dos grupos de locutores bilingües se observa que un entorno *denso* va correlacionado con el aumento de

la frecuencia del F₁ y un entorno difuso ([i] y especialmente [u]) con la disminución de dicha frecuencia. Estas variaciones del F₁ no corresponden, por consiguiente, a la que presentan las realizaciones de castellanohablantes.

5.1.1.3 La frecuencia del F₂

El análisis de las realizaciones castellanas de [l] producidas por locutores de base bilingüe y dominancia catalana (cf. tabla 14) arroja diferencias notables de la frecuencia del F₂ en función del entorno vocálico adyacente. Los valores medios obtenidos del análisis acústico son los siguientes: la frecuencia más aguda se da en entorno [i] – 1984,9 Hz.–, la más grave en entorno [u] –1222,9 Hz.– y la de valor intermedio en entorno [a] –1553,0 Hz. La relación entre dichos valores puede esquematizarse de la siguiente forma:

$$F_2 [ili] > F_2 [ala] > F_2 [ulu]$$

El recorrido entre la frecuencia más aguda y la frecuencia más grave alcanza los 762,0 Hz. (variación de 62,31%) por lo que es particularmente significativa. Dado que las realizaciones en entorno [a] son relativamente equidistantes del valor máximo (-431,9 Hz., variación de 27,81%) y del valor mínimo (330,1 Hz., variación de 26,99%) no es el carácter *compacto* o *difuso* del entorno el factor determinante sino que es el *timbre* de la vocal adyacente el elemento decisivo: las variaciones

Grupo	entorno [i]			entorno [u]			entorno [a]		
	nº casos	media	D. T.	nº casos	media	D. T.	nº casos	media	D. T.
BiL. CAT.	13	1984.9	301.7	11	1222.9	136.8	14	1553.0	156.3
BiL. CAST.	13	1849.2	231.6	12	1259.2	149.7	14	1479.7	248.4
Monoling.	10	1934.1	237.9	15	1154.8	150.8	15	1253.4	106.6

Tabla 14: Número de casos, media y desviación típica de la frecuencia del F₂ de [i] castellana en función de la base lingüística y del entorno fonemático adyacente.

frecuenciales van unidas a las variaciones del F₂ de las vocales adyacentes:

$$F_2 [i] > F_2 [a] > F_2 [u]$$

correspondencia que pone de manifiesto cierto grado de coarticulación.

En el caso de locutores bilingües de dominancia castellana el análisis arroja los siguientes valores medios de la frecuencia del F₂ de las realizaciones españolas de /l/: en entorno [i] la frecuencia es de 1849,2 Hz., en entorno [u] de 1259,2 Hz. y en entorno [a] de 1479,7 Hz.

Constatamos, por consiguiente, que las variaciones de la frecuencia del F₂ de [l] española de bilingües CATALÁN-castellano presentan la tendencia observada más arriba al tratar las realizaciones del primer grupo de locutores bilingües, i.e. de dominancia catalana. En efecto, la frecuencia más aguda corresponde al entorno [i] y la más grave se da en entorno [u], presentando las realizaciones de [l] en entorno [a] un valor intermedio y dándose también en este grupo la siguiente relación de valores:

$$F_2 [ili] > F_2 [ala] > F_2 [ulu]$$

La diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo es de 590,0 Hz. (variación de 46,86%) y es, en consecuencia, inferior a la señalada en las mismas circunstancias para el grupo de locutores bilingües de dominancia catalana (762,0 Hz.).

El análisis de las realizaciones españolas de [l] producidas por locutores de base monolingüe castellana arroja los siguientes valores medios de la frecuencia del segundo formante: en entorno [i] la media alcanza los 1934,1 Hz., en entorno [u] la frecuencia es de 1154,8 Hz. y en entorno [a] la media obtenida es de 1253,4 Hz.

Como para las demás bases lingüísticas, la frecuencia más aguda corresponde a las realizaciones en entorno [i] y la más grave se da en entorno [u]. La diferencia entre los dos valores extremos es en este caso de 779,3 Hz. (variación de 67,48%), diferencia muy próxima a la correspondiente al primer grupo de locutores de base bilingüe, i.e. de dominancia catalana (únicamente 17,3 Hz. de diferencia y una variación de 5,17%). La relación que presentan las tres medias del F₂ obtenidas en función del entorno puede ser esquematizada de la siguiente forma:

$$F_2 [\text{ili}] > F_2 [\text{ala}] > F_2 [\text{ulu}]$$

La relación que acabamos de presentar coincide con las establecidas para los dos grupos de locutores de base bilingüe, por lo que se podría concluir que el entorno vocálico incide de la misma manera en las variaciones de la frecuencia del F₂ de las realizaciones castellanas de los tres grupos de locutores tomados en consideración en el presente trabajo.

Sin embargo, existe un elemento diferenciador del comportamiento de la frecuencia del F₂ en las realizaciones de castellano hablantes respecto de las realizaciones de locutores bilingües. Hemos señalado que en el caso de estos locutores bilingües las tres medias del F₂ obtenidas en función del entorno vocálico presentan una cierta equidistancia entre sí, equidistancia que no se produce entre los valores del F₂ de las realizaciones de monolingües. En efecto, la diferencia entre la media del F₂ de [l] en entorno [i] y el valor de la frecuencia de dicho formante en entorno [a] alcanza 680,7 Hz. (variación de 54,31%) mientras que la frecuencia del F₂ en este último entorno es únicamente 98,6 Hz. (8,54%) superior al valor mínimo que corresponde, como ya hemos señalado, a las realizaciones en entorno [u]. Las variaciones frecuenciales del F₂ presentan, por lo tanto, cierta polarización en función del entorno en estos hablantes de base lingüística monolingüe.

Las variaciones de la frecuencia del F2 de las realizaciones castellanas de [l] permiten, por consiguiente, poner de manifiesto la incidencia de la base lingüística:

a) en los dos grupos de bilingües analizados, el factor determinante de las variaciones frecuenciales observadas es el *timbre* de las vocales adyacentes mientras que en el grupo de locutores castellanohablantes las diferencias no responden a esta característica del entorno;

b) las relaciones según las cuales se organizan los valores del F2 son equidistantes en los dos grupos de locutores bilingües mientras que las realizaciones de monolingües manifiestan cierta polarización en función del entorno: [i] vs [a, u];

c) en entorno [a] y en entorno [u] las realizaciones de bilingües son sensiblemente más agudas que las que presentan los hablantes de base lingüística monolingüe: diferencias entre el valor máximo¹¹⁵ y el mínimo de 104,4 Hz. (variación de 9,04%) en entorno [u] y de 317,6 Hz. (17,7% de variación) en [i].

¹¹⁵ Correspondientes, como ya se ha señalado a los hablantes bilingües CASTELLANO-catalán en entorno [u] y a los bilingües CATALÁN-castellano en entorno [a].

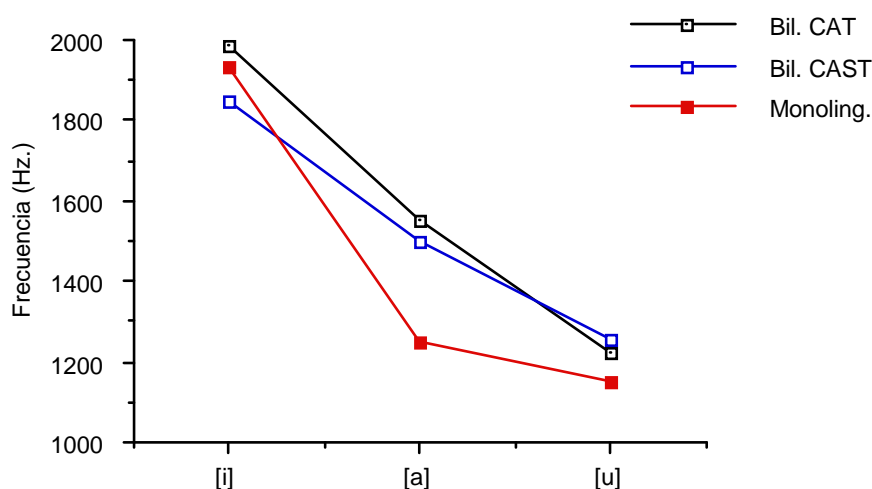


Figura 28: Polígono de frecuencias con los valores medios de la frecuencia del F₂ de [l] española en función del entorno vocálico adyacente en los tres grupos de informantes estudiados.

5.1.1.4 La frecuencia del F₃

El análisis del F₃ en las realizaciones castellanas de /l/ producidas por locutores de base bilingüe y dominancia catalana arroja los siguientes valores medios en función del entorno vocálico adyacente (cf. tabla 15): en entorno [i] la media es de 2669,9 Hz., en entorno [u] de 2233,7 Hz. y en entorno [a] de 2731,8 Hz.

La frecuencia más aguda corresponde, por lo tanto, al entorno [a] y la más grave al entorno [u]. La diferencia en valor absoluto entre los dos valores extremos es de 498,1 Hz.

Grupo	entorno [i]		entorno [u]		entorno [a]	
	nº casos	media	nº casos	media	nº casos	media
Bil. CAT.	13	2669.9	9	2233.7	14	2731.8
Bil. CAST.	14	2658.5	10	2236.5	14	2594.7
Monoling.	11	2717.1	14	2147.2	15	2188.7
		D. T.		D. T.		D. T.
		217.7		372.7		336.8
		230.6		340.5		422.5
		230.2		513.1		430.8

Tabla 15: Número de casos, media y desviación típica de la frecuencia del F₃ de [l] castellana en función de la base lingüística y del entorno fonemático adyacente.

(variación de 22,30%) organizándose la relación entre los tres valores medios de la siguiente forma:

$$F_3 [\text{ala}] > F_3 [\text{ili}] > F_3 [\text{ulu}]$$

La frecuencia del F₃ de [l] en [ili] es 61,9 Hz. (variación de 2,27%) inferior al valor máximo mientras que la diferencia de este valor intermedio respecto del valor mínimo alcanza 436,2 Hz. (variación de 19,53%) de lo que se desprende que los entornos *denso* y *agudo* y *difuso* favorecen el incremento de la frecuencia del F₃, frecuencia que decrece de forma sensible en entorno *grave* y *difuso*.

Los valores medios de la frecuencia del F₃ de [l] castellana producida por el segundo grupo de locutores bilingües, i.e. de dominancia castellana, son los siguientes: en entorno [i] 2658,5 Hz., en entorno [u] 2236,5 Hz. y en entorno [a] 2594,7 Hz. La relación que se establece entre los tres valores medios del F₃ obtenidos en función de la variable *entorno vocálico* puede ser, por lo tanto, representada como sigue:

$$F_3 [\text{ili}] > F_3 [\text{ala}] > F_3 [\text{ulu}]$$

La diferencia en valor absoluto entre las medias extremas del F₃ es de 422,0 Hz. (variación de 18,87%) y es, por lo tanto sensiblemente próxima a la correspondiente a las realizaciones de bilingües CATALÁN-castellano (498,1 Hz. y variación de 22,30%). El valor intermedio de F₃ de [l] (en entorno [a] es 63,8 Hz. (2,39%) inferior al valor máximo y 358,2 Hz. (16,02%) superior al valor mínimo de tal suerte que se observa una diferenciación del F₃ según el entorno: [i, a] vs [u], contraste que coincide con el correspondiente al otro grupo de bilingües como ya se ha explicado supra.

Las realizaciones españolas de /l/ producidas por locutores castellanohablantes presentan asimismo variaciones notables de la frecuencia del F₃ en función del entorno vocálico adyacente. En

entorno [i] la frecuencia media es de 2717,1 Hz., en entorno [u] de 2147,2 Hz. y en entorno [a] de 2188,7 Hz. La diferencia en valor absoluto entre los dos valores extremos es de 569,9 Hz. (variación de 26,54%) pudiéndose esquematizar la relación entre los valores que adquiere el F3 en función de las vocales adyacentes como sigue:

$$F3 [ili] > F3 [ala] > F3 [ulu]$$

Las realizaciones de [l] en entorno [a] –realizaciones que presentan el valor intermedio de dicha relación– son 528,4 Hz. (variación de 19,45%) inferiores al valor máximo y 41,5 Hz. (variación de 1,93%) superiores al valor mínimo. De ahí que podamos concluir que las realizaciones castellanas de /l/ tienden a presentar frecuencias más agudas del F3 en entorno [i] mientras que en entornos [a] y [u] la tendencia es a presentar frecuencias sensiblemente más graves.

El *entorno vocálico* produce también en el F3 diferencias de comportamiento notables según la base lingüística de los locutores. Como se ha señalado supra, las realizaciones de los dos grupos de locutores bilingües presentan frecuencias más agudas del F3 en dos entornos vocálicos –[a] e [i]– y más graves en un único entorno –[u]. Las realizaciones de locutores monolingües organizan de modo distinto las variaciones frecuenciales del F3. Si bien hay coincidencia en los tres grupos analizados en cuanto al entorno en el que se observan las frecuencias más graves ([u]) y en cuanto al aumento de frecuencia con el que va correlacionado el entorno [i], se constatan en las realizaciones en entorno [a] comportamientos distintos en función de la base lingüística: las frecuencias tienden al polo “más agudo” en los bilingües y al polo “más grave” en los monolingües.

El análisis intergrupo pone asimismo de manifiesto diferencias notables de la frecuencia del F3 en los tres entornos vocálicos tomados en consideración.

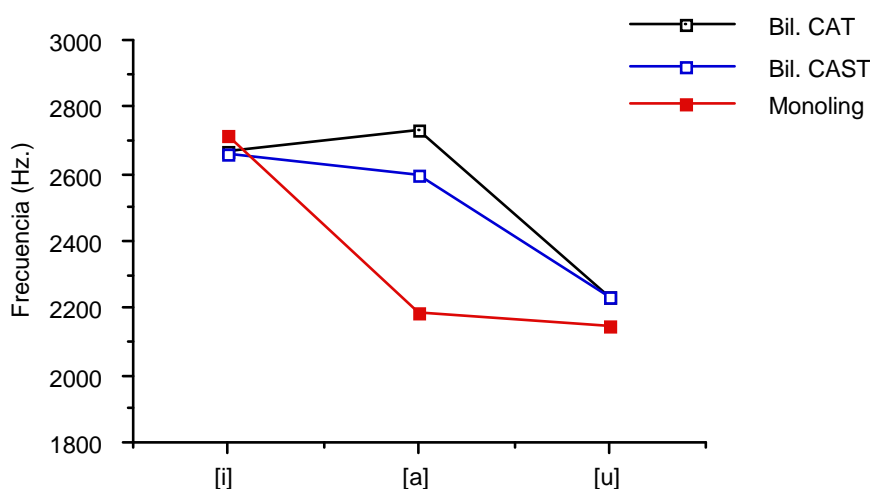


Figura 29: Polígono de frecuencias con los valores medios de la frecuencia del F₃ de [l] española en función del entorno vocálico adyacente en los tres grupos de informantes estudiados.

De lo expuesto hasta ahora se desprende que en entorno *agudo* y *difuso* las realizaciones de los tres grupos de hablantes se organizan de la siguiente forma:

F₃ monoling. > F₃ biling. CAT-cast. > F₃ biling. CAST-cat.

La diferencia en valor absoluto entre las dos medias extremas es de 58,6 Hz. (variación de 2,20%). El valor intermedio (correspondiente a los bilingües de dominancia catalana) es 47,2 Hz. (variación de 1,74%) inferior a la frecuencia más aguda y 11,4 Hz. (variación de 0,43%) superior a la frecuencia más grave de donde se colige que los locutores castellanohablantes presentan frecuencias más agudas del F₃ de [l] mientras que los locutores bilingües tienden a presentar frecuencias sensiblemente próximas y más graves de dicho F₃.

En entorno *grave y difuso*, esto es en entorno [u], las variaciones frecuenciales del F3 de [l] presentan la tendencia contraria a la presentada más arriba al tratar las realizaciones en entorno [i]:

F3 biling. CAST-cat. > F3 biling. CAT-cast. > F3 monoling.

Las frecuencias son más agudas en los dos grupos de bilingües (únicamente 2,8 Hz. de diferencia, 0,13% de variación) y sensiblemente más graves en las realizaciones de monolingües (-89,3 Hz. y -86,5 Hz. respecto de las medias que presentan los dos grupos de bilingües, variaciones de 3,99% y de 3,87%, respectivamente).

En entorno *denso*, las diferencias que se dan entre los tres valores medios del F3 obtenidos en función de la distinta base lingüística de los locutores son cuantitativamente más importantes que las señaladas en los otros dos entornos:

F3 biling. CAT-cast. > F3 biling. CAST-cat. > F3 monoling.

La diferencia entre los dos valores extremos es de 543,1 Hz. (variación de 24,81%). La frecuencia del F3 de [l] producida por el grupo de locutores bilingües con dominancia castellana es 137,1 Hz. (5,02% de variación) inferior al valor máximo y 406,0 Hz. (18,55% de variación) superior al valor mínimo, por lo que podemos apuntar que la media correspondiente a este grupo tiende hacia el polo “máxima frecuencia del F3” de tal suerte que se observa una diferenciación de comportamientos en función de la base lingüística bilingüe o monolingüe de los hablantes: las realizaciones de locutores bilingües presentan las frecuencias más agudas y las realizaciones de monolingües, por el contrario, presentan las frecuencias más graves del F3.

Finalmente, el análisis de las variaciones frecuenciales del F3 de las realizaciones españolas de [l] puede resumirse en las siguientes observaciones:

a) las diferencias de recorrido entre valores máximo y mínimo no permiten diferenciar con nitidez las variaciones frecuenciales del F3 en función de la dominancia: dispersión en hablantes monolingües (569,9 Hz.; 26,54%) > dispersión en bilingües CATALÁN-castellano (498,1 Hz.; 22,30%) > dispersión en bilingües CASTELLANO-catalán (422,0 Hz.; 18,87%) puesto que la relación es sensiblemente equidistante;

b) las variaciones intergrupo son cuantitativamente más importantes en entorno *difuso* que en entorno *denso*: las diferencias entre las frecuencias máximas y mínimas se reducen a 58,6 Hz. (variación de 2,20%) en entorno [i] y a 89,3 Hz. (variación de 4,16%) en entorno [u] mientras que alcanzan 543,1 Hz. (variación de 24,81%) en entorno [a];

c) en los tres entornos estudiados se constata un comportamiento similar de las realizaciones de los dos grupos de bilingües, distintos a su vez de las realizaciones de locutores monolingües, esto es,

d) en entorno *agudo* y *difuso* la frecuencia del F3 es más aguda en el caso de castellanohablantes y más grave en los dos grupos de bilingües y

e) en entorno *grave* y *difuso* y en entorno *denso* se produce la tendencia contraria, esto es, la frecuencia es más aguda en los grupos de locutores bilingües y sensiblemente más grave en el grupo de informantes monolingües.

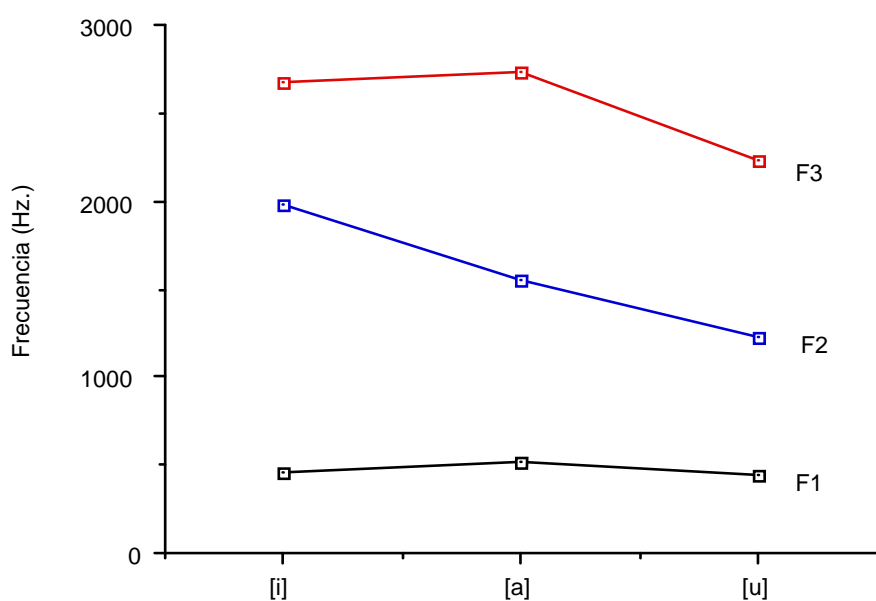


Figura 30: Polígono de frecuencias con los valores medios de la frecuencia de F₁, F₂ y F₃ de [l] española en función del entorno vocálico adyacente en el grupo de informantes bilingües CATALÁN-castellano.

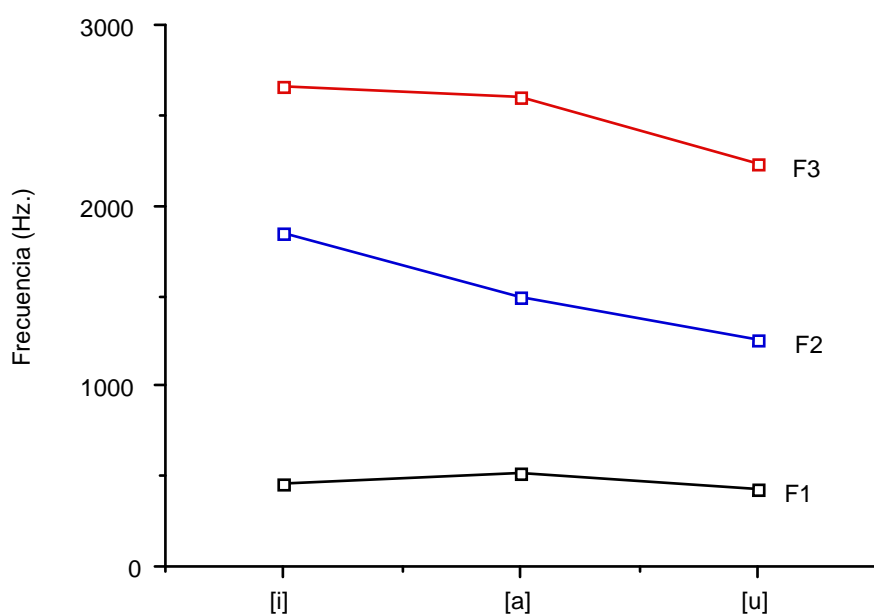


Figura 31: Polígono de frecuencias con los valores medios de la frecuencia de F₁, F₂ y F₃ de [l] española en función del entorno vocálico adyacente en el grupo de informantes bilingües CASTELLANO-catalán.

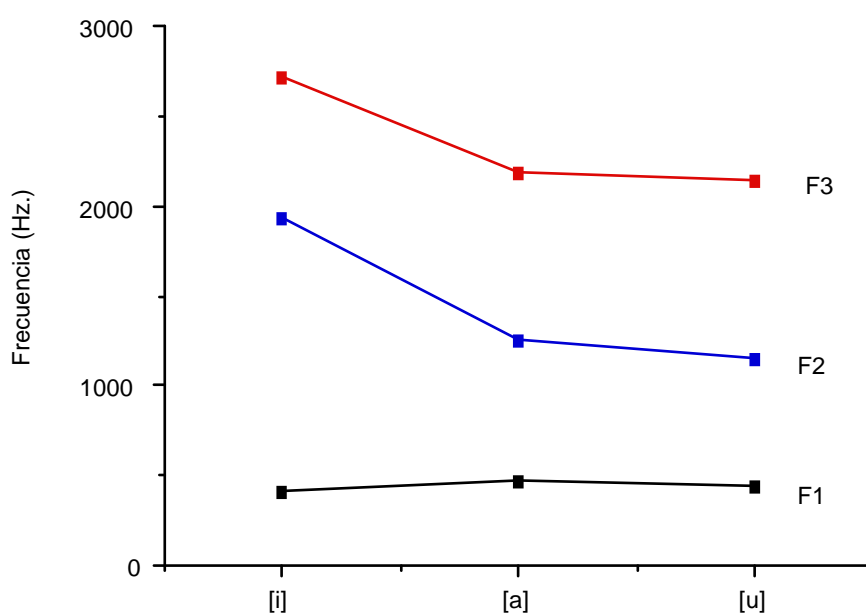


Figura 32: Polígono de frecuencias con los valores medios de la frecuencia de F₁, F₂ y F₃ de [l] española en función del entorno vocálico adyacente en el grupo de informantes monolingües CASTELLANOHABLANTES.

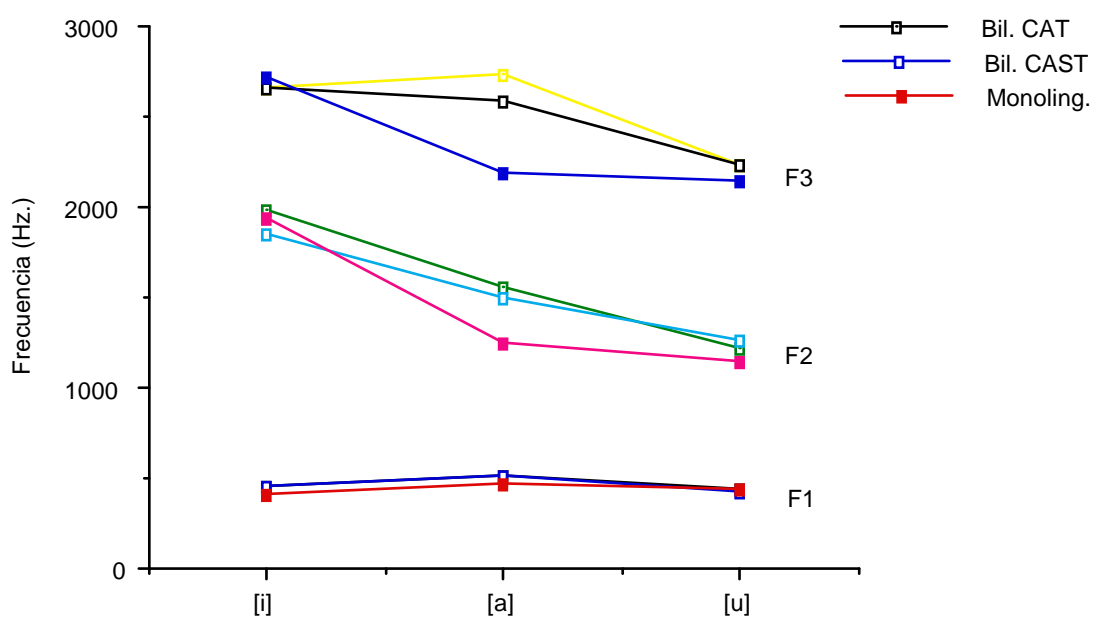


Figura 33: Polígono de frecuencias con los valores medios de la frecuencia de F₁, F₂ y F₃ de [l] española en función del entorno vocálico adyacente en los tres grupos de informantes estudiados.

5.1.2 Realizaciones en lengua francesa

5.1.2.1 La duración

Las realizaciones de /l/ en lengua francesa producidas por locutores de base bilingüe y dominancia catalana (cf. tabla 16) presentan las siguientes variaciones en función de la variable *entorno vocálico*: 44,8 ms. en entorno [i], 54,6 ms. en entorno [u] y 56,7 ms. en entorno [a], pudiéndose esquematizar la progresión de la siguiente forma:

$$\text{dur. [ala]} > \text{dur. [ulu]} > \text{dur [ili]}$$

La diferencia entre los dos valores extremos es de 11,9 ms. La diferencia entre la duración más larga y el valor intermedio de la relación presentada supra es de 2,1 ms.; la diferencia entre el valor intermedio y el valor mínimo alcanza los 9,8 ms. Así, un entorno *denso* o *grave* y *difuso* provoca un aumento sensible de la duración mientras que un entorno *agudo* y *difuso* provoca su disminución.

El análisis de las realizaciones castellanas de /l/ producidas por locutores de base bilingüe y dominancia castellana arroja los siguientes valores medios de la duración en función del entorno vocálico adyacente: en entorno [i] la media es de 47,7 ms., en entorno [u] de 55,8 ms. y en entorno [a] de 49,2 ms.

La diferencia entre los dos valores extremos de la duración es de 8,1 ms. La duración de [l] francesa en entorno [a] presenta un valor intermedio (-6,6 ms. respecto de la duración de [l] en entorno [a] –duración máxima– y +1,5 ms. respecto de la duración de [l] en entorno [u] –duración mínima) de la relación que podríamos representar como sigue:

$$\text{dur. [ulu]} > \text{dur. [ala]} > \text{dur [ili]}$$

Grupo	entorno [i]		entorno [u]		entorno [a]				
	nº casos	media	D. T.	nº casos	media	D. T.	nº casos	media	D. T.
BiL.CAT.	14	44.8	11.2	13	54.6	14.2	14	56.7	8.2
BiL.CAST.	14	47.7	15.0	14	55.8	10.7	14	49.2	11.1
Monoling.	15	39.2	10.2	13	57.0	23.1	15	59.8	19.3

Tabla 16: Número de casos, media y desviación típica de la duración de [l] francesa en función de la base lingüística y del entorno fonemático adyacente.

Las diferencias observadas permiten apuntar que las realizaciones en entorno [a] tienden hacia el polo “duración más breve de [l] francesa” y concluir que un entorno *grave* y *difuso* favorece la aparición de realizaciones más largas de [l] mientras que un entorno *denso* o *agudo* y *difuso* van correlacionados con la disminución de dicho paraámetro.

Las realizaciones francesas de /l/ producidas por locutores castellanohablantes presentan asimismo variaciones notables de la duración en función del entorno vocálico adyacente: en entorno [i] la media es de 39,2 ms., en entorno [u] de 57,0 ms. y en entorno [a] de 59,8 ms.

La mayor duración corresponde, por consiguiente, a [l] en entorno [a] y la menor a [l] en entorno [i]. La diferencia entre estos dos valores extremos alcanza 20,6 ms., diferencia particularmente significativa puesto que supera el umbral de percepción de la duración (20 ms.). La progresión de las tres medias obtenidas en función del entorno puede ser esquematizada de la siguiente forma:

$$\text{dur. [ala]} > \text{dur. [ulu]} > \text{dur [ili]}$$

Se observa asimismo que el valor intermedio de los tres presentados, esto es el correspondiente a [l] en entorno [u], es sólo 2,8 ms. superior al valor mínimo; la diferencia respecto del valor máximo alcanza los 17,8 ms. de lo que se desprende que los entornos *denso* y *grave* y *difuso* favorecen un aumento de la duración y el entorno *agudo* y *difuso* provoca su disminución.

Si analizamos el comportamiento de los tres grupos de locutores, en función de cada uno de los tres entornos vocálicos contemplados, pueden hacerse las siguientes constataciones:

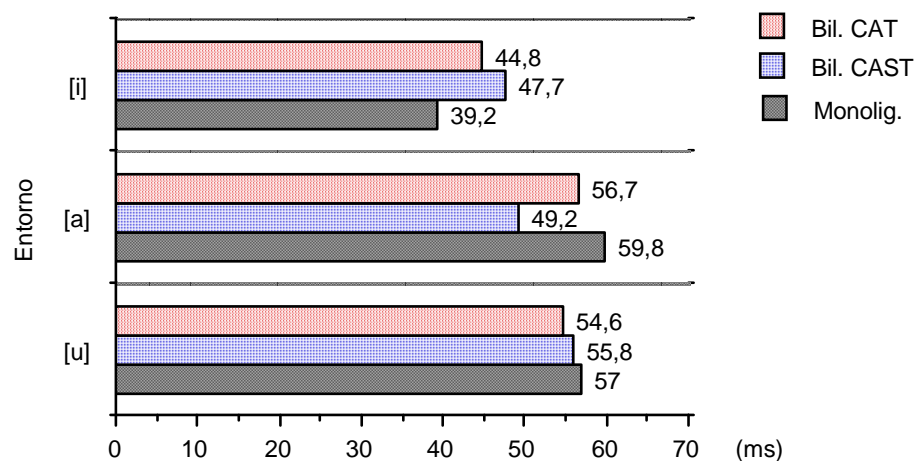


Fig. 34 : Diagrama de barras de los valores de la duración de [l] francesa en función del entorno vocálico adyacente en los tres grupos de informantes estudiados.

a) en entorno *agudo* y *difuso* las duraciones medias de /l/ francesa son más largas en los dos grupos de locutores bilingües (únicamente 2,9 ms. de diferencia entre ambos) y más breves en el grupo de monolingües (5,6 ms. de diferencia respecto de la media de los bilingües CATALÁN-castellano que corresponde a la duración más breve);

b) en entorno *grave* y *difuso* no se observan diferencias notables en función de la base lingüística (únicamente 2,4 ms. de diferencia entre la mayor duración –monolingües– y la menor –bilingües de dominancia catalana);

c) en entorno *denso* las duraciones más largas corresponden a los locutores castellanohablantes y las más breves a los locutores bilingües de dominancia castellana (10,6 ms. de diferencia). Curiosamente, los locutores bilingües de dominancia catalana

presentan una media de la duración en entorno [a] más próxima a la de los monolingües (+3,1 ms.) que al otro grupo de bilingües (-7,7 ms.).

De la comparación interlenguas se desprende, en un primer momento (cf. infra 5.1.3.1), que las mayores variaciones intergrupo aparecen en los entornos [i] y [a] mientras que en entorno [u] las diferencias de comportamiento de los tres grupos no son significativas. Asimismo, únicamente en entorno [a] las realizaciones en francés presentan la misma tendencia que en español, mientras que en entorno difuso el comportamiento de los grupos se invierte:

[i]: esp. ---> dur. monolingües > dur. bilingües
 fr. ----> dur. bilingües > dur. monolingües

[u]: esp. ---> dur. bilingües > dur. monolingües
 fr. ----> dur. monolingües > dur. bilingües

5.1.2.2 La frecuencia del F₁

Las realizaciones francesas de [l] producidas por locutores de base bilingüe y dominancia catalana arroja los siguientes valores del F₁ en función de las vocales adyacentes (cf. tabla 17): en entorno [i] 473,3 Hz., en entorno [u] 479,1 Hz. y en entorno [a] 499,0 Hz. La diferencia entre los dos valores extremos es de 25,7 Hz. (variación de 5,43%). La relación que mantienen estos tres valores medios puede ser representada de la siguiente forma:

$$F_1 [ala] > F_1 [ulu] > F_1 [ili]$$

Grupo	entorno [i]		entorno [u]		entorno [a]	
	nº casos	media	nº casos	media	nº casos	media
Bil. CAT.	11	473.3	12	479.1	14	499.0
Bil. CAST.	13	467.3	14	487.8	14	487.5
Monoling.	15	411.4	13	433.0	15	431.4
		D. T.	D. T.	D. T.	D. T.	D. T.
		81.3	20.2	81.0	55.8	50.0
		59.6	24.8			
		69.8				

Tabla 17: Número de casos, media y desviación típica de la frecuencia del F₁ de [i] francesa en función de la base lingüística y del entorno fonemático adyacente.

El valor intermedio de la relación es 19,9 Hz. (3,99%) inferior al valor máximo y únicamente 5,8 Hz. (1,23%) superior a la frecuencia más grave de lo que se desprende que estas variaciones frecuenciales del F₁ son debidas al rasgo de *compacidad* del entorno: un entorno vocálico *denso* favorece el aumento de la frecuencia mientras que un entorno vocálico *difuso* provoca su disminución.

Las realizaciones francesas de /l/ producidas por locutores de base bilingüe CASTELLANA-catalana presentan las siguientes medias del F₁: en entorno [i] 467,3 Hz., en entorno [u] 487,8 Hz. y en entorno [a] 487,5 Hz.

Las frecuencias más agudas corresponden, por consiguiente, a las realizaciones en [ulu] y en [ala] –únicamente 0,3 Hz. (0,06%) de diferencia entre ambas medias– y la frecuencia más grave se da en [ili]. La diferencia en valor absoluto entre los dos valores extremos de la relación que esquematizamos infra es de 20,5 Hz. (variación de 4,39%):

$$F_1 [ulu] > F_1 [ala] > F_1 [ili]$$

Se observa, por lo tanto, cierta polarización de los valores obtenidos: un entorno vocálico *grave* y *difuso* o *denso* favorece el aumento de la frecuencia del F₁ mientras que un entorno vocálico *agudo* y *difuso* provoca su disminución.

Si comparamos el comportamiento de la frecuencia del primer formante de [l] francesa en los dos grupos de locutores bilingües tomados en consideración en nuestro estudio constatamos semejanzas y diferencias en función de la lengua dominante:

a) la dispersión entre frecuencias máxima y mínima es semejante en ambos grupos de locutores: 26,7 Hz. (5,64% de variación) en los

informantes CATALÁN-castellano y 20,5 Hz. (variación de 4,39%) en los informantes CASTELLANO-catalán;

b) el entorno vocálico *denso* va correlacionado con el incremento de la frecuencia del F1 de [l] francesa y las diferencias entre los valores correspondientes a los dos grupos son poco notables (8,4 Hz.; 1,72% de variación);

c) el entorno vocálico *agudo y difuso* provoca en los dos grupos la disminución de la frecuencia del F1 y la diferencia entre ambas medias es poco significativa (6 Hz.; 1,28 de variación);

d) el entorno vocálico *grave y difuso* provoca variaciones frecuenciales de distinta naturaleza en función de la dominancia: en informantes CATALÁN-castellano el entorno [u] provoca la aparición de valores intermedios que tienden hacia el polo “frecuencias más graves del F1” mientras que, por el contrario, en informantes CASTELLANO-catalán el F1 de [l] en [ili] es el más agudo de los tres obtenidos en función del entorno;

e) podemos concluir, por consiguiente, que el rasgo *denso* vs. *difuso* de las vocales adyacentes determina las variaciones frecuenciales del F1 de las realizaciones de [l] francesa en el caso de locutores bilingües CATALÁN-castellano, mientras que las variaciones frecuenciales observadas en los locutores bilingües CASTELLANO-catalán no responden a la misma tendencia.

El análisis de las realizaciones francesas de [l] producidas por locutores monolingües arroja los siguientes valores del F1 en función de la variable *entorno vocálico*: en entorno [i] la frecuencia media es de 411,4 Hz., en [ulu] la media es de 433,0 Hz. y en entorno [a] el valor obtenido es de 431,4 Hz.

Las frecuencias más agudas se dan, por lo tanto, en entorno [u] y en entorno [a] –únicamente 1,6 Hz. de diferencia entre ambas medias

(variación de 0,37%), esto es, tienen valores prácticamente idénticos–, y la frecuencia más grave corresponde a las realizaciones de [l] en entorno [i]. La diferencia entre los dos valores extremos es de 21,6 Hz. (variación de 5,25%) y la relación entre las tres medias puede ser esquematizada como sigue:

$$F_1 [\text{ulu}] > F_1 [\text{ala}] > F_1 [\text{ili}]$$

Se observa, por lo tanto, que los entornos *grave* y *difuso* y *denso* provocan el aumento de la frecuencia del F₁ de [l] mientras que un entorno *agudo* y *difuso* provoca su disminución, esto es, los locutores de base monolingüe castellana exacerban la relación de contraste, fenómeno ya constatado en el caso de los hablantes bilingües CASTELLANO-catalán en otras ocasiones.

En resumen, los comportamientos diferenciados de la frecuencia del F₁ de [l] en función de la base lingüística de los locutores pueden sintetizarse en los tres puntos siguientes:

a) las diferencias en valor absoluto entre valores máximo y mínimo se sitúan, en los tres grupos, alrededor de los 20 Hz. (25,7 Hz. –5,43%– en bilingües CATALÁN-castellano, 20,5 Hz. –4,39%– en bilingües CASTELLANO-catalán y 21,6 Hz. –5,25%– en monolingües). Estas diferencias no constituyen, por lo tanto, indicadores claros de tendencias del comportamiento del F₁ en función de la base lingüística de los hablantes;

b) coinciden también los tres grupos estudiados en cuanto al entorno que provoca la aparición de las frecuencias más graves del F₁ de [l] francesa, i.e. el entorno *agudo* y *difuso*: 473,3 Hz. en las realizaciones de bilingües CATALÁN-castellano, 467,3 Hz. en el caso de bilingües CASTELLANO-catalán y 411,4 Hz. en las realizaciones de monolingües castellanohablantes;

c) el entorno vocálico *denso* provoca, independientemente de la base lingüística de los locutores, el aumento de la frecuencia del F₁ de las realizaciones francesas de [l]¹¹⁶;

d) se produce, sin embargo, cierta disparidad de comportamientos en cuanto a las variaciones de frecuencia ocasionadas por un entorno *grave* y *difuso*, disparidad ocasionada por la variable *base lingüística*: la frecuencia del F₁ de [l] en [ulu] tiende a ser grave en las realizaciones de locutores bilingües CATALÁN-castellano y, por el contrario, tiende a presentar las medias más agudas del F₁ en bilingües CASTELLANO-catalán y en monolingües castellanohablantes.

Si centramos nuestra atención en las realizaciones francesas de [l] en entorno [i] observamos que las frecuencias más agudas corresponden a los dos grupos de locutores bilingües (6,0 Hz. de diferencia entre las dos medias y variación de 1,28%) y que el grupo de monolingües se caracteriza por presentar una media del F₁ sensiblemente más grave (55,9 Hz. de diferencia –11,96%– respecto del grupo de bilingües CASTELLANO-catalán y 61,9 Hz. de diferencia –13,08%– respecto del grupo de bilingües CATALÁN-castellano). Las realizaciones en entorno [i] permiten, por consiguiente, corroborar la diferenciación bilingüe vs monolingüe.

En lo que respecta al entorno [u], las frecuencias más agudas corresponden a los dos grupos de bilingües (8,7 Hz. de diferencia entre las dos medias y variación de 1,82%) mientras que la media que presentan las realizaciones de los locutores monolingües es sensiblemente inferior (46,1 Hz. de diferencia –9,62%– respecto de la

¹¹⁶ Dada la proximidad que presentan los valores del F₁ correspondientes a [l] en entorno [a] (431,4 Hz.) y en entorno [u] (433,0 Hz.) respecto de la media del F₁ de [l] en entorno [i] (414,4 Hz.), hemos concluido que el entorno *denso* favorece el incremento de la frecuencia del primer formante de la lateral (cf. supra).

media del grupo de bilingües con dominancia catalana y 54,8 Hz. de diferencia -11,23%- respecto del valor máximo que corresponde a los bilingües CASTELLANO-catalán). Estas realizaciones ponen asimismo de manifiesto la diferenciación de comportamiento fonatorio en función de la constitución lingüística de base de los hablantes y permiten concluir que las realizaciones de los locutores monolingües castellanohablantes manifiestan la existencia de un comportamiento ultracorrectivo.

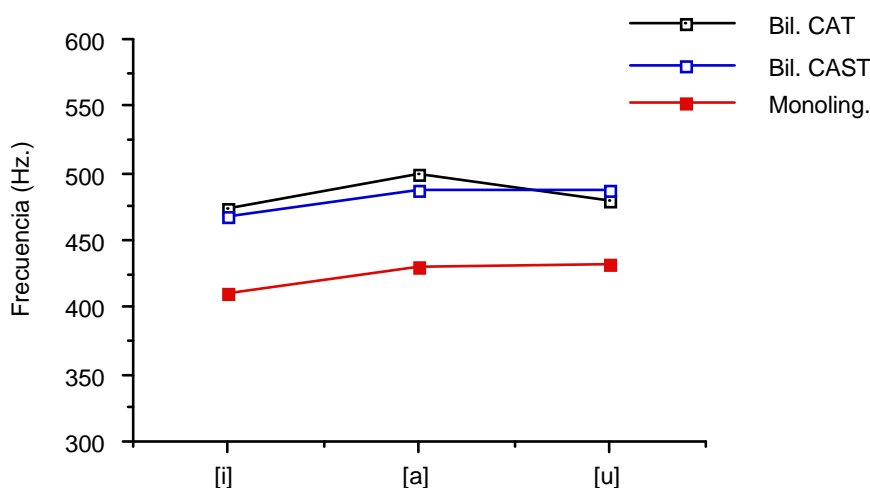


Figura 35: Polígono de frecuencias con los valores medios de la frecuencia del F_1 de [l] francesa en función del entorno vocálico adyacente en los tres grupos de informantes estudiados.

En entorno [a] las realizaciones de los dos grupos de locutores bilingües se caracterizan por su frecuencia más aguda (11,5 Hz. de diferencia entre ambas medias y variación de 2,36%) mientras que, por el contrario, las realizaciones de castellanohablantes se destacan claramente por su frecuencia más grave respecto de la media de los locutores bilingües CASTELLANO-catalán (-56,1 Hz. y variación de 11,51%) y respecto del valor máximo correspondiente a las realizaciones de los informantes bilingües CATALÁN-castellano (-

67,7 Hz. y 13,57% de variación). Las realizaciones en entorno [a] confirman, por consiguiente, la relación de contraste bilingüe vs monolingüe.

Se observa, por consiguiente, que en los tres entornos vocálicos tomados en consideración en nuestro estudio, las variaciones frecuenciales del F₁ de las realizaciones de /l/ francesa presentan dos tendencias opuestas según la distinta constitución lingüística de base. En efecto, la frecuencia del F₁ de [l] presenta valores más elevados en el caso de locutores bilingües en los tres entornos vocálicos, mientras que las realizaciones de locutores monolingües se caracterizan por presentar, también en los tres entornos, frecuencias más graves del F₁. Finalmente, podemos esquematizar la influencia de la base lingüística de la siguiente forma:

- entorno [i] :

bil. CAT-castellano + bil. CAST-catalán	monolingües
+ F ₁ -----	> - F ₁

- entorno [u] :

bil. CAST-catalán + bil. CAT-castellano	monolingües
+ F ₁ -----	> - F ₁

- entorno [a] :

bil. CAT-castellano + bil. CAST-catalán	monolingües
+ F ₁ -----	> - F ₁

5.1.2.3 La frecuencia del F₂

Las realizaciones de [l] francesa producidas por locutores de base bilingüe y dominancia catalana presentan variaciones notables de la frecuencia del F₂. El análisis experimental llevado a cabo (cf. tabla 18) arroja los siguientes valores medios en función de la variable *entorno vocálico*: en entorno [i] la frecuencia es de 1822,5 Hz., en entorno [u] de 1108,6 Hz. y en entorno [a] de 1579,6 Hz.

La frecuencia más aguda corresponde, por lo tanto, a las realizaciones en entorno [i] y la más grave a las realizaciones en entorno [u], ocupando las realizaciones [ala] un valor intermedio en la relación que podemos esquematizar de la siguiente forma:

$$F_2 [\text{ili}] > F_2 [\text{ala}] > F_2 [\text{ulu}]$$

La diferencia en valor absoluto entre las dos medias extremas alcanza los 713,9 Hz. (variación de 64,40%). El valor del F₂ de [l] en entorno [a] –valor intermedio de la relación– es 242,9 Hz. (13,33%) inferior al valor máximo y 471,0 Hz. (42,49%) superior al valor mínimo. Estos valores –que superan el 1/3 de octava¹¹⁷ y que son, por lo tanto, especialmente significativos, permiten poner de manifiesto la incidencia del *timbre* del entorno en las variaciones frecuenciales observadas.

Los valores medios de la frecuencia del F₂ de [l] francesa producida por locutores de base bilingüe CASTELLANA-catalana son los siguientes: en entorno [i] la frecuencia alcanza los 1818,5 Hz., en entorno [u] es de 1114,7 Hz. y en entorno [a] de 1324,0 Hz. La diferencia entre la frecuencia máxima y la mínima es, por lo tanto, de 703,8 Hz. (variación de 63,14%) valor

¹¹⁷ Cf. ZWICKER-FELDTKELLER (1981).

Grupo	entorno [i]		entorno [u]		entorno [a]	
	n° casos	media	n° casos	media	n° casos	media
Bi. CAT.	9	1822.5	12	1108.6	14	1579.6
Bi. CAST.	12	1818.5	13	1114.7	14	1324.0
Monoling.	15	1904.2	13	1205.2	15	1226.4
		D. T.	D. T.	D. T.	D. T.	D. T.
		259.3	238.2	159.0	290.3	231.0
		259.9	152.4	205.1		

Tabla 18: Número de casos, media y desviación típica de la frecuencia del F₂ de [l] francesa en función de la base lingüística y del entorno fonemático adyacente.

sensiblemente próximo al que presentan las realizaciones de bilingües CATALÁN-castellano (713,9 Hz.; 64,40% de variación).

La relación según la cual se organizan las variaciones frecuenciales del F₂ de [l] francesa en función del *entorno vocálico* puede ser esquematizada de la siguiente forma:

$$F_2 [\text{ili}] > F_2 [\text{ala}] > F_2 [\text{ulu}]$$

El valor medio del F₂ de [l] en [ala] –valor intermedio de la relación– es 494,5 Hz. (27,19%) inferior al valor correspondiente a la frecuencia más aguda y 209,3 Hz. (18,77%) superior a la frecuencia más grave. Estas diferencias resultan particularmente significativas y ponen de manifiesto la incidencia del *timbre* del entorno adyacente en las variaciones de frecuencia del F₂ de las laterales estudiadas.

Por otra parte, se observa también que el entorno incide del mismo modo en las variaciones del F₂ de las realizaciones de los dos grupos de locutores bilingües: aumento de frecuencia en entorno *agudo* y *difuso* y disminución en entorno *grave* y *difuso*, correspondiendo, obviamente, las frecuencias intermedias a las realizaciones en entorno *denso*.

Sin embargo, es preciso matizar ciertas disparidades de comportamiento del F₂ de las realizaciones de [l] en entorno *denso*: si bien en ambos grupos las frecuencias respectivas representan el valor intermedio de las relaciones establecidas, en el grupo de dominancia catalana se observa cierta tendencia hacia el polo “frecuencia más aguda del F₂” (-242,9 Hz. y 13,33% de variación respecto del F₂ de [l] en [ili]) mientras que, por contra, en el grupo de dominancia catalana el F₂ de [l] en entorno *denso* tiende a aproximarse al polo “frecuencia más grave del F₂” (209,3 Hz. y 18,88% de variación respecto del F₂ de [l] en entorno [ulu]).

De las constataciones arriba expuestas se desprende que los dos grupos de hablantes bilingües presentan comportamientos claramente homogéneos en entorno [i] y en entorno [u], esto es, en los dos entornos *difusos*: únicamente 4,0 Hz. (0,22%) y 6,1 Hz. (0,55%) de diferencia, respectivamente. Se observan, sin embargo, diferencias de comportamiento sensibles en entorno *denso* en función de la distinta dominancia, alcanzando las diferencias entre los dos grupos los 255,6 Hz. (variación de 19,31%).

El análisis experimental de las realizaciones francesas de locutores castellanohablantes arroja, por su parte, los siguientes valores medios de la frecuencia del F₂ de [l] en función del entorno vocálico: en entorno [i] 1904,2 Hz., en entorno [u] 1205,2 Hz. y en entorno [a] 1226,4 Hz., pudiéndose, por lo tanto, esquematizar la relación que presentan del siguiente modo:

$$F_2 [\text{ili}] > F_2 [\text{ala}] > F_2 [\text{ulu}]$$

Se observa, no obstante una clara polarización [entorno “agudo”] vs [entornos “denso” y “grave y difuso”]: la diferencia entre los dos valores extremos alcanza 699,0 Hz. (variación de 58,00%) y la media del F₂ de [l] en [ala] –valor intermedio de la relación– es 677,8 Hz. (35,60%) inferior al valor máximo y únicamente 21,2 Hz. (1,76%) superior al valor mínimo.

La incidencia del entorno vocálico en las realizaciones de /l/ francesa puede, por consiguiente, resumirse en los cinco puntos siguientes:

a) las diferencias en valor absoluto entre frecuencias máximas y mínimas es semejante para las distintas bases lingüísticas de los locutores : 713,9 Hz. (64,40%) en el grupo de bilingües CATALÁN-castellano, 703,8 Hz. (63,14%) en el grupo de bilingües

CASTELLANO-catalán y 699,0 Hz. (58,00%) en el grupo de monolingües;

b) independientemente de la base lingüística de los locutores, cuando la frecuencia del F₂ del entorno es aguda se observa un aumento de la frecuencia del F₂ de [l]; en valor absoluto, la diferencia entre los valores extremos (1904,2 Hz. en monolingües y 1818,5 Hz. en bilingües CASTELLANO-catalán) es de 85,7 Hz. (4,71% de variación);

c) independientemente de la base lingüística de los locutores, cuando la frecuencia del F₂ del entorno es grave se observa una disminución considerable del F₂ de [l]; la diferencia entre los valores extremos (1205,2 Hz. en monolingües y 1108,6 Hz. en bilingües CATALÁN-castellano) es de 96,6 Hz. (8,71% de variación);

d) el comportamiento de la frecuencia del F₂ de [l] en entorno *denso* permite diferenciar las realizaciones de [l] en función del grupo lingüístico: ligera tendencia hacia el polo “frecuencias más agudas” en el grupo de bilingües CATALÁN-castellano (1579,6 Hz.), tendencia hacia el polo “frecuencias más graves” en el grupo de bilingües CASTELLANO-catalán (1324,0 Hz.) y tendencia más marcada a presentar realizaciones graves en el grupo de locutores monolingües (1226,4 Hz.). Las diferencias en valor absoluto entre los valores máximo y mínimo son cuantitativamente distintas según el carácter del entorno: en entorno *difuso* estas diferencias se reducen a 85,7 Hz. (4,71%) en [i] y a 96,6 Hz. (8,71%) en [u] mientras que en entorno *denso* alcanzan los 353,2 Hz. (28,80% de variación);

e) en entorno *agudo* y *difuso*, como ya se ha expuesto, las realizaciones más agudas corresponden al grupo de locutores monolingües (1904,2 Hz.) mientras que las más graves se dan en los dos grupos de base lingüística bilingüe (1822,5 Hz. en el grupo de dominancia catalana y 1818,5 Hz. en el grupo de dominancia

castellana) locutores éstos que presentan realizaciones sensiblemente próximas.

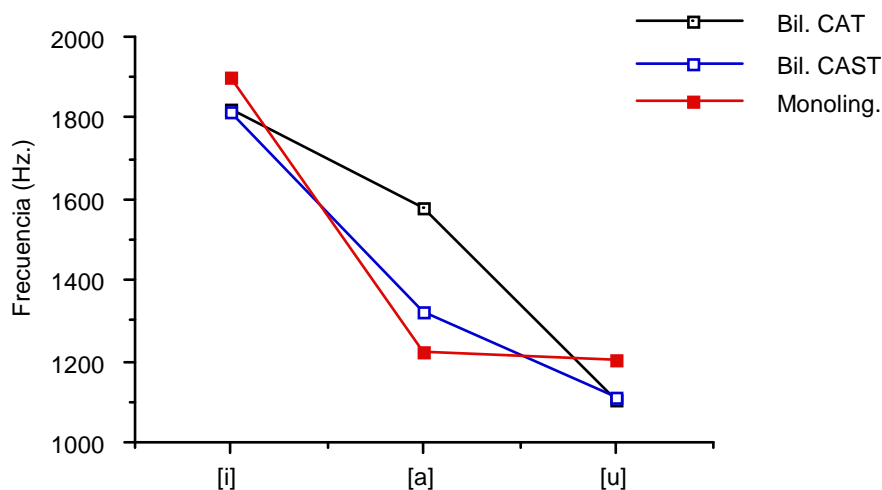


Figura 36: Polígono de frecuencias con los valores medios de la frecuencia del F₂ de [l] francesa en función del entorno vocálico adyacente en los tres grupos de informantes estudiados.

5.1.2.4 La frecuencia del F₃

El análisis de las realizaciones francesas de /l/ producidas por el grupo de locutores bilingües CATALÁN-castellano arroja los siguientes valores medios de la frecuencia del F₃ (cf. tabla 19): en entorno [i] la media es de 2641,6 Hz., en entorno [u] de 2280,3 Hz. y en entorno [a] de 2560,5 Hz. La diferencia en

Grupo	entorno [i]		entorno [u]		entorno [a]	
	nº casos	media	nº casos	media	nº casos	media
Bil. CAT.	11	2641.6	12	2280.3	14	2560.5
Bil. CAST.	13	2530.8	14	1970.0	14	2234.5
Monoling.	15	2557.6	12	1951.4	15	2167.6
						D. T.
						529.1
						386.8
						441.0

Tabla 19: Número de casos, media y desviación típica de la frecuencia del F₃ de [l] francesa en función de la base lingüística y del entorno fonemático adyacente.

valor absoluto entre los dos valores extremos alcanza, por lo tanto, los 361,3 Hz. (variación de 15,84%), estableciéndose la siguiente relación:

$$F3 [ili] > F3 [ala] > F3 [ulu]$$

Las realizaciones en entorno [a] tienden al polo “frecuencia más aguda” (81,1 Hz. inferior a la frecuencia más alta y, sin embargo, a 280,2 Hz. de la frecuencia más grave). Se trata, no obstante, de una tendencia poco significativa *per se* puesto que perceptualmente incluso la diferencia mayor apenas supera el 1/10 de octava.

Los valores medios de la frecuencia del F3 de [l] francesa producida por locutores bilingües CASTELLANO-catalán son los siguientes, en función de la variable *entorno vocálico*: en entorno [i] la media del F3 es de 2530,8 Hz., en entorno [u] es de 1970,0 Hz. y en entorno [a] es de 2234,5 Hz. La diferencia entre los dos valores extremos es, por lo tanto, de 560,8 Hz. con una variación de 28,46% (diferencia que supera los 361,3 Hz. correspondientes al otro grupo de bilingües y cuya variación era de 15,84%) estableciéndose la siguiente relación entre los valores indicados supra:

$$F3 [ili] > F3 [ala] > F3 [ulu]$$

El valor intermedio –la frecuencia del F3 de [l] en [ala]– es equidistante del valor más agudo (-296,3 Hz. y 11,70% de variación) y del valor más grave (+ 264,5 Hz. y 13,42% de variación). El *timbre vocálico* del entorno resulta ser, por lo tanto, el elemento determinante para las variaciones que realizan los locutores bilingües CASTELLANO-catalán.

En las realizaciones de locutores monolingües castellanohablantes, el F3 adquiere los siguientes valores: en entorno [i] 2557,6 Hz., en entorno [u] 1951,4 Hz. y en entorno [a] 2167,6 Hz. La diferencia entre los dos valores extremos es, por consiguiente, de

606,2 Hz. y la variación alcanza 31,06% (diferencia superior a la señalada al analizar las realizaciones de informantes bilingües) dándose, como en los casos anteriores, la siguiente progresión:

$$F_3 [\text{ili}] > F_3 [\text{ala}] > F_3 [\text{ulu}]$$

La frecuencia del F₃ de [l] en [ala] es 390,9 Hz. (15,28%) inferior al valor máximo y 216,2 Hz. (11,07%) superior al valor mínimo. Sin embargo, estos valores suponen variaciones de apenas 1/10 de octava y no son, por lo tanto, pertinentes aunque permitan apuntar tendencias significativas.

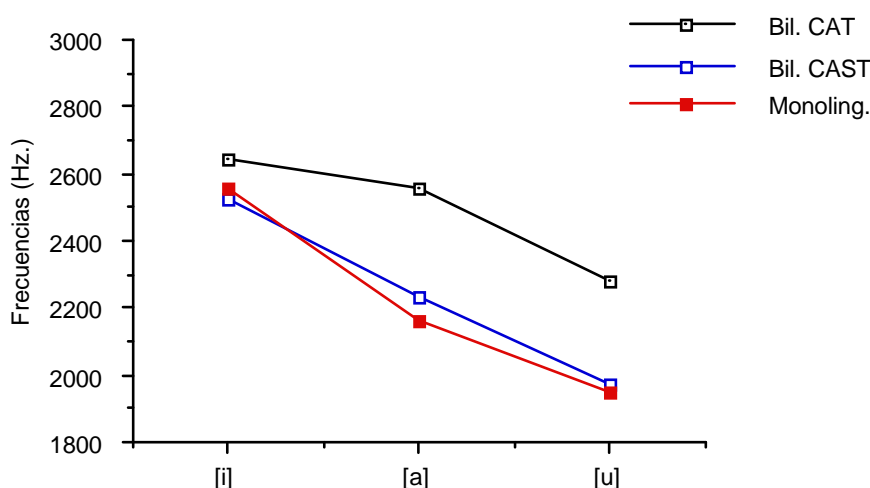


Figura 37: Polígono de frecuencias con los valores medios de la frecuencia del F₃ de [l] francesa en función del entorno vocálico adyacente en los tres grupos de informantes estudiados.

La discusión de los valores del F₃ hallados puede resumirse en los cinco puntos siguientes:

a) independientemente de la base lingüística de los locutores, la frecuencia del F3 de [l] francesa aumenta en entorno *agudo y difuso* y decrece en entorno *grave y difuso*;

b) el grado de variabilidad de los valores del F3 (expresado en términos de diferencias entre valores máximos y mínimos de frecuencia) guarda relación con la base lingüística de los informantes y, en particular, con lo que denominamos en el protocolo experimental “grado de exposición al catalán”. En efecto, se observa que a un mayor grado de exposición al catalán corresponde una menor variabilidad mientras que a menor grado de contacto con esta lengua corresponde mayor variabilidad: 361,3 Hz. (15,84%) de diferencia en el grupo de bilingües CATALÁN-castellano, 560,8 Hz. (28,46%) en el grupo de bilingües CASTELLANO-catalán y 606,2 Hz.(31,06%) en el grupo de monolingües;

c) en entorno *agudo y difuso* la frecuencia más aguda del F3 corresponde al grupo de bilingües CATALÁN-castellano y la más grave al grupo de bilingües de dominancia castellana, reduciéndose la diferencia entre los dos valores extremos a apenas 110,8 Hz. (variación de 4,37%);

d) en entorno *grave y difuso* las realizaciones más agudas del F3 se dan asimismo en el grupo de bilingües CATALÁN-castellano y las más graves en el grupo de locutores monolingües castellanohablantes alcanzando la diferencia entre los dos valores extremos los 328,9 Hz. (variación de 16,85%). El valor medio correspondiente a las realizaciones de informantes bilingües CASTELLANO-catalán es 310,3 Hz. (13,60%) inferior al valor máximo y únicamente 18,6 Hz. (0,95%) superior al valor mínimo;

e) el comportamiento de la frecuencia del F3 de [l] en entorno *denso* permite asimismo observar diferencias en función de la base lingüística de los locutores: en el caso de locutores bilingües

CATALÁN-castellano la frecuencia del F3 de [l] en [ala] tiende hacia el polo “frecuencia más aguda”; en el grupo de informantes bilingües CASTELLANO-catalán se da una cierta equidistancia de valores; y en el caso de castellanohablantes se observa cierta tendencia hacia el polo “frecuencia más grave”. El valor más agudo del F3 en entorno [a] corresponde a las realizaciones de locutores de base bilingüe CATALANA-castellana y el más grave a las realizaciones de informantes monolingües. La diferencia entre las dos frecuencias extremas es de 392,9 Hz. (18,12% de variación); en el caso de informantes bilingües CASTELLANO-catalán el F3 es 326,0 Hz. (12,73%) inferior al valor máximo.

La variable *entorno vocálico* pone, por lo tanto, de manifiesto cierta similitud de comportamiento del F3 en locutores bilingües de dominancia castellana y de base monolingüe castellana, quedando, por consiguiente, en este caso neutralizado el bilingüismo.

Del análisis intergrupo de las variaciones de F3 podemos concluir que:

a) independientemente del entorno vocálico adyacente, las realizaciones de locutores bilingües CATALÁN-castellano se caracterizan por presentar las frecuencias más agudas del F3 de [l] francesa;

b) en entornos *grave y difuso* y *denso*, las realizaciones de locutores monolingües se caracterizan por presentar las frecuencias más graves del F3 de [l] francesa;

c) en entorno *agudo y difuso* las realizaciones más graves corresponden a los locutores bilingües CASTELLANO-catalán;

d) la variabilidad entre frecuencias máximas y mínimas es semejante en entorno *grave y difuso* y *denso* (328,9 Hz. –16,85%– y

392,9 Hz. -18,12%– respectivamente) y sensiblemente inferior en entorno *agudo y difuso* (110,8 Hz. y 4,37% de variación);

e) en los tres entornos vocálicos tomados en consideración para la elaboración de los corpora se observa una clara semejanza de comportamiento del F₃ de las realizaciones de bilingües CASTELLANO-catalán y de monolingües.

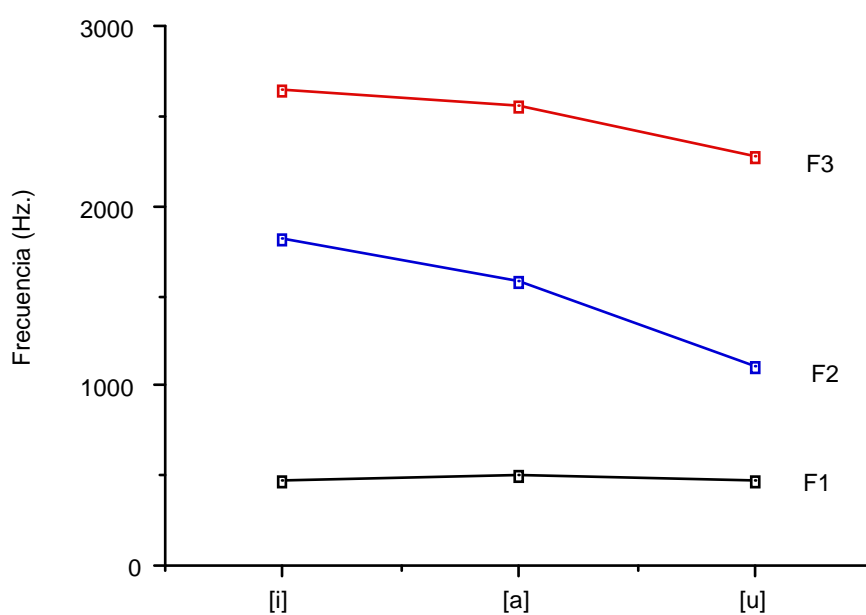


Figura 38: Polígono de frecuencias con los valores medios de la frecuencia de F₁, F₂ y F₃ de [l] francesa en función del entorno vocálico adyacente en el grupo de informantes bilingües CATALÁN-castellano.

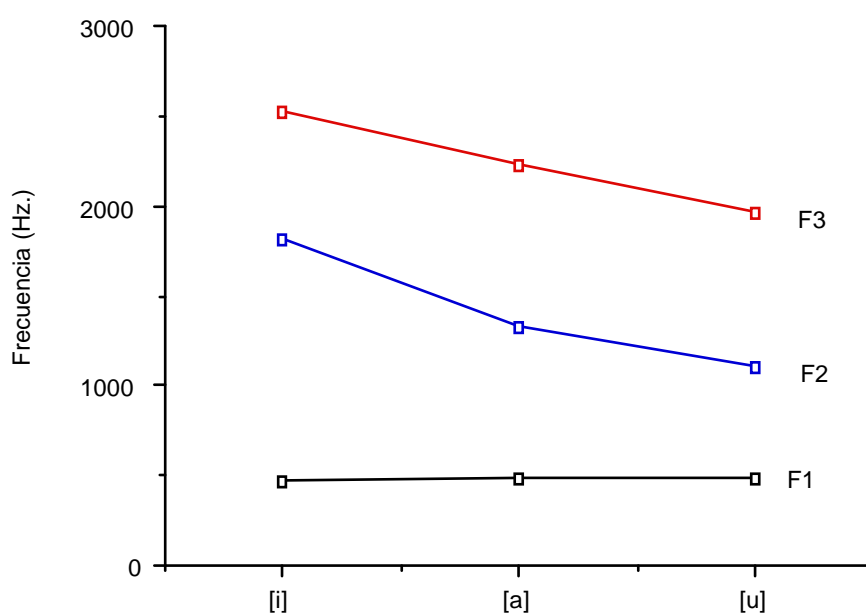


Figura 39: Polígono de frecuencias con los valores medios de la frecuencia de F1, F2 y F3 de [l] francesa en función del entorno vocálico adyacente en el grupo de informantes bilingües CASTELLANO-catalán.

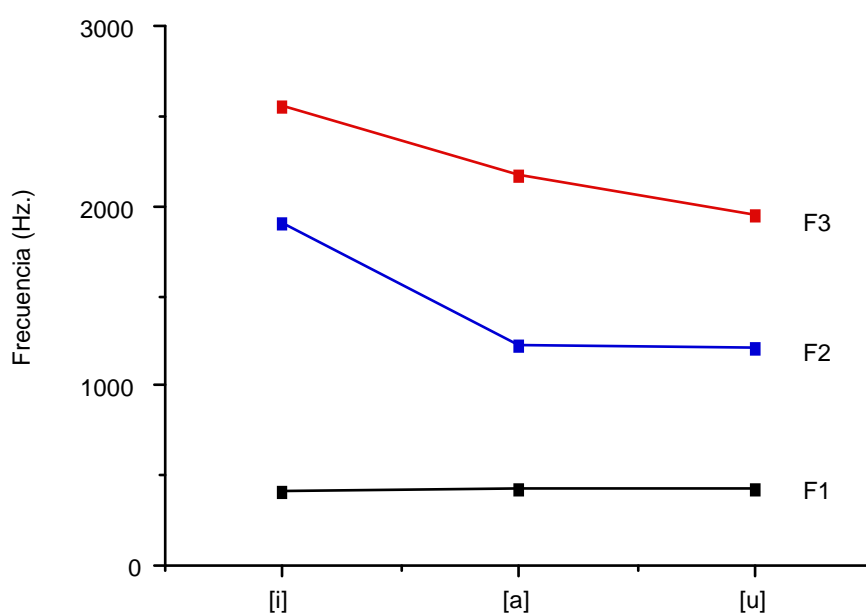


Figura 40: Polígono de frecuencias con los valores medios de la frecuencia de F₁, F₂ y F₃ de [l] francesa en función del entorno vocálico adyacente en el grupo de informantes monolingües CASTELLANOHABLANTES.

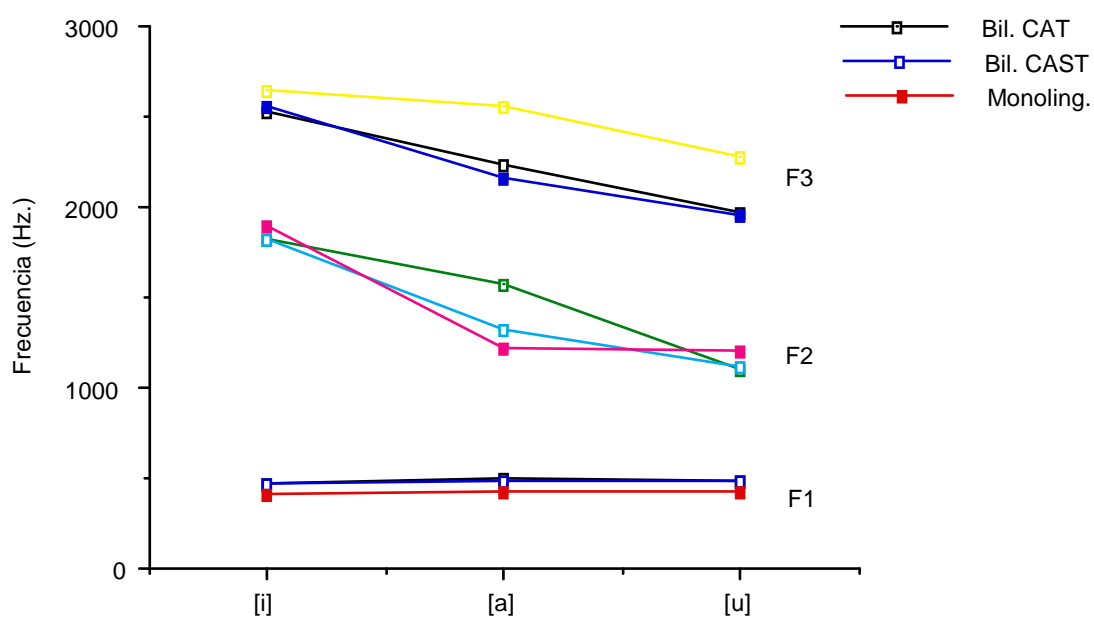


Figura 41: Polígono de frecuencias con los valores medios de la frecuencia de F₁, F₂ y F₃ de [l] francesa en función del entorno vocálico adyacente en los tres grupos de informantes estudiados.

5.1.3 Diferencias español-francés

Siguiendo la metodología presentada supra (cf. 5.1), para el análisis comparativo interlingüístico, hemos tomado como punto de partida las diferencias CASTELLANO-FRANCÉS (léase “valores arrojados por las realizaciones en castellano menos valores arrojados por las realizaciones en francés”) y a fin de poner de manifiesto la incidencia de las variables independientes *grupo lingüístico* y *entorno vocálico* en cada una de las cuatro variables dependientes observadas: *duración* y *frecuencia* de los tres primeros formantes de [l]. Indicaremos, por consiguiente, en cada caso, las diferencias medias CASTELLANO-FRANCÉS, las *desviaciones típicas* así como el *número de casos*.

5.1.3.1 La duración

Los valores medios de las diferencias de duración CASTELLANO-FRANCÉS obtenidos a partir del análisis de las realizaciones de [l] producidas por locutores bilingües CATALÁN-castellano presentan medias negativas en los tres entornos considerados (cf. tabla 20): en [ili] la media es de -2,2 ms., en entorno [ulu] de -10,5 ms. y en [ala] de -5,7 ms. Esto es, las realizaciones de este grupo de informantes son más largas en lengua francesa que en lengua española.

Aun siendo de escasa magnitud, las variaciones reflejan tendencias significativas: las realizaciones en las dos lenguas consideradas son más próximas entre sí en entorno *agudo* y *difuso* (-2,2 ms.) que en entorno *grave* y *difuso* (-10,5 ms.), ocupando el valor correspondiente a las diferencias en entorno

Grupo	entorno [i]		entorno [u]		entorno [a]	
	nº casos	media	nº casos	media	nº casos	media
Bil. CAT.	14	-2.2	11	-10.5	14	-5.7
Bil. CAST.	14	-3.2	13	-7.7	14	-3.1
Monoling.	11	8.5	13	-11.3	15	-8.0
		D. T.		D. T.		D. T.
		19.8		15.7		10.5
		20.4		19.2		12.2
		22.7		24.0		17.8

Tabla 20: Número de casos, media y desviación típica de las ? de duración de [l] en función de la base lingüística y del entorno fonemático adyacente.

denso un lugar intermedio (-5,7 ms.) de la relación que podría ser representada como sigue:

$$\Delta \text{ dur. [u]} > \Delta \text{ dur. [a]} > \Delta \text{ dur. [i]}$$

El análisis de las diferencias de duración de [l] observadas a partir del estudio de las realizaciones de informantes bilingües CASTELLANO-catalán arroja asimismo valores medios negativos en los tres entornos vocálicos considerados: en entorno [i] la media obtenida es de -3,2 ms., en entorno [u] alcanza -7,7 ms. mientras que se reduce a -3,1 ms. en entorno [a].

Como en los locutores bilingües CATALÁN-castellano, en los locutores de dominancia castellana las realizaciones son ligeramente más largas en francés que en español en entorno *grave* y prácticamente idénticas en entorno *agudo* o *denso*:

$$\Delta \text{ dur. [u]} > \Delta \text{ dur. [i]} > \Delta \text{ dur. [a]}$$

Los datos presentados supra pueden resumirse así:

a) independientemente de la dominancia, las realizaciones de [l] son más largas en francés que en español;

b) independientemente de la dominancia, las diferencias observadas entre realizaciones españolas y francesas no son cuantitativamente importantes y no alcanzan en ningún caso los 20 ms. en los que se sitúa el umbral de percepción para la duración;

c) independientemente de la dominancia, las diferencias más notables entre realizaciones españolas y francesas corresponden a las duraciones en entorno *grave*.

En el caso de locutores monolingües castellano hablantes, la comparación “duraciones en español-duraciones en francés” arroja valores medios de signo distinto en función de la variable *entorno*

vocálico: la media es positiva en entorno [i] (8,5 ms.) y negativa en entorno [u] (-11,3 ms.) y en entorno [a] (-8,0 ms.); esto es, en entorno *agudo* las realizaciones españolas son más largas y en entorno *grave* o *denso* las realizaciones más largas son las francesas. Se observan, por consiguiente, tendencias significativas claramente diferenciadas: la influencia del entorno es marcadamente distinta según el locutor realice alófonos de su L1 o de la L2.

Del análisis global de los valores medios de las diferencias relativas a la duración de [l] española y francesa se desprende que:

a) las diferencias de duración en función de la base lingüística de los informantes no son pertinentes desde el punto de vista audiofonatorio pero se ponen de manifiesto tendencias significativas claramente diferenciadas;

b) salvo en el caso de *entorno agudo* y locutores monolingües, las realizaciones de todos los locutores presentan duraciones más largas de [l] en francés que en español independientemente del entorno vocálico y de la base lingüística;

c) en el análisis intergrupo se observa que los informantes de base lingüística bilingüe presentan, en entorno [i], esto es, *agudo* y *difuso*, realizaciones más largas de [l] en francés (+2,2 ms. en bilingües CATALÁN-castellano y +3,2 ms. en bilingües CASTELLANO-catalán), mientras que los informantes de base monolingüe presentan realizaciones más largas en español (8,5 ms. de diferencia);

d) en entorno [u], esto es, *grave* y *difuso*, las realizaciones francesas son más largas que las realizaciones españolas, independientemente de la base lingüística de los hablantes: +10,5 ms. en bilingües CATALÁN-castellano, +7,7 ms. en bilingües CASTELLANO-catalán y +11,3 ms. en monolingües castellanohablantes;

e) en entorno [a], esto es, en entorno *denso* las realizaciones de los tres grupos de locutores son más largas en francés que en español: +5,7 ms. en bilingües CATALÁN-castellano, +3,1 ms. en bilingües CASTELLANO-catalán y +8 ms. en monolingües castellanohablantes

Finalmente, en todos los casos, las diferencias observadas entre las medias obtenidas para cada uno de los entornos vocálicos no son cuantitativamente importantes por lo que no se puede concluir que las diferencias de la duración de las realizaciones de [l] sean un índice válido para la caracterización del comportamiento fonatorio de un grupo de locutores respecto de los demás. Sin embargo, sí manifiestan tendencias significativas.

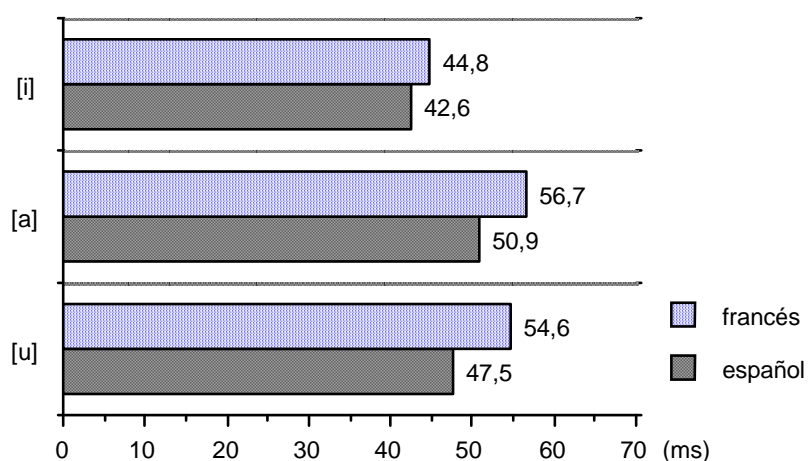


Fig. 42 : Diagrama de barras de los valores de la duración de [l] española y francesa en función del entono vocálico adyacente en el grupo de informantes bilingües CATALÁN-castellano.

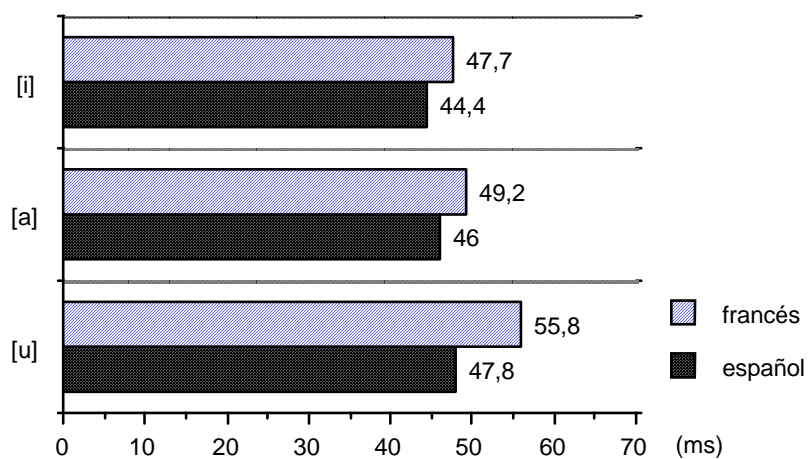


Fig. 43 : Diagrama de barras de los valores de la duración de [l] española y francesa en función del entono vocálico adyacente en el grupo de informantes bilingües CASTELLANO-catalán.

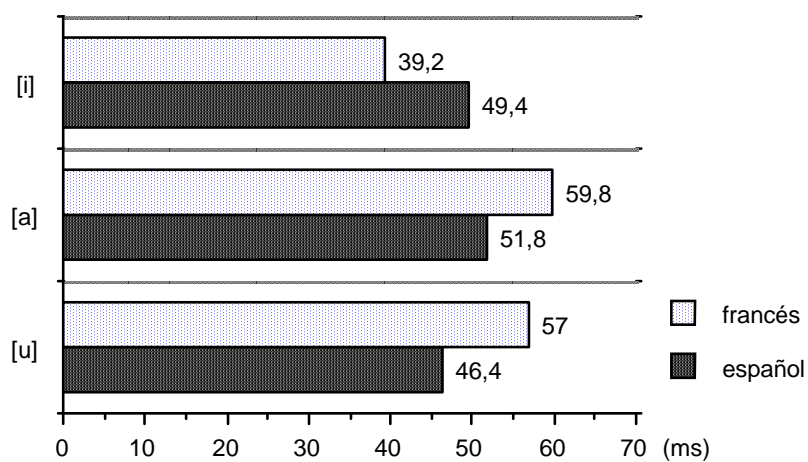


Fig. 44 : Diagrama de barras de los valores de la duración de [l] española y francesa en función del entono vocálico adyacente en el grupo de informantes monolingües CASTELLANOHABLANTES.

5.1.3.2 La frecuencia del F₁

Las diferencias “F₁ español - F₁ francés” (cf. tabla 21), son negativas en entorno [i] (-20,6 Hz.) y en entorno [u] (-29,5 Hz.) mientras que en entorno [a] la diferencia es de signo positivo (12,6 Hz.). Esto es, en entorno adyacente *difuso*, las realizaciones francesas son más agudas que las realizaciones españolas, mientras que, por el contrario, con entorno adyacente *denso* las realizaciones francesas son las más graves y las realizaciones españolas las más agudas.

Las diferencias observadas en el grupo de locutores de base bilingüe CASTELLANO-catalán presentan cierta similitud con las señaladas supra relativas al grupo de informantes con dominancia catalana. En efecto, se observan valores negativos de las diferencias en entornos [i] (-5,0 Hz.) y [u] (-51,2 Hz.), mientras que las diferencias en entorno [a] arrojan un valor medio positivo (28,5 Hz.).

Se observa, por consiguiente, la misma tendencia en los dos grupos de locutores bilingües: realizaciones francesas del F₁ de [l] más agudas en francés cuando el entorno es *difuso* y realizaciones francesas más graves cuando dicho entorno es *denso*.

Por otra parte, debemos señalar en cuanto a los elementos de diferenciación de los dos grupos de hablantes bilingües que en entorno *agudo* y *difuso* los informantes de dominancia castellana presentan menor diferenciación de realizaciones en una y otra lengua (-5,0 Hz.) que los informantes de dominancia catalana (-20,6 Hz.). En entorno *grave* y *difuso* y en entorno *denso* el análisis permite constatar la tendencia contraria, esto es, se observa mayor proximidad español-francés en locutores CATALÁN-castellano (-29,5 Hz. en [u] y 12,6 Hz. en [a]) mientras

Grupo	entorno [i]			entorno [u]			entorno [a]		
	nº casos	media	D. T.	nº casos	media	D. T.	nº casos	media	D. T.
Bil. CAT.	11	-20.6	93.0	9	-29.5	61.2	14	12.6	88.1
Bil. CAST.	13	-5.0	97.8	12	-51.2	102.4	14	28.5	112.7
Monoling.	11	6.2	84.0	13	3.3	77.3	15	36.1	58.6

Tabla 21: Número de casos, media y desviación típica de las ? de frecuencia del F₁ de [i] en función de la base lingüística y del entorno fonemático adyacente.

que el otro grupo de informantes bilingües presenta menor proximidad en dicho entorno (-51,2 Hz. en [u] y 28,5 Hz. en [a]).

En cuanto a las realizaciones de [l] producidas por locutores castellanohablantes, la comparación de las frecuencias del F₁ en español y en francés arroja medias positivas en los tres entornos vocálicos considerados: 6,2 Hz. en entorno [i], 3,3 Hz. en entorno [u] y 36,1 Hz. en entorno [a], esto es, sus realizaciones francesas son, en los tres entornos vocálicos, más graves que sus realizaciones españolas.

La mayor distancia español-francés se da, en este grupo de locutores, en entorno *denso* (36,1 Hz.) y la menor en entorno *grave* y *difuso* (3,3 Hz.) ocupando el valor correspondiente a las diferencias en entorno *agudo* y *difuso* (6,2 Hz.) un lugar intermedio en la progresión:

$$\Delta F_1 [a] > \Delta F_1 [i] > \Delta F_1 [u]$$

La cuantificación de estas diferencias permite, por lo tanto, observar una cierta polarización en función del carácter *denso* o *difuso* del entorno: diferencias poco notables en entornos *difusos* y diferencias más relevantes en entorno *denso*. Esta polarización puede constituir un primer elemento discriminador del comportamiento de las diferencias frecuenciales del F₁ en función de la base lingüística de los informantes.

Del análisis global de los nueve valores medios de las diferencias “F₁ español- F₁ francés” obtenidos en función de la *base lingüística* de los hablantes y del *entorno vocálico adyacente*, podemos concluir que:

a) las realizaciones en entorno *difuso* permiten observar desemejanzas de comportamiento de la frecuencia del F₁ en función de la base lingüística de los locutores: cuando dicha base es bilingüe,

las realizaciones francesas de [l] se caracterizan por la frecuencia más aguda de su F₁, mientras que si dicha base es monolingüe, las realizaciones francesas de [l] presentan valores del F₁ más graves;

b) las realizaciones en entorno *denso* permiten, por su parte, observar una cierta progresión de las diferencias en función del grado de exposición al catalán de los distintos grupos de hablantes: cuanto mayor es el grado de contacto con la lengua catalana menor es la distancia entre realizaciones españolas y francesas; en cambio, a un menor contacto con el catalán (grado cero en los castellanohablantes) corresponde una mayor diferenciación entre realizaciones en castellano y en francés.

Analizaremos a continuación la variabilidad intergrupo de los valores de la frecuencia del F₁ de las realizaciones de [l] en función de los distintos entornos vocálicos considerados.

En el análisis de las medias de las diferencias castellano-francés del F₁ de las realizaciones en entorno [i] se observa, en primer lugar, que los dos grupos de informantes bilingües presentan valores medios de signo negativo (-20,6 Hz. en dominancia catalana y -5,0 Hz. en dominancia castellana) mientras que a las realizaciones de locutores castellanohablantes les corresponde una media positiva (6,2 Hz.), esto es, la dominancia catalana se manifiesta mediante una ligera tendencia al realce del F₁ si bien las diferencias son mínimas.

Por último, independientemente de la dirección de las diferencias, los informantes bilingües CASTELLANO-catalán y los informantes monolingües tienden a presentar comportamientos muy parecidos del F₁ en entorno *agudo y difuso* mientras que los informantes de base bilingüe y dominancia catalana tienden a diferenciar en este entorno sus realizaciones de [l] según la lengua utilizada.

En las realizaciones en entorno [u], las medias de las diferencias presentan signo negativo en los dos grupos de informantes bilingües y signo positivo en el caso de locutores castellanohablantes: -29,5 Hz. en dominancia catalana, de -51,2 Hz. en dominancia castellana y de 3,3 Hz. en castellanohablantes. Los locutores de base lingüística bilingüe presentan, por lo tanto, independientemente de su dominancia, realizaciones del F₁ de [l] más graves en español que en francés, mientras que, por el contrario, los informantes monolingües presentan realizaciones ligeramente más agudas en español. Por otra parte, independientemente del signo de las diferencias, se observa mayor diferenciación de comportamiento de la frecuencia del F₁ en los dos grupos de informantes bilingües; los hablantes monolingües, por su parte, parecen no diferenciar de forma sensible sus realizaciones en L1 de sus realizaciones en LE.

Si limitamos nuestra observación a las realizaciones de informantes bilingües debemos señalar que la media de los locutores de dominancia castellana es sensiblemente superior a la que presenta el grupo de dominancia catalana (-51,2 Hz. y -29,5 Hz. respectivamente), por cuanto se puede concluir que la mayor diferenciación entre realizaciones castellanas y francesas se produce en el grupo de bilingües CASTELLANO-catalán. Este fenómeno constituye, como en otros casos discutidos supra, una clara tendencia a la ultracorrección por parte de este grupo de locutores.

En cuanto a las medias de las diferencias observadas a partir de la comparación español-francés en entorno *denso*, se constata que presentan signo positivo en los tres grupos observados. Las medias son, no obstante, irrelevantes: 36,1 Hz. en el grupo de castellanohablantes, 28,5 Hz. en los locutores de base bilingüe CASTELLANA-catalana y 12,6 Hz. en los informantes bilingües de dominancia catalana.

Se observa, por lo tanto, una incipiente tendencia a que los tres valores medios estén relacionados con el grado de exposición al catalán: a mayor contacto con esta lengua menor diferencia castellano-francés y a menor contacto (grado cero en el caso de los castellanohablantes) mayor diferenciación de realizaciones en una y otra lengua.

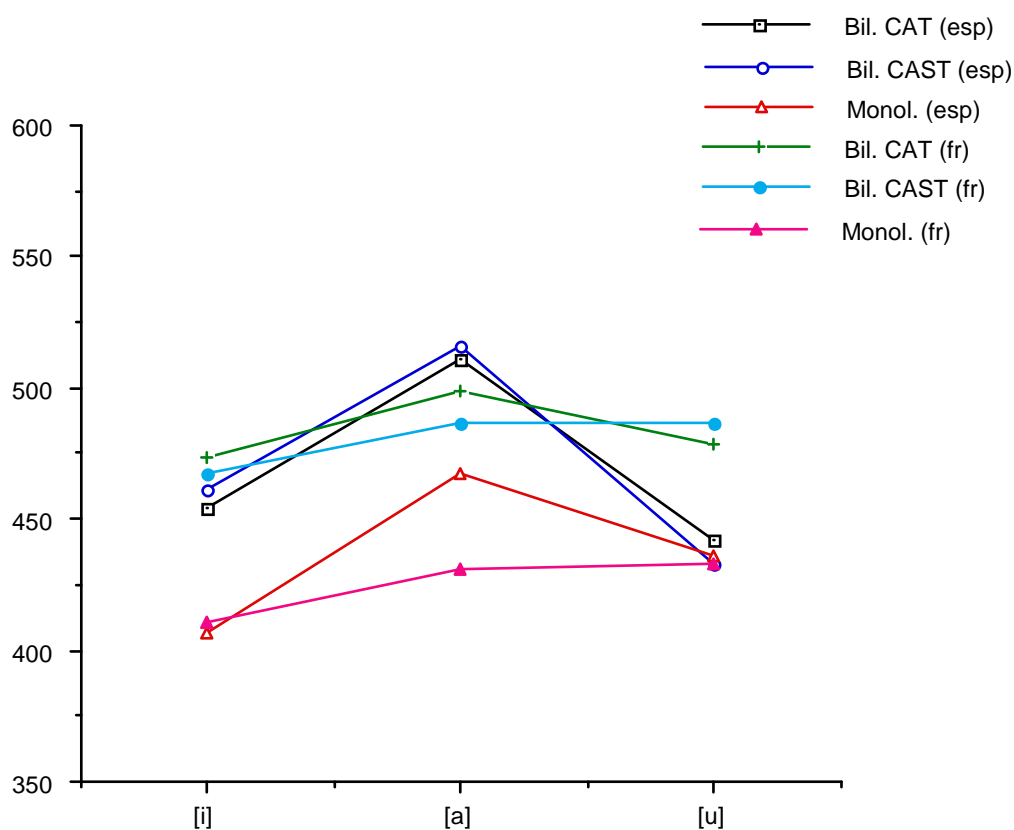


Fig. 45: Polígono de frecuencias con los valores medios de la frecuencia del F_1 de [l] española y francesa en función del entorno vocálico adyacente en los tres grupos de informantes estudiados.

5.1.3.3 La frecuencia del F₂

El análisis de las diferencias “F₂ español – F₂ francés” arroja (cf. tabla 22), en el caso de realizaciones de locutores bilingües CATALÁN-castellano, los siguientes valores: las realizaciones en entorno [i] y en entorno [u] presentan media de signo positivo (156,7 Hz. y 41,0 Hz., respectivamente) en tanto que la media de las realizaciones en entorno [a] arroja un valor negativo (-26,6 Hz.).

Se observa, en consecuencia, que con entorno *difuso*, los locutores bilingües de dominancia catalana presentan valores del F₂ más graves en francés que en español mientras que, por el contrario, si el entorno es *denso*, las realizaciones francesas de [l] son más agudas que las realizaciones españolas de [l].

En los informantes de base bilingüe y dominancia castellana las diferencias “F₂ español – F₂ francés” son negativas en entorno [i] (-6,4 Hz.) y positivas en entorno [u] (120,6 Hz.) así como en entorno [a] (155,7 Hz.), de lo que se desprende que en entorno *agudo* y *difuso* las realizaciones francesas son más agudas que las realizaciones españolas y que, paralelamente, en entorno *grave* y *difuso* así como en entorno *denso*, este grupo de locutores presenta realizaciones del F₂ de [l] más graves en francés que en español.

Se observa, por lo tanto, en los tres entornos analizados, una relación inversa entre las medias correspondientes al grupo de locutores CATALÁN-castellano, por una parte, y CASTELLANO-catalán, por otra: a una mayor distancia entre realizaciones españolas y francesas en el grupo de dominancia catalana (156,7 Hz. en entorno [i]) corresponde una menor diferenciación en función de la lengua en el grupo de dominancia castellana (41,0 Hz. en entorno [u] y -26,6 Hz. en entorno [a]). En cambio, una menor distancia entre realizaciones

Grupo	entorno [i]		entorno [u]		entorno [a]	
	nº casos	media	nº casos	media	nº casos	media
Bil. CAT.	9	156.7	9	41.0	14	-26.6
Bil. CAST.	11	-6.4	11	120.6	14	155.7
Monoling.	10	49.1	13	-41.1	15	27.0
		D. T.		D. T.		D. T.
		401.5		327.0		245.3
		362.5		232.6		193.3
		348.3		186.9		224.3

Tabla 22: Número de casos, media y desviación típica de las ? de frecuencia del F₂ de [i] en función de la base lingüística y del entorno fonemático adyacente.

en español y en francés en el grupo de bilingües CATALÁN-castellano (-6,4 Hz. en entorno [i]) va correlacionada con una mayor distancia en el otro grupo de base bilingüe (120,6 Hz. en entorno [u] y 155,7 Hz. en entorno [a]). En valores absolutos estas diferencias son, obviamente, irrelevantes pero las tendencias merecen ser mencionadas.

En los locutores castellanohablantes, el análisis estadístico descriptivo arroja los siguientes valores en función del *entorno vocálico*: en entorno [i] la media de las diferencias es de 49,1 Hz., en entorno [u] es de -41,1 Hz. y en entorno [a] es de 27,0 Hz. Estos resultados ponen de manifiesto, por lo tanto, la tendencia de los locutores castellanohablantes a producir realizaciones de [l] bastante próximas en una y otra lengua.

Aplicaremos seguidamente los resultados que acabamos de presentar al análisis intergrupo.

En las distintas realizaciones producidas en entorno [i] constatamos que las medias de las diferencias son positivas, esto es, las realizaciones castellanas son más agudas, tanto en el grupo de locutores bilingües CATALÁN-castellano (156,7 Hz.) como en el grupo de castellanohablantes (49,1 Hz.). Por el contrario, las diferencias observadas en el grupo de bilingües CASTELLANO-catalán son negativas (-6,4 Hz.), i.e. ponen de manifiesto que las realizaciones españolas son más graves que las francesas. Los valores son muy poco relevantes pero indican tendencias que presentan interés, en particular, resulta significativo que también para esta variable los locutores CASTELLANO-catalán se alejen más de las realizaciones francesas de los locutores CATALÁN-castellano que los propios locutores monolingües, tendencia ésta que debe interpretarse como una tendencia a la ultracorrección.

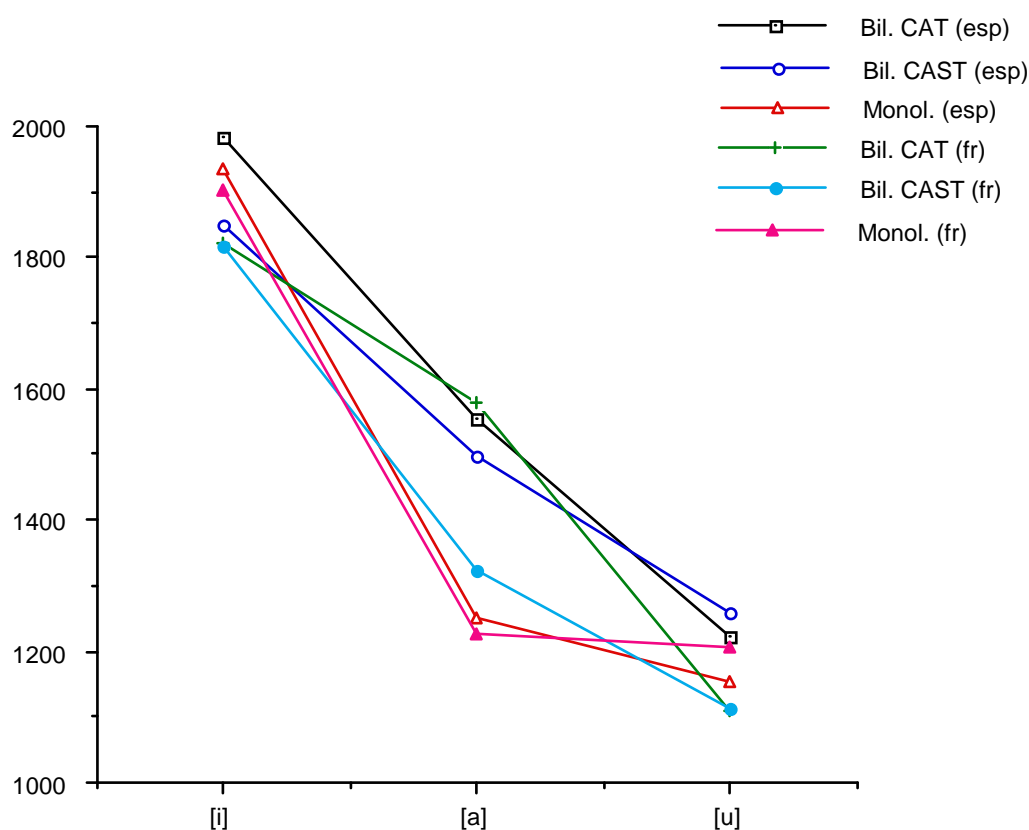


Fig. 46: Polígono de frecuencias con los valores medios de la frecuencia del F₂ de [l] española y francesa en función del entorno vocálico adyacente en los tres grupos de informantes estudiados.

Otra tendencia digna de mención se manifiesta en el mayor o menor grado de semejanza del F₂ de las realizaciones de [l] en español y en francés: las realizaciones más próximas se dan en el grupo de informantes bilingües CASTELLANO-catalán (-6,4 Hz.) y las más diferenciadas corresponden al otro grupo de base bilingüe (156,7 Hz.), presentando las producciones de monolingües un grado intermedio de proximidad (49,1 Hz.). Esto es, para el F₂ con entorno *agudo* los locutores CASTELLANO-catalán son los que más tienden a la

equiparación –más incluso que los monolingües castellanohablantes– y los locutores CATALÁN-castellano los que discriminan más.

En el caso de realizaciones en entorno [u] los valores correspondientes a las medias de las diferencias español-francés son positivas en los dos grupos de locutores bilingües (41,0 Hz. en el grupo de dominancia catalana y 120,6 Hz. en el de dominancia castellana) y negativas en el grupo de castellanohablantes (-41,1 Hz.). Esto es, las realizaciones de los locutores monolingües en francés son más agudas que las castellanas mientras en los locutores bilingües ocurre lo contrario, son más agudas las realizaciones españolas. Como en entorno agudo, las diferencias son poco notables pero las tendencias son significativamente distintas: en grupo CASTELLANO-catalán discrimina más y los locutores CATALÁN-castellano y monolingües castellanohablantes tienen realizaciones más convergentes si bien con desviaciones de signo contrario.

En lo que respecta a las realizaciones de /l/ en entorno [a], la comparación de las frecuencias del F₂ de las realizaciones españolas y francesas se observa que en el grupo de locutores bilingües de CATALÁN-castellano las realizaciones castellanas son más graves que las francesas (-26,6 Hz.) mientras que en los otros dos grupos tomados en consideración las realizaciones en L1 son las más agudas: 155,7 Hz. en el grupo de bilingües CASTELLANO-catalán y 27,0 Hz. en el grupo de monolingües castellanohablantes.

Es de señalar asimismo que si bien las variaciones son mínimas sí se observan tendencias significativas: son los informantes bilingües de dominancia castellana aquellos que presentan mayor grado de discriminación entre las realizaciones de /l/ francesa y española en entorno *denso* (155,7 Hz.) mientras que los otros dos grupos de hablantes estudiados, si bien con tendencias de signo distinto, presentan un grado de discriminación semejante entre sus realizaciones españolas y sus realizaciones francesas de /l/ (-26,6 Hz.

en bilingües CATALÁN-castellano y 27,0 Hz. en monolingües) en el mismo entorno denso.

El análisis comparativo intergrupo de las frecuencias del F₂ de [l] en español y en francés emprendido en las líneas precedentes nos permite presentar las siguientes conclusiones:

a) se observan tendencias significativas del comportamiento de la frecuencia del F₂ en función de las variables *entorno vocálico* y *base lingüística* de los hablantes, haciendo incluso que las variaciones observadas sean de signo opuesto en función de dichas variables;

b) el entorno vocálico *agudo y difuso* pone de manifiesto semejanzas de comportamiento entre el grupo de bilingües CATALÁN-castellano y el grupo de castellanohablantes (realizaciones españolas más agudas) y permite diferenciar las realizaciones de los hablantes CASTELLANO-catalán (realizaciones españolas más graves);

c) el entorno vocálico *grave y difuso* hace patente la similitud de comportamiento del F₂ en los dos grupos de hablantes bilingües (realizaciones españolas más agudas) respecto de las producciones de castellanohablantes (realizaciones españolas más graves);

d) el entorno vocálico *denso*, por su parte, permite observar tendencias semejantes en el grupo de bilingües CASTELLANO-catalán y en el grupo de monolingües (realizaciones españolas más agudas) que las diferencian de las realizaciones de locutores de dominancia catalana;

e) se observa, por lo tanto, que el carácter más agudo o más grave del F₂ de las realizaciones de /l/ en castellano respecto de las realizaciones de /l/ en francés, esto es, el valor positivo o negativo de la diferencia entre dichos valores, puede ser imputado en los distintos grupos de informantes analizados a un rasgo particular del *entorno*

vocálico: en el caso de hablantes CATALÁN-castellano las variaciones dependen del rasgo “compacidad” en el entorno (i.e. de la oposición *denso* vs. *difuso*) mientras que en los otros dos grupos considerados parece influir principalmente el rasgo de tonalidad (el *timbre*), i.e. la oposición *grave* vs *agudo*;

f) por otro lado, el grado de proximidad entre realizaciones españolas y francesas permite diferenciar el comportamiento del F2 de hablantes bilingües vs. hablantes monolingües. En efecto, las diferencias observadas en el grupo de castellanohablantes presentan cierta progresión ([i] > [u] > [a]) que no se corresponde con la polarización que conllevan las producciones de locutores bilingües;

g) con todo, dicha polarización presenta distinto tipo de incidencia según la dominancia. Así, el entorno *agudo* y *difuso* favorece la diferenciación interlingüística en el grupo de dominancia catalana al mismo tiempo que provoca mayor semejanza de realizaciones en el grupo de hablantes CASTELLANO-catalán. Con entorno *grave* y *difuso* y con entorno *denso* aparece un alto grado de semejanza entre la lengua base y la lengua extranjera en el grupo de bilingües CATALÁN-castellano y un elevado nivel de diferenciación en el grupo de informantes de dominancia castellana;

h) con entornos *grave* y *difuso* y *denso* se da un comportamiento semejante del F2 francés y del F2 español en el grupo de monolingües y en el grupo de bilingües CATALÁN-castellano. Estos dos grupos se comportan, por lo tanto, como si tuvieran una base lingüística común, esto es, al producir realizaciones francesas de /l/ los locutores CATALÁN-castellano demuestran estar condicionados no por su lengua dominante sino por la lengua “dominada”. Así, las realizaciones de estos dos grupos de informantes no presentan diferencias interlingüísticas notables en sus realizaciones de [l] en los dos entornos vocálicos mencionados supra mientras que, por otra parte, el único grupo de hablantes que presenta diferenciación en

función de la lengua empleada está compuesto por informantes de base lingüística bilingüe CASTELLANO-catalán.

5.1.3.4 La frecuencia del F₃

La comparación de realizaciones españolas y francesas producidas por locutores bilingües CATALÁN-castellano arroja (cf. tabla 23) los siguientes valores medios de las diferencias del F₃ en función de la variable *entorno vocálico*: 23,7 Hz. en entorno [i], -103,0 Hz. en entorno [u] y 171,3 Hz. en entorno [a].

Se observa, por consiguiente, que en entorno *grave* y *difuso* las realizaciones de [l] son más agudas en francés que en español mientras que, por el contrario, en entorno *agudo* y *difuso* y en entorno *denso* el F₃ de [l] presenta valores más bajos en francés que en español.

Limitando nuestra observación a las realizaciones en entorno *agudo* y *difuso*, se observa que las diferencias de realizaciones de este grupo de locutores en una y otra lengua son imperceptibles (únicamente 23,7 Hz. de media de las diferencias, variación de 5%) mientras que en los otros dos entornos

Grupo	entorno [i]		entorno [u]		entorno [a]	
	nº casos	media	nº casos	media	nº casos	media
BiL. CAT.	11	23.7	8	-103.0	14	171.3
BiL. CAST.	13	123.4	10	299.2	14	360.1
Monoling.	11	183.5	12	181.7	15	21.0
		D. T.	D. T.	D. T.	D. T.	D. T.
		334.1	902.6	496.6	445.0	442.1
		356.4	542.5	648.2		

Tabla 23: Número de casos, media y desviación típica de las ? de frecuencia del F₃ de [l] en función de la base lingüística y del entorno fonemático adyacente.

considerados se produce mayor disparidad de comportamiento en función de la lengua utilizada (-103,0 Hz. en [ulu] y 171,3 Hz. en [ala]).

En el caso de locutores bilingües CASTELLANO-catalán constatamos (cf. tabla 23) que las tres medias de las diferencias obtenidas en función del *entorno vocálico adyacente* presentan un signo positivo. En efecto, las diferencias aumentan desde los 123,4 Hz. en entorno [i], pasando por una media de 299,2 Hz. en entorno [u] hasta alcanzar 360,1 Hz. en entorno [a]. Se puede afirmar, en consecuencia, que independientemente del entorno, las realizaciones de estos locutores presentan en francés valores del F3 más graves que en español o, lo que es lo mismo, que dicha variable no provoca variaciones en la dirección de las diferencias frecuenciales de F3.

Los tres valores medios obtenidos del análisis de las realizaciones de [l] producidas por este grupo de locutores pueden ser representados según la siguiente progresión:

$$\Delta F3 [a] > \Delta F3 [u] > \Delta F3 [i]$$

en la que se produce una cierta polarización (*denso* y *grave* vs *agudo*), puesto que el valor intermedio de la relación –el F3 de [l] en entorno [u]– es únicamente 60,9 Hz. (variación de 0,20%) inferior a la media máxima mientras que la distancia que le separa de la media mínima alcanza 175,8 Hz. (1,42% de variación).

Si observamos globalmente el comportamiento de los dos grupos de informantes bilingües debemos señalar que la distancia entre realizaciones españolas y francesas presenta una tendencia común a ambos grupos. En efecto, en entorno [i] se produce el mayor grado de semejanza (23,7 Hz. en bilingües CATALÁN-castellano y 123,4 Hz. en bilingües CASTELLANO-catalán) mientras que la mayor diferenciación corresponde a las realizaciones en entorno [a] (171,3

Hz. en bilingües CATALÁN-castellano y 360,1 Hz. en bilingües CASTELLANO-catalán). Dicho de otro modo, en entorno *agudo* y por lo que respecta al F3 los locutores de dominancia catalana tienden a confundir sus realizaciones en L1 y en LE.

En el tercer grupo de informantes, los castellanohablantes, el análisis de realizaciones españolas y francesas arroja medias positivas de las diferencias del F3 de [l] en los tres entornos vocálicos considerados, por lo que se puede afirmar que sus realizaciones francesas son más graves en francés que en español, independientemente del *entorno adyacente*. Los tres valores medios obtenidos son los siguientes: 183,5 Hz. en entorno [i], 181,7 Hz. en entorno [u] y 21,0 Hz. en entorno [a], valores que se organizan según la siguiente progresión:

$$\Delta F3 [i] > \Delta F3 [u] > \Delta F3 [a]$$

Si bien las diferencias son mínimas, se observa una tendencia a la polarización de los valores: discriminación máxima (y valor prácticamente idéntico) en entorno *difuso* y equiparación de los valores del F3 en francés y en español en el caso de realizaciones de /l/ en entorno *denso*.

Es de señalar asimismo que esta diferenciación de comportamientos en función del *entorno* es inversa a la que hemos observado al analizar las realizaciones de informantes de base bilingüe: a menor diferenciación español-francés en locutores castellanohablantes corresponde mayor disparidad en locutores bilingües (cf. realizaciones en entorno *denso*) mientras que a mayor diferenciación en el grupo de informantes monolingües corresponde una mayor distancia español-francés en el grupo de locutores bilingües (cf. realizaciones en entorno *agudo* y *difuso*).

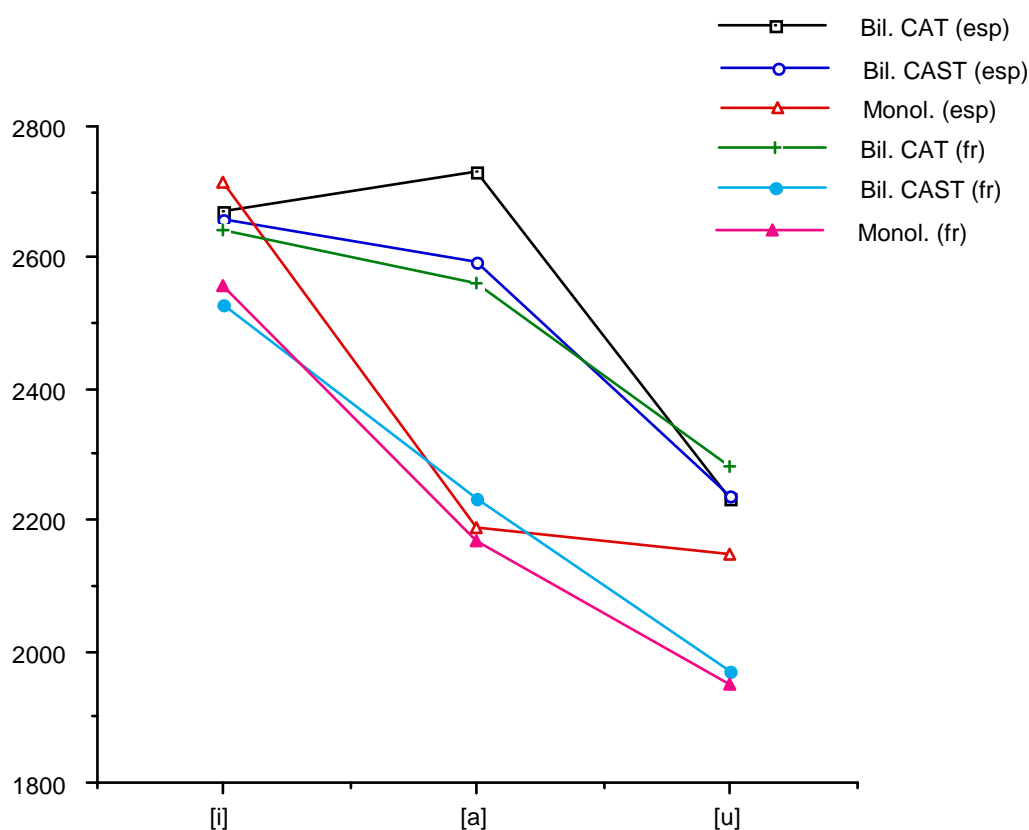


Fig. 46: Polígono de frecuencias con los valores medios de la frecuencia del F₃ de [l] española y francesa en función del entorno vocálico adyacente en los tres grupos de informantes estudiados.

El análisis intergrupo a partir de los datos obtenidos mediante las técnicas de resumen estadístico permite constatar que en entorno [i] la comparación de los valores del F₃ de [l] en español y en francés arroja valores de las diferencias de signo positivo en los tres grupos de base lingüística distinta, esto es, independientemente de esta variable las realizaciones francesas son, en media, más graves en francés que en español.

La cuantificación más fina de estas diferencias relativas a la frecuencia del F₃ en entorno [i] permite hacer patente la existencia de

una relación inversa entre el grado de discriminación entre, por una parte, las realizaciones de /l/ en francés y en español y, por otra parte, el grado de exposición al catalán. En efecto, se observa una menor distancia entre el español y el francés en el grupo de bilingües CATALÁN-castellano (23,7 Hz.), una distancia intermedia en el otro grupo de bilingües (123,4 Hz.) mientras que la distancia más notable se produce en el grupo de hablantes monolingües que presentan el grado cero de exposición al catalán (-183,5 Hz.). Estos resultados evidencian una tendencia a la ultracorrección en los locutores castellanohablantes.

En cuanto a las realizaciones producidas en entorno [u], tanto los locutores de base bilingüe CASTELLANO-catalán como los locutores castellanohablantes presentan valores medios de las diferencias de signo positivo, esto es, ambos grupos de locutores producen realizaciones más graves del F3 en francés que en español. Los locutores de base bilingüe y dominancia catalana presentan, por el contrario, una media negativa de las diferencias, es decir, sus realizaciones francesas presentan un F3 de [l] más agudo que el correspondiente a sus realizaciones españolas. En este caso también, son estos locutores CATALÁN-castellano los que presentan mayor semejanza entre sus realizaciones en una y otra lengua (-103,0 Hz.). Por el contrario, la diferenciación es cuantitativamente más importante en el grupo de castellanohablantes (187,7 Hz.) y aun más notable en el grupo de informantes bilingües con dominancia castellana (299,2 Hz.).

Finalmente, las producciones en entorno [a] permiten observar valores medios de las diferencias “F3 español - F3 francés” de signo positivo en los tres entornos vocálicos considerados, esto es, independientemente de su base lingüística, los informantes estudiados presentan en este entorno realizaciones francesas más graves que las correspondientes españolas. Las diferencias entre las realizaciones en

lengua base y en lengua extranjera son cuantitativamente casi insignificantes en el grupo de locutores castellanohablantes (21,0 Hz.) y poco importantes en los otros dos grupos estudiados puesto que en el grupo de dominancia catalana la diferencia es de 171,3 Hz. y en el grupo de dominancia castellana alcanza 360,1 Hz.

Para terminar este punto de nuestro trabajo relativo a las diferencias del F3 observadas en nuestro corpus, recalcaremos que para los tres grupos de informantes estudiados y cualquiera que sea el entorno vocálico, las realizaciones del F3 de [l] son más graves en francés que en español con una única excepción: las realizaciones del grupo de bilingües CATALÁN-castellano en entorno [u].

El entorno vocálico adyacente permite, sin embargo, diferenciar el comportamiento fonatorio de hablantes bilingües respecto del que presentan locutores monolingües: en entorno *agudo* y *difuso* los bilingües, independientemente de su dominancia, presentan realizaciones sensiblemente próximas en lengua base y en lengua extranjera mientras que con entorno *grave* y *denso* el grado de semejanza entre realizaciones españolas y francesas es menor. Los locutores castellanohablantes, por su parte, no presentan diferenciación interlingüística apreciable en entorno *denso* mientras que en un entorno vocálico *difuso* se observa una clara tendencia a diferenciar las producciones de /l/ en función de la lengua utilizada.

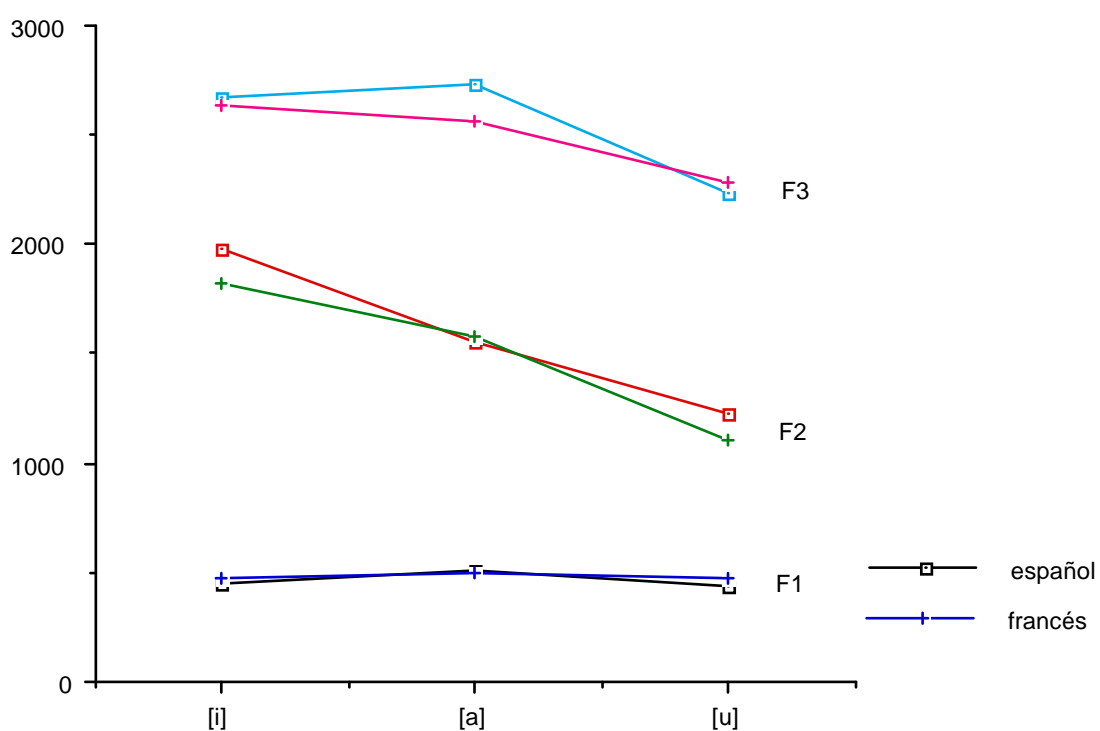


Figura 47: Polígono de frecuencias con los valores medios de la frecuencia de F₁, F₂ y F₃ de [l] española y francesa en función del entorno vocálico adyacente en el grupo de informantes bilingües CATALÁN-castellano.

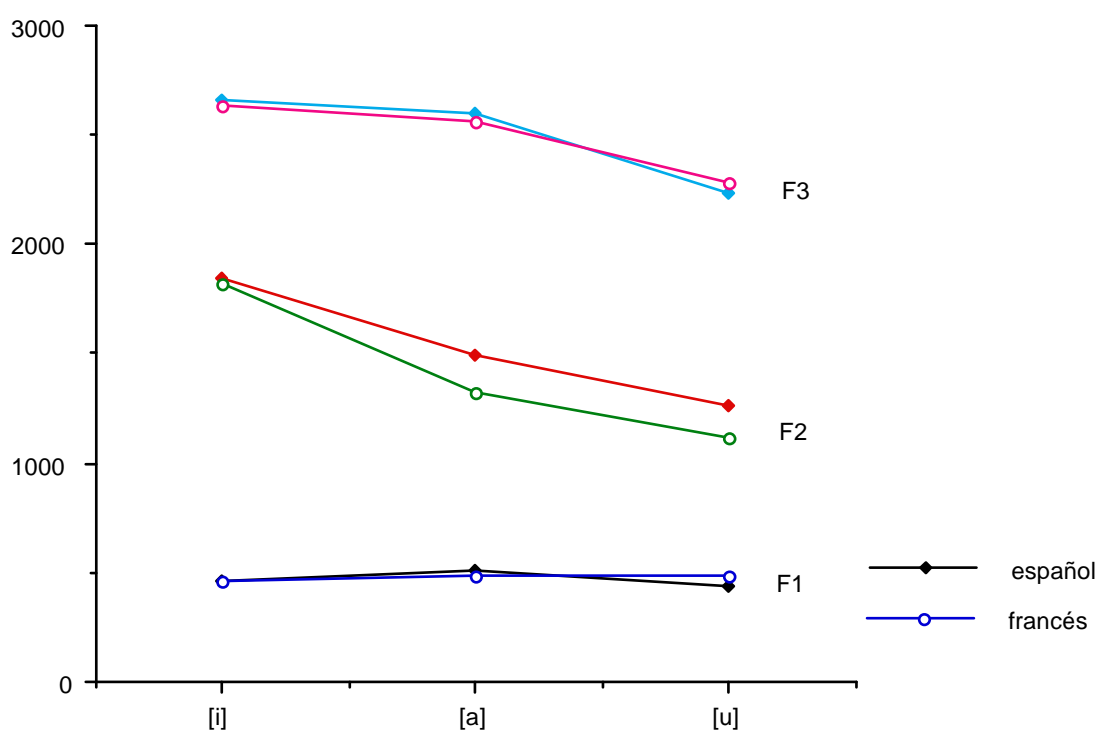


Figura 48: Polígono de frecuencias con los valores medios de la frecuencia de F₁, F₂ y F₃ de [l] española y francesa en función del entorno vocálico adyacente en el grupo de informantes bilingües CASTELLANO-catalán.

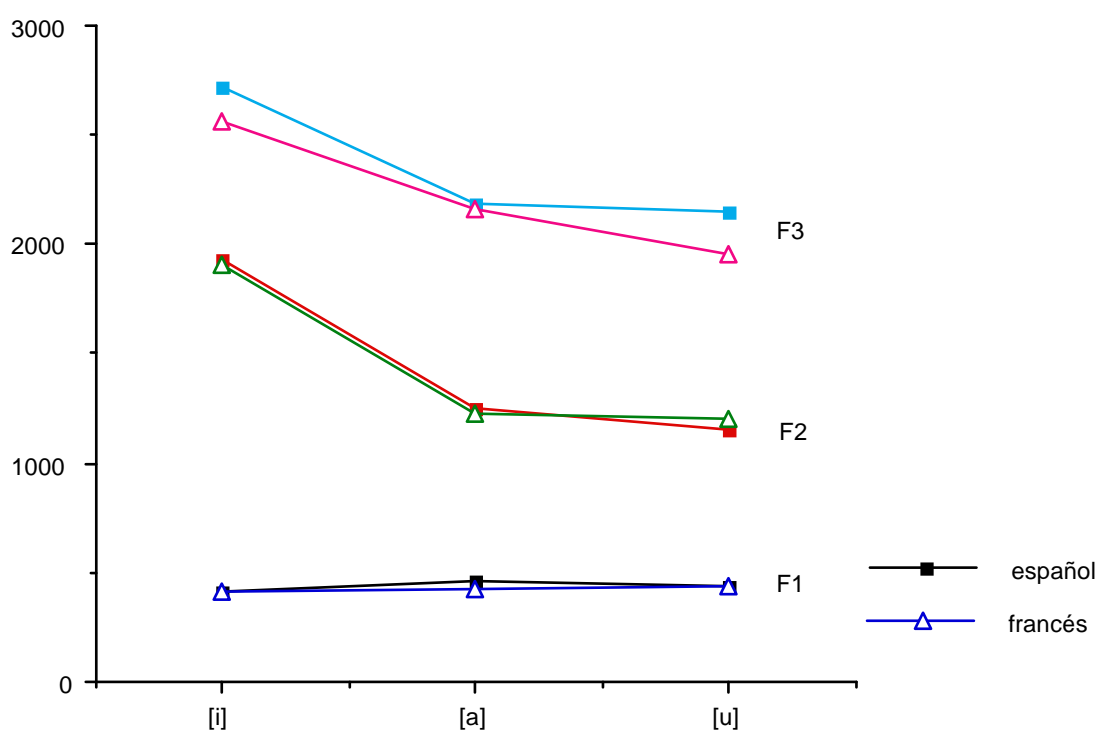


Figura 49: Polígono de frecuencias con los valores medios de la frecuencia de F₁, F₂ y F₃ de [l] española y francesa en función del entorno vocálico adyacente en el grupo de informantes monolingües CASTELLANOHABLANTES.

5.2 ANÁLISIS INFERENCIAL

5.2.1 Aplicación del test *t* de Student

En el apartado 4.4, dedicado al tratamiento de los datos, hemos expuesto los principios generales en los que se fundamenta el test *t de Student*, que hemos aplicado a fin de llevar a cabo la comparación interlingüística de las distintas realizaciones de /l/ producidas en español y en francés por los tres grupos de hablantes considerados¹¹⁸. Si bien en el apartado dedicado a la discusión de los datos ya se han comentado de forma pormenorizada los distintos resultados obtenidos de la comparación CASTELLANO-FRANCÉS, dada la naturaleza de las técnicas estadísticas aplicadas en aquella fase de nuestro trabajo, no se había podido determinar si las diferencias observadas podían o no ser caracterizadas como significativas, lo que puede conseguirse, sin embargo, mediante la aplicación de técnicas estadísticas inferenciales¹¹⁹.

Por consiguiente, el diseño de nuestro dispositivo factorial, constituido por cuatro variables dependientes –*duración, frecuencia de F1, frecuencia de F2 y frecuencia de F3*–, tres entornos

¹¹⁸ Como se recordará (cf. 4.4), en nuestro estudio se ha aplicado la modalidad del test conocida como *paired Samples*, puesto que las dos muestras que se cotejan han sido producidas por los mismos hablantes de tal suerte que la comparación se lleva a cabo sistemáticamente entre la realización española y la realización francesa de cada uno de los informantes analizados.

¹¹⁹ A fin de no repetir informaciones relativas a la naturaleza de las diferencias observadas y ya comentadas en el apartado dedicado a su descripción (cf. 5.1.3) nos limitaremos a mencionar, de forma somera, a pie de página los distintos aspectos en los que radican las diferencias constatadas, de tal suerte que se pueda llevar a cabo la caracterización de las semejanzas o desemejanzas de las diferencias existentes entre realizaciones españolas y realizaciones francesas de /l/.

fonemáticos y tres grupos formados en función de su distinta composición lingüística de base, nos ha llevado a aplicar treinta y seis tests de *Student* con el objetivo de determinar el grado de similitud existente entre la lengua base y la lengua extranjera. Habida cuenta de que la aplicación de un test de hipótesis presenta como finalidad última la refutación de la hipótesis nula y dado que el nivel de significación que hemos establecido se sitúa en .10, en aquellos casos en que el grado de probabilidad arrojado por el test supere el 10%, no podremos refutar dicha hipótesis nula y deberemos concluir que las dos muestras comparadas, esto es, las realizaciones en español y las realizaciones en francés, presentan un alto grado de homogeneidad. Por el contrario, cuando el grado de significación sea inferior a .10, podremos refutar la hipótesis nula según la cual las dos muestras pertenecen a la misma población y concluiremos que los hablantes analizados en cada caso concreto presentan una clara diferenciación de comportamiento fonatorio en función de la lengua en la que se han realizado sus producciones.

Los grados de probabilidad arrojados por la aplicación de los distintos t-tests realizados se recogen en las tablas que presentaremos a lo largo de nuestra exposición adoptando el orden establecido para la discusión de los resultados del análisis interlingüístico¹²⁰. Comentaremos, pues, en primer lugar, los datos relativos a las diferencias observadas en la caracterización temporal de [l] para pasar seguidamente a discutir los resultados obtenidos de la caracterización espectral de dichas realizaciones. El análisis se iniciará tratando las diferencias observadas en las producciones de hablantes bilingües CATALÁN-castellano para pasar seguidamente a comentar las

¹²⁰ Las tablas generales en las que se recogen todos los datos relativos al análisis inferencial aplicado a la comparación interlingüística que abordamos en estas páginas (i.e. medias, desviaciones típicas, número de casos, valor de *t* y grado de probabilidad) pueden ser consultadas en el anexo 9.

realizaciones del grupo de hablantes bilingües de dominancia castellana antes de abordar, en último lugar, las variaciones observadas en el caso de los locutores monolingües castellanohablantes.

5.2.1.1 La duración

	[i]	[u]	[a]
bil. CAT-cast	.683	.050	.060
bil. CAST-cat	.558	.171	.356
monolingües	.241	.116	.105

Tabla 24: Grado de probabilidad arrojado por el test t aplicado a las Δ de duración de [l] en función del entorno vocálico adyacente.

Por lo que se refiere a la duración (cf. tabla 24), los grados de probabilidad obtenidos a partir del análisis interlingüístico de las realizaciones de locutores bilingües CATALÁN-castellano presentan significaciones distintas en función del entorno vocálico adyacente. Así, se observa que en entorno *agudo y difuso* las diferencias no son significativas, en tanto que, por el contrario, tanto en entorno *grave y difuso* como en entorno *denso*, dichas diferencias, que no alcanzan el nivel de .10, pueden ser consideradas significativas. Se puede concluir, por lo tanto, que, en lo que concierne a la duración, los

hablantes de dominancia catalana tienden, por lo general, a diferenciar sus realizaciones en L1 de sus producciones en LE¹²¹.

Las realizaciones de hablantes de base lingüística bilingüe y de dominancia castellana presentan, en los tres entornos estudiados, grados de probabilidad no significativos ya que superan el nivel de significación preestablecido. Por consiguiente, en lo que se refiere a la duración, dichos informantes no presentan diferenciación interlingüística¹²².

Por último, los locutores cuya base lingüística está constituida por una sola lengua presentan un comportamiento interlingüístico semejante al expuesto más arriba al tratar las realizaciones de bilingües CASTELLANO-catalán. En efecto, de los resultados del test se desprende que los tres grados de probabilidad correspondientes a los entornos vocálicos estudiados no permiten concluir que dichos hablantes diferencien sus realizaciones de /l/ en función de la lengua en que dichas realizaciones han sido producidas¹²³.

Podemos concluir, por lo tanto, del análisis de las variaciones temporales observadas, que los distintos hablantes no presentan, por lo general, un alto grado de diferenciación interlingüística español-francés con la única excepción de los locutores bilingües de

¹²¹ Independientemente del entorno vocálico, las realizaciones de bilingües CATALÁN-castellano son más largas en francés que en español.

¹²² El comportamiento de la duración en hablantes bilingües CASTELLANO-catalán es semejante al que caracteriza a las realizaciones del primer grupo de locutores bilingües comentado, esto es, sea cual sea el entorno, sus realizaciones francesas son más largas que sus realizaciones españolas.

¹²³ Hemos señalado anteriormente que estos informantes producen en entorno [i] realizaciones francesas más breves que las realizaciones españolas correspondientes, mientras que, en los otros dos entornos vocálicos, las realizaciones francesas presentan una duración mayor.

dominancia catalana, que, como hemos visto, sí parecen distinguir sus realizaciones de /l/ en función de la lengua empleada cuando se dan con entorno *grave* y *difuso* o *denso*.

5.2.1.2 La frecuencia del F₁

	[i]	[u]	[a]
bil. CAT-cast	.479	.186	.600
bil. CAST-cat	.857	.111	.362
monolingües	.809	.880	.032

Tabla 25: Grado de probabilidad arrojado por el test *t* aplicado a las Δ de frecuencia del F₁ de [l] en función del entorno vocálico adyacente.

En lo concerniente a las variaciones frecuenciales del F₁ de las realizaciones de /l/ (cf. tabla 25), se observa que los hablantes de base bilingüe CATALÁN-castellano manifiestan comportamientos semejantes en sus producciones españolas y francesas¹²⁴. En efecto, los tres grados de probabilidad otorgados por el análisis estadístico superan el umbral de .10, por lo que las diferencias deben ser consideradas no significativas. Dicho de otro modo, en sus realizaciones del F₁ este grupo de locutores exhiben una relativa homogeneidad en las dos lenguas objeto de nuestro estudio, esto es, no discrimina L1 y LE.

¹²⁴ En entornos difusos, la frecuencia del F₁ de [l] francesa es superior a la que presentan las realizaciones españolas mientras que, por el contrario, en entorno denso el F₁ es más grave en francés que en español.

Las mismas conclusiones pueden, por otra parte, extraerse del estudio de los datos concernientes a las realizaciones de los locutores bilingües de dominancia castellana en los tres entornos estudiados, por cuanto también en este caso los resultados superan el nivel del 10% predeterminado para falsar la hipótesis nula.

En cambio, los locutores monolingües exhiben ciertas variaciones de comportamiento interlingüístico. En efecto, como podrá comprobarse en la tabla, si bien los resultados de los tests aplicados a las realizaciones en entorno *difuso* no pueden considerarse significativos, se observa que las diferencias relativas a las producciones en entorno [a] sí resultan significativas¹²⁵.

Del estudio de las variaciones frecuenciales del F₁ se desprende, por consiguiente, que dicho parámetro no constituye un elemento diferenciador de las realizaciones producidas en una y otra lengua salvo en el caso de las realizaciones producidas en entorno [a] por locutores de base monolingüe, donde se observa una diferencia clara de comportamiento del F₁ según la lengua empleada.

5.2.1.3 La frecuencia del F₂

	[i]	[u]	[a]
bil. CAT-cast	.275	.717	.691
bil. CAST-cat	.954	.116	.010
monolingües	.666	.443	.648

¹²⁵ Independientemente de la distancia que se observa entre L1 y LE en las producciones de estos hablantes monolingües, la frecuencia del F₁ de [l] francesa es, en los tres entornos estudiados, más grave que la frecuencia del F₁ de [l] española.

Tabla 26: Grado de probabilidad arrojado por el test *t* aplicado a las Δ de frecuencia del F₂ de [l] en función del entorno vocálico adyacente.

Por lo que se refiere a la lectura de los datos obtenidos a partir del análisis de las variaciones de frecuencia del F₂ que están recogidos en la tabla arriba presentada, cabe señalar que las producciones de bilingües de dominancia catalana no presentan, en ninguno de los tres entornos considerados, diferencias significativas en función de la lengua de dichas producciones¹²⁶.

Por contra, el análisis de los grados de probabilidad relativos a las comparaciones español-francés de las realizaciones de informantes bilingües CASTELLANO-catalán pone de manifiesto comportamientos de distinta naturaleza según el entorno vocálico adyacente. Así, se observa que en los dos entornos difusos considerados en la constitución de nuestro corpus, las diferencias interlingüísticas no son estadísticamente significativas¹²⁷, mientras que en entorno denso el grado de probabilidad correspondiente (.010) revela la existencia de diferenciación lingüística en las producciones de estos hablantes¹²⁸.

¹²⁶ En entornos difusos, la frecuencia del F₂ es más aguda en español que en francés, mientras que en entorno denso dicha frecuencia es más aguda en francés que en español.

¹²⁷ En entorno [i] la frecuencia del F₂ que caracteriza a las realizaciones francesas de estos hablantes bilingües CASTELLANO-catalán es superior a la que corresponde a sus producciones españolas, mientras que en entorno [u] se observa la tendencia contraria, esto es, el F₂ de [l] francesa es más grave que el F₂ de [l] española.

¹²⁸ El comportamiento del F₂ de las realizaciones de /l/ en entorno [a] coincide con el del F₂ de las realizaciones en entorno grave y difuso: la frecuencia del F₂ más aguda en español que en francés.

Finalmente, las diferencias que caracterizan el comportamiento de los locutores de base lingüística monolingüe¹²⁹ coinciden con las que presenta el primer grupo de bilingües, esto es, aquellos que tienen el catalán como lengua dominante, habida cuenta de que las probabilidades relativas a los tres entornos fonemáticos deben ser interpretadas como no significativas. Estos hablantes no diferencian, pues, en lo que se refiere a la frecuencia del F₂, sus realizaciones españolas de sus realizaciones francesas.

Podemos concluir del análisis de las diferencias frecuenciales del segundo formante de [l] que el comportamiento fonatorio de los distintos grupos de locutores presenta un alto grado de homogeneidad ya que las realizaciones españolas no suelen distinguirse de las realizaciones francesas, con la única excepción observada en los informantes de base bilingüe CASTELLANO-catalán en entorno denso.

5.2.1.4 La frecuencia del F₃

	[i]	[u]	[a]
bil. CAT-cast	.819	.756	.173
bil. CAST-cat	.196	.089	.009
monolingües	.118	.270	.902

¹²⁹ Se ha señalado supra que las realizaciones francesas de /l/ en entorno [u] se distinguen, en lo que respecta a los locutores castellanohablantes, por presentar un F₂ más grave en español que en francés, mientras que, por contra, en entornos [i] y [a] las producciones de /l/ son más agudas en español que en francés.

Tabla 27: Grado de probabilidad arrojado por el test *t* aplicado a las Δ de frecuencia del F₃ de [l] en función del entorno vocálico adyacente.

Por último, en lo que respecta a las variaciones frecuenciales del F₃ (cf. tabla 27), observamos que, independientemente del entorno fonemático adyacente, los locutores de base lingüística CATALÁN-castellano¹³⁰ y los locutores de base monolingüe¹³¹ presentan comportamientos homogéneos en las dos lenguas estudiadas.

Las diferencias que se desprenden de la comparación interlingüística de las producciones de informantes bilingües CASTELLANO-catalán presentan, por el contrario, distinto signo en función del entorno. En efecto, mientras que las diferencias correspondientes al entorno *agudo* y *difuso* son no significativas, aquellas que se observan en los demás entornos conducen a concluir que dichos hablantes presentan realizaciones de F₃ significativamente distintas según la lengua empleada, en particular en entorno [a] donde el grado de probabilidad de .009 debe ser considerado muy significativo¹³².

De las constataciones expuestas en las líneas precedentes se desprenden las siguientes conclusiones preliminares:

¹³⁰ La frecuencia del F₃ de [l] es, en este grupo de hablantes, más aguda en francés que en español cuando el entorno fonemático está constituido por la vocal [u]; en los otros dos entornos considerados –[i] y [a]–, la frecuencia del F₃ es más grave en francés que en español.

¹³¹ El F₃ de las realizaciones de /l/ producidas por locutores castellanohablantes es, independientemente del entorno, más grave en francés que en español.

¹³² El análisis descriptivo de las medias de las diferencias ha revelado que, independientemente del entorno vocálico adyacente, estos informantes se caracterizan por presentar frecuencias del F₃ más graves en francés que en español.

a) los hablantes bilingües de dominancia catalana tienden a realizar de modo semejante sus producciones de /l/ independientemente del entorno y de la lengua en que dichas producciones se lleven a cabo con la única salvedad de las características temporales de [l] y sólo en dos entornos vocálicos de distinta naturaleza, esto es, en entorno *grave* y *difuso* y en entorno *denso*;

b) los informantes bilingües en cuya constitución domina el castellano presentan asimismo una marcada tendencia a no diferenciar sus producciones en función de la lengua. Sin embargo, se observan diferencias significativas en lo que se refiere a la distribución espectral de la energía, ya sea en la frecuencia del F2 (en entorno *denso*) o en la frecuencia del tercer formante de [l] (en entorno *grave* y *difuso* así como en entorno *denso*);

c) de los apartados anteriores se desprende que la dominancia incide de modo distinto en la determinación del parámetro acústico al que se limitan las diferenciaciones interlingüísticas de los hablantes de base bilingüe, esto es, la duración constituye un parámetro diferenciador en las producciones interlingüísticas de bilingües CATALÁN-castellano mientras que la distribución espectral de la energía distingue, desde el punto de vista interlingüístico, las realizaciones de hablantes CASTELLANO-catalán;

d) no obstante, ambos grupos coinciden en que ciertos entornos vocálicos favorecen la diferenciación L1-LE: los entornos *grave* y *difuso*, por una parte, y *denso*, por otra, permiten observar comportamientos fonatorios distintos en función de la lengua empleada;

e) por último, los hablantes cuya base lingüística está constituida por una sola lengua se caracterizan por presentar un comportamiento en L1 semejante al que presentan en LE. La única excepción la

constituye la comparación de las variaciones frecuenciales de F1 constatadas en entorno *denso*.

La discusión de los datos relativos a la comparación¹³³ entre las realizaciones españolas y francesas producidas por los distintos grupos de hablantes considerados en nuestro estudio nos ha permitido extraer ciertas conclusiones preliminares que, obviamente, deben, en un trabajo como el que aquí presentamos, completarse con otras de alcance más general.

En primer lugar, se puede afirmar que un entorno vocálico *denso* y, en menor medida, un entorno fonemático *grave* y *difuso*, constituyen marcos adecuados para la diferenciación interlingüística L1-LE, lo cual puede presentar un particular interés en el ámbito de la enseñanza / aprendizaje de las lenguas extranjeras, como se desarrollará en las conclusiones generales de nuestra investigación.

En segundo lugar, contrariamente a los argumentos esgrimidos por algunos autores según los cuales la caracterización acústica de /l/ puede limitarse al estudio de sus dos primeros formantes o incluso al del F2 en el caso de producciones de bilingües catalán-castellano, el análisis que hemos efectuado parece demostrar que la frecuencia del tercer formante así como las características temporales de /l/ constituyen parámetros fecundos para la descripción física de las laterales estudiadas, en particular en el ámbito de la comparación interlingüística que hemos llevado a cabo.

Finalmente, el análisis de los resultados de los tests *t de Student* aplicados a las distintas muestras obtenidas en función de la lengua nos permiten aseverar que los locutores bilingües, ya sean de dominancia catalana o castellana, presentan un grado de

¹³³ Expresada ésta, como ya se ha expuesto con anterioridad, en términos de diferencias ESPAÑOL-FRANCÉS (“español menos francés”).

diferenciación interlingüística superior al que caracteriza a los informantes de base monolingüe, lo que, obviamente, constituye un posible indicio de que el comportamiento fonatorio de ambos grupos de hablantes presenta ciertas disparidades que podrían ser atribuidas, según nuestra hipótesis de partida, a la distinta constitución de su base lingüística. Tal hipótesis deberá ser refutada o confirmada en el siguiente apartado, dedicado al análisis de la varianza.

5.2.2 Aplicación del test de análisis de la varianza

Como hemos expuesto en el apartado dedicado a las distintas técnicas empleadas en el tratamiento numérico de los datos (cf. 4.4), el test estadístico conocido como *análisis de varianza* o *prueba F* presenta para nuestro estudio el interés de poder comparar simultáneamente los datos pertenecientes a dos o más muestras. Esta herramienta estadística nos parece particularmente adecuada para tratar los datos obtenidos de nuestro análisis acústico puesto que los resultados nos permitirán determinar si la base lingüística de los distintos grupos de hablantes –la variable independiente– constituye un factor determinante de las variaciones interlingüísticas –CASTELLANO-FRANCÉS– observadas¹³⁴.

La aplicación de las 12 pruebas F correspondientes a las distintas combinaciones de variables que se pueden extraer del diseño experimental establecido arroja, obviamente, 12 grados de

¹³⁴ Como se ha explicado supra (cf. 4.4), las variables dependientes estudiadas en esta fase de nuestro trabajo corresponden a los datos obtenidos de la comparación interlingüística español-francés expresada en términos de Δ de la duración de [l] CAST-FR, Δ de la frecuencia del F1 CAST-FR, Δ de la frecuencia del F2 CAST-FR y Δ de la frecuencia del F3 CAST-FR.

probabilidad que nos conducirán a afirmar o, por el contrario, a refutar las hipótesis nulas definidas para cada una de las posibles combinaciones mencionadas. Habida cuenta de que hemos establecido el nivel de significación en .10, en aquellos casos en los que el grado de probabilidad supere dicho nivel no podremos afirmar que las variaciones observadas sean debidas a la distinta base lingüística de los hablantes, mientras que, por contra, cuando la probabilidad sea inferior a .10, podremos refutar la hipótesis nula e imputar las diferencias interlingüísticas observadas al factor de variación “base lingüística” que, huelga recordar, se caracteriza por presentar tres niveles distintos en función del grado de exposición de los hablantes a la lengua catalana.

Los grados de probabilidad obtenidos mediante la aplicación de los 12 tests *one-way ANOVA* señalados quedan recogidos en la siguiente tabla:

	[i]	[u]	[a]
duración	.9922	.7037	.6506
F ₁	.0547	.095	.7705
F ₂	.0035	.9037	.0949
F ₃	.0342	.0744	.2318

Tabla 28: Grado de probabilidad arrojado por la prueba F de análisis de varianza aplicada a las Δ de duración, de frecuencia del F₁, de frecuencia del F₂ y de frecuencia del F₃ de [l] en función del entorno fonemático adyacente.

En la discusión de estos datos, comentaremos, en primer lugar, la posible incidencia del entorno fonemático en las variaciones

observadas a fin de determinar si alguno de los entornos vocálicos considerados favorece o, por el contrario, inhibe la diferenciación de comportamientos fonatorios en función de la base lingüística. En segundo lugar, comentaremos, el posible grado de incidencia de los parámetros acústicos analizados –esto es, duración, frecuencia de F₁, frecuencia de F₂ y frecuencia de F₃– con objeto de observar si alguno de ellos se caracteriza por constituir –o no– un lugar privilegiado en el que se ponga de manifiesto que las diferencias de comportamiento fonatorio constatadas se deben a la distinta base lingüística de los hablantes estudiados¹³⁵.

En lo que se refiere al análisis inferencial aplicado a la comparación de realizaciones españolas y francesas producidas por los tres grupos de hablantes en entorno agudo y difuso, se observa que las características temporales de [l] no permiten constatar diferencias significativas entre los tres grupos de informantes estudiados, mientras que, por el contrario, en la distribución espectral de la energía se pone de manifiesto la existencia de diferencias significativas entre los grupos constituidos en función de su distinta base lingüística. En efecto, los grados de probabilidad arrojados por el análisis de la varianza que hemos aplicado a las comparaciones interlingüísticas relativas a los valores frecuenciales de los tres primeros formantes de [l], al ser inferiores al nivel de significación .10, permiten refutar la hipótesis nula expresada y, por lo tanto, atribuir a la variable “base lingüística” la responsabilidad de las diferencias de comportamiento observadas.

Por otra parte, el test estadístico aplicado, además de ofrecer un grado de significación indicador de la homogeneidad o heterogeneidad de las muestras, proporciona indicaciones precisas

¹³⁵ De hecho, las dos fases de la discusión de los datos obtenidos que nos proponemos abordar corresponden , respectivamente, a la lectura vertical y a la lectura horizontal de la tabla presentada supra.

respecto de las relaciones que mantienen entre sí los tres grupos analizados en nuestro trabajo. Así, en lo que se refiere a la frecuencia de los tres primeros formantes de [l] en entorno [i], la prueba de análisis de la varianza señala que la diferenciación observada entre las tres muestras debe ser interpretada como una relación “bilingüe vs monolingüe” (o “contacto con el catalán vs no contacto con el catalán”), puesto que indica que tanto el grupo de bilingües CATALÁN-castellano como el de bilingües CASTELLANO-catalán presentan un comportamiento no distinto entre ellos pero sí diferente del que corresponde a los locutores monolingües.

Si observamos los resultados de la prueba F aplicada a la comparación de las distintas muestras obtenidas en entorno [u], constataremos que tanto en lo que se refiere a la duración de las realizaciones de [l] como a los valores frecuenciales de F₂, la probabilidad arrojada por el test debe ser interpretada como no significativa, puesto que ambas probabilidades superan de forma notable el nivel .10 preestablecido. Por el contrario, las pruebas aplicadas tanto a los valores frecuenciales de F₁ como a las frecuencias de F₃ ofrecen resultados que, al no alcanzar el límite del 10%, deben ser considerados como significativos.

Las constataciones arriba expuestas nos conducen a las siguientes conclusiones preliminares que se pueden extraer del análisis de las realizaciones en entornos [i] y [u], esto es, de los dos entornos fonemáticos difusos considerados en este trabajo:

a) como hemos señalado al tratar las realizaciones en entorno [i], el análisis de la duración de las realizaciones de [l] en entorno grave y difuso no permite atribuir las diferencias de comportamiento interlingüístico observadas a la base lingüística de los hablantes;

b) en lo que se refiere al estudio de los valores frecuenciales del F₁ de [l], al igual que hemos observado al comentar las realizaciones

en entorno agudo y difuso, el estudio de las realizaciones en entorno [u] permite concluir que los comportamientos fonatorios distintos que se observan entre los tres grupos de hablantes son debidos al factor de variación “base lingüística”. Con todo, debemos precisar, en el caso de [u], que el análisis de varianza llevado a cabo únicamente permite oponer las producciones de los hablantes CASTELLANO-catalán a las producciones de informantes monolingües. Sin embargo, tal constatación no invalida la hipótesis según la cual las diferencias de comportamiento fonatorio son debidas a la existencia de una base lingüística compuesta por una sola lengua o de una base lingüística compuesta por más de una lengua, puesto que, si bien el análisis no se pronuncia respecto de las producciones de los bilingües CATALÁN-castellano, sí ofrece una interpretación clara, aunque no exhaustiva – puesto que no se refiere a los dos grupos de hablantes bilingües–, de la oposición “bilingüe vs monolingüe”;

c) los valores frecuenciales del F2 de [l] en entorno [u] no arrojan –como ocurría en las realizaciones en entorno agudo y difuso– un grado de probabilidad significativo, por lo que no se puede concluir que la frecuencia del F2 de [l] en secuencias [ulu] traduzca diferencias netas de comportamiento en función de la base lingüística de los hablantes;

d) por último, los valores frecuenciales del F3 de [l] en entorno [u] permiten constatar la existencia de diferencias significativas entre los tres grupos de hablantes estudiados, lo cual es también aplicable al otro entorno difuso considerado. Además, al igual que hemos señalado al tratar los resultados de las pruebas aplicadas al F1, F2 y F3 de [l] en entorno [i], el análisis estadístico realizado revela la existencia de una relación de contraste entre los dos grupos de base lingüística bilingüe, por un lado, y el grupo de base lingüística monolingüe, por otro. Este fenómeno permite concluir que las diferencias de comportamiento fonatorio observadas responden a la

oposición “bilingüe vs monolingüe” mencionada en reiteradas ocasiones.

Los resultados obtenidos del análisis de varianza aplicado a las realizaciones de [l] en entorno [a] producidas por los tres grupos de hablantes estudiados arrojan resultados de distinta naturaleza. En efecto, se observa que los grados de probabilidad otorgados por el test a las variaciones relativas a la duración, a la frecuencia del F₁ y la frecuencia del F₃ superan el nivel de .10 (cf. tabla 28) y deben ser, por consiguiente, consideradas no significativas. Por el contrario, la probabilidad correspondiente a las variaciones frecuenciales observadas en el nivel del F₂ no supera el nivel de .10 preestablecido en nuestra investigación y puede, por lo tanto, ser considerado significativo.

Por lo tanto, la duración, la frecuencia de F₁ y la frecuencia de F₃ no permiten adjudicar a la variable “base lingüística” la responsabilidad de las variaciones interlingüísticas observadas¹³⁶ mientras que, por contra, las variaciones frecuenciales de F₂ permiten concluir que la heterogeneidad existente entre los grupos analizados es debida a su distinta composición lingüística de base. Sin embargo, resulta cuando menos sorprendente constatar, habida cuenta de los demás resultados del análisis de varianza ya comentados, que la diferenciación que expresa el test traduce una oposición entre los dos grupos de hablantes bilingües definidos en función de su distinta dominancia.

¹³⁶ Sin embargo, aunque el análisis de varianza aplicado a las realizaciones frecuenciales de F₃ en entorno [a] arroje un índice no significativo, sí indica la existencia de una diferenciación entre las realizaciones de bilingües CASTELLANO-catalán y las realizaciones de monolingües, igual a la observada en el análisis del F₁ de las realizaciones de [l] en entorno [u].

Para terminar este apartado de nuestra exposición relativo al grado de influencia del entorno vocálico adyacente en función de la base lingüística de los hablantes, podemos concluir que de los tres contextos vocálicos considerados en la elaboración del corpus, los dos entornos *difusos* –i.e. [u] y, en particular, [i]– permiten, en mayor medida que el entorno [a], concluir sobre la falsedad de las hipótesis nulas expresadas y adjudicar a la variable “base lingüística” la responsabilidad de las variaciones observadas. Dicho de otro modo, y exceptuando el análisis de la duración que no arroja resultados significativos en ninguno de los tres entornos estudiados, las diferencias interlingüísticas constatadas entre realizaciones castellanas y francesas de /l/ en entorno *agudo* y *difuso* ponen de manifiesto que dichas diferencias deben ser atribuidas al factor de variación “base lingüística” que hemos caracterizado mediante tres niveles de exposición a la lengua catalana. Dicha atribución puede, por ende, ser matizada puesto que el test, además de permitirnos alcanzar dicha conclusión, nos informa sobre la naturaleza de estas variaciones de comportamiento fonatorio que, respondiendo a la hipótesis que sustenta nuestro trabajo, debe ser expresada en términos de oposición “base lingüística bilingüe vs base lingüística monolingüe”.

El entorno *grave* y *difuso* constituye asimismo, aunque en menor medida, un marco propicio para el análisis de la incidencia de la base lingüística de los hablantes en su comportamiento fonatorio expresado éste en términos de distancia L1-LE. Las diferencias significativas arrojadas por el análisis de la varianza –que corresponden, como ya se ha mencionado supra, a las frecuencias relativas al primer y tercer formantes de [l]– permiten también atribuir dichas diferencias a la base lingüística de los hablantes. La diferenciación se establece en ambos casos en la pertenencia de los hablantes a un grupo bilingüe o, por el contrario, a un grupo monolingüe.

Por último, el entorno vocálico denso no permite, en la mayoría de los casos, constatar comportamientos fonatorios distintos en función de la base lingüística de los hablantes, con la excepción de las variaciones frecuenciales del F₂ de [l] aunque, como ya hemos señalado supra, la diferenciación observada atañe únicamente a la distinta dominancia que caracteriza a los dos grupos de hablantes bilingües estudiados.

Emprenderemos seguidamente, como nos hemos propuesto al iniciar este apartado de nuestro trabajo, una lectura horizontal de la tabla de resultados de la prueba F arriba presentada con miras a determinar, en la medida de lo posible, aquellos parámetros acústicos que mejor permiten caracterizar la diferenciación de comportamientos fonatorios en función de la variable “base lingüística”.

La prueba estadística aplicada a las variaciones frecuenciales del primer formante de [l] arroja resultados significativos en entorno [i] y en entorno [u], mientras que el test llevado a cabo a partir de los datos relativos a las realizaciones en entorno denso no permite observar diferencias interlingüísticas significativas entre los tres grupos de hablantes estudiados. Podemos concluir, por consiguiente, que el carácter difuso del entorno, ya sea grave o agudo, proporciona un marco especialmente revelador en el que las variaciones frecuenciales del F₁ de [l] ponen de manifiesto la diferenciación de comportamientos fónicos según que la base lingüística de los hablantes presente un único constituyente o, por el contrario, sea de naturaleza plural¹³⁷.

¹³⁷ Hemos expuesto supra que en entorno agudo y difuso se observa una clara oposición de comportamiento entre los dos grupos de locutores bilingües, por un lado, y el grupo de locutores monolingües, por otro, tendencia similar a la constatada en entorno grave y difuso, donde el comportamiento de los informantes bilingües CASTELLANO-catalán presenta diferencias significativas respecto del que corresponde a los informantes hispanófonos.

Las variaciones frecuenciales observadas en el análisis del F2 permiten constatar diferencias significativas entre los distintos grupos de hablantes tanto en entorno [i] como en entorno [a] mientras que, por contra, la probabilidad es no significativa en entorno [u]. Se observa, por consiguiente, que, en entorno agudo y difuso así como en entorno denso, el análisis del segundo formante permite revelar la incidencia de la base lingüística en el comportamiento interlingüístico de los distintos hablantes estudiados¹³⁸.

Por último, las pruebas estadísticas aplicadas a las variaciones del F3 presentan resultados semejantes a los señalados más arriba al tratar el comportamiento interlingüístico del primer formante de [l]. Así, se observa, por una parte, que tanto en entorno [i] como en entorno [u], la prueba F arroja un grado de probabilidad significativo, esto es, permite observar diferencias de comportamiento entre los grupos, mientras que, por otra parte, los resultados relativos a las realizaciones en entorno [a] no parecen conducir a concluir sobre la existencia de comportamientos heterogéneos entre los tres grupos de hablantes estudiados¹³⁹.

¹³⁸ Las diferencias observadas en entorno agudo y difuso han mostrado disparidades de comportamiento fónico en función de la constitución lingüística de base de los informantes analizados, de tal suerte que se han observado, en lo que respecta a las frecuencias del F2, diferencias significativas que conducen a concluir sobre la validez de la oposición “bilingüe vs monolingüe”. No obstante, en entorno denso, el análisis de varianza aplicado manifiesta únicamente la existencia de comportamientos del F2 distintos entre los hablantes bilingües CATALÁN-castellano y los hablantes monolingües.

¹³⁹ El análisis de las variaciones frecuenciales del F3 manifiesta, en entornos vocálicos difusos, la existencia de disparidades claras de comportamiento entre los tres grupos analizados según que constitución lingüística de base de tales grupos sea de naturaleza bilingüe o monolingüe. En entorno denso, las diferencias observadas entre los distintos grupos resultan no significativas, si bien la prueba F permite constatar la existencia de comportamientos distintos entre el grupo de

Uno de los objetivos que nos proponíamos al iniciar el presente apartado tomaba como punto de partida el análisis del posible grado de incidencia de los distintos parámetros acústicos analizados – características temporales y distribución espectral de la energía– a fin de observar si uno u otro constituye en mayor medida que los demás un lugar privilegiado en el que las diferencias de comportamiento constatadas puedan ser atribuidas a la constitución lingüística de base de los locutores estudiados. De hecho, se trataba de determinar cuáles eran las características acústicas de los segmentos laterales que favorecían o que, por el contrario, inhibían la diferenciación lingüística intergrupos.

Ya se ha señalado que una base lingüística bilingüe – CATALÁN-castellano o CASTELLANO-catalán– o una base lingüística monolingüe –castellana¹⁴⁰– no implican organizaciones temporales distintas de la materia fónica de la lengua extranjera, entendiendo, en estas líneas, por “materia fónica” las realizaciones de /l/ que constituyen nuestro corpus, esto es, en una posición sintagmática concreta y con unas características acentuales y melódicas bien delimitadas. El corolario que podría desprenderse de tal afirmación implica, a nuestro entender que, en la enseñanza / aprendizaje de la lengua extranjera, las estrategias empleadas con miras a facilitar el proceso de adquisición de las características temporales del francés como LE no necesitarían ser diferenciadas según la constitución lingüística de base de los hablantes, sino que,

hablantes bilingües de dominancia castellana y el grupo de hablantes monolingües.

¹⁴⁰ Obviamente, no pretendemos extrapolar las conclusiones del presente estudio a otras posibles combinaciones de lenguas que podrían conformar una base lingüística bilingüe ni tampoco caracterizar de modo global el comportamiento lingüístico de hablantes monolingües cuya Lm sea otra lengua que el español.

por el contrario, las técnicas empleadas con tal fin en el caso de locutores monolingües presentarían igual validez en la enseñanza de dicha lengua extranjera a locutores de base bilingüe.

Sin embargo, la ausencia de diferenciación observada en lo que se refiere a las características temporales de los segmentos laterales estudiados no puede ser aplicada a la distribución espectral de la energía que se desprende del análisis acústico llevado a cabo en nuestro estudio. En efecto, la comparación establecida entre los valores frecuenciales de los tres primeros formantes de [l] de producciones españolas y francesas pone de manifiesto que la distinta constitución lingüística de base de los hablantes considerados incide de forma clara en la relación que mantienen, desde el punto de vista fónico, la L1 y la LE. Así, tanto F1 como F2 y F3 se revelan indicadores válidos de la influencia de la base lingüística –bilingüe o monolingüe– en la diferenciación interlingüística español-francés. Dicha influencia de la constitución lingüística de base se manifiesta, en aquellos casos en los que las diferencias observadas resultan significativas¹⁴¹, mediante la oposición, mencionada reiteradas veces a lo largo de este apartado, “bilingüe vs monolingüe”, oposición que, según se desprende de la aplicación de la prueba *t de Student* (cf. 5.2.1), puede, por lo general, ser interpretada como una mayor distanciación entre L1 y LE en las producciones de bilingües –diferenciación particularmente notoria en el grupo de bilingües CASTELLANO-catalán, como ya se ha señalado–, mientras que, por el contrario, los hablantes bilingües se caracterizan por presentar una menor distanciación entre sus realizaciones en lengua materna y sus realizaciones en lengua extranjera.

¹⁴¹ La única excepción, ya señalada, se produce en el análisis de la frecuencia del F2 de las realizaciones en entorno denso (cf. supra).

De todo ello se deduce que, contrariamente a los argumentos esgrimidos por algunos autores para quienes es suficiente caracterizar desde el punto de vista acústico las realizaciones laterales –en particular, en el caso de hablantes bilingües CATALÁN-castellano– mediante las frecuencias correspondientes al F₁ y al F₂¹⁴², la primera conclusión que se impone es que, al igual que los dos primeros formantes de [l], la frecuencia del F₃ constituye asimismo un indicador necesario y pertinente en la descripción física de las laterales en francés y en castellano, tanto más cuanto que este parámetro permite, en igual medida que el F₁ y el F₂, constatar la existencia de diferencias interlingüísticas en función de la constitución de base de los hablantes estudiados.

Habida cuenta de los objetivos que nos hemos fijado en esta fase de nuestro trabajo, debemos precisar el lugar que ocupa cada uno de los parámetros acústicos frecuenciales analizados –i.e. F₁, F₂, F₃– en la diferenciación intergrupos señalada, definición que, dada la naturaleza misma de los elementos concernidos y del diseño experimental elaborado, deberá también tomar en cuenta los entornos vocálicos considerados en la elaboración del corpus. Por lo demás, es obvio que ambos factores –i.e. parámetros frecuenciales y entorno fonemático– están íntimamente relacionados tanto en lo que concierne a su naturaleza acústica propiamente dicha como en lo que respecta a la diferenciación intergrupos en la que intervienen simultáneamente, como nos proponemos demostrar en las líneas que siguen¹⁴³.

¹⁴² Como se ha expuesto en el capítulo dedicado al estado de la cuestión (cf. capítulo 3), algunos estudios se limitan incluso al análisis de las variaciones frecuenciales relativas al segundo formante de [l].

¹⁴³ Dicho de otro modo, la interpretación global de los resultados de nuestro análisis se llevará a cabo considerando de forma simultánea los parámetros acústicos frecuenciales y los tres niveles del entorno. Por otra parte, no se ha realizado tratamiento estadístico alguno que permita determinar el grado de implicación que corresponde a cada una de las variables citadas, tratamiento, que,

Así, en lo que se refiere a la frecuencia del primer formante de [l], hemos señalado que las diferencias de comportamiento interlingüístico mencionadas se ponen de manifiesto en los dos entornos difusos considerados en tanto que, en entorno denso, las diferencias que se observan no pueden ser consideradas significativas. Se puede concluir, por consiguiente, que las frecuencias graves favorecen, en este caso, la aparición de comportamientos distintos en función de la base lingüística mientras que, por contra, en entorno de frecuencias agudas del F₁ los tres grupos de hablantes manifiestan una cierta homogeneidad de comportamientos interlingüísticos L1-LE. Las causas de la distinta incidencia del entorno en función de la frecuencia del F₁ más grave –[i] y [u]– o más aguda –[a]– nos conducen a interpretar las disparidades de comportamiento constatadas mediante la comparación interlingüística de las características acústicas, en este caso frecuenciales, de las vocales concernidas, comparación aún más necesaria si cabe dada la permeabilidad ya señalada que presentan las realizaciones laterales a las influencias del entorno. Por lo tanto, si cotejamos los valores medios de la frecuencia del F₁ que propone la literatura fonética consultada, constatamos que los valores propuestos para el primer formante de las realizaciones de /i/ y /u/ francesas son sensiblemente inferiores a los que caracterizan a las realizaciones de los fonemas “equivalentes” españoles, mientras que, por otra parte, se constata que las frecuencias propuestas para caracterizar el primer formante de la vocal [a] son sensiblemente próximas en ambas lenguas¹⁴⁴. De hecho,

por otro lado, rebasaría los límites que nos hemos fijado en la elaboración del presente estudio.

¹⁴⁴ Según ALARCOS ([1950]: 146), las frecuencias medias correspondientes al primer formante de las vocales del castellano son las siguientes: el F₁ de /i/ y de /u/ no supera los 400 Hz. mientras que el de /a/ se sitúa alrededor de los 700 Hz. QUILIS ([1981]: 157-158) propone los siguientes valores frecuenciales del primer formante de vocales españolas: [í]: 344 Hz., [i]: 347 Hz., /i/: 345 Hz.; [ú]:

podría concluirse que, limitando, por el momento, nuestras afirmaciones a las diferencias observadas en el F₁, cuando las distancias frecuenciales entre la materia fónica del entorno de L1 y la materia fónica del entorno de LE son considerables (0,38% de variación en /i/ y 0,49% en /u/), la base lingüística incide en las variaciones de comportamiento observadas, mientras que, por contra, cuando dichas distancias son reducidas (0,10% de variación en /a/), los tres grupos de hablantes estudiados se comportan de modo semejante. Por consiguiente, cuando la materia fónica del francés es sensiblemente distinta de la materia fónica del español, la pertenencia a un grupo de base lingüística bilingüe provoca un comportamiento L1-LE distinto del que presentan hablantes cuya base lingüística está constituida por una sola lengua en tanto que, cuando la materia fónica de las dos lenguas concernidas no presenta grandes desemejanzas, la naturaleza de la base lingüística de los hablantes no incide en su diferenciación interlingüística. Con todo, no pretendemos agotar en estas líneas la argumentación que sostiene nuestro análisis, por lo que volveremos sobre estos aspectos más adelante, una vez expuestas las conclusiones relativas a las demás variaciones frecuenciales observadas, a fin de proponer una interpretación global de la estructuración de la materia fónica que se desprende, en nuestra opinión, de los resultados del análisis acústico llevado a cabo.

En lo que se refiere a las variaciones de comportamiento interlingüístico observadas mediante el análisis de las frecuencias correspondientes al segundo formante de la lateral estudiada, se ha señalado supra el caso particular que constituyen las realizaciones en

361 Hz., [u]: 385 Hz., /u/: 373 Hz.; [á]: 710 Hz., [a]: 650 Hz., /a/: 680 Hz. En lo que se refiere a segmentos vocálicos franceses, LANDERCY-RENARD (1977: 109) proponen las siguientes frecuencias normalizadas del F₁: /i/: 250 Hz., /u/: 250 Hz. y /a/: 750 Hz. Limitándonos a comparar los valores propuestos por QUILIS para el español y por LANDERCY-RENARD para el francés, las variaciones que corresponden a las diferencias interlingüísticas son las siguientes: /i/: 0,38%, /a/: 0,10% y /u/: 0,49%.

entorno [a] de cuyo análisis se desprendía la disparidad de comportamientos que presentan, en este entorno, los dos grupos de hablantes bilingües estudiados. Hemos mencionado, por otra parte, que tal resultado constituye una excepción a la tendencia general señalada según la cual las diferencias de comportamiento interlingüístico observadas radican en la pertenencia de los distintos hablantes a un grupo de naturaleza monolingüe o bilingüe. Los resultados obtenidos ponen, por consiguiente, de manifiesto la incidencia de la distinta dominancia que caracteriza a cada uno de los dos grupos de hablantes bilingües, esto es, el mayor o menor grado de exposición a la lengua catalana que distingue a estos locutores.

Por otra parte, siguiendo con el análisis de las variaciones frecuenciales del F₂ de [l] observadas en los tres grupos de hablantes y en los otros dos entornos vocálicos considerados, se ha señalado asimismo que en entorno [i] se observa una clara diferenciación de comportamientos en función de la constitución lingüística de base – bilingüe o monolingüe– de los hablantes mientras que, por el contrario, en entorno [u] los tres grupos de informantes presentan comportamientos interlingüísticos semejantes. Por consiguiente, se observa que un entorno vocálico caracterizado por un F₂ de frecuencia *grave* no provoca diferenciación, en tanto que un entorno que presenta un F₂ *agudo* sí favorece la aparición de diferencias. Empleando la misma metodología que hemos aplicado al tratar las diferencias relativas al primer formante de la lateral, hemos procedido a cotejar los valores frecuenciales medios que propone la bibliografía fonética para caracterizar acústicamente las vocales francesas y españolas. Tal comparación nos ha permitido constatar que el F₂ de [l] francesa es ligeramente más agudo que el correspondiente a la vocal aguda y difusa española. Del mismo modo hemos podido observar que la frecuencia que caracteriza al segundo formante de la vocal grave y difusa [u] es considerablemente más grave en el sistema

vocálico francés que en el sistema vocálico español¹⁴⁵. Por otra parte, las diferencias entre los respectivos F₂, esto es, entre frecuencias del F₂ en español y frecuencias del F₂ en francés– parecen ser superiores entre los valores que corresponden a los alófonos de /u/ (0,22%) que entre los valores que corresponden a los alófonos de /i/ (0,04%) de lo que se desprendería que menores diferencias entre frecuencias medias españolas y francesas –i.e. [i]– favorecen la diferenciación interlingüística mientras que, por el contrario, mayores diferencias entre valores frecuenciales en una y otra lengua –i.e. [u]– inhibirían la acción de la distinta composición lingüística de base. Se observa, por lo tanto, la tendencia contraria a la comentada supra al tratar las variaciones frecuenciales del F₁.

Si recogemos los valores formánticos relativos al F₁ comentados supra y los relacionamos con las medias frecuenciales que se desprenden del análisis de los segundos formantes vocálicos del español y del francés, se podrían representar dichas diferencias de forma gráfica, a fin de facilitar la comparación que establecemos en estas líneas. Como suele ser habitual en este tipo de caracterizaciones, hemos indicado en ordenadas las frecuencias correspondientes al F₁ de las vocales españolas y francesas y, en abscisas, las frecuencias del segundo formante de estas mismas vocales. Tal procedimiento nos ha conducido a obtener los triángulos vocálicos correspondientes a

¹⁴⁵ Según ALARCOS [1950], el F₂ de /i/ del español se sitúa alrededor de los 2000 Hz. y el de /u/ en la zona de los 700 Hz. Los valores propuestos por QUILIS (1981) son los siguientes: [í]: 2202 Hz., [i]: 2193 Hz., /i/: 2197 Hz.; [ú]: 954 Hz., [u]: 1008 Hz., /u/: 981 Hz. En francés, LANDERCY-RENARD (1977) señalan las siguientes frecuencias características del segundo formante de las vocales francesas: /i/ 2300 Hz., /a/ 1300 Hz. y /u/ 800 Hz. Las diferencias entre los valores en una y otra lengua (QUILIS para el español y LANDERCY-RENARD para el francés) corresponden a las siguientes variaciones: /i/: 0,04%, /u/: 0,22% y /a/: 0,02%.

ambas lenguas, limitándonos a las tres vocales cardinales estudiadas (cf. figura 50).

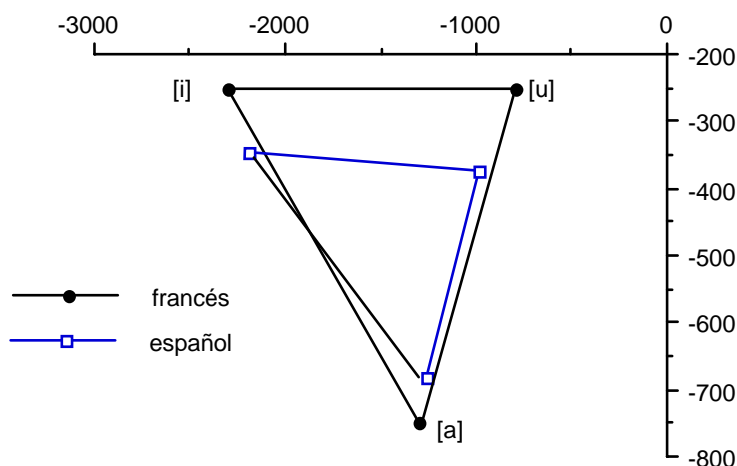


Figura 50: Carta biformántica de las vocales cardinales del español y del francés¹⁴⁶.

La primera constatación que se desprende del gráfico presentado supra es la particularidad de que el triángulo vocálico del francés incluye casi totalmente al español, es decir, la gama de frecuencias concernidas en la caracterización del timbre vocálico es más amplia en francés que en español. Dicho de otro modo, el sistema del español presenta una cierta tendencia, respecto del sistema francés, a la centralización de su triángulo vocálico. Por otra parte, se puede observar que la distancia material existente entre los puntos que

¹⁴⁶ En la elaboración de este gráfico, se han utilizado los valores propuestos por QUILIS para caracterizar los “fonemas” españoles y por LANDERCY-RENARD, ya expuestos con anterioridad. El signo negativo es debido únicamente a exigencias técnicas a las que nos ha obligado el programa con el que hemos trabajado –Cricket Graph II– si se quería conservar la disposición clásica de las representaciones biformánticas de triángulos vocálicos.

representan a [i] y [u] francesas y españolas¹⁴⁷ es sensiblemente superior al que existe entre [a] española y [a] francesa, de donde se podría desprender que cuanto más distantes estén dos vocales en la carta formántica comparativa de los sistemas correspondientes a L1 y a LE, más probabilidades existirán de que los hablantes de base bilingüe diferencien sus producciones en ambas lenguas y de que los hablantes monolingües mantengan sensiblemente próximas sus producciones españolas y francesas. Por el contrario, cuanto más cercanos estén dos fonemas “equivalentes” –uno español y otro francés– en la representación biformántica, más posibilidades se darán de que la constitución lingüística de base no presente ningún tipo de incidencia en la diferenciación interlingüística y de que, por lo tanto, sus realizaciones en L1 y en LE sean sensiblemente semejantes.

Tales hipótesis sobre la incidencia de la distribución de la energía espectral en las variaciones de comportamiento interlingüístico señaladas se ven confirmadas por el análisis de las diferencias de comportamiento constatadas a partir del análisis de las frecuencias del F₃. En efecto, los resultados del test de análisis de la varianza aplicado a los valores del tercer formante de [l] presentan un comportamiento paralelo al observado al tratar las diferencias del F₁ ya comentadas. Así, en los dos entornos difusos estudiados, el comportamiento interlingüístico que presentan los hablantes de base bilingüe se opone al que caracteriza a los locutores castellanohablantes en tanto que, en entorno denso, el grado de probabilidad arrojado por el test debe ser considerado no

¹⁴⁷ Obviamente, no se puede considerar cada sonido del habla como caracterizado exclusivamente por dos frecuencias fijas y precisas que corresponderían a los dos formantes sino que, dado que la representación por puntos no es más que un artefacto con fines simplificadores, se deben tomar en consideración las zonas de dispersión en las que se pueden situar los alófonos mediante los cuales se realizan los distintos fonemas.

significativo¹⁴⁸. Por lo tanto, volviendo a nuestra hipótesis de explicación de las distinciones de comportamiento observadas entre los distintos grupos y que hemos expresado más arriba, se observa de nuevo la tendencia que presentan los hablantes de base bilingüe – independientemente de su dominancia– a diferenciar sus producciones en español y en francés cuando la distancia entre ambos sistemas ofrece un marco o una gama “suficiente” para la diferenciación, tendencia que no coincide con la que presentan los monolingües, quienes no distinguen, en estos dos entornos, sus producciones en L1 y en LE. Por el contrario, cuando el entorno no favorece la diferenciación interlingüística porque la distancia entre la materia fónica de las dos lenguas implicadas no es “suficientemente” amplia – i.e. en entorno denso–, los hablantes, independientemente de su constitución lingüística de base, no son “capaces” de realizar la diferenciación entre lo que constituye la primera lengua y lo que pertenece más propiamente a la lengua extranjera.

La conclusión más significativa que se desprende, a nuestro entender, de las constataciones expuestas a lo largo de este apartado es que, habida cuenta de las diferencias de comportamiento interlingüístico existentes, en la mayoría de los casos, entre hablantes monolingües y hablantes tanto CATALÁN-castellano como CASTELLANO-catalán¹⁴⁹, el bilingüismo de base constituye un elemento favorecedor de la idiosincrasia lingüística, afirmación que, creemos, puede resultar particularmente pertinente tanto para la

¹⁴⁸ Sin embargo, ya se ha señalado supra que el test atribuye comportamientos distintos a las realizaciones interlingüísticas de bilingües CASTELLANO-catalán y monolingües, hecho que coincide con los resultados generales presentados a lo largo del presente apartado.

¹⁴⁹ La única excepción ya señalada corresponde a las variaciones del F2 en entorno [a] donde se pone de manifiesto la incidencia de la distinta dominancia de los dos grupos de hablantes bilingües.

definición del bilingüismo en el plano fónico como para la enseñanza / aprendizaje de las lenguas extranjeras. Ambos aspectos serán, obviamente, recogidos en las conclusiones generales de este trabajo que presentaremos, siguiendo el orden fijado en nuestra introducción, en el capítulo 7.

6. LA CUALIDAD CONSONÁNTICA EN LA ESTRUCTURACIÓN FÓNICA DE LA CONTOIDE [l]

En los capítulos precedentes hemos aludido reiteradamente al carácter complejo de las realizaciones fonéticas de /l/, complejidad que dificulta el análisis acústico pero que hace también que las conclusiones que se puedan extraer tengan mayor interés.

Dicha complejidad es mencionada por los estudios de fonética teórico-descriptiva, que suelen dar cuenta de la peculiaridad de los segmentos laterales señalando en particular, como hemos visto en los capítulos precedentes, la coexistencia de rasgos vocálicos y de rasgos consonánticos en las realizaciones de /l/. En los estudios de fonética experimental, sin embargo, la especificidad de estas unidades no es, en la mayoría de casos, ni siquiera tomada en consideración.

En efecto, el análisis acústico de [l] se ha limitado tradicionalmente al estudio de las manifestaciones acústicas del componente vocálico de las realizaciones de /l/, esto es, su duración, así como la frecuencia y la intensidad de sus formantes. En algunos estudios experimentales sobre el timbre de las laterales la observación empírica se reduce incluso a los dos primeros formantes de las realizaciones de /l/, parámetros que son considerados suficientes para la caracterización acústica de dichos segmentos. Se da, por lo tanto, la paradoja de que, si bien, como hemos señalado, la mayoría de autores coinciden en definir a las laterales como unidades consonánticas, en el campo de la fonética experimental, tales realizaciones suelen estudiarse como realizaciones mayormente vocálicas. Esta aparente incongruencia sorprende tanto más cuanto que la necesidad de llevar a cabo un estudio lo más exhaustivo posible de la materia fónica para poder caracterizar los sonidos del habla ha sido recalcada por algunos de los lingüistas más representativos. Así para JAKOBSON-WAUGH

(...) le linguiste a (...) pour tâche, tout aussi importante et inévitable, d'étudier le rapport de ces traits [distintivos] au son du langage pris comme un tout et vu sous toutes ses facettes. C'est dire que toutes les parties constitutives des sons du langage, aux diverses phases qui vont de leur émission à leur emploi et à leur interprétation par les locuteurs et les auditeurs, doivent être explorées et définies en faisant usage de tous les moyens techniques dont nous disposons, et en prêtant constamment attention aux fonctions linguistiques accomplies par chacune d'elles, car le son du langage est dans sa totalité un artefact du langage et de ses buts. (JAKOBSON-WAUGH, 1979: 282)

Existen, no obstante, algunos trabajos en los que, además de los parámetros citados, el análisis experimental de las realizaciones de /l/ abarca características acústicas del segmento que son, de hecho, consideradas como consonánticas: es el caso de las *transiciones*¹⁵⁰ así como de las posibles apariciones de ceros acústicos o de la inestabilidad del tercer formante de las realizaciones laterales.

¹⁵⁰ Los trabajos de POTTER, KOPP y GREEN (1947) mostraron, en los espectrogramas estudiados, una inclinación muy característica de los formantes vocálicos en el paso de la consonante a la vocal o de la vocal a la consonante. Estas evoluciones de un sonido a otro traducidas por curvaturas del espectro vocálico fueron estudiadas desde 1950 en los Laboratorios Haskins de Nueva York. Gracias al sintetizador de habla, se concluyó rápidamente que estas transiciones –porciones de formantes durante las cuales la frecuencia varía– desempeñaban un papel importante en la identificación de las consonantes. De ahí la creación del concepto de *locus*, punto de convergencia hacia el que se dirigen todas las transiciones del segundo formante que permiten identificar una misma consonante. Cf. POTTER et alii. (1947), FILLIOLET (1973).

Aunque escasas, no faltan, sin embargo, tampoco las referencias en las que, desde un punto de vista tanto articulatorio como perceptivo se establecen ciertos paralelismos entre las laterales y otros tipos de sonidos consonánticos –en particular constrictivos y oclusivos (cf. 3.1). En cambio, en fonética acústica la mayoría de estudios suelen centrarse en el componente más puramente vocálico de los sonidos laterales.

La naturaleza de tales estudios generalmente limitados a un único enfoque ya sea acústico, articulatorio o perceptivo, no ofrece sino una visión fragmentada de su mismo objeto de estudio, en este caso las laterales y no se detienen en analizar el lugar que ocupa, en el entramado del sistema, el elemento analizado. Sin embargo, en palabras de JAKOBSON-WAUGH:

La relation des parties au tout, telle est la question fondamentale qui se pose actuellement à la science du langage. Vouloir l'esquiver, négliger la connexion mutuelle des parties dans leur interdépendance vis-à-vis du tout, c'est faire preuve de cette « acceptation obstinée des absolus » qui, SAPIR nous en prévient, « entrave » l'esprit et « obscurcit l'intelligence ». (JAKOBSON-WAUGH, 1979: 282)

Creemos, por tanto, recogiendo esta advertencia, que la combinación de diversos puntos de vista puede sin duda contribuir a un mejor conocimiento de la naturaleza misma de los segmentos estudiados así como de las relaciones que mantienen con las demás unidades del sistema. En este apartado de nuestro trabajo trataremos precisamente de establecer cuantos paralelismos sean posibles entre las definiciones articulatorias de distintos autores que ya han sido analizadas y nuestras propias descripciones acústicas del sonido [l], con el fin de poner de manifiesto las conexiones que pueden establecerse entre la lateral y los sonidos, no ya vocálicos –como

parece haber sido la tónica dominante en la literatura fonética realizada hasta el momento— sino también con sonidos consonánticos y, en especial, con los constrictivos y los oclusivos. Este análisis debería permitir precisar la especificidad de los segmentos laterales respecto de las demás realizaciones fónicas.

Obviamente, la definición articulatoria de un determinado sonido no mantiene una relación homotética con su caracterización acústica, lo cual ya ha sido señalado reiteradamente por diversos autores. En palabras de MALMBERG,

L'ancienne idée d'une certaine position des organes de la parole comme caractéristique d'un son s'est montrée plus ou moins fausse. (...) Si (...) nous avons décrit une certaine position des organes (de la langue par exemple) comme caractéristique une fois pour toutes d'une voyelle donnée, c'était en réalité une grosse simplification, faite pour des raisons pédagogiques.

Il est possible de produire le même effet acoustique de plusieurs façons différentes, grâce à des procédés de compensation. Si l'on supprime ou change un certain facteur articulatoire, on peut le compenser en modifiant les autres. En plus, il y a des différences d'articulation individuelles et régionales auxquelles ne correspondent pas de différences acoustiques et qui sont par conséquent négligeables au point de vue linguistique. (MALMBERG, [1954]: 61-62).

Más recientemente M. E. BECKMAN (1988) subraya nuevamente este mismo fenómeno:

For values at the boundary regions, small changes in the articulatory parameter produce large changes in the acoustic parameter. For values within the stable ‘quantal’ regions, on the other hand, even the largest changes in the articulatory parameter produce little or no change in the acoustic parameter.
(BECKMAN 1988: 219)

Por otra parte, como en todo enfoque de índole experimental, uno de los objetivos del análisis acústico reside en la búsqueda de *invariantes*, esto es, de elementos constantes que trascienden los fenómenos particulares y cuya determinación permite categorizar dentro de una misma clase elementos aparentemente muy dispares¹⁵¹.

¹⁵¹ La cuestión de los invariantes se remonta a los años 1870, período en el que investigadores de diferentes países –Henry SWEET, Jan BAUDOIN DE COURTENAY y Jost WINTELER, entre otros– emprenden la tarea de delimitar e identificar los constituyentes indivisibles del lenguaje, constituyentes que debían permitir la diferenciación de las unidades lingüísticas fundamentales. En 1876, WINTELER establece una distinción radical entre las variaciones que él califica de “rasgos accidentales” y las “propiedades esenciales”, esto es, los invariantes del nivel fonético discriminantes en cuanto al significado. En la misma línea de trabajo, BAUDOIN afirma que *nous devons écarter les propriétés divergentes et accidentelles de chaque son et remplacer les sons changeants par une expression générale –expression qui représente, pour ainsi dire, le commun dénominateur de ces variables* (1963: 120). Tanto el autor polaco como su discípulo KRUSZEWSKI coinciden en constatar que toda unidad lingüística puede aparecer en distintos contextos que la modifican sin que por ello las diferentes ocurrencias dejen de ser mutuamente equivalentes; en otras palabras, no se trata más que de distintas expresiones de una misma y única esencia lingüística. BAUDOIN considera esta unidad, delimitada mediante el análisis, una partícula fonética indivisible, i.e. un “fonema” en su terminología última.

Por consiguiente, la cuestión de los invariantes, todavía presente en nuestros días en los estudios de fonética experimental, radica en la delimitación y caracterización de aquellos elementos constantes en la realización de una determinada abstracción y cuya presencia persiste independientemente de las

distintas variables que puedan incidir en su actualización. En palabras de JAKOBSON-WAUGH, *Ce qui existe en fait, c'est une constance perceptuelle qui permet aux interlocuteurs de dépasser les divers contextes particuliers et, consciemment ou subconsciemment, d'extraire les indices invariants des différents environnements où ils se trouvent, traits concurrents et phonèmes voisins. C'est de cette façon que deux percepts auditifs peuvent être sentis comme équivalents.* (JAKOBSON-WAUGH, 1979: 63).

En cuanto a los distintos aspectos que se toman en consideración en el estudio de la invarianza, es decir, las variables que se consideran en el análisis experimental de la invariabilidad, cabe citar, en primer lugar, la *variabilidad contextual*, es decir, el grado de incidencia del entorno en las características fonéticas de una determinada realización (uno de los principios más importantes de la teoría fonológica fue que diferencias importantes en la realización de un segmento de uno a otro contexto pueden ser descritas –para una determinada oposición fonémica– mediante cambios en rasgos fonéticos redundantes).

Sin pretender ahondar en demasía en el estudio de tal cuestión, cabe señalar que distintas son las teorías que se proponen dar cuenta de las causas originarias de los distintos tipos de variabilidad fonética. Así, algunos fonetistas como LINDAU y LADEFOGED (1986) rechazan un supuesto isomorfismo entre rasgos distintivos y propiedades físicas de los sonidos mientras que, por el contrario, otros autores aceptan tal teoría atribuyendo la variabilidad a factores de naturaleza extralingüística que pueden ser incorporados al entramado existente entre calidades fonológicas y cantidades físicas. STEVENS (1972), por su parte, considera que gran parte de la variabilidad que se produce en los correlatos articulatorios de los rasgos distintivos es lingüísticamente irrelevante debido, en particular, a la ausencia de homotecia entre los parámetros acústicos y los parámetros articulatorios. Así, la ausencia de biunivocidad limita los parámetros articulatorios a regiones de estabilidad acústica rodeadas de regiones de inestabilidad. Cabe señalar, por último, un último aspecto de la teoría de STEVENS (conocida como *quantal theory*) importante en la cuestión de la invarianza. Este autor parte de la idea de que los modelos acústicos producidos en las regiones “quantal” son isomórficos en los rasgos distintivos para concluir que el correlato acústico de un rasgo fonético determinado es relativamente invariante y que, por consiguiente, estará presente en todas las ocurrencias de dicho rasgo.

Cabe señalar a este respecto que la noción de contexto favorable a la variación se ha ido ampliando a lo largo de la historia e incluye en la actualidad, además de los entornos fonéticos secuenciales y concurrentes, toda la diversidad de los estilos de habla. Por otro lado, como señalan JAKONSON-WAUGH, no es posible hoy en día encerrar el concepto de invarianza en los límites de cada

BAUDOUIN, en una perspectiva tanto intralingüística como interlingüística, señalaba, ya en su época:

Dans des langues différentes, des sons physiologiquement identiques peuvent avoir des valeurs différentes en accord avec l'ensemble du système phonétique, c'est-à-dire en fonction de leurs relations aux autres sons. Les échelles sont différentes. (BAUDOUIN, 1963-I : 90)¹⁵².

En cambio, la heterogeneidad y multiplicidad de fenómenos articulatorios impide deducir la existencia de elementos constantes, lo cual pone una vez más de manifiesto la ausencia de homotecia entre ambos tipos de análisis. El propio JAKOBSON señalaba a este respecto:

En analysant les divers sons d'une langue ou de diverses langues, la phonétique motrice nous offre une multitude écrasante de variations et il lui manque le critère pour distinguer les fonctions et les degrés d'importance de toutes ces variantes observées, et pour nous montrer de cette façon les invariants à travers la variété. (JAKOBSON, 1976: 28-29)

Por lo que se refiere al análisis acústico de las realizaciones laterales, la bibliografía fonética ha delimitado ya la existencia de invariantes: periodicidad de la onda, estructura espectral de tipo

lengua cuando la lógica exige considerar los diversos sistemas fonéticos como otras tantas realizaciones de invariantes universales. Cf. JAKOBSON-WAUGH (1979: 283).

FANT, por su parte, insiste en la relatividad de la invariabilidad: *L'invariance est généralement relative plutôt qu'absolue* (FANT 1973: 163).

¹⁵² Apud JAKOBSON-WAUGH (1979: 24-25).

vocálico, existencia de transiciones, escasa intensidad global. El análisis experimental que hemos llevado a cabo nos ha permitido, sin embargo, constatar asimismo la existencia de características acústicas no generalizables que, por lo tanto, no pueden ser incluidas en el conjunto de los elementos invariantes de las realizaciones laterales, características que, a nuestro juicio, confieren una especificidad y una idiosincrasia propia a este conjunto de sonidos. De nuestro análisis experimental se desprende que, junto a la aparición de manifestaciones “regulares” de la “lateralidad”, existen otros elementos periféricos o no nucleares que, a nuestro juicio, merecen igual o mayor atención que los más propiamente paradigmáticos.

Si bien la tendencia general en los estudios de acústica ha sido¹⁵³ y aún sigue siendo la búsqueda de los invariantes, esto es la explicación de los elementos más integrados en el sistema, creemos indispensable dar cuenta también de aquellas manifestaciones no nucleares que han sido tradicionalmente orilladas en este tipo de análisis por tratarse de fenómenos individuales o excepcionales que escapan a cualquier tipo de categorización.

Por el contrario, la concepción que subyace a este trabajo considera que la descripción de la lengua no debería ser tan sólo la caracterización de un repertorio de semejanzas entre los elementos constitutivos de un determinado conjunto, sino también la descripción de todo aquello que se sitúa en la periferia y que, por asistemático, ha sido con frecuencia ignorado en las descripciones lingüísticas. Dicho

¹⁵³ La ausencia de este tipo de análisis se ha justificado durante largo tiempo por la inexistencia de una tecnología adecuada para la observación y tratamiento de determinados fenómenos. En la actualidad, los avances tecnológicos aplicados al análisis acústico del sonido permiten, entre otras posibilidades, la combinación de distintos tipos de representaciones, la modificación de las escalas temporales, la reproducción sonora de segmentos determinados de la onda, etc., todo lo cual facilita en gran medida la tarea del investigador.

de otro modo, la lengua constituye, a nuestro entender, un conjunto de regularidades –así consideradas por su frecuencia más elevada– salpicado de irregularidades que, por definición, presentan una menor incidencia. No obstante, la frecuencia no debiera, a nuestro juicio, erigirse en el parámetro fundamental que determine qué estudiar o qué descartar del análisis de un fenómeno determinado dado que tanto los elementos centrales como los elementos periféricos de un determinado sistema pueden llegar a tener cierto grado de pertinencia lingüística. Como señalan JAKOBSON-WAUGH,

L'étude de tous les aspects des sons du langage (...) doit (...) se fonder sur un strict principe de relativité, qui a pour corollaire la recherche de la structure hiérarchique des divers éléments. Il va de soi qu'un chercheur peut choisir de n'explorer qu'une partie. Mais il se tromperait gravement s'il oubliait ou, pire, refusait l'effort nécessaire d'intégration qui doit inspirer toute analyse linguistique. (JAKOBSON-WAUGH, 1979: 282)

En nuestro estudio nos situamos deliberadamente en esta perspectiva axiomática y pretendemos dar cuenta no sólo de los fenómenos que se ajustan a los invariantes acústicos ya señalados, tarea que el investigador no puede obviar, sino también de todas aquellas ocurrencias que, aunque con menor índice de frecuencia y, por consiguiente, menor regularidad, constituyen asimismo, a nuestro entender, manifestaciones de la lateralidad. La perspectiva adoptada en este punto de nuestro trabajo coincide, por consiguiente, con las consideraciones de JAKOBSON-WAUGH citadas.

Nuestro análisis de los rasgos fonéticos presentes en algunas de las ocurrencias de [l] estudiadas que, en nuestra opinión, no pueden ser caracterizados como invariantes se fundamenta en la hipótesis según la cual los paralelismos señalados por la literatura fonética entre

los sonidos laterales y otros sonidos consonánticos –paralelismos que, por lo demás, no suelen referirse a los elementos de carácter físico– deberían “materializarse”, por decirlo de algún modo, en el plano acústico. Situándonos en esta perspectiva, en nuestro estudio, hemos establecido una comparación sistemática, desde el punto de vista acústico, entre los sonidos laterales y los sonidos consonánticos con los que más se han relacionado tales segmentos en la literatura fonética consultada, esto es, oclusivos y constrictivos, de tal suerte que dicha comparación permita formular hipótesis más puntuales en cuanto a los rasgos fonéticos que presumiblemente pueden ser observados como manifestaciones del parentesco entre los tipos de sonidos citados supra. Nos proponemos, por consiguiente, cotejar, en primer lugar, laterales y constrictivas para abordar en un segundo tiempo la comparación de sonidos laterales con sonidos oclusivos, tomando, para ello, en consideración los distintos parámetros acústicos que permiten caracterizar, en el plano físico, los distintos sonidos del habla.

En el primer estadio de la comparación que nos proponemos realizar, esto es, la comparación entre los sonidos laterales y los constrictivos, un análisis exploratorio de algunas de las ocurrencias “periféricas” de [l] nos permite señalar la necesidad de un estudio pormenorizado de las características temporales de las laterales¹⁵⁴. Dicho estudio parece apuntar asimismo la existencia de laterales, no ya únicamente periódicas –como correspondería, según la bibliografía fonética, a estos sonidos–, sino de laterales que, junto al componente periódico, presentan irregularidades en la forma de la onda que pueden conducir a relacionar estas líquidas con las constrictivas.

¹⁵⁴ Obviamente utilizando a tal efecto la técnica de la onda expandida y centrando la escala temporal en función de las necesidades.

Por lo que se refiere al parámetro amplitud, es bien sabido que los sonidos periódicos se caracterizan por su mayor amplitud respecto de los sonidos aperiódicos. Sin embargo, en las descripciones y definiciones de las laterales se subraya la escasa intensidad de los segmentos laterales respecto de las demás unidades resonantes del sistema. Esta primera constatación puede relacionarse de algún modo con el carácter consonántico de los sonidos laterales – independientemente de criterios de carácter funcional– puesto que las consonantes (oclusivas y, sobre todo, constrictivas)¹⁵⁵ presentan una intensidad menor que las resonantes.

Por otra parte, es notorio que los sonidos constrictivos se caracterizan por ser menos intensos que las vocales de menor intensidad ([i] en particular). Por lo tanto, si, como hemos observado en algunas de las ocurrencias analizadas, el segmento [l] puede presentar una intensidad global menor que los segmentos agudos y difusos [i] adyacentes, bien pudiera ser éste o un rasgo común a laterales y constrictivas, o bien una de las manifestaciones acústicas del componente constrictivo de las laterales y que merece, por consiguiente, ser estudiado de forma pormenorizada.

Por último, la comparación de las características acústicas de laterales y constrictivas debe tomar en consideración la distribución espectral de la energía en ambos grupos de sonidos, distribución que, como es sabido, presenta diferencias notables. Así, parece comúnmente aceptado que los sonidos vocálicos y los sonidos resonantes en general se caracterizan por presentar una disminución notable de la energía por encima de la zona de los 1.500 Hz. mientras que, por el contrario, los sonidos constrictivos se caracterizan por los picos de energía –en ocasiones denominados impropriamente

¹⁵⁵ Cf. LANDERCY-RENARD (1977: 116).

“formantes de ruido”¹⁵⁶—, situados por encima de esta zona de frecuencias (1.500-2.000 Hz.). Por consiguiente, para confirmar o refutar la hipótesis según la cual algunas de las ocurrencias de [l] pueden presentar —además de las características invariantes ya mencionadas— elementos de naturaleza más típicamente consonántica propios de sonidos constrictivos, el análisis debe pasar necesariamente por el estudio del comportamiento de la energía en la zona alta del espectro a fin de determinar si las concentraciones observadas han sido o no producidas por resonancia.

Expuestas las distintas hipótesis relativas a las manifestaciones acústicas de un presumible componente constrictivo en algunas de las laterales estudiadas, debemos insistir en que no postulamos la existencia de [l] plenamente constrictivas¹⁵⁷ sino que únicamente

¹⁵⁶ Como se recordará, un formante es una zona de frecuencias reforzadas en una cavidad de resonancia, por lo que las concentraciones de energía características de los sonidos fricativos, al no ser producidas por resonancia, no debieran recibir tal apelación.

¹⁵⁷ Nuestro análisis se reduce, obviamente, a las realizaciones de [l] obtenidas a partir de nuestro corpus, por lo que no pretendemos en ningún caso generalizar ni aplicar las conclusiones que se extraigan a todas las realizaciones de laterales que sean susceptibles de producirse. Sin embargo, a falta de argumentos de tipo experimental, nos mostramos reticentes a las afirmaciones de LADEFOGED cuando señala —tras haber precisado que la forma más común de [l] es la lateral aproximante—: *Try subtracting and adding voice while saying an English [l] as in “led”. You will probably find that the voiceless lateral you produce is a fricative, not an approximant. When the vocal cords are apart, the airstream flows more rapidly, so that it produces a fricative noise in passing between the tongue and the side teeth. (...) It is possible to make a nonfricative voiceless lateral, but you will find that to do this you will have to move the side of the tongue farther away from the teeth. (...) It is also possible to make a voiced lateral that is a fricative. Try doing this by starting from an ordinary [l] as in “led”, and then moving the sides of your tongue slightly closer to your teeth. You may find it easier to produce this sound by starting from the voiceless alveolar lateral fricative described in the previous paragraph and the add voicing* (LADEFOGED 1975: 170).

pretendemos poner de manifiesto –si se da el caso– la coexistencia de rasgos invariantes de naturaleza más bien vocálica y de rasgos fonéticos de tipo consonántico que permitan relacionar mediante criterios acústicos ambos grupos de sonidos.

Las definiciones de [l] comentadas en páginas precedentes permiten establecer asimismo una cierta relación de parentesco entre los sonidos laterales y los sonidos oclusivos (cf. 3.1). Los argumentos aducidos por los distintos autores responden mayormente a criterios de tipo articulatorio y, en menor grado, a razones de carácter perceptivo, mientras que en la bibliografía existente al respecto no se esgrimen argumentos de tipo acústico.

El paralelismo establecido entre laterales y oclusivas se basa en la comparación de los modos de articulación de ambos tipos de sonidos, esto es, en la presencia de un cierto obstáculo durante la emisión tanto de oclusivas como de laterales, si bien el criterio diferenciador entre unos alófonos y otros reside precisamente en la naturaleza de dicho obstáculo: total en el caso de las consonantes momentáneas¹⁵⁸ y parcial¹⁵⁹ en el caso de las laterales, esto es, la obstrucción no impide la salida del aire sino que ambos modos de articulación –oclusión y salida libre– coexisten en la emisión de las laterales¹⁶⁰. Además, cabe precisar otra desemejanza entre ambos modos de articulación y es que la interrupción que se observa en las laterales no tiene lugar en el ataque abrupto –como es característico

¹⁵⁸ Se trata del momento de silencio que caracteriza a las oclusivas sordas, en tanto que en el caso de las oclusivas sonoras se observa además la presencia de voz.

¹⁵⁹ Al hacer mención de un cierto obstáculo parcial no nos referimos, obviamente, al estrechamiento del canal sino a una oclusión parcial.

¹⁶⁰ La obstrucción se produce en la línea media del canal bucal en tanto que el aire se escapa por ambos lados del obstáculo.

de los sonidos más propiamente consonánticos— sino que se produce en el curso del sonido.

Por otra parte, la emisión de sonidos oclusivos comporta, generalmente, tres fases sucesivas, i.e. la cerrazón del canal que impide la salida libre del aire, la *tenue* u oclusión propiamente dicha y la explosión, movimiento de *relâchement* brusco de la tensión muscular que libera el aire acumulado en las cavidades durante la oclusión¹⁶¹ provocando la emisión de un sonido explosivo. Desde el punto de vista acústico, las dos primeras fases citadas corresponden al momento de silencio típico de estos sonidos en tanto que la explosión es, de hecho, una impulsión, esto es, un ruido aperiódico no continuo caracterizado por su gran brevedad¹⁶². Por consiguiente, si pretendemos relacionar mediante criterios físicos los sonidos oclusivos con los sonidos laterales, debemos prestar una atención especial a la representación temporal de la onda sonora correspondiente a las distintas realizaciones de [l] con objeto de precisar, si se da el caso, la aparición de zonas de ruptura en el paso de vocal a [l] y de [l] a vocal¹⁶³ —que podrían ser si no equiparadas sí relacionadas con el silencio propio de las oclusivas— así como la presencia de irregularidades en la onda cuya forma permitiera relacionar dichas irregularidades con sonidos de tipo impulsional.

En lo que se refiere al parámetro amplitud, hemos señalado en párrafos anteriores la escasa intensidad global que caracteriza a los sonidos aperiódicos respecto de los sonidos resonantes por lo que no nos extenderemos sobre este aspecto, tanto más cuanto que esta

¹⁶¹ Cf. LANDERCY-RENARD (1977: 88).

¹⁶² Por otra parte, es sabido que las oclusivas sonoras son más breves que las sordas. Cf. LANDERCY-RENARD (1977: 37).

¹⁶³ Recordemos que nuestro corpus está formado únicamente por secuencias [vlv].

misma particularidad de las laterales aparece en los documentos analizados.

Por último, debe tomarse en consideración, en la perspectiva comparatista adoptada, la distribución espectral de la energía –tanto de oclusivas como de laterales– a fin de delimitar otras hipótesis que permitan abordar el estudio pormenorizado de algunas ocurrencias de [l] que tal vez pongan de manifiesto la presencia de rasgos fonéticos que materialicen la presumible “oclusividad” de ciertas realizaciones laterales. Así, la representación espectrográfica de las laterales estudiadas nos ha permitido detectar la existencia de segmentos de [l] equiparables al silencio característico de las oclusivas además de la presencia de barras de explosión cuya naturaleza debiera verse corroborada por la existencia de irregularidades de la onda sonora observables en una representación temporal expandida. Las representaciones espectrales de uno o varios puntos del segmento lateral, por su parte, revelan la “disconformidad” de la distribución de la energía de algunas ocurrencias de [l] respecto de la estructura formántica canónica, estructura que, como ya se ha señalado, constituye uno de los parámetros invariantes de este grupo de sonidos. De lo que se podría colegir que un cierto componente oclusivo de la lateral provoque la aparición de espectros en los que la localización de los formantes se aviene difícil debido a la forma de envolvente que adopta la distribución de la energía, energía que debiera –según nuestra hipótesis– verse incrementada en la zona de frecuencias más graves como corresponde a los espectros canónicos de oclusivas.

Las distintas variables y propiedades mencionadas así como los fenómenos señalados debieran permitirnos categorizar las realizaciones de /l/ en función de los rasgos que caracterizan la estructura de la materia fónica que las conforma. Dicha caracterización permitiría obviar la dicotomía *vocoide vs. contoide* y establecer una clasificación escalar de las distintas realizaciones, lo

que tendría especial interés tanto para el reconocimiento automático del habla como para la producción de habla sintética, el análisis fonostilístico y, obviamente, para la enseñanza de las lenguas.

Estas categorías de realizaciones de /l/ nos parecen tanto más pertinentes en la perspectiva pedagógica –perspectiva que, como hemos señalado, ha orientado en buena parte nuestro trabajo– que pueden ser establecidas independientemente y previamente a la determinación y cuantificación de los valores paramétricos a los que se recurre para llevar a cabo la descripción acústica de las realizaciones fonemáticas. Asimismo permiten hallar entre las distintas realizaciones del fonema, aquellas que facilitan una producción canónica, esto es, que de alguna forma son óptimas para el proceso de acceso al significante.

Habida cuenta de que las variables, propiedades y fenómenos que hemos tomado en cuenta para determinar las categorías de realizaciones de /l/ en función de la estructuración de la materia fónica –categorías que determinan de alguna forma una “tipología de las realizaciones laterales”– son de índole discreta, esto es, no son mensurables, los resultados hallados no podían ser objeto de un tratamiento estadístico. Por otra parte, al tratar de dar cuenta de la estructuración de la materia fónica que es interpretada bien en la fase de producción, bien en la fase de percepción como realización de /l/, es obvio que debían ser tomados en cuenta todos los casos incluso si el tipo de [l] considerado se daba en un caso único¹⁶⁴. *Mutatis*

¹⁶⁴ Como se podrá comprobar en las páginas que siguen, algunos de los tipos de [l] que definimos no aparecen más que una vez en nuestro corpus. Pueden consultarse a tal efecto las tablas recapitulativas en las que se recogen el número de ocurrencias hallado para cada uno de los tipos de [l] que se desprenden de nuestro análisis acústico en función de las distintas variables consideradas (cf. tablas 29 a 32).

mutandis, la dispersión escalar de las realizaciones debe abarcar la totalidad de las ocurrencias del corpus, como cuando se trata de poner de manifiesto procesos de estructuración semántica y/o de gramaticalización.

No ha sido, por consiguiente, sólo el tratamiento estadístico lo que ha distinguido esta parte de nuestro estudio respecto del análisis de los valores paramétricos acústicos llevado a cabo en el capítulo 5. Así, por ejemplo, para el estudio tipológico de la estructuración fónica, se han tomado en consideración todos los grupos de locutores constituidos al seleccionar los informantes, esto es, se han tenido en cuenta también aquellos dos grupos de locutores que presentaban una cierta indefinición en su constitución lingüística de base y que habían debido ser descartados por razones obvias en el estudio de la incidencia de la base lingüística en las realizaciones laterales estudiadas¹⁶⁵. Tampoco se han tenido en cuenta, por las mismas razones expuestas supra, las distinciones entre entornos fonemáticos, lenguas y grupos de distinta base lingüística. Sin embargo, ofrecemos a modo de mera información los datos que a este respecto se han verificado en nuestro estudio y que quedan recogidos en las tablas 29 a 32.

¹⁶⁵ Por consiguiente, el análisis que llevaremos a cabo a continuación considera 55 informantes y un total de 330 ocurrencias de [l].

Tipo	Castellano	Francés
1	119	119
2	9	9
3	6	8
4	6	8
5	6	2
6	1	0
7	4	7
8	4	0
9	1	0
10	1	2
11	0	1
12	2	3
13	0	1
14	1	0
15	2	1
16	1	2
17	1	0
18	0	1
19	2	2

Tabla 29: Número de ocurrencias arrojado por el análisis acústico en función de la lengua empleada para cada uno de los 19 tipos de [l] definidos.

Tipo	[i]	[u]	[a]
1	60	71	109
2	11	6	0
3	10	4	0
4	10	4	0
5	4	4	0
6	0	1	0
7	4	7	0
8	1	3	0
9	1	0	0
10	2	1	0
11	0	1	0
12	4	1	0
13	0	1	0
14	1	0	0
15	2	1	0
16	2	1	0
17	1	0	0
18	1	0	0
19	1	3	0

Tabla 30: Número de ocurrencias arrojado por el análisis acústico en función del entorno vocálico adyacente para cada uno de los 19 tipos de [l] definidos.

	Bilingües CAT- cast.				Bilingües CAST- cat.				Monolingües				Otros												
	Español		Francés		Español		Francés		Español		Francés		Español		Francés										
	[i]	[u]	[a]	[j]	[i]	[u]	[a]	[j]	[i]	[u]	[a]	[j]	[i]	[u]	[a]	[j]									
1	7	9	14	10	10	14	10	7	14	8	9	14	6	9	15	5	7	15	6	11	11	8	9	12	
2	2	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	3	0	3	2	0	2	0	0	2	0	0	0
3	1	0	0	2	0	0	3	0	0	1	1	0	0	0	0	1	2	0	2	0	0	0	0	1	0
4	1	0	0	2	0	0	3	0	0	1	1	0	0	0	0	1	2	0	2	0	0	0	0	1	0
5	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	2	0
8	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 31: Número de ocurrencias arrojado por el análisis acústico en función de la base lingüística de los locutores, de la lengua empleada y del entorno vocálico adyacente para cada uno de los 19 tipos de [l] definidos.

Tipo	Bil CAT-cast	Bil CAST-cat	Monol.	Otros
1	64	62	57	57
2	3	2	8	4
3	3	5	3	3
4	3	5	3	3
5	2	2	3	1
6	1	2	1	5
7	3	2	1	5
8	2	1	1	0
9	0	0	0	1
10	0	0	3	0
11	0	0	1	0
12	0	1	4	0
13	0	1	0	0
14	0	0	1	0
15	0	0	3	0
16	0	0	3	0
17	0	0	1	0
18	0	0	1	0
19	1	3	0	0

Tabla 32: Número de ocurrencias arrojado por el análisis acústico en función de la base lingüística de los locutores para cada uno de los 19 tipos de [l] definidos.

Finalmente, debe precisarse que, como las variables, propiedades y fenómenos tomados en cuenta para caracterizar cualitativamente las realizaciones de /l/ han sido recogidas de manera exhaustiva e independientemente de los valores que adoptaran, es obvio que no era

necesario realizar mediciones de todos aquellos rasgos fónicos –en particular de índole consonántica– que intervienen en las distintas categorías de [l] que hemos hallado. Por ende, la elaboración de representaciones espectrales de banda estrecha que, como ya se ha mencionado, utilizan una ventana de análisis de 25 ms. resulta suficiente habida cuenta de que no nos proponemos caracterizar desde el punto de vista acústico los rasgos supuestamente no vocálicos de [l] sino tan sólo poner de manifiesto la complejidad acústica de algunas de las realizaciones laterales estudiadas.

Las diferencias metodológicas entre este análisis cualitativo y el análisis acústico cuantitativo que hemos presentado se fundamentan y justifican, por lo tanto, en las diferencias de objetivos perseguidos. Nuestro propósito en esta parte del trabajo no consiste en caracterizar el comportamiento fónico de individuos bilingües y monolingües sino, en la medida de lo posible, en describir y sistematizar las distintas manifestaciones de un mismo rasgo fonológico, esto es, la lateralidad. Este enfoque “cualitativo” de la estructuración fónica puede ciertamente parecer singular comparado con los protocolos mencionados en la literatura fonética pero, como hemos indicado, las conclusiones a las que hemos llegado nos parecen susceptibles de ser especialmente útiles en amplias áreas de la lingüística aplicada.

La descripción minuciosa de los distintos fenómenos observados para cada uno de los 19 tipos que hemos hallado puede además tener un interés añadido: la multiplicidad de formas halladas constituye una herramienta eficaz para “enjuiciar” las realizaciones de /l/ y como corolario, precisar con cierta exactitud, no exenta de reservas, el lugar que ocupan los sonidos laterales en el sistema de la lengua¹⁶⁶.

¹⁶⁶ Si bien, obviamente, no es éste nuestro propósito y debiera ser materia de otra(s) investigación(ones), no deja de sorprender que la falta de integración de las laterales en el sistema y su labilidad no hayan merecido la atención de los estudiosos.

A continuación presentaremos los distintos tipos de [l] hallados en el análisis cualitativo de los rasgos fónicos.

Tipo 1: vocálico sin rasgo de contoide

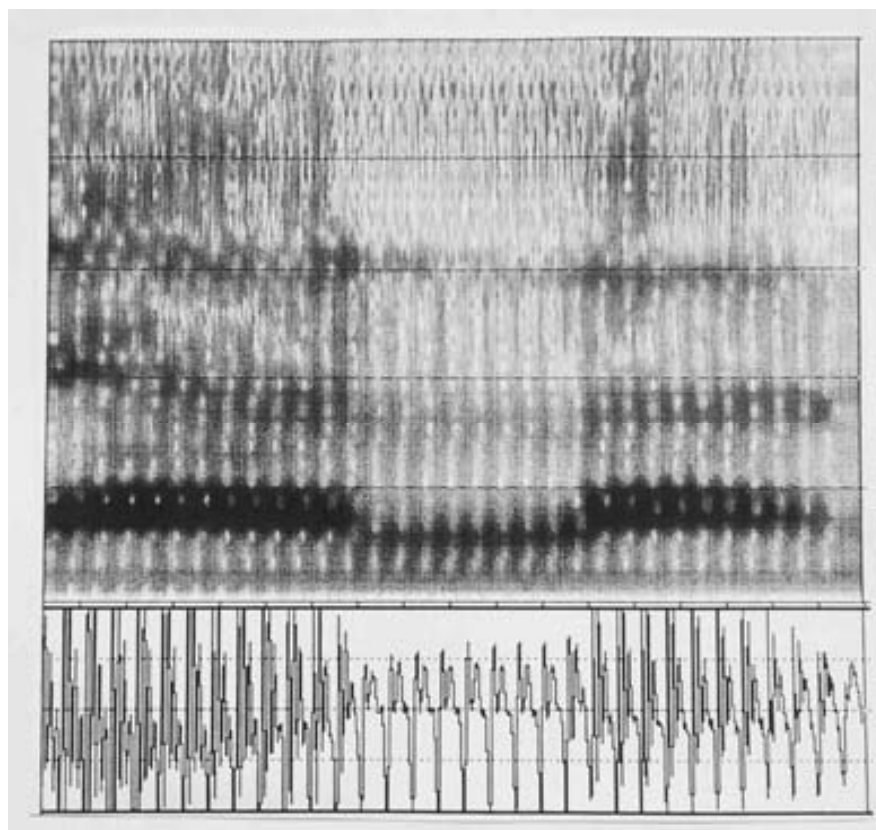


Figura 51: Representación oscilográfica y espectrográfica de la secuencia [ala] producida por el locutor nº 5 en lengua castellana.

No nos extenderemos en estas líneas sobre la naturaleza acústica del componente vocálico de [l], ampliamente estudiado en la literatura fonética sobre el tema y al cual hemos hecho referencia en reiteradas ocasiones. Debemos únicamente precisar que, si bien las realizaciones

de /l/ agrupadas bajo este epígrafe –las más frecuentes¹⁶⁷ – no son el único grupo que presenta tal componente, ni tampoco las únicas que se caracterizan por estar exclusivamente constituidas por elementos de naturaleza vocálica, sí son las únicas que al presentar un componente vocálico de carácter estable responden al cánon acústico generalmente admitido tanto en los estudios de fonética experimental ya comentados como en la bibliografía consultada¹⁶⁸: en la representación espectrográfica adjunta (cf. fig. 51) se observan con claridad la regularidad de la vibración laríngea y una estructuración formántica nítida.

Tipo 2: ruptura + barra + vocoide

Las realizaciones de /l/ que agrupamos en este subconjunto¹⁶⁹ se caracterizan por estar constituidas por tres elementos de distinta naturaleza que se suceden en el eje temporal. El inicio de [l] aparece

¹⁶⁷ El análisis experimental llevado a cabo nos ha permitido recoger 239 ocurrencias de [l] que presentan las mismas características acústicas, independientemente del grupo de locutores, del entorno vocálico adyacente y de la lengua en la que se han producido los alófonos estudiados.

¹⁶⁸ Si bien, como ya se ha señalado, el entorno fonemático no ha constituido un criterio tenido en cuenta en esta fase de nuestro trabajo, sí nos parece pertinente señalar que, salvo una ocurrencia, todas las realizaciones de /l/ en entorno [a] se inscriben en este primer tipo supuestamente más regular que el resto de alófonos estudiados (cf. supra tabla 30), por lo que cabría pensar que tal vez este tipo de entorno constituye un ámbito propicio para la aparición de realizaciones nucleares de /l/, hecho éste que requeriría una investigación sistemática que hubiera sobrepasado los límites de nuestra investigación.

¹⁶⁹ El análisis experimental llevado a cabo nos ha permitido recoger 16 ocurrencias de [l] que presentan las mismas características acústicas, independientemente del grupo de locutores, del entorno vocálico adyacente y de la lengua en la que se han producido los alófonos estudiados.

como una verdadera ruptura del flujo sonoro después de la vocal precedente, ruptura que, como se observa en la representación espectrográfica adjunta (cf. fig. 52) podría hacer pensar, en un primer momento en el VOT de las consonantes oclusivas debido, en particular, a la

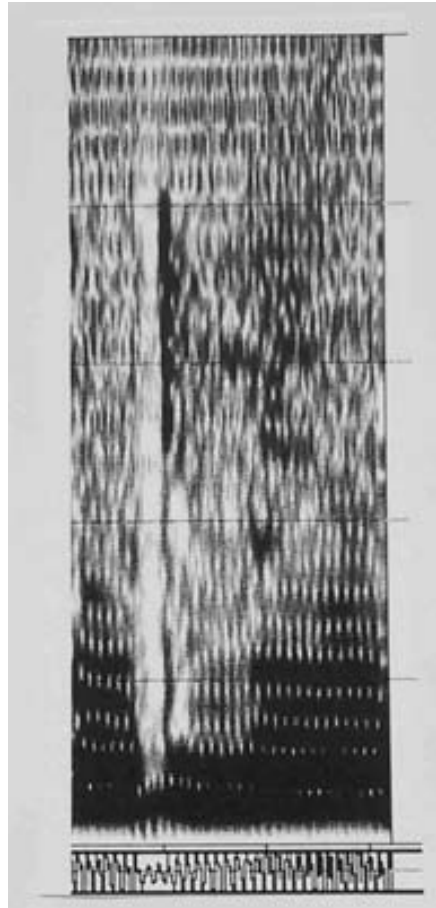


Figura 52: Representación espectrográfica de la secuencia [ili] producida por el locutor nº 14 en lengua castellana.

discontinuidad de los formantes vocálicos de la vocal precedente (a excepción del F_1). Sin embargo, la energía sonora laríngea que aparece también en el análisis oscilográfico permite constatar que se trata de un sonido continuo y periódico cuya característica principal consiste en presentar una disminución considerable de la amplitud de la onda respecto

del segmento vocálico precedente, disminución que supone efectivamente un hiato en el flujo fónico.

En la representación oscilográfica de la onda expandida (cf. fig. 53) se observa que esta notable variación de amplitud aparece seguida por un ciclo de naturaleza irregular que se manifiesta en los documentos espectrográficos realizados (cf. figs. 52 y 53) como una barra de explosión que recuerda, a nuestro entender, a aquellas que caracterizan a las consonantes oclusivas. La representación espectral de esta irregularidad de la onda (cf. fig. 54) permite constatar una distribución espectral de la energía *sui generis*: se observa la coexistencia de elementos de tipo vocálico en la zona baja del espectro, esto es, armónicos y formantes hasta aproximadamente 2.500 Hz. y de elementos de carácter más marcadamente consonántico entre los que cabe destacar el considerable aumento de energía que se observa en la banda de frecuencias que va de 2.500 a 4.000 Hz.

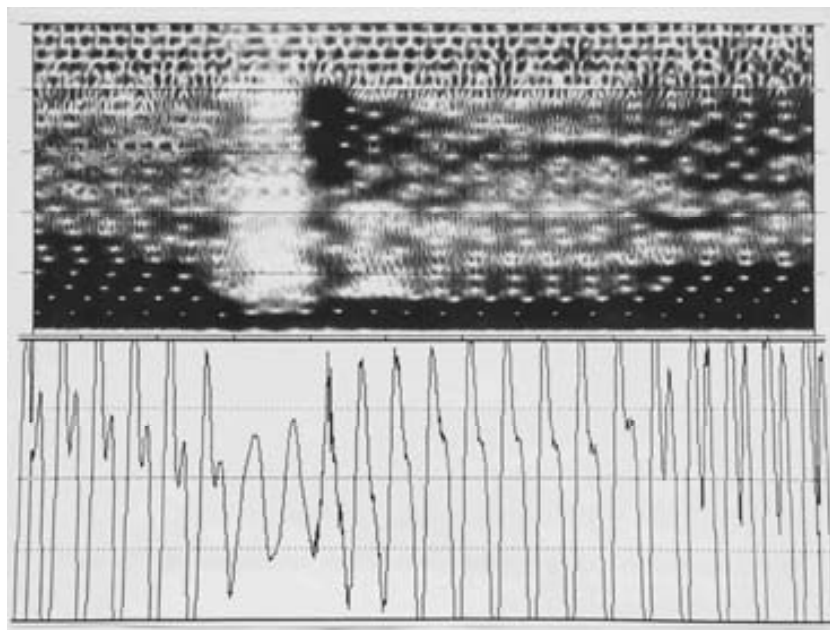


Figura 53: Representación oscilográfica y espectrográfica de un segmento de la secuencia [iti] producida por el locutor nº 14 en lengua castellana.

El componente vocálico de este tipo de realizaciones de [l] se caracteriza por presentar, como se observa en la representación espectrográfica (cf. fig. 52), una intensidad netamente inferior a la que caracteriza a las vocales adyacentes (cf. formantes de la lateral y formantes de los entornos).

Estas realizaciones presentan, por consiguiente, características tanto de tipo vocálico como de tipo consonántico y constituyen un ejemplo claro del carácter complejo de las realizaciones de /l/.

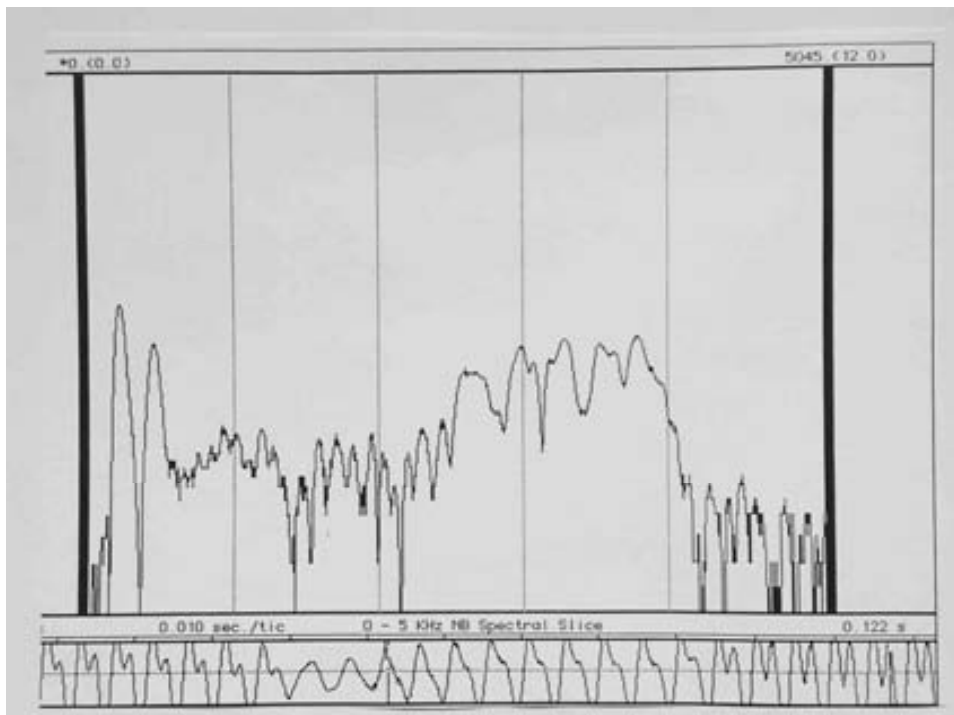


Figura 54: Representación espectral de la irregularidad de la onda observada en el segmento [l] producido en entorno [i] por el locutor nº 14 en lengua castellana.

Tipo 3: vocoide + barra

Las distintas ocurrencias de [l] que agrupamos bajo el epígrafe “tipo 3” presentan dos elementos constitutivos de distinta naturaleza:

un primer elemento de carácter plenamente vocálico y una aperiodicidad de la onda cuya presencia se manifiesta mediante la aparición de una barra de explosión entre el componente vocálico de la lateral y la vocal con la que [l] forma sílaba¹⁷⁰.

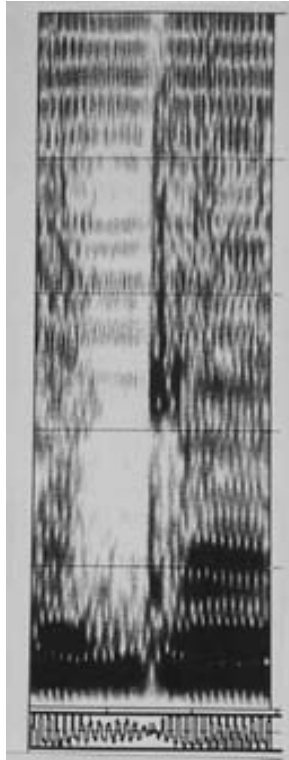


Figura 55: Representación espectrográfica de la secuencia [ili] producida por el locutor nº 24 en lengua castellana.

El componente vocálico de este grupo de realizaciones de /l/ se caracteriza por presentar –como en los alófonos descritos más arriba– una intensidad notablemente inferior a la que caracteriza a los segmentos vocálicos adyacentes (cf. fig. 55). Sin embargo, su naturaleza plenamente vocálica se pone claramente de manifiesto en la

¹⁷⁰ El análisis experimental llevado a cabo nos ha permitido recoger 14 ocurrencias de [l] que presentan las mismas características acústicas, independientemente del grupo de locutores, del entorno vocálico adyacente y de la lengua en la que se han producido los alófonos estudiados.

representación temporal de la onda (cf. fig. 56) que permite, por otro lado, constatar las variaciones de amplitud –progresiva en el paso de la vocal precedente a [l] y más abrupta en el paso de [l] a la vocal siguiente– del componente vocálico de la lateral, durante su emisión. La representación espectral de la onda (cf. fig. 57) permite, por último, confirmar el carácter vocálico del segmento descrito si bien la localización de los armónicos y formantes resulta particularmente difícil debido a su débil intensidad.

Estas realizaciones de /l/ se caracterizan asimismo por presentar un componente de carácter marcadamente consonántico que se manifiesta, en los espectrogramas elaborados, por la presencia de una verdadera barra de explosión. Dicha barra corresponde de hecho a una irregularidad evidente de la onda, como se puede observar en la representación temporal adjunta (cf. fig. 56). Dicha aperiodicidad manifiesta además la existencia de una fuente de ruido continuo que permite relacionar estos segmentos laterales con los sonidos aperiódicos continuos. Esta relación se ve corroborada por el análisis espectral (cf. fig. 58), en el que se observa un importante incremento de la intensidad en la banda de frecuencias 2.000-3.000 Hz., esto es, en la zona de concentración de energía sonora característica de las constrictivas.

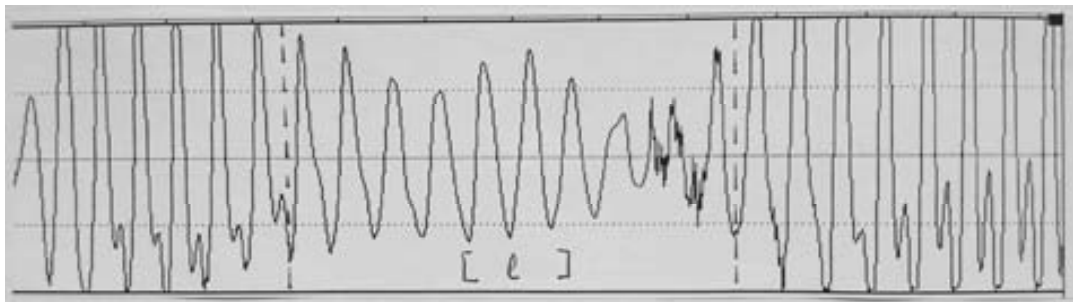


Figura 56: Representación oscilográfica del segmento [l] producido entorno [i] por el locutor nº 24 en lengua castellana.

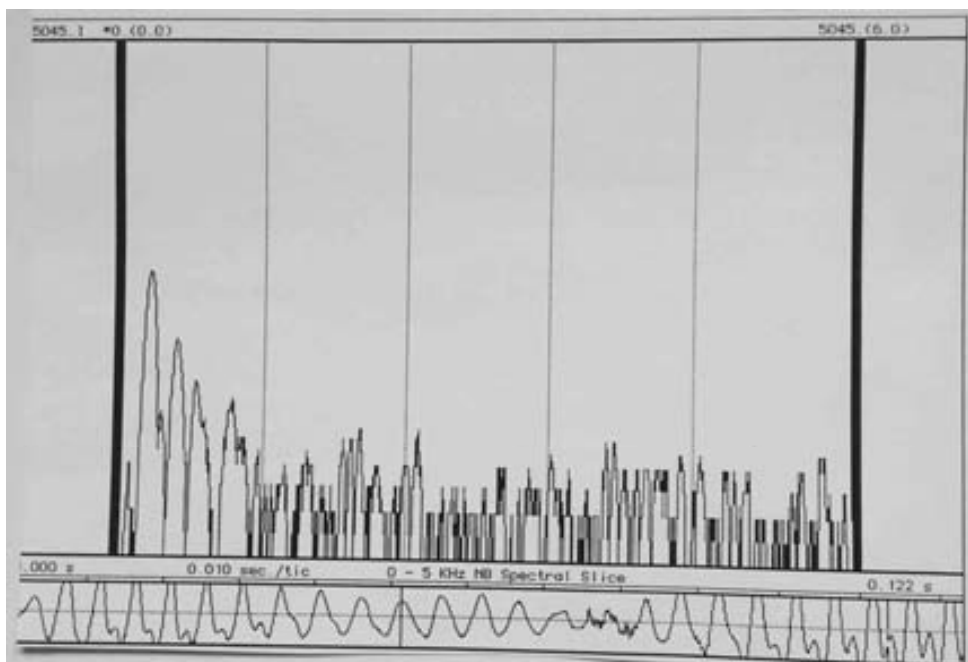


Figura 57: Representación espectral de una sección de la onda periódica de [l] producida en entorno [i] por el locutor nº 24 en lengua castellana.

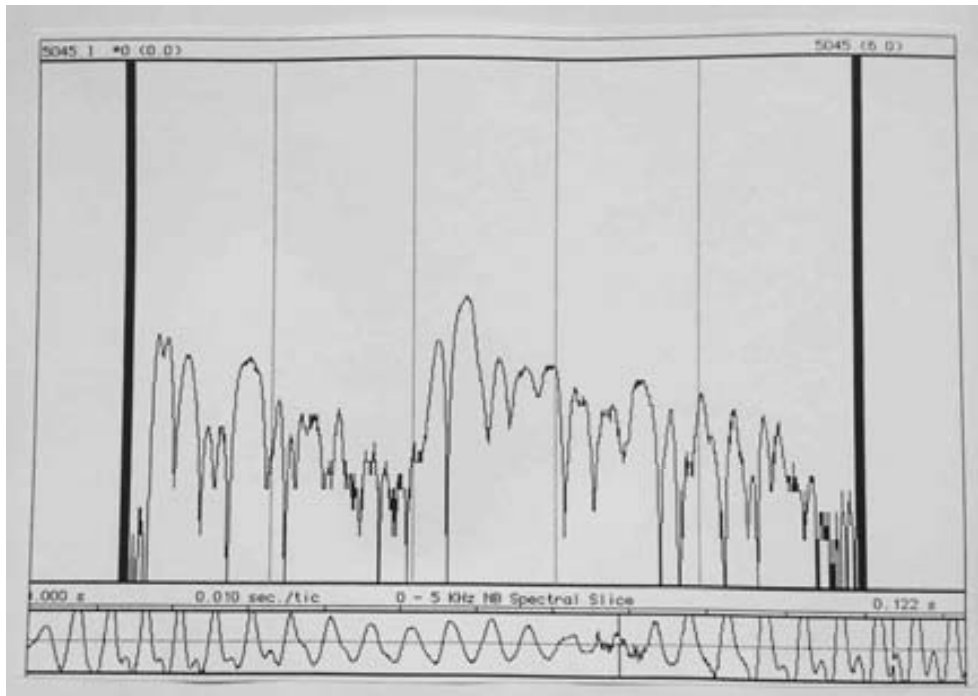


Figura 58: Representación espectral de una sección de la irregularidad de la onda observada en el segmento [l] producido en entorno [i] por el locutor n° 24 en lengua castellana.

Tipo 4: barra + vocoide

Las realizaciones de /l/ que agrupamos en este subconjunto¹⁷¹ coinciden con los segmentos laterales descritos más arriba como “tipo 3” por estar constituidas por los mismos elementos –barra y vocoide– aunque alternando su orden de aparición en el flujo sonoro.

¹⁷¹ El análisis experimental llevado a cabo nos ha permitido recoger 8 ocurrencias de [l] que presentan las mismas características acústicas, independientemente del grupo de locutores, del entorno vocálico adyacente y de la lengua en la que se han producido los alófonos estudiados.

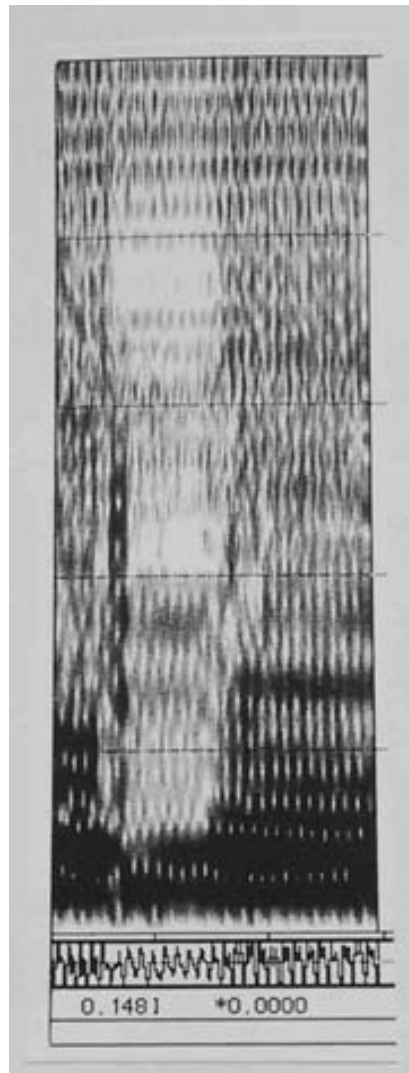


Figura 59: Representación espectrográfica de la secuencia [ulu] producida por el locutor nº 35 en lengua castellana

En el inicio de estas realizaciones aparece una barra de explosión (cf. figura 59) con una irregularidad clara de la onda (cf. figura 60) y una disminución considerable de su amplitud. El análisis espectral (cf. figura 61) no permite, sin embargo, precisar de forma clara el componente consonántico en la distribución espectral de la energía.

Como en el caso de las realizaciones de /l/ denominadas “tipo 3”, el componente vocálico de [l] se distingue aquí por su menor intensidad respecto de los segmentos vocálicos adyacentes (cf. figura 59). Por otro lado, se observan (cf. figura 60) asimismo variaciones notables de la amplitud de la onda periódica, característica habitual de las laterales como ya hemos expuesto en páginas precedentes. Por último, la representación espectral (cf. figura 62) de este elemento constitutivo del segmento permite corroborar su carácter plenamente vocálico (presencia de armónicos y formantes) a la vez que permite diferenciar la parte plenamente vocálica de la parte más consonántica descrita supra, en particular si comparamos las distintas intensidades de las zonas de armónicos amplificadas.

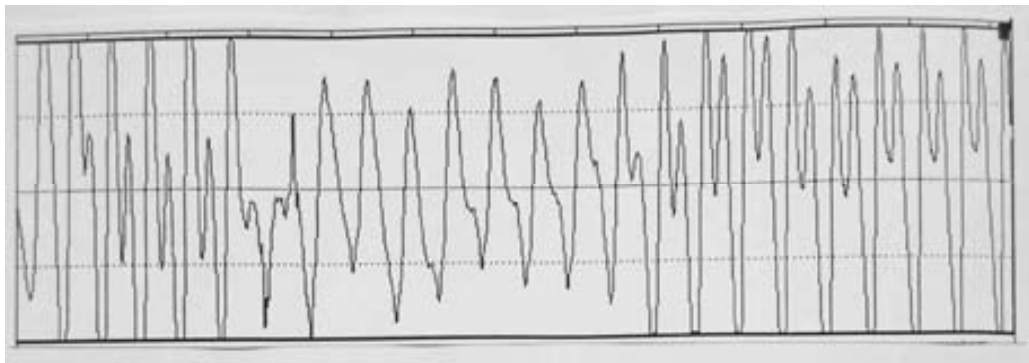


Figura 60: Representación oscilográfica del segmento [l] producido en entorno [u] por el locutor nº 35 en lengua castellana.

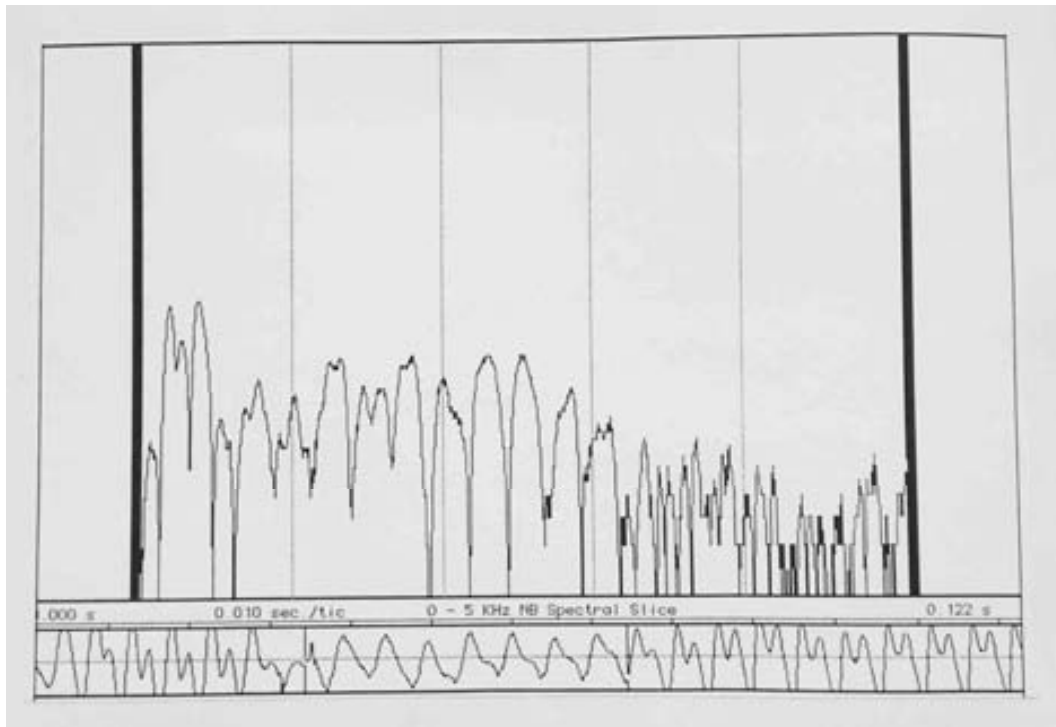


Figura 61: Representación espectral de la irregularidad de la onda observada en el segmento [l] producido en entorno [u] por el locutor n° 35 en lengua castellana.

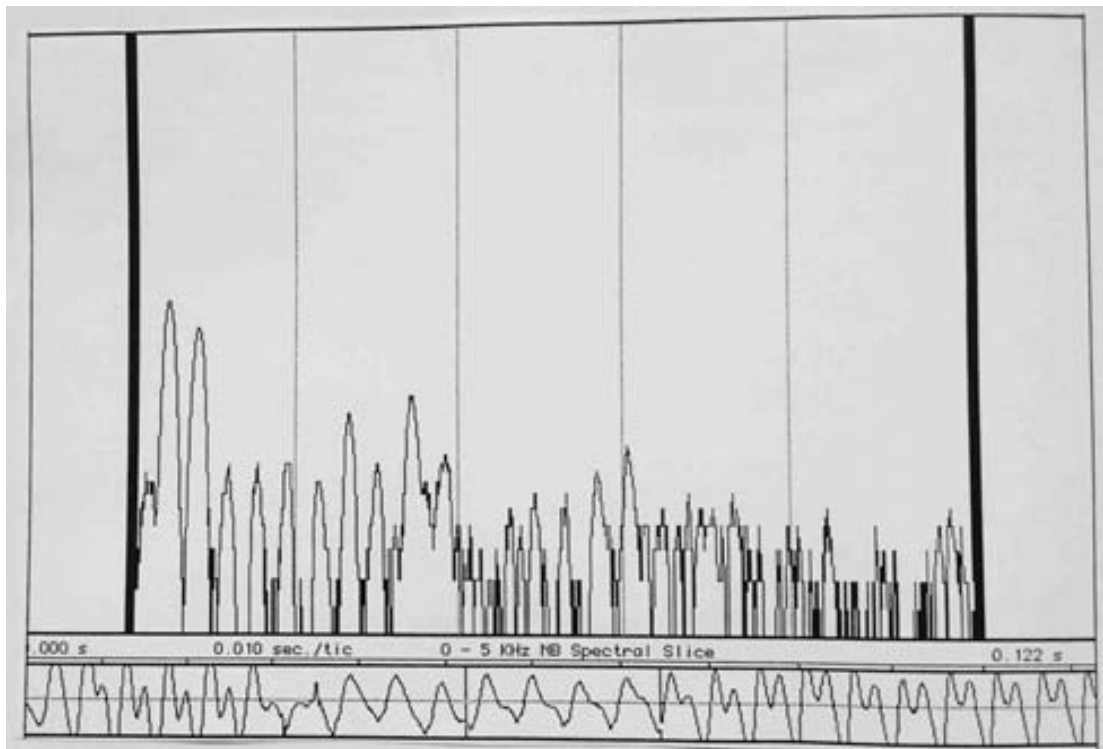


Figura 62: Representación espectral de una sección de la onda periódica del segmento [l] producido en entorno [u] por el locutor nº 35 en lengua castellana.

Tipo 5: vocoide + vocoide (variaciones frecuenciales)

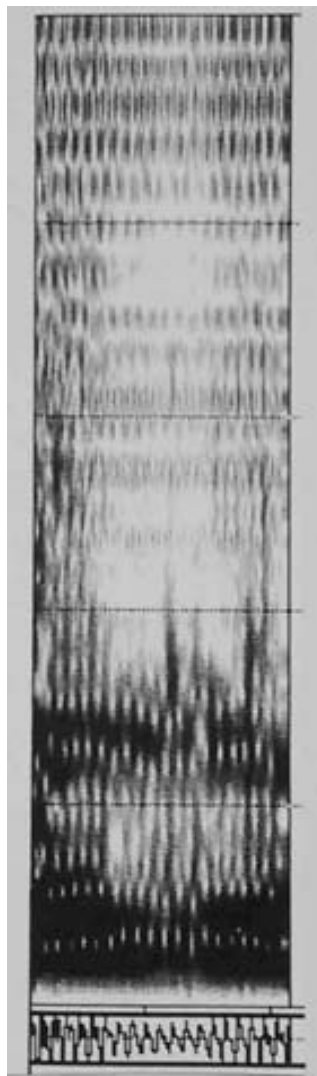


Figura 63: Representación espectrográfica de la secuencia [ul] producida por el locutor nº 29 en lengua castellana.

Los alófonos que configuran este grupo de realizaciones de /l/¹⁷² se caracterizan por estar exclusivamente constituidos por un componente de tipo vocálico (cf. figura 64) si bien la estructura formántica presenta cierta inestabilidad a lo largo del eje temporal (cf. figura 63): tanto F₁ como F₂ presentan variaciones frecuenciales en los dos segmentos que conforman este tipo de [l]. En el documento de análisis elaborado (cf. figura 64) se observa que el primer formante es más grave en la primera parte del alófono que en la segunda y el F₂ presenta una menor amplitud de banda y una frecuencia más aguda en la primera parte que en la segunda.

Este componente periódico de [l] se distingue asimismo por su menor amplitud de onda respecto de los segmentos vocálicos adyacentes, característica ya mencionada anteriormente y que constituye un elemento caracterizador de este tipo de realizaciones.

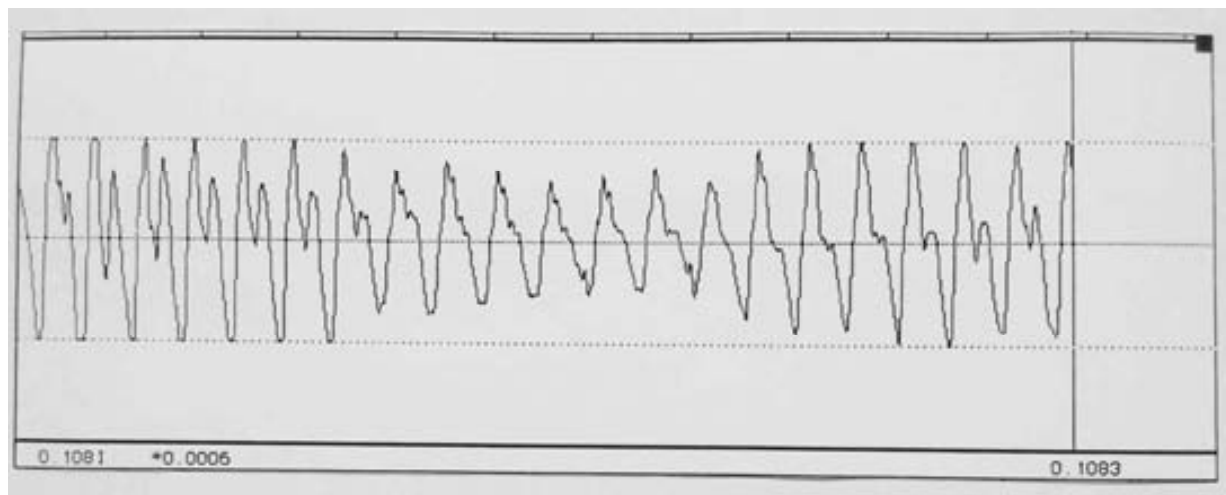


Figura 64: Representación oscilográfica del segmento [l] producido en entorno [u] por el locutor nº 29 en lengua castellana.

¹⁷² El análisis experimental llevado a cabo nos ha permitido recoger 12 ocurrencias de [l] que presentan las mismas características acústicas, independientemente del grupo de locutores, del entorno vocálico adyacente y de la lengua en la que se han producido los alófonos estudiados.

Tipo 6: barra + ruptura + vocoide¹⁷³

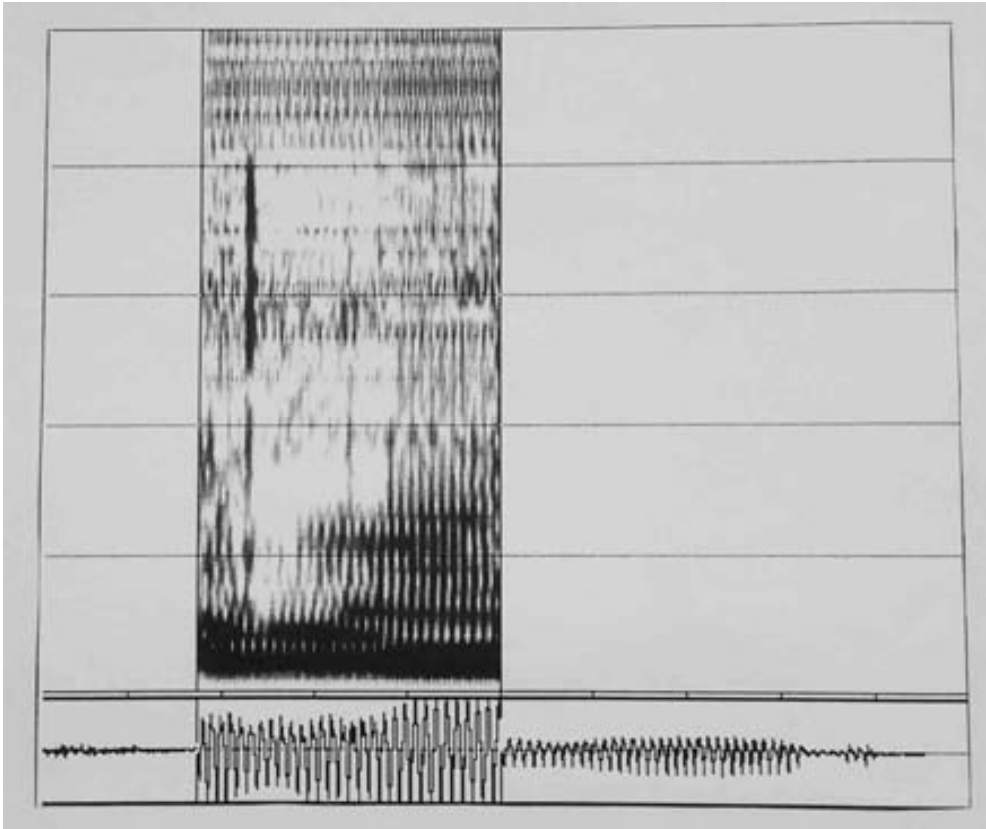


Figura 65: Representación espectrográfica de la secuencia [ulu] producida por el locutor nº 14 en lengua castellana.

La realización de /l/ que caracterizamos mediante el epígrafe “tipo 6” presenta tres elementos de distinta naturaleza que se suceden en el eje temporal: como puede observarse en los documentos elaborados (cf. fig. 65), en la “frontera” entre la vocal precedente y el inicio de la lateral aparece una barra de explosión de fuerte intensidad que abarca la casi

¹⁷³ El análisis experimental llevado a cabo nos ha permitido recoger una única ocurrencia de [l] con estas características acústicas.

totalidad del espectro. Entre dicha barra de explosión y el tercer segmento de este alófono se observa una reducción de la energía sonora en la zona del segundo formante, reducción que hemos denominado “ruptura”. A esta “ruptura” le corresponde, salvo para el F_1 , una intensidad sensiblemente inferior a la del tercer segmento de [l], más puramente vocálico. Este último segmento de estructura acústica vocálica presenta las características acústicas ya señaladas en reiteradas ocasiones, por lo que no nos extenderemos en estas líneas sobre su comportamiento.

Tipo 7: ruptura + vocoide

Este subconjunto de realizaciones laterales¹⁷⁴ se caracteriza por presentar una clara discontinuidad entre el segmento vocálico precedente y el inicio de la consonante. Como se puede observar en el documento elaborado para el análisis acústico (cf. figura 66) los formantes de la vocal precedente se interrumpen en la zona final de su estado estable de tal suerte que no se observan transiciones graduales con los formantes de la lateral. La representación oscilográfica de la secuencia (cf. figura 67) permite, por otra parte, constatar que tal ruptura corresponde de hecho a una disminución brusca de la amplitud de la onda en este punto del eje temporal.

¹⁷⁴ El análisis experimental llevado a cabo nos ha permitido recoger 11 ocurrencias de [l] que presentan las mismas características acústicas, independientemente del grupo de locutores, del entorno vocálico adyacente y de la lengua en la que se han producido los alófonos estudiados.

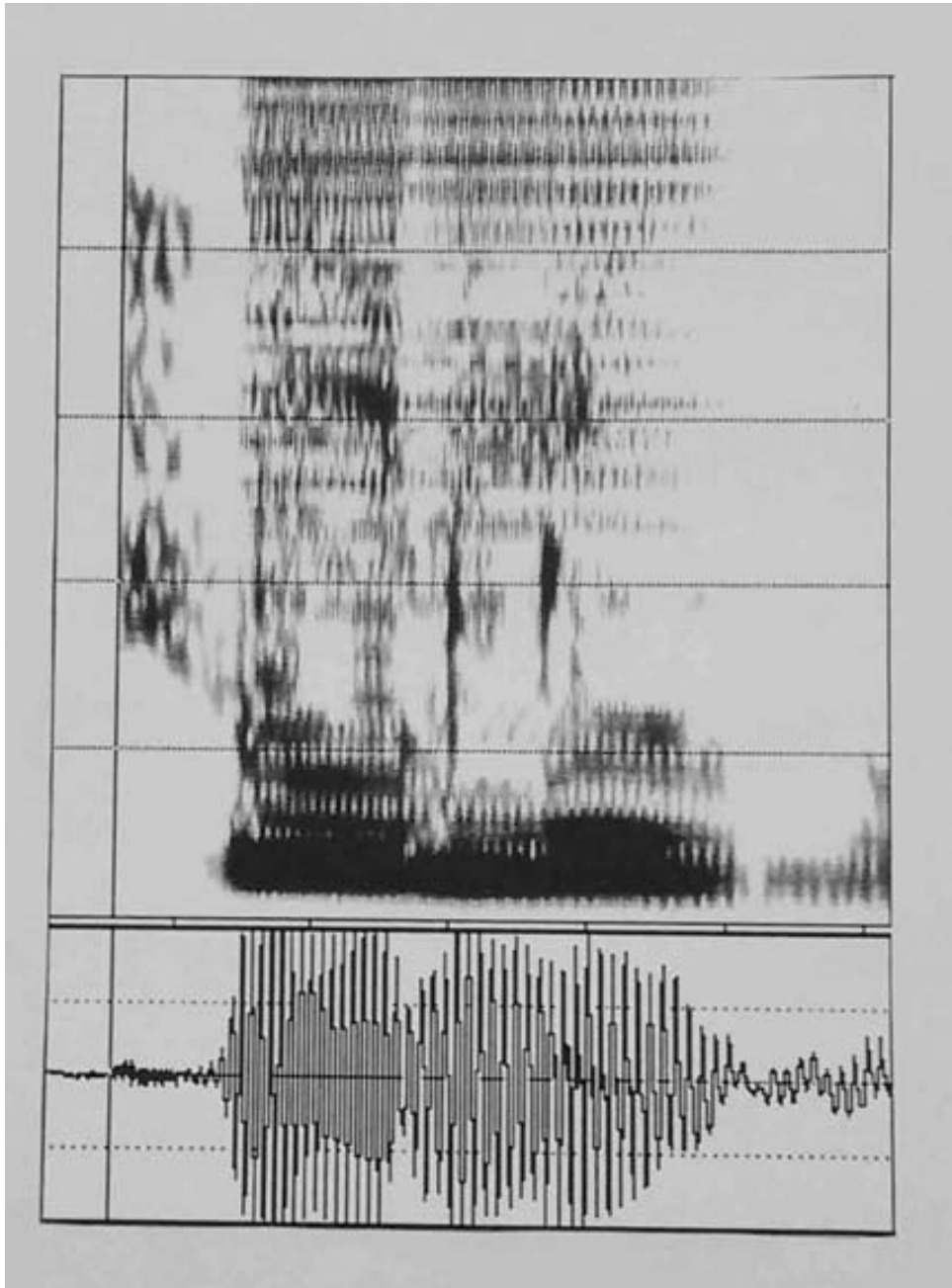


Figura 66: Representación oscilográfica y representación espectrográfica de la secuencia [suluv] producida por el locutor nº 33 en lengua francesa.

El carácter plenamente vocálico de la que consideramos segunda parte de [l] queda puesto de manifiesto por la periodicidad de la onda (cf. figura 67) así como por la distribución espectral de la energía que la define (cf. figura 68) donde se puede constatar la presencia de armónicos y de formantes.

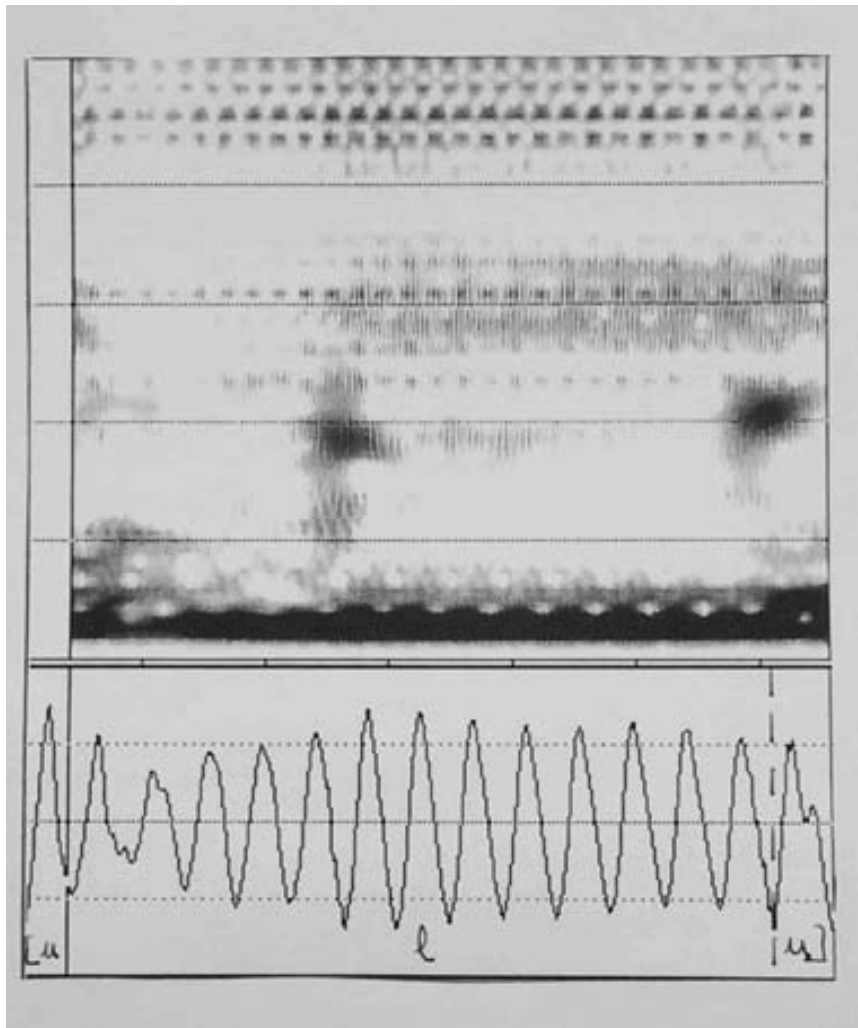


Figura 67: Representación oscilográfica y representación espectrográfica de la secuencia [ulu] producida por el locutor nº 33 en lengua francesa.

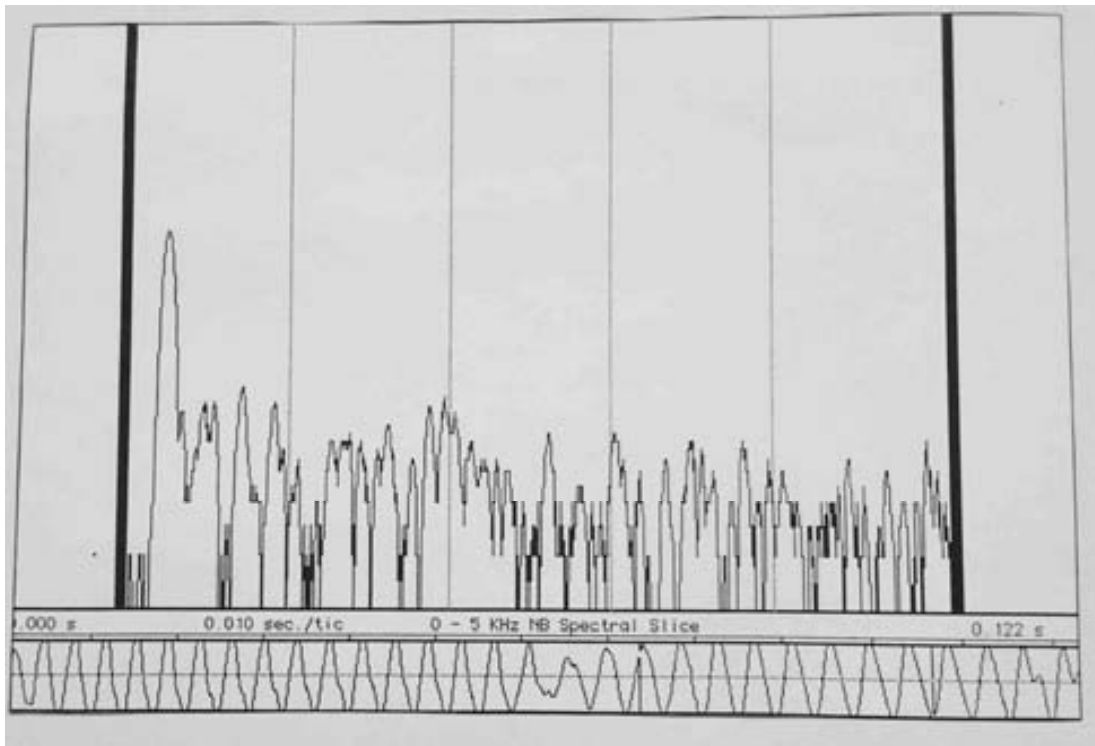


Figura 68: Representación espectral de un punto de la onda periódica de la lateral [l] producida en entorno [u] por el locutor nº 33 en lengua francesa.

Tipo 8: “juntura”¹⁷⁵

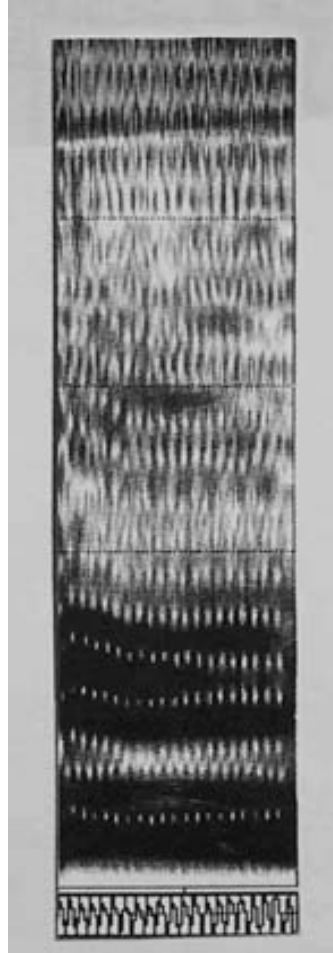


Figura 69: Representación espectrográfica de la secuencia [ulu] producida por el locutor n° 23 en lengua castellana.

Las secuencias [vlv] agrupadas en este subconjunto de nuestra descripción¹⁷⁶ se caracterizan por presentar un grado de coarticulación

¹⁷⁵ Con este término pretendemos dar cuenta de la imposibilidad de segmentación a la que nos hemos enfrentado en el momento de llevar a cabo nuestro análisis acústico.

tan elevado que la segmentación de dichas secuencias en tres elementos se ha revelado para nosotros una tarea de imposible resolución. Así, la representación espectrográfica de la secuencia (cf. fig. 69) permite observar un único primer formante estable que se extiende desde el inicio de la vocal que precede a [l] hasta el final de la vocal que la sigue. El segundo formante, por su parte, presenta cierta inestabilidad en la zona inicial para estabilizarse pasados los 30 ms. aproximadamente hasta el final de la secuencia analizada de tal suerte que no es posible distinguir dos segmentos distintos pasada esta “frontera” de los 30 ms. La representación espectrográfica de la onda ampliada (cf. fig. 70) no permite tampoco la segmentación de la secuencia en tres unidades distintas sino que el análisis de la evolución temporal de las zonas de armónicos situadas entre 1.000 y 1.500 Hz. aproximadamente, corrobora nuestra hipótesis según la cual la lateral “se diluye” entre las dos vocales que la flanquean.

La representación temporal de la onda (cf. fig. 71) permite también abundar en esta idea dado que su delimitación de dos segmentos no presenta mayores dificultades mientras que una posible división en tres unidades nos parece cuando menos aventurada. Por otra parte, hemos señalado anteriormente los cambios notables de amplitud que se producen en el paso de la vocal precedente a [l] y/o de [l] a la vocal siguiente como uno de los rasgos que permiten caracterizar, desde el punto de vista acústico, algunas de las realizaciones laterales descritas. Sin embargo, en este caso la disminución de amplitud que caracteriza a tres ciclos intermedios de la onda estudiada (cf. fig. 71) es apenas perceptible y, habida cuenta de su brevedad –aproximadamente 15 ms., cuando, como es sabido, el

¹⁷⁶ El análisis experimental llevado a cabo nos ha permitido recoger 4 ocurrencias de [l] que presentan las mismas características acústicas, independientemente del grupo de locutores, del entorno vocálico adyacente y de la lengua en la que se han producido los alófonos estudiados.

umbral de duración mínima para la identificación de un sonido es de 20 ms.– y de la falta de especificidad de la forma de la onda sonora, difícilmente se puede caracterizar este segmento sonoro como estructura fónica específica sino como mera transición, i.e. juntura con ligero componente melismático (cf. fig. 69).

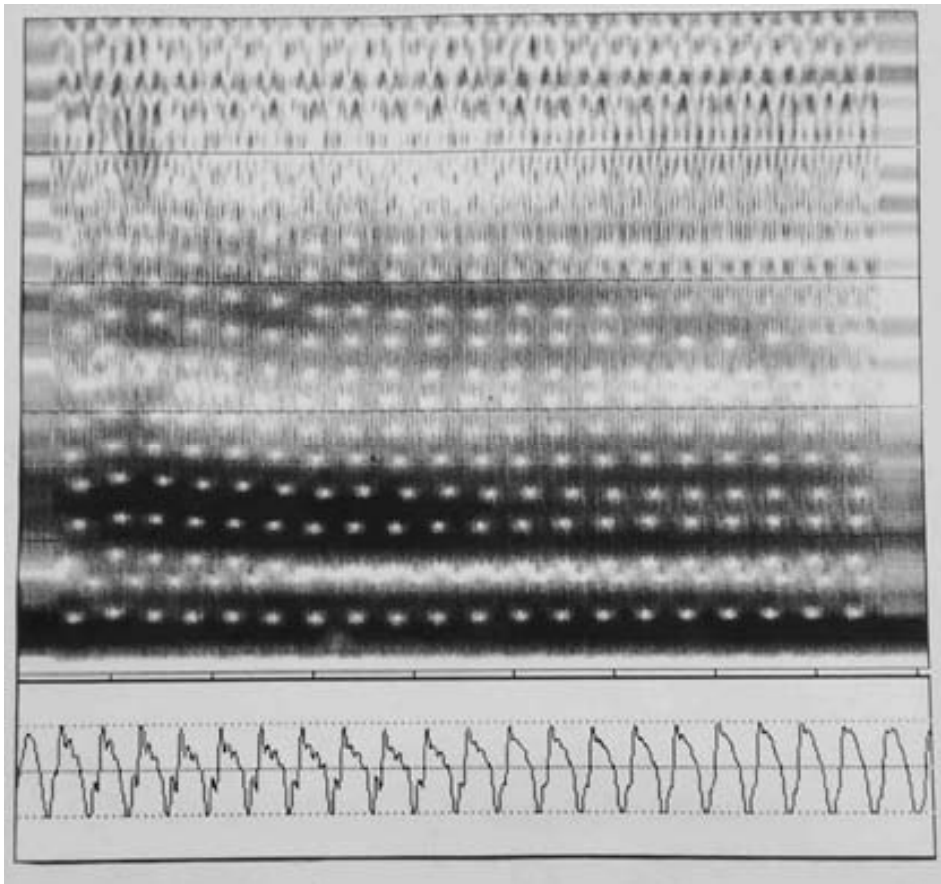


Figura 70: Representación espectrográfica de la secuencia [ulu] producida por el locutor n° 23 en lengua castellana.

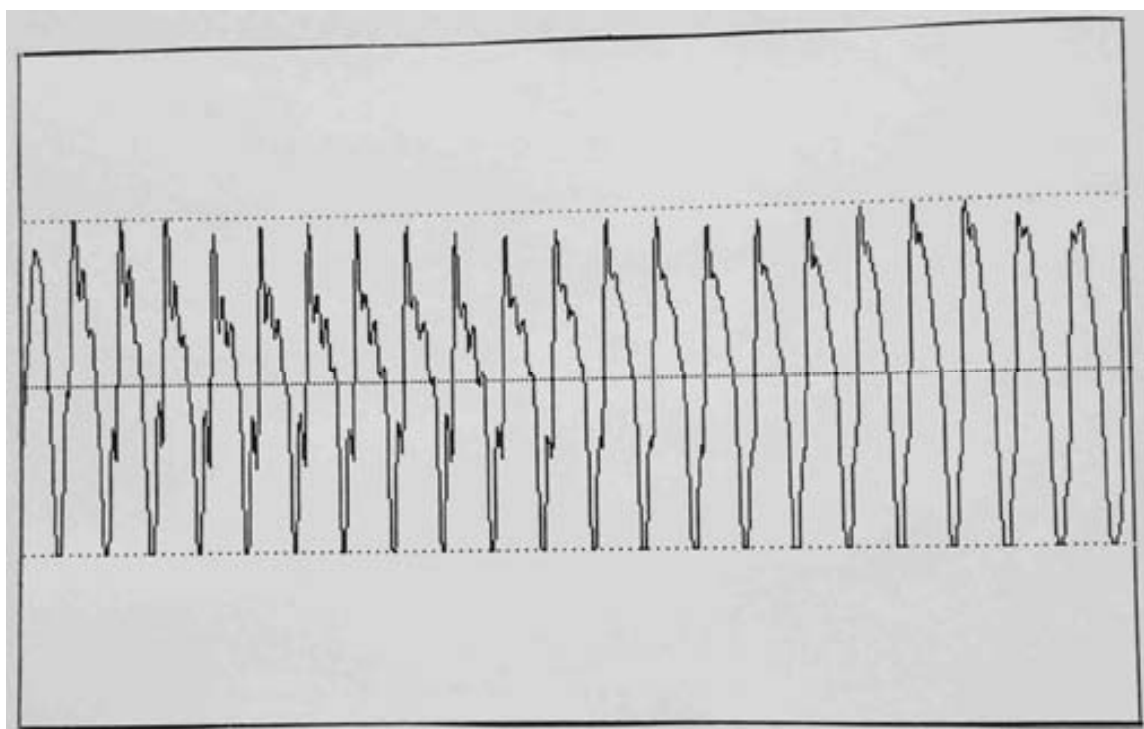


Figura 71: Representación oscilográfica de la secuencia [ulu] producida por el locutor nº 23 en lengua castellana.

Tipo 9: barra + ruptura + barra + vocoide

La realización¹⁷⁷ de /l/ caracterizada como “tipo 10” está formada por elementos de características consonánticas a la vez que por elementos de naturaleza vocálica. Aparece una “frontera” entre la vocal precedente y [l] constituida por una barra de ruido (cf. fig. 72)

¹⁷⁷ El análisis experimental llevado a cabo nos ha permitido recoger una única ocurrencia de [l] con estas características acústicas.

en la que existe solución de continuidad entre la materia fónica formántica de la vocal precedente y dicha barra. El análisis de la onda ampliada (cf. cf. fig. 73) permite constatar la existencia de una cierta irregularidad que presenta, en este caso particular, la forma de una brevísima impulsión. La representación espectral de esta irregularidad (cf. fig. 74) pone de manifiesto la coexistencia de rasgos vocálicos y de rasgos consonánticos, esto es, presencia de armónicos –en particular, en la zona de los sonidos más graves– e incremento considerable de la intensidad alrededor de los 3.000 Hz., en una banda considerablemente ancha del espectro.

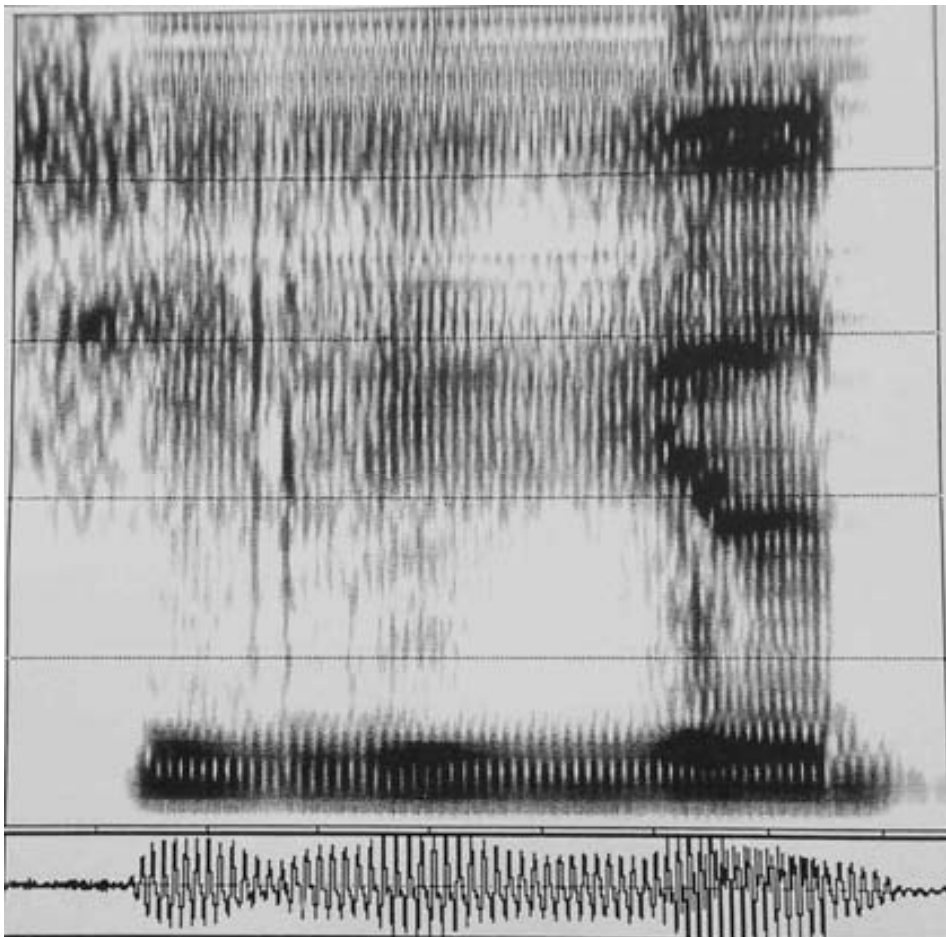


Figura 72: Representación espectrográfica de la secuencia [ili] producida por el locutor n° 21 en lengua castellana.

Después de esta primera barra de ruido aparece una ruptura del flujo fónico, ruptura que, como en otras ocurrencias ya descritas, se manifiesta tanto desde el punto de vista de la frecuencia como desde el punto de vista de la intensidad (cf. fig. 72). Esta ruptura está determinada, como ya hemos señalado en otros tipos [l] comentados, por una disminución brusca de la amplitud de la onda, como puede observarse en la representación oscilográfica (cf. fig. 73).

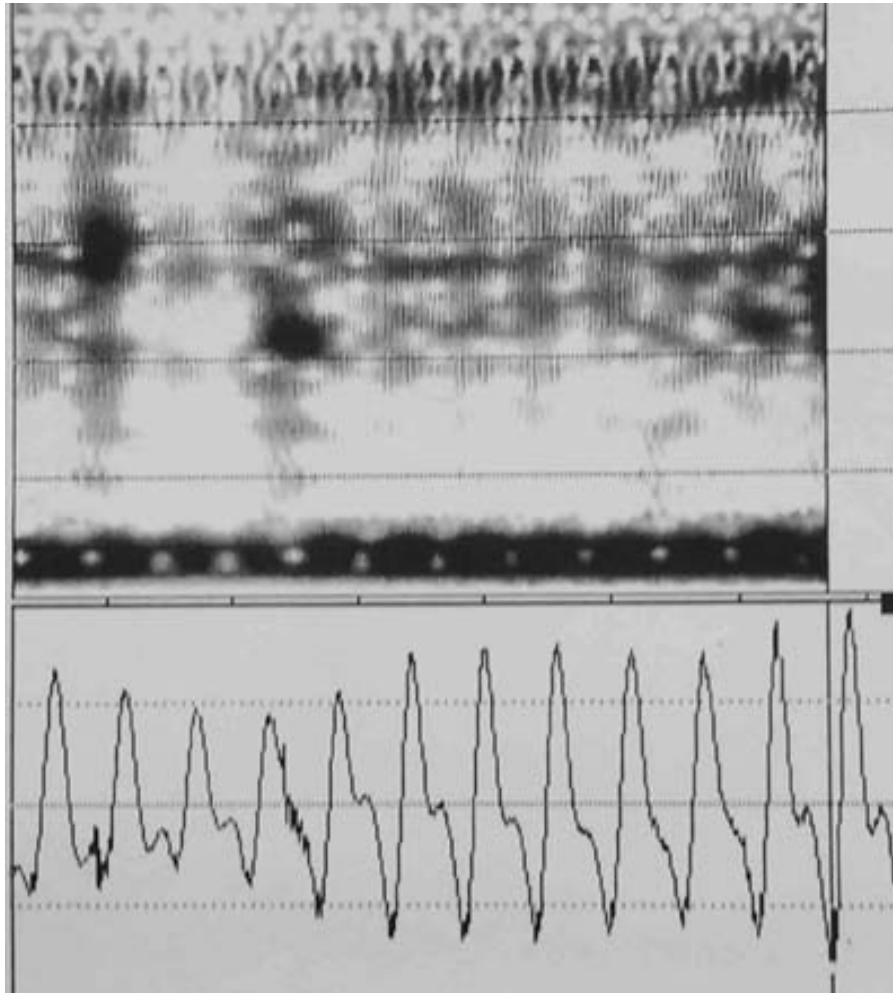


Figura 73: Representación oscilográfica de la secuencia [ili] producida por el locutor nº 21 en lengua castellana.

La característica singular de este tipo de [l] es la aparición de una segunda barra de explosión, situada entre la ruptura y el componente vocálico de este alófono. Su descripción acústica coincide con la de la primera barra, si bien, en este caso concreto, la representación temporal de la onda no permite caracterizar la irregularidad como impulsión sino como aperiodicidad continua –esto es, fuente de ruido– en la zona de las sibilantes menos agudas (aparece un pico de energía hacia los 2.200 Hz) simultánea a la “casi-periodicidad” de la onda en las zonas formánticas. La representación espectral de dicha irregularidad (cf. fig. 75) permite, no obstante, observar cierta semejanza con la impulsión antes descrita, si bien la existencia de componentes vocálicos es más clara en este punto de la onda.

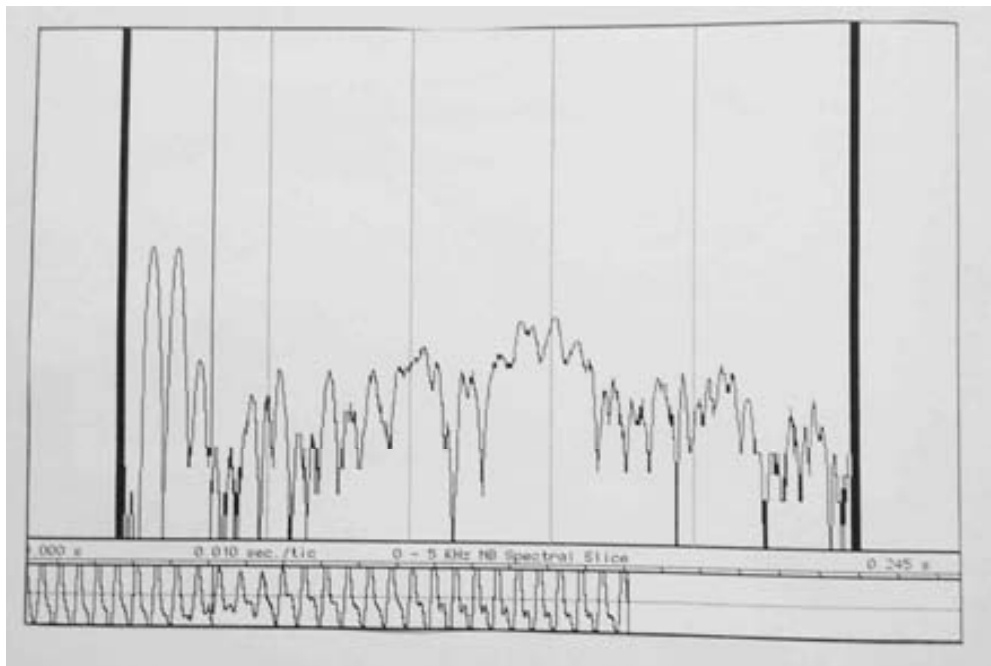


Figura 74: Representación espectral de la primera irregularidad de la onda observada en el segmento [l] producido en entorno [i] por el locutor nº 21 en lengua castellana.

Finalmente, en lo que se refiere al último segmento claramente vocálico de esta realización lateral cabe señalar que presenta un alto grado de coarticulación con la vocal siguiente, en particular en el nivel del primer formante (cf. fig. 72). Este cuarto segmento cuya estructura claramente vocálica queda de manifiesto en la representación espectral realizada (cf. fig. 76) la presencia de armónicos y de formantes de difícil localización) se caracteriza, por lo demás, como se ha visto en todos los casos de [l] en los que aparece “materia vocálica”, por su menor intensidad respecto de los segmentos propiamente vocálicos adyacentes.

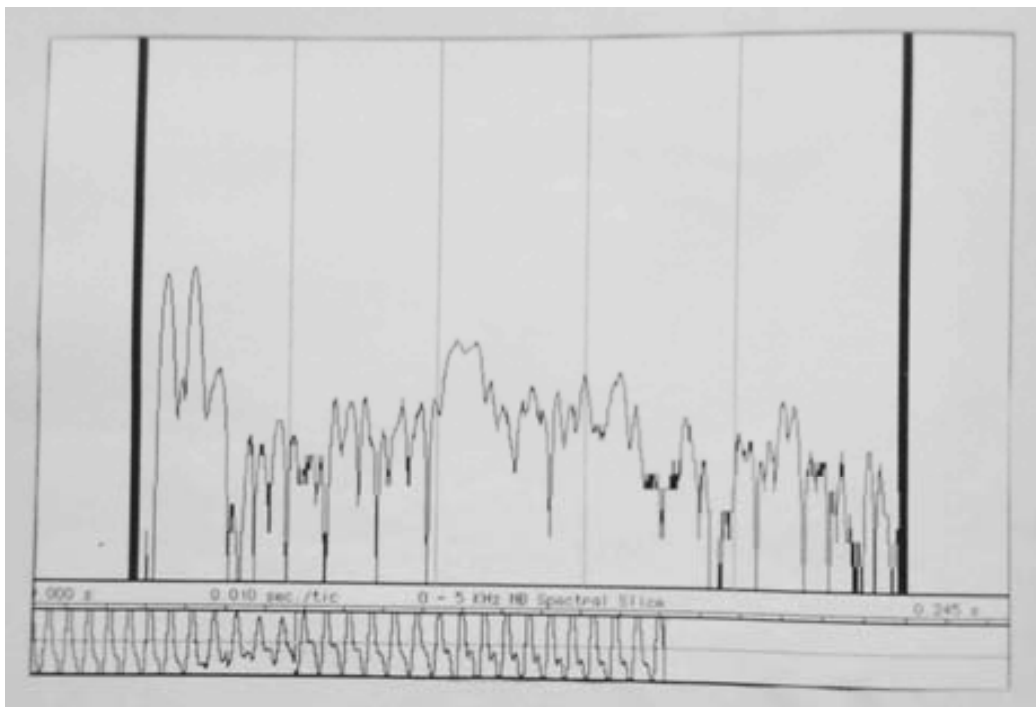


Figura 75: Representación espectral de la segunda irregularidad de la onda observada en el segmento [l] producido en entorno [i] por el locutor nº 21 en lengua castellana.

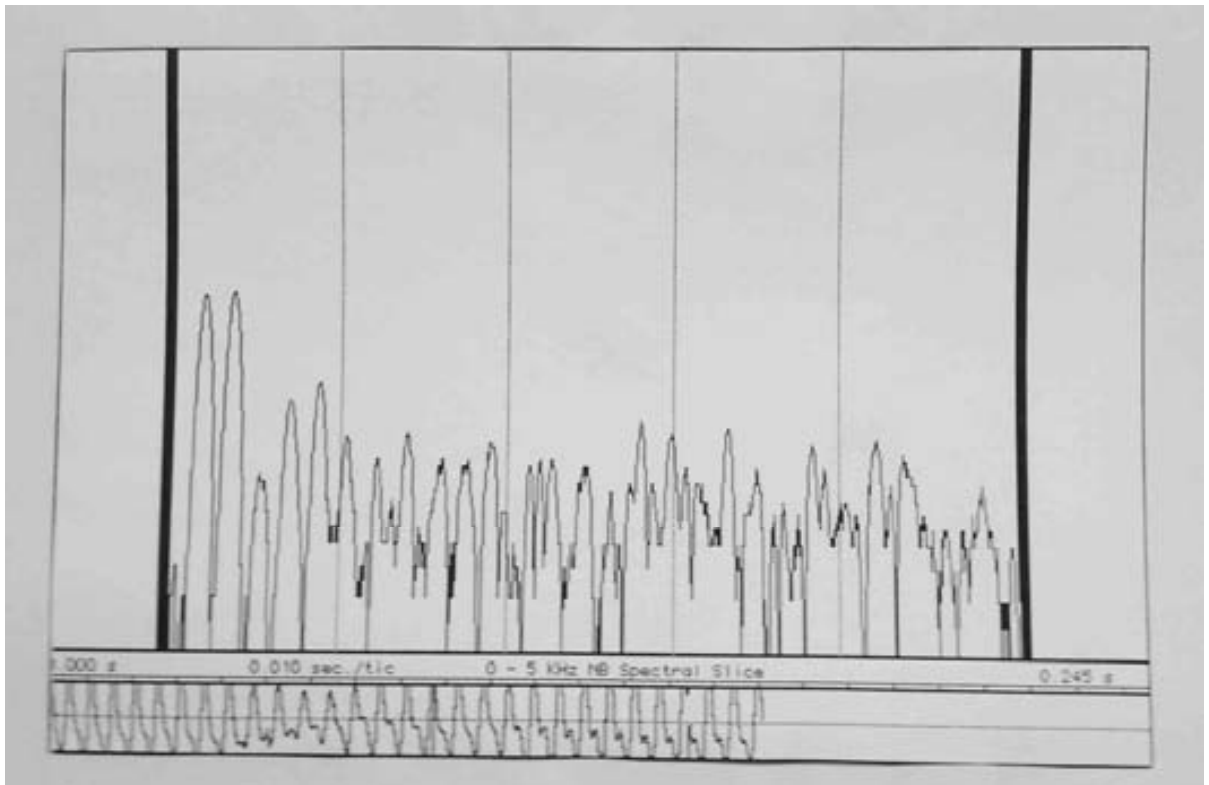


Figura 76: Representación espectral de un punto de la onda periódica de la lateral [l] producida en entorno [i] por el locutor n° 21 en lengua castellana.

Tipo 10: ruptura + barra + ruptura

Si observamos la representación espectrográfica de este tipo de [l] (cf. fig. 77), constatamos que se produce solución de continuidad de la materia fónica no laríngea entre la vocal que precede a [l] y el inicio de la consonante: las diferencias de intensidad son muy notables entre los dos segmentos a la vez que se observa que los formantes vocálicos terminan de forma bastante abrupta en la “frontera” con la lateral a excepción del F₁, única zona en la que es posible observar los efectos de la coarticulación. Esta descripción presenta ciertas

semejanzas con lo que en las páginas precedentes hemos venido denominando “ruptura”; sin embargo, su duración considerable y la periodicidad de la onda que se hace patente en la representación temporal realizada (cf. fig. 78) nos han conducido a caracterizar esta parte constitutiva de la lateral como sonido laríngeo (esto es, sin intervención de reforzador resonántico). La sección espectral de la onda (cf. fig. 79) confirma la presencia de armónicos desprovistos de refuerzo resonante y disminución progresiva de su intensidad. Únicamente aparece una concentración de energía por encima de los 2.500 Hz conformando una suerte de F3 cuya intensidad, no obstante, no alcanza los niveles observados en otras realizaciones de /l/ comentadas más arriba.

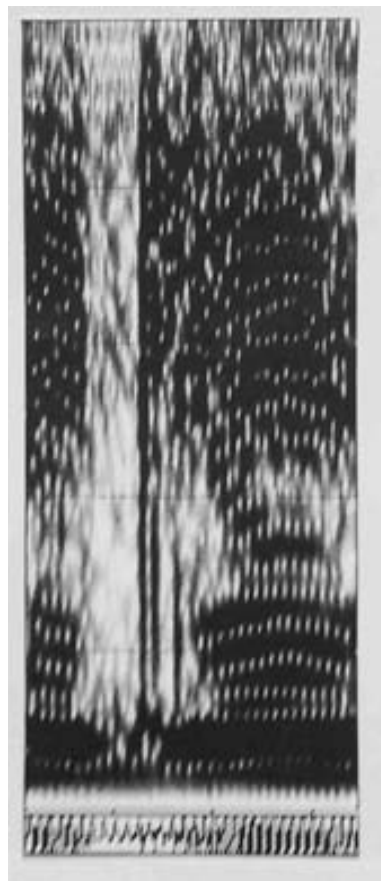


Figura 77: Representación espectrográfica de la secuencia [ili] producida por el locutor nº 54 en lengua francesa.

La representación espectrográfica (cf. fig. 77) pone asimismo de manifiesto la existencia de dos barras de explosión muy próximas entre sí¹⁷⁸ que separan el sonido laríngeo ya descrito y la ruptura cuyas propiedades expondremos más adelante. El análisis de la representación temporal (cf. fig. 78) permite caracterizar tales irregularidades como verdaderas impulsiones, impulsiones que, como se observa en el documento adjunto, no hacen más que flanquear un ciclo de carácter “casi-periódico” de tal suerte que se combina la presencia de una fuente de sonido periódica y de una fuente de sonido aperiódica momentánea. Las representaciones espectrales de estas dos irregularidades de la onda (cf. figs. 80 y 81 respectivamente) corroboran la hipótesis según la cual se produce, en este caso concreto, coexistencia de características vocálicas y características consonánticas. En efecto, se observa en la distribución espectral de la energía la presencia tanto de sonoridad como de armónicos al igual que incrementos notables de energía en la zona alta del espectro –a partir de 2.300 y de 2.900 Hz., respectivamente– que bien podrían ser relacionados con los picos de energía propios de las consonantes constrictivas.

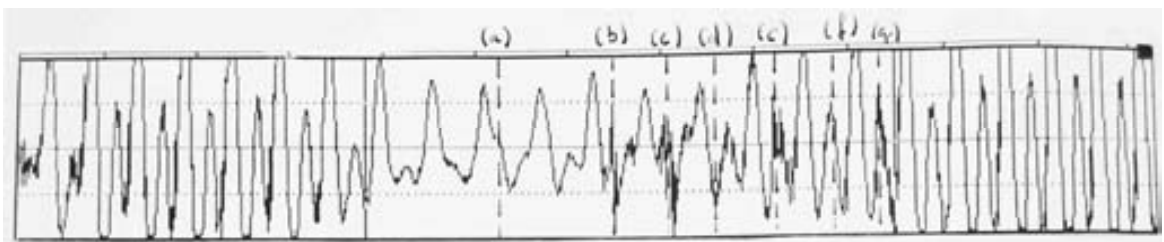


Figura 78: Representación oscilográfica de la secuencia [ili] producida por el locutor n° 54 en lengua francesa.

¹⁷⁸ La brevedad del intervalo temporal existente entre una y otra barra de explosión nos ha conducido a considerarlas como un único elemento.

La ruptura con la que se produce el paso de la lateral a la vocal silábica se manifiesta principalmente por la discontinuidad que se produce respecto de los formantes vocálicos del entorno, a excepción del F_1 que se inicia en esta zona de la lateral y llega, obviamente, al final del segmento vocálico siguiente. La representación temporal permite caracterizar esta ruptura como una disminución sensible de la amplitud de la onda. El espectro de este punto de la onda (cf. fig. 82) permite, por último, confirmar su carácter “casi-periódico” –presencia clara de armónicos con incremento notable de la energía en la zona de frecuencias agudas (sibilantes), en particular, alrededor de los 3.000 y de los 4.000 Hz.

Finalmente, el análisis de la representación temporal ampliada nos ha permitido determinar la existencia de ciertas características de la lateral que la representación espectrográfica no nos habría permitido observar. En efecto, tras la disminución de amplitud de la onda descrita supra, se observa una cierta alternancia de ciclos más o menos periódicos (cf. fig. 84) con irregularidades claras de la onda (cf. fig. 78 (e) y (g)). Las representaciones espectrales de tales irregularidades (cf. figs. 83 y 85) presentan distribuciones espectrales de la energía semejantes: existencia de sonoridad e incremento sensible de la energía en la zona alta del espectro –a partir de 2500 Hz.– en bandas de frecuencias de anchura considerable¹⁷⁹.

¹⁷⁹ Las representaciones correspondientes a las distintas irregularidades de la onda pueden, por otro lado, ser comparadas con la distribución espectral de la energía correspondiente al ciclo “casi-periódico” mencionado supra. Así, se observa en este caso una mayor presencia de armónicos en casi la totalidad del espectro –fenómeno característico de los sonidos vocálicos– aunque el componente consonántico de la lateral incide asimismo en la estructura espectral provocando –como se ha señalado anteriormente en el comentario de los espectros correspondientes a las otras irregularidades observadas– un aumento considerable de la intensidad en las zonas de armónicos situadas entre 2.500 y 4.500 Hz.

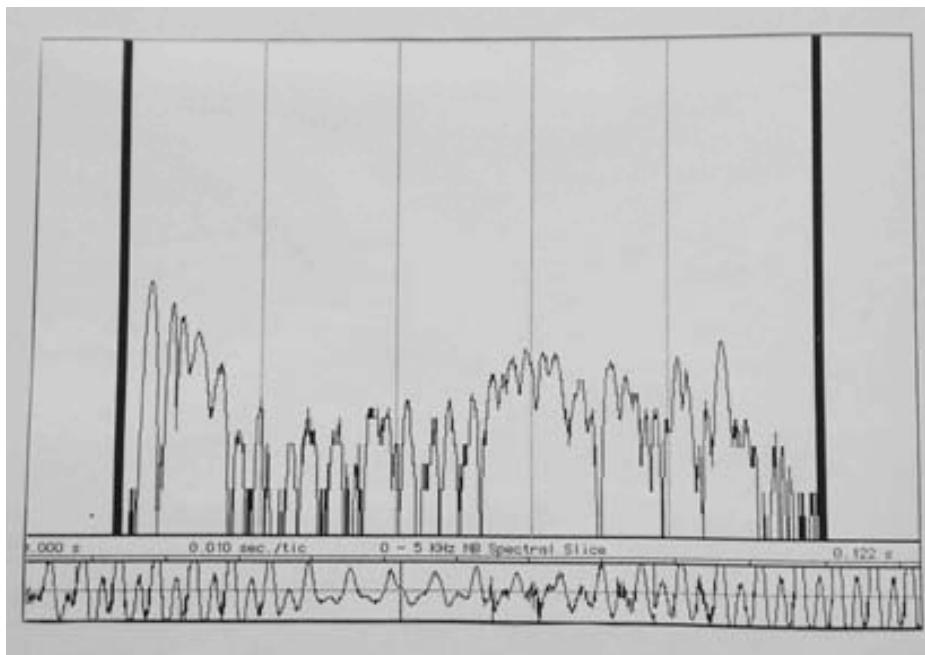


Figura 79: Representación espectral del punto (a) de la lateral [l] producida en entorno [i] por el locutor nº 54 en lengua francesa.

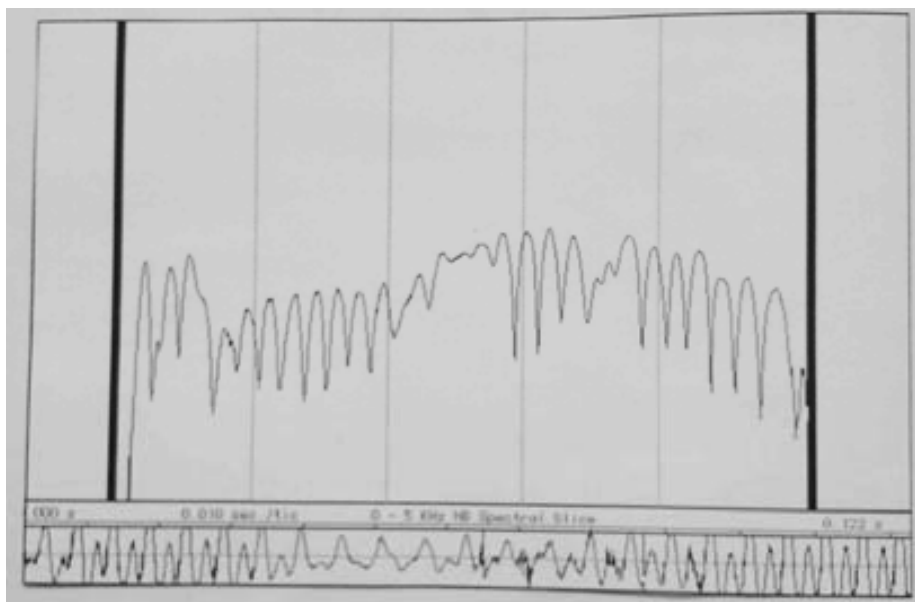


Figura 80: Representación espectral del punto (b) de la lateral [l] producida en entorno [i] por el locutor nº 54 en lengua francesa.

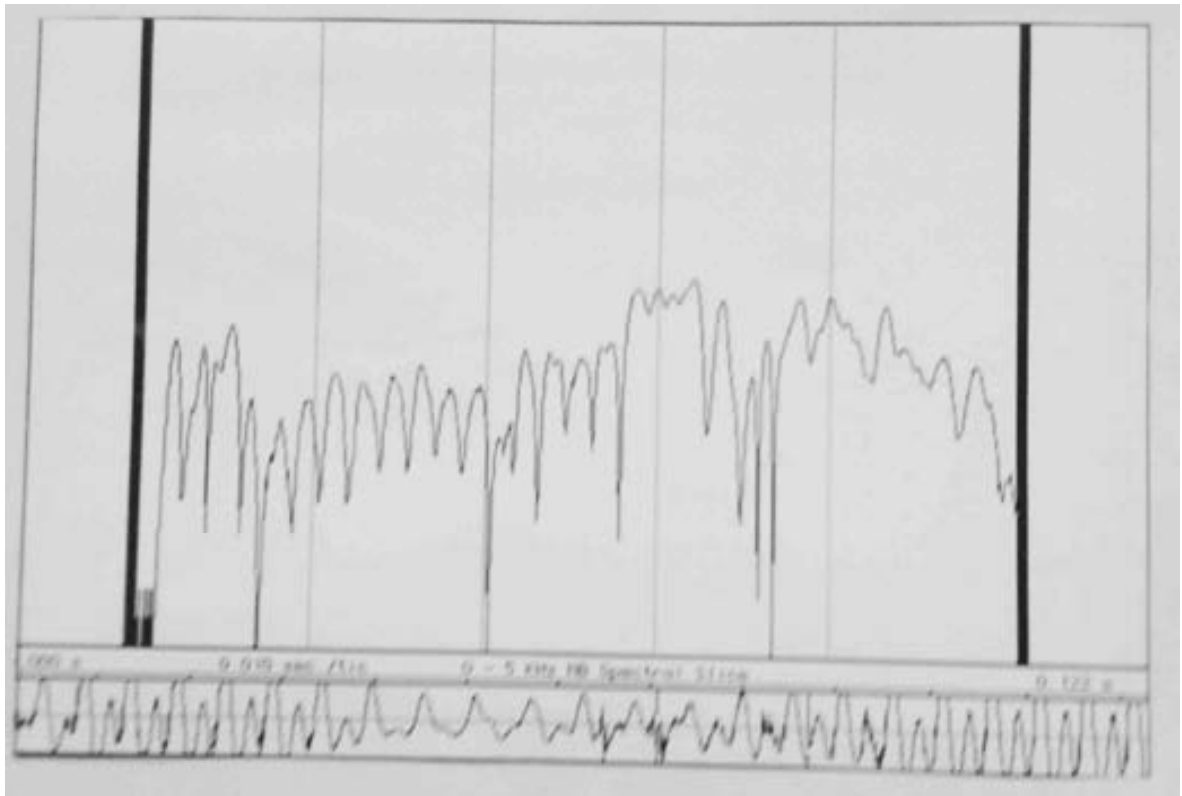


Figura 81: Representación espectral del punto (c) de la lateral [l] producida en entorno [i] por el locutor nº 54 en lengua francesa.

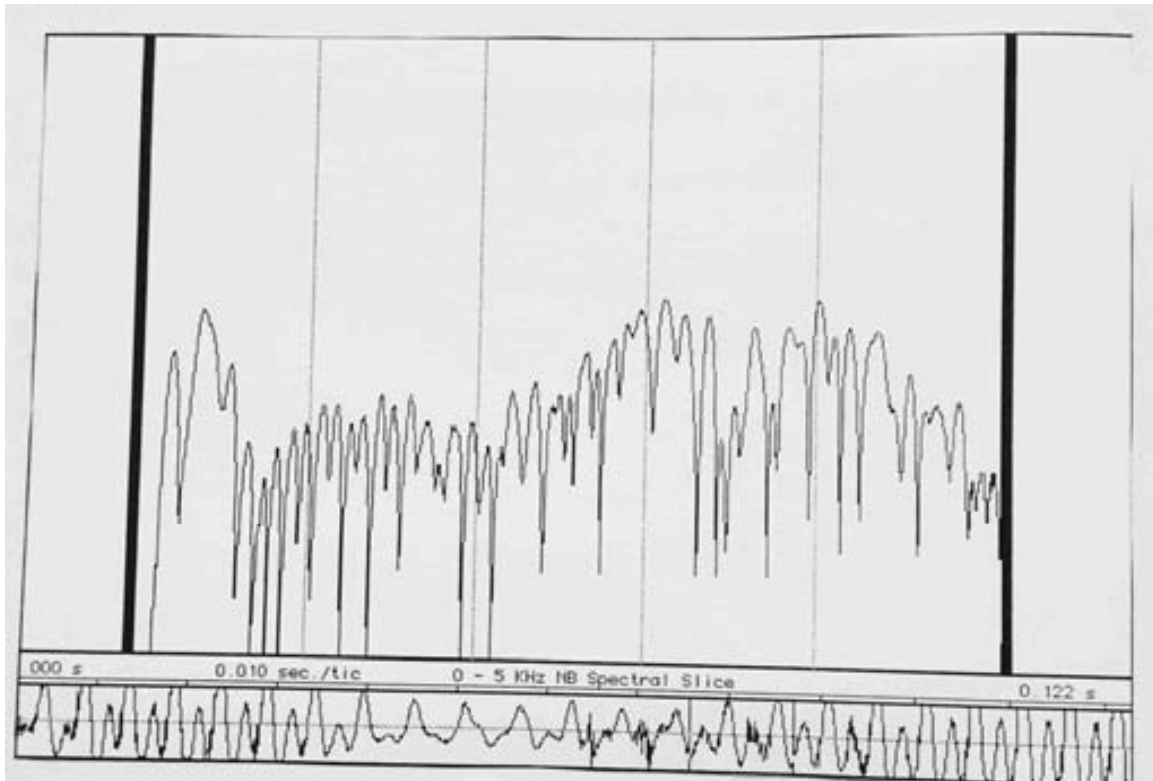


Figura 82: Representación espectral del punto (d) de la lateral [l] producida en entorno [i] por el locutor nº 54 en lengua francesa.

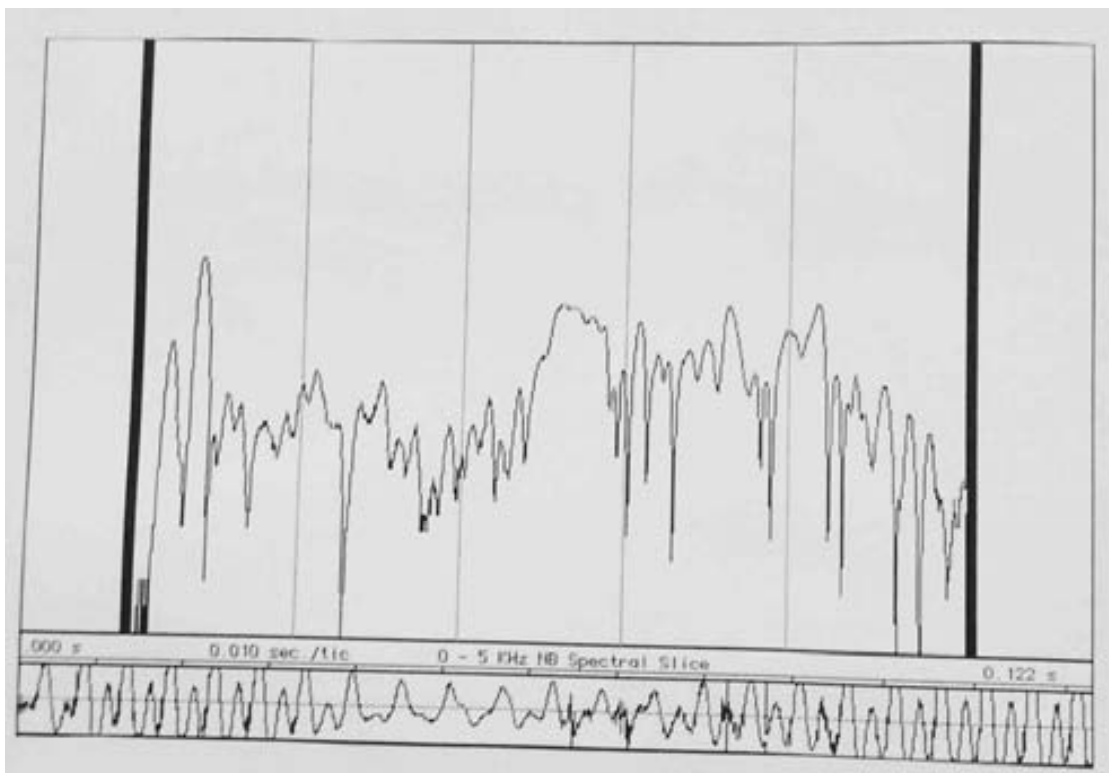


Figura 83: Representación espectral del punto (e) de la lateral [l] producida en entorno [i] por el locutor nº 54 en lengua francesa.

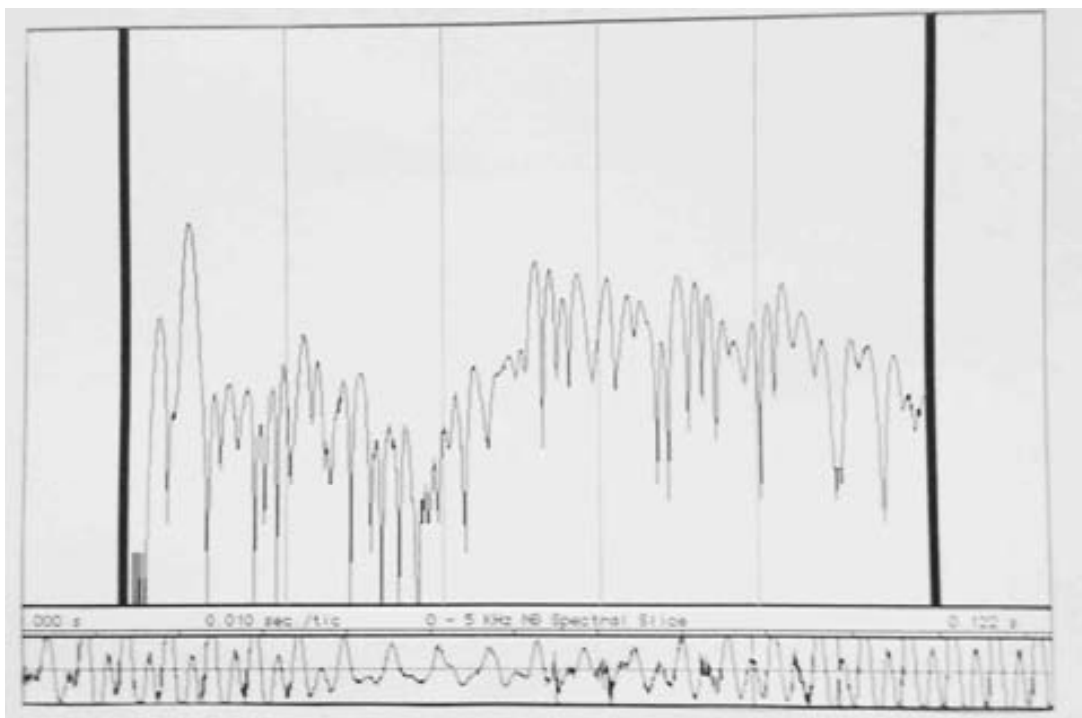


Figura 84: Representación espectral del punto (f) de la lateral [l] producida en entorno [i] por el locutor n° 54 en lengua francesa.

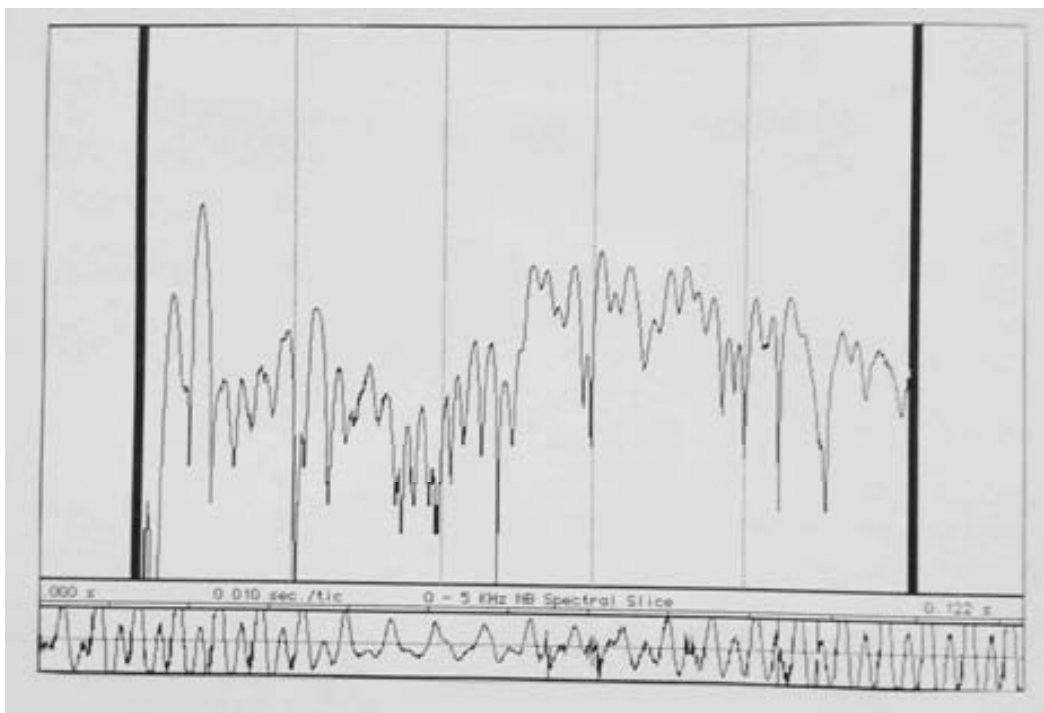


Figura 85: Representación espectral del punto (g) de la lateral [l] producida en entorno [i] por el locutor n° 54 en lengua francesa.

Tipo 11: ruptura + barra + vocoide + barra + vocoide + barra

Este tipo realizaciones de /l/¹⁸⁰ se caracteriza por presentar una estructura compleja en la que se alternan segmentos de tipo vocoide con elementos de carácter más marcadamente de contoide.

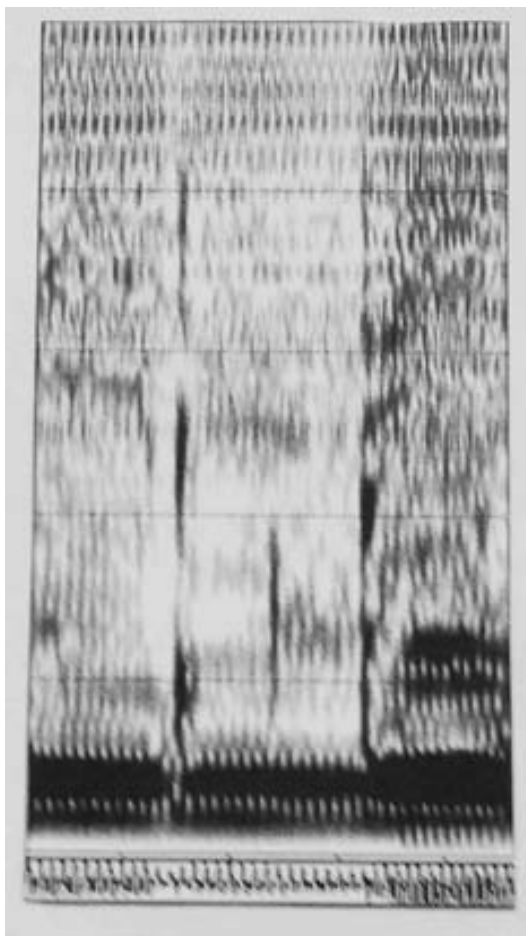


Figura 86: Representación espectrográfica de la secuencia [ulu] producida por el locutor nº 42 en lengua francesa.

¹⁸⁰ El análisis experimental llevado a cabo nos ha permitido recoger una única ocurrencia de [l] con estas características acústicas.

Se observa en primer lugar una ruptura en la “frontera” con la vocal precedente, discontinuidad que se extiende incluso a las frecuencias que constituyen el primer formante (cf. figs. 86 y 88). Las representaciones temporales realizadas permiten constatar –como ya hemos mencionado al describir otras realizaciones laterales que presentan el mismo tipo de fenómeno– que tal ruptura se manifiesta por una disminución sensible de la amplitud de onda –periódica– en el paso de la vocal precedente al “núcleo” de [l] (cf. figs. 87 y 88).

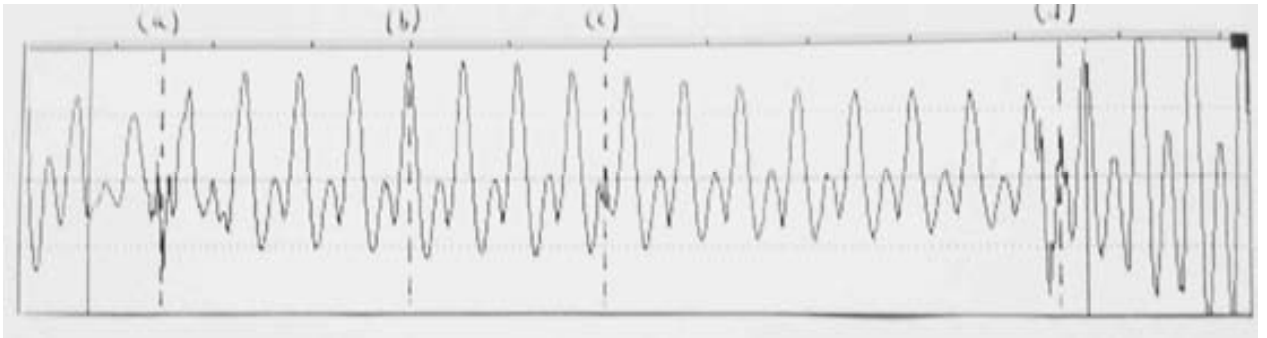


Figura 87: Representación oscilográfica del segmento [l] producido en entorno [u] por el locutor nº 42 en lengua francesa.

La discontinuidad con la que se inicia la lateral aparece en los espectrogramas seguida por una barra de breve duración claramente observable. Esta concentración de energía fónica corresponde, como puede observarse en la representación temporal, a ondas aperiódicas que separan dos ciclos de carácter periódico. La distribución espectral de la energía en la sección correspondiente a dicha barra (cf. fig. 89) revela la presencia de armónicos por debajo de los 500 Hz con energía resonante y concentraciones de energía de intensidad decreciente a partir de los 2.000 Hz.

El tercer segmento característico de este grupo de realizaciones está constituido por un segmento de tipo vocálico dividido en dos partes por una barra de explosión de menor importancia que la descrita en las líneas precedentes. La representación temporal de la onda ampliada (cf. fig. 87) así como la representación espectral que adjuntamos (cf. fig. 90) ponen de manifiesto la presencia de armónicos y de fenómenos de resonancia que estructuran verdaderos formantes propios de una vocal difusa.

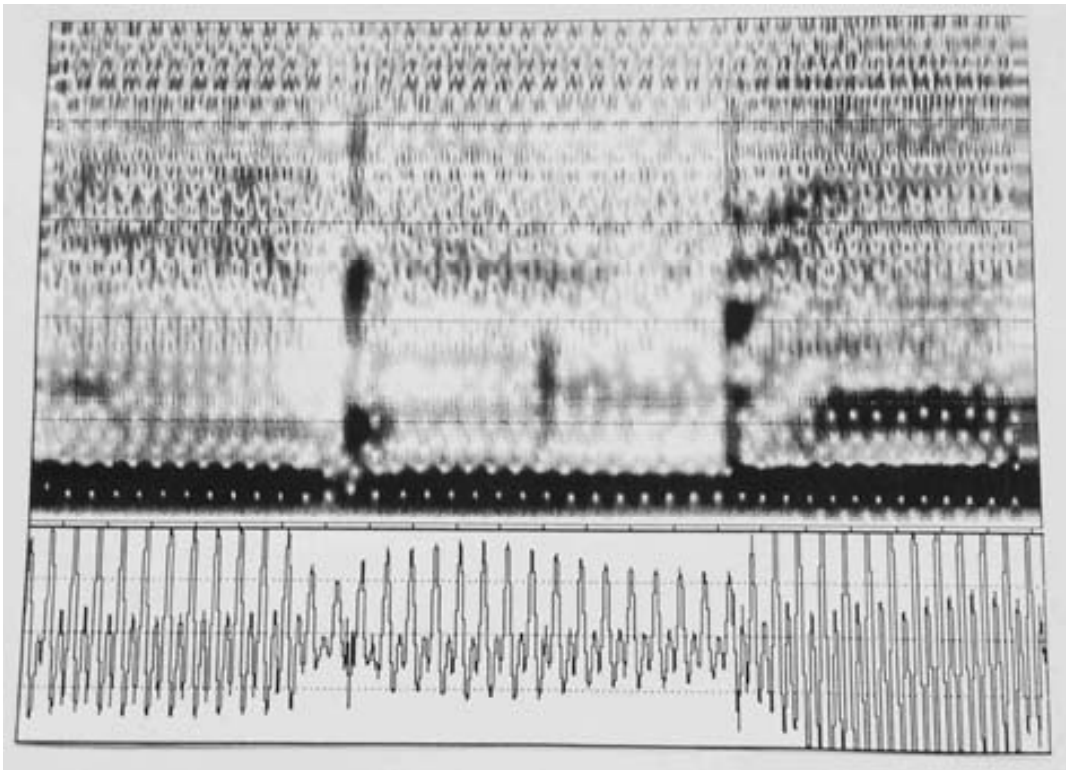


Figura 88: Representación olográfica y representación espectrográfica de la secuencia [ulu] producida por el locutor nº 42 en lengua francesa.

La barra a la que hemos aludido supra y que constituye la separación entre las dos zonas vocálicas componentes de la lateral se caracteriza por su menor intensidad respecto de la primera así como por la menor banda frecuencial abarcada, puesto que no se extiende más allá de los 2.000 Hz. mientras que la primera superaba la zona de los 4.000 Hz. La representación temporal de la onda permite constatar que se trata de una zona de muy breve duración. El espectro de este segmento de la lateral (cf. fig. 91) pone de manifiesto –como en el caso de la primera “barra”– la existencia de armónicos con fenómenos de resonancia pero también la presencia de concentraciones de energía propias de contoides constrictivas (cf., en particular, la banda de frecuencias de 1.000 a 2.000 Hz.).

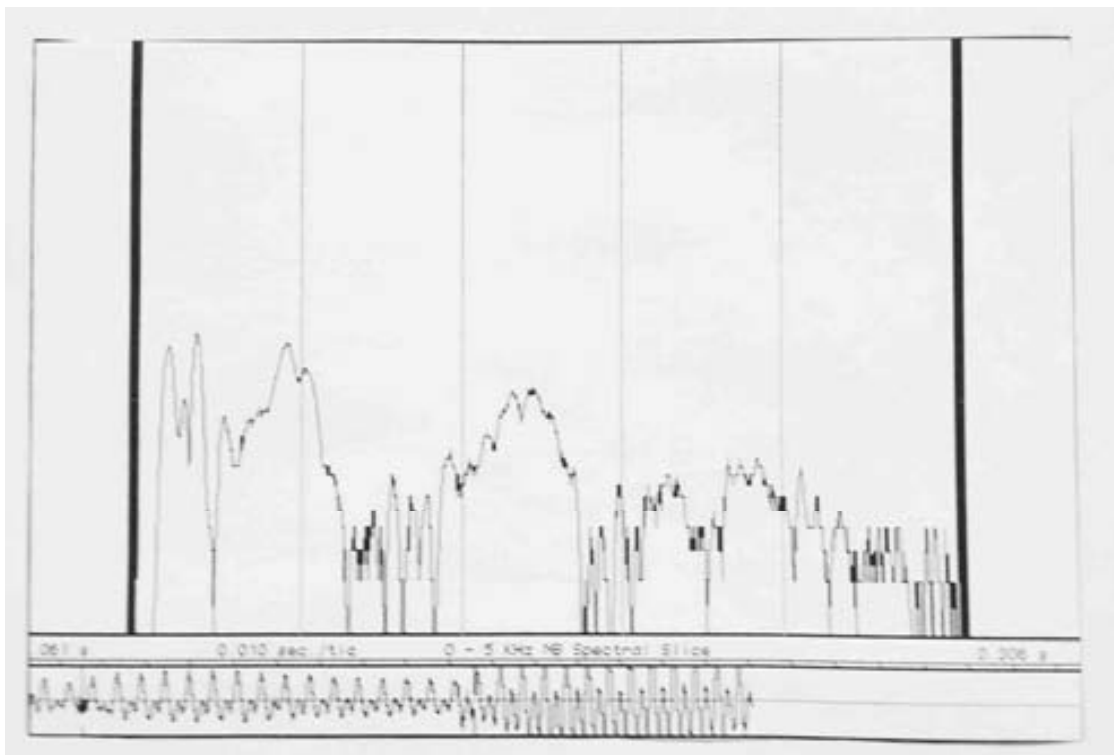


Figura 89: Representación espectral del punto (a) de la lateral [l] producida en entorno [u] por el locutor n° 42 en lengua francesa.

Por último, la frontera entre el segmento lateral y la vocal silábica está constituido por una tercera barra de explosión de características muy semejantes a la primera, tanto en lo que se refiere a la intensidad que presenta como en lo que respecta a su extensión hacia la zona más alta del espectro. Ambas barras coinciden asimismo por corresponder a una aperiodicidad de la onda y presentar secciones espectrales de características comunes, esto es, presencia de armónicos y existencia de concentraciones de energía de intensidad propias de las contoides constrictivas (cf. fig. 92).

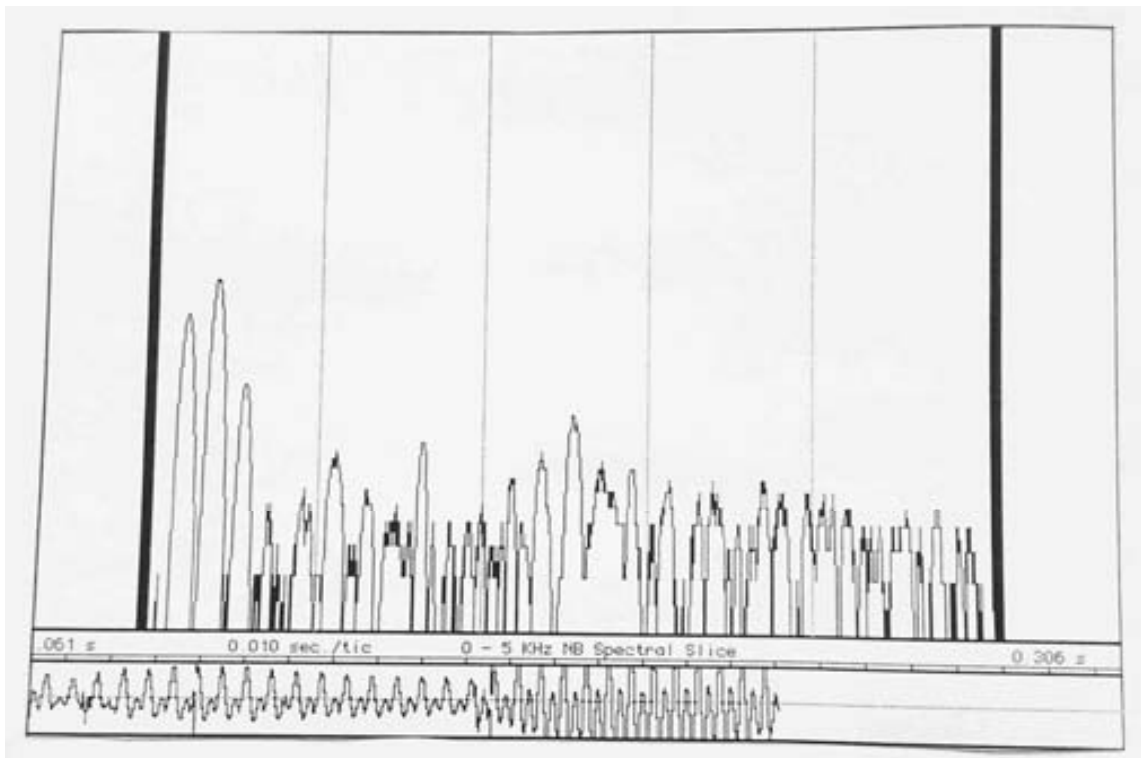


Figura 90: Representación espectral del punto (b) de la lateral [l] producida en entorno [u] por el locutor n° 42 en lengua francesa.

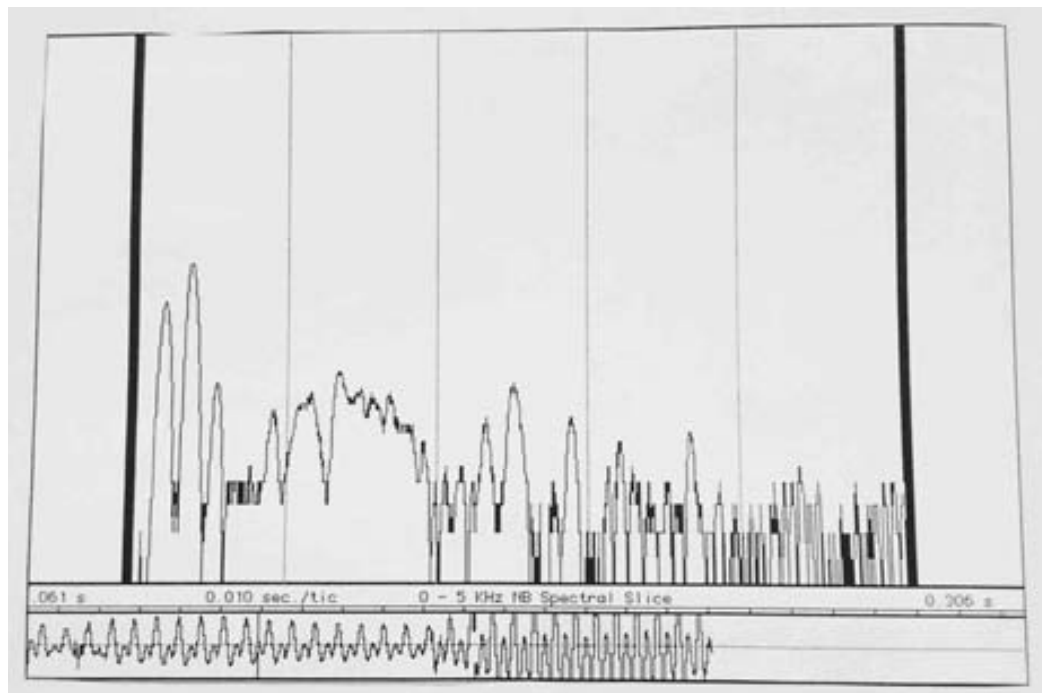


Figura 91: Representación espectral del punto (c) de la lateral [l] producida en entorno [u] por el locutor nº 42 en lengua francesa.

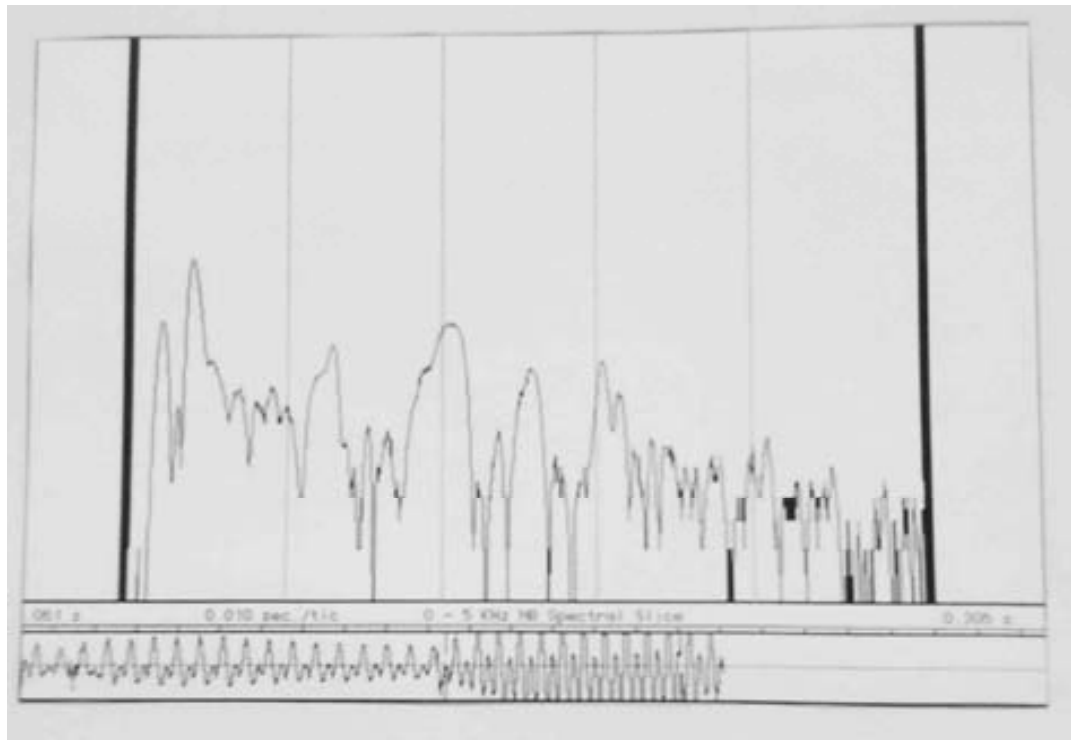


Figura 92: Representación espectral del punto (d) de la lateral [l] producida en entorno [u] por el locutor n° 42 en lengua francesa.

Tipo 12: barra + vocoide + barra

Las realizaciones de /l/ que agrupamos en este subconjunto¹⁸¹ se caracterizan por alternar la presencia, en el eje temporal, de elementos de naturaleza consonántica y elementos más netamente vocálicos.

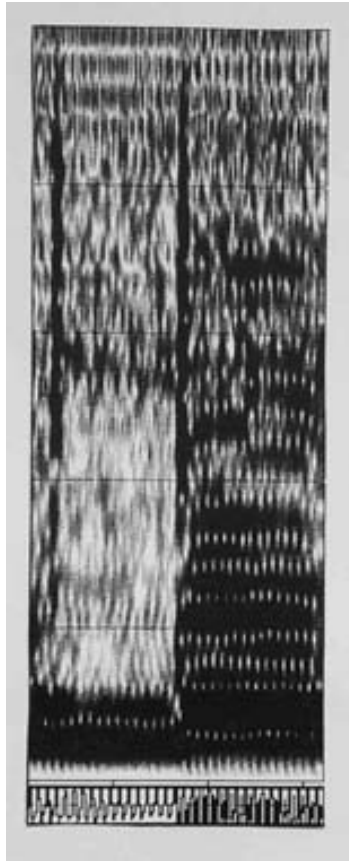


Figura 93: Representación espectrográfica de la secuencia [li] producida por el locutor n° 45 en lengua francesa.

¹⁸¹ El análisis experimental llevado a cabo nos ha permitido recoger 5 ocurrencias de [l] que presentan las mismas características acústicas, independientemente del grupo de locutores, del entorno vocálico adyacente y de la lengua en la que se han producido los alófonos estudiados.

El segmento vocálico de estos alófonos está limitado tanto por la derecha como por la izquierda por sendas barras de explosión claramente visibles en la representación espectrográfica realizada (cf. fig. 93). Estas dos barras, que se caracterizan por su fuerte intensidad y su extensión a la casi totalidad del espectro, corresponden –como se observa en la representación temporal de la onda ampliada (cf. fig. 94)– a dos aperiodicidades de la onda cuya forma puede ser relacionada tanto con la que presentan los sonidos aperiódicos continuos como con aquella que distingue a los impulsos. Por otra parte, la similitud de estas dos irregularidades de la onda se pone claramente de manifiesto en la comparación de las representaciones espectrales respectivas (cf. figs. 95 y 97). En efecto, se observa en ambas distribuciones espectrales de la energía la presencia de un cierto componente de sonoridad al igual que se constata un aumento considerable de la intensidad a partir de la zona de los 2.000 Hz. aproximadamente y ello en una banda de frecuencias de anchura considerable (aproximadamente hasta los 4.500 Hz.).

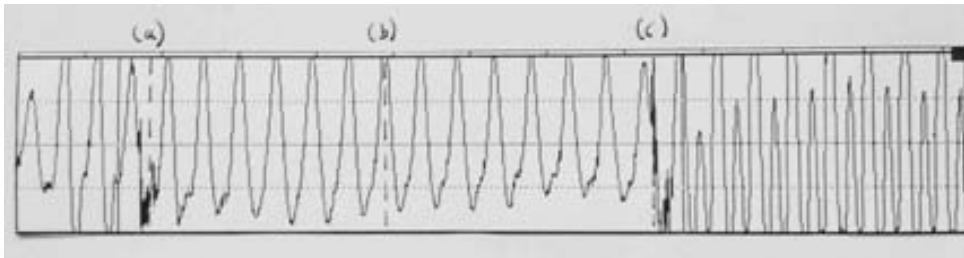


Figura 94: Representación oscilográfica del segmento [l] producido en entorno [i] por el locutor n° 45 en lengua francesa.

Los alófonos de [l] que forman el subconjunto que describimos en estas líneas presentan, además de las dos aperiodicidades comentadas supra, un segmento de carácter claramente periódico. La representación espectrográfica permite constatar su menor intensidad

respecto de los segmentos vocálicos adyacentes –excepto en lo que se refiere al primer formante– de igual modo que la representación espectral de un punto medio de la onda (cf. fig. 96) hace patente la existencia de armónicos y formantes sin que se pueda apreciar –en esta sección– la incidencia de elementos consonánticos en la distribución espectral de la energía.

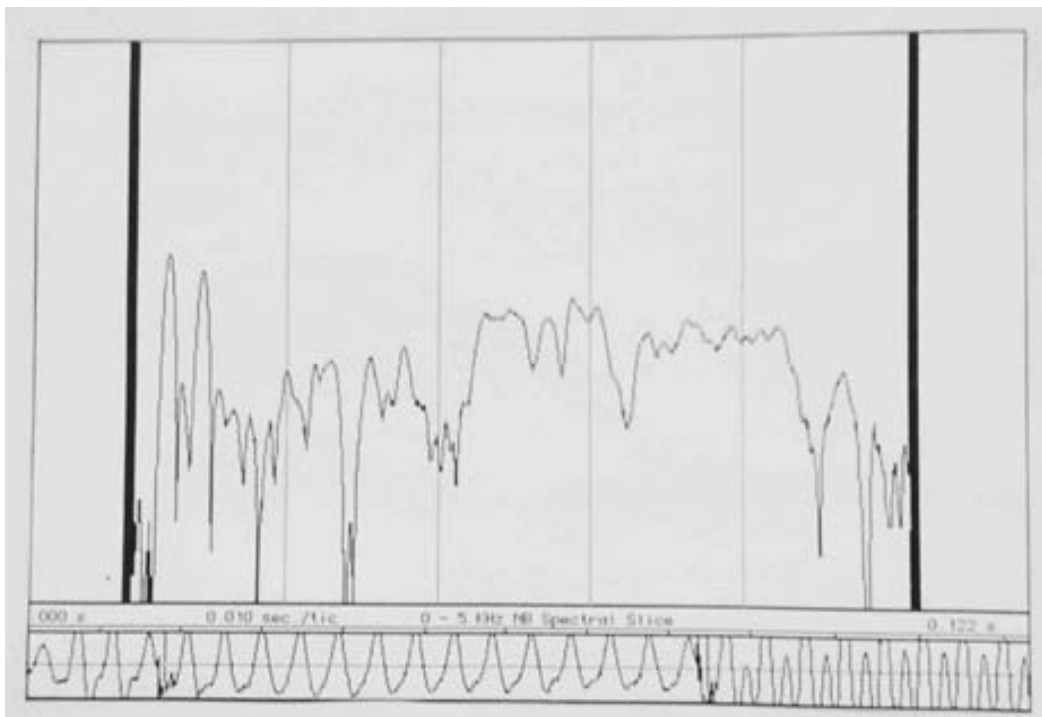


Figura 95: Representación espectral del punto (a) de la lateral [l] producida en entorno [i] por el locutor nº 45 en lengua francesa.

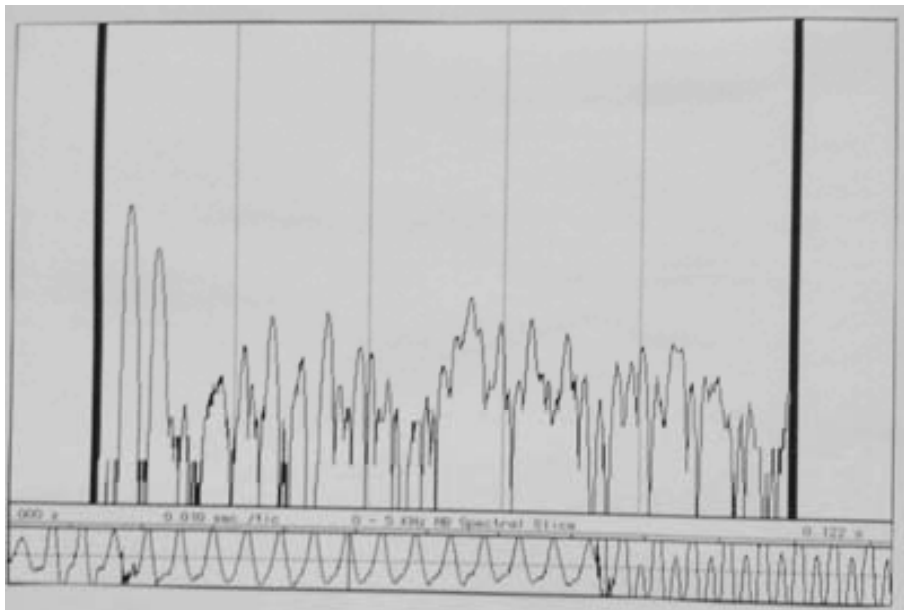


Figura 96: Representación espectral del punto (b) de la lateral [l] producida en entorno [i] por el locutor nº 45 en lengua francesa.

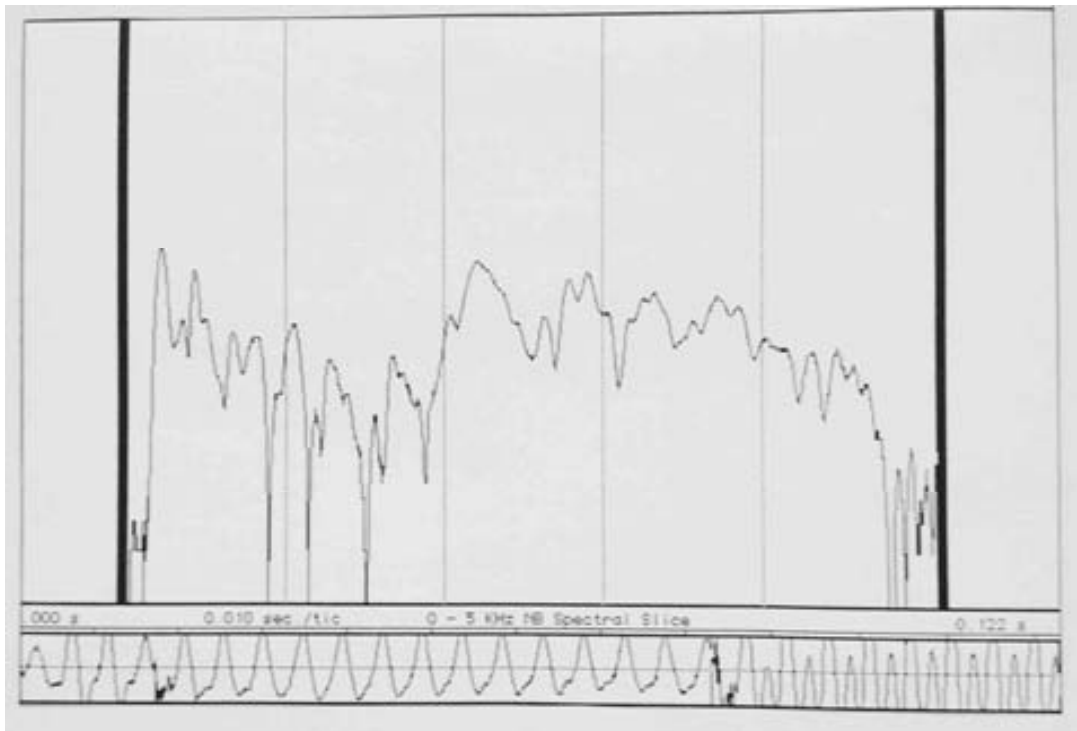


Figura 97: Representación espectral del punto (c) de la lateral [l] producida en entorno [i] por el locutor nº 45 en lengua francesa.

Tipo 13: ruptura + vocoide + barra

Esta realización¹⁸² de /l/ presenta en el eje temporal la siguiente sucesión: ruptura, componente vocálico y barra de explosión. La “frontera” entre la vocal precedente y la lateral presenta un corte entre ambos segmentos (cf. figs. 98 y 99) de tal suerte que no se observan transiciones claras entre los formantes de la vocal de la izquierda y el inicio de la lateral, excepto en lo que se refiere al F₁ donde se constata una continuidad generalizada a los tres segmentos que constituyen las

¹⁸² El análisis experimental llevado a cabo nos ha permitido recoger una única ocurrencia de [l] con estas características acústicas.

secuencias estudiadas. Tal discontinuidad es debida –como puede observarse en la onda ampliada (cf. figs. 100 y 101)– a una disminución drástica y brusca de la amplitud de la onda.

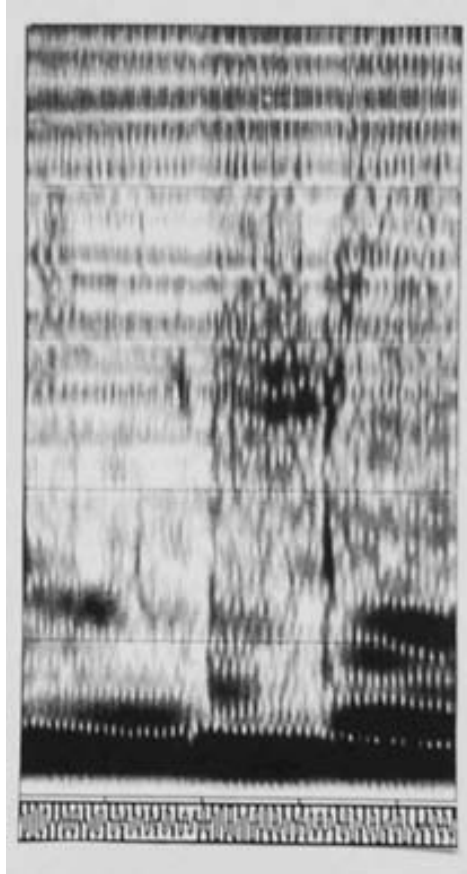


Figura 98: Representación espectrográfica de la secuencia [ulu] producida por el locutor nº 20 en lengua francesa.

El elemento vocoide, esto es, la parte nuclear de [l], presenta las características propias del elemento periódico de [l] ya comentadas en páginas precedentes: a la periodicidad de la onda que se pone de manifiesto en la representación temporal se une su menor intensidad respecto de las vocales adyacentes así como una nítida estructura formántica, con incremento pronunciado de energía resonante en la

banda de frecuencias agudas de intensidad elevada, en la zona de los 2.500-3.000 Hz. El análisis de la distribución espectral de la energía en un punto medio de la onda periódica (cf. fig. 102) hace patente el carácter plenamente vocálico de esta parte del segmento lateral habida cuenta de la presencia de armónicos y de formantes cuya estructura espectral corresponde plenamente a la de sonidos eminentemente vocálicos¹⁸³.

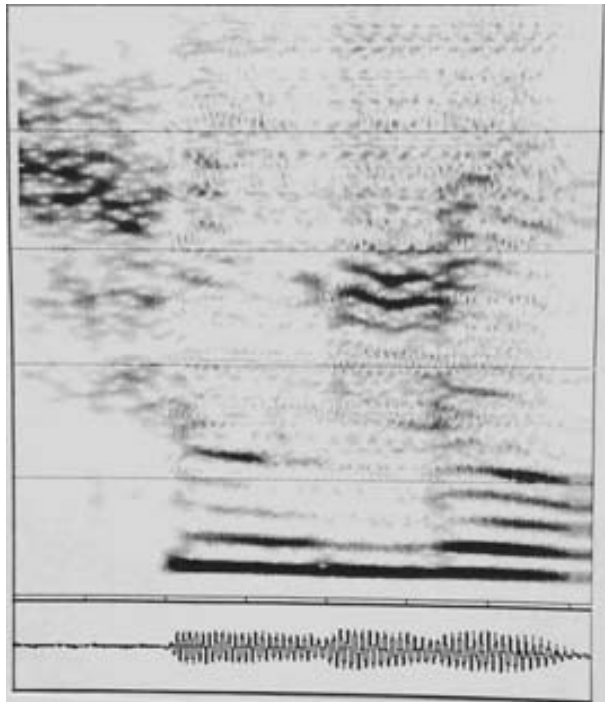


Figura 99: Representación espectrográfica de la secuencia [sulu] producida por el locutor n° 20 en lengua francesa.

¹⁸³ El tercer formante de la lateral puede, en nuestra opinión, ser considerado plenamente vocálico. La presencia clara de armónicos y su intensidad, que aunque superior a la del F₂ no alcanza valores notablemente distintos a los del segundo formante, nos confirman en esta idea.

Por último, la realización lateral que describimos en estas líneas presenta en su “frontera” con la vocal silábica una barra de explosión de duración breve que se extiende a la mayor parte del espectro alcanzando los 3.000 Hz. Sin embargo, se observa en el espectro (cf. fig. 103) la presencia de formante que presentan niveles de intensidad relativamente elevados y que abarcan bandas de frecuencia de anchura considerable.

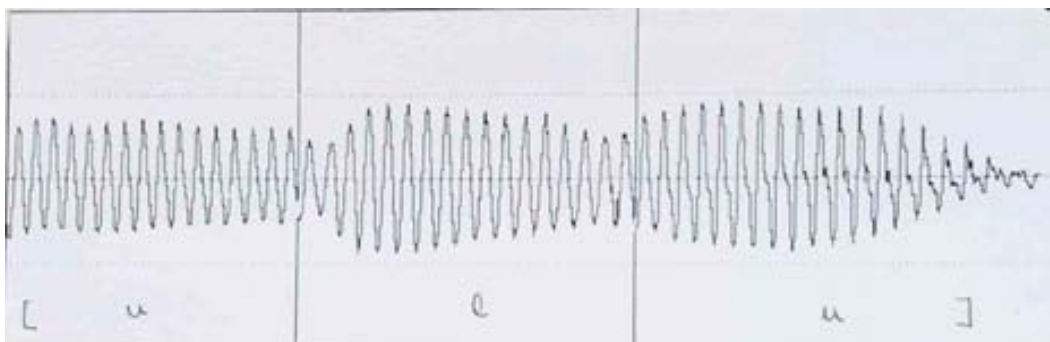


Figura 100: Representación oscilográfica de la secuencia [ulu] producida por el locutor nº 20 en lengua francesa.

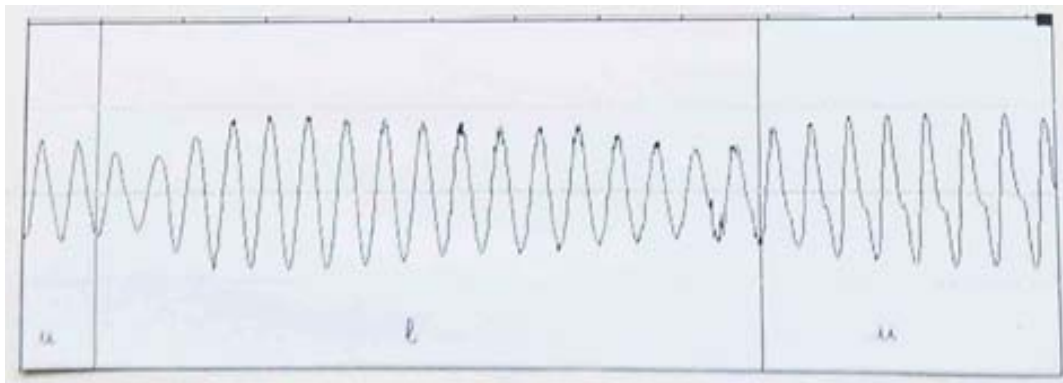


Figura 101: Representación oscilográfica del segmento [l] producido por el locutor nº 20 en lengua francesa

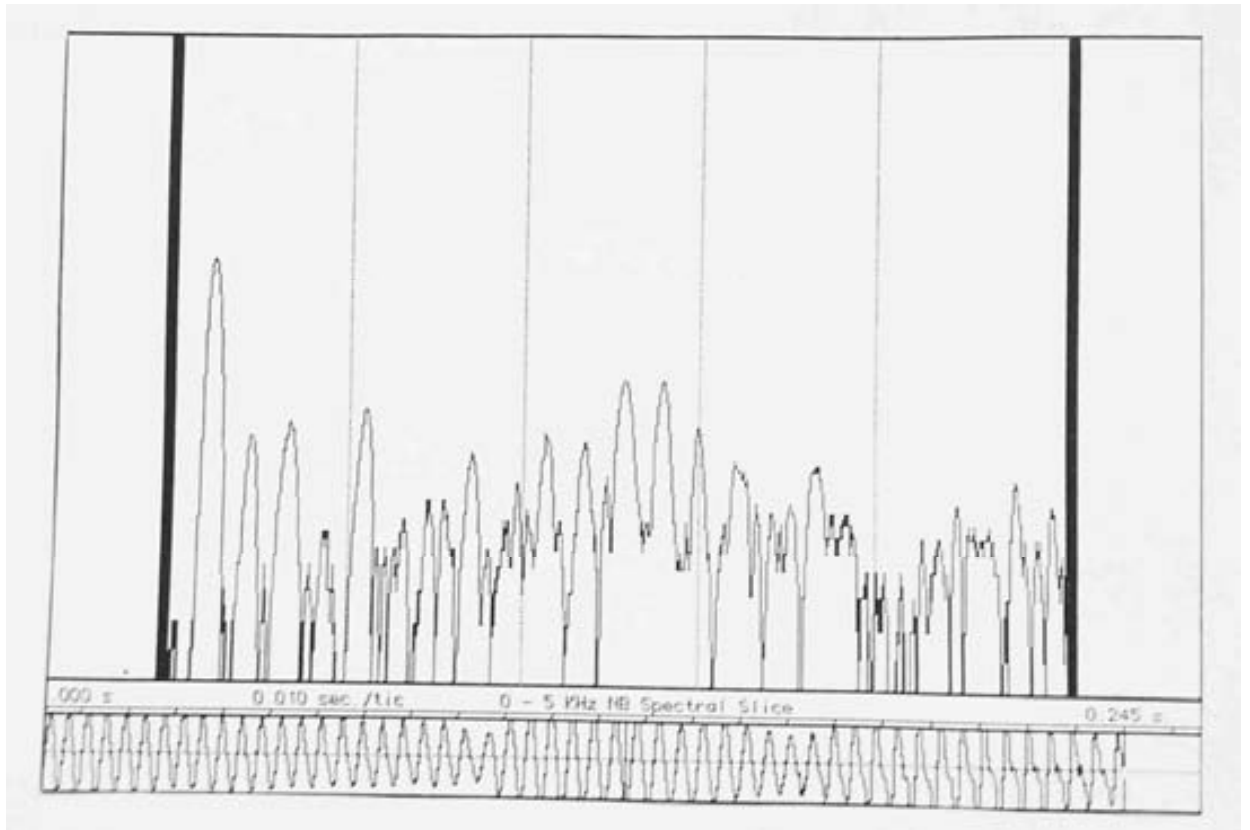


Figura 102: Representación espectral de un punto de la onda periódica de la lateral [l] producida en entorno [u] por el locutor n° 20 en lengua francesa.

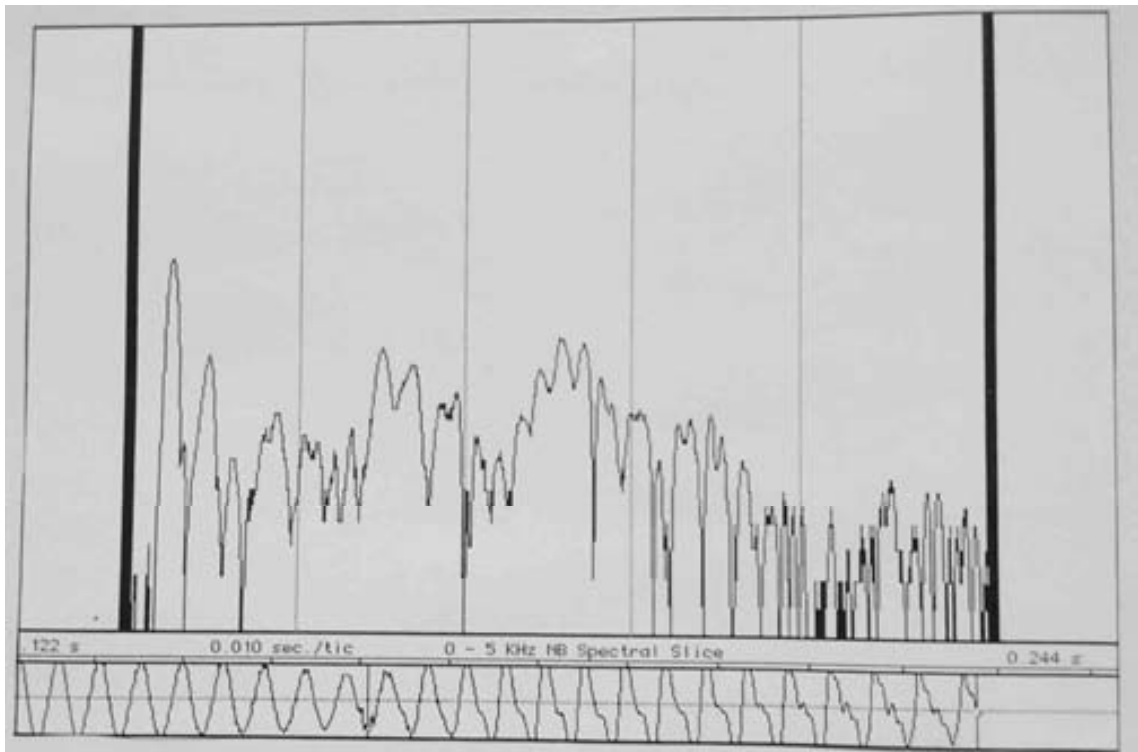


Figura 103: Representación espectral de la irregularidad de la onda observada en el segmento [l] producido en entorno [u] por el locutor n° 20 en lengua francesa.

Tipo 14: ruptura + barra + ruptura + vocoide

Este tipo de alófono¹⁸⁴ combina, como otras realizaciones ya comentadas, elementos de carácter vocálico con otros de naturaleza consonántica: en este caso se producen dos rupturas separadas por una barra de explosión a la que sigue el componente vocálico habitual en la mayoría de manifestaciones acústicas de [l].

¹⁸⁴ El análisis experimental llevado a cabo nos ha permitido recoger una única ocurrencia de [l] con estas características acústicas.

La ruptura con la que empieza la lateral, según se observa en las representaciones espectrográficas realizadas (cf. figs. 104, 105, 106 y 107), se manifiesta muy particularmente en el segundo formante. Esta ruptura consiste, tal y como se pone de manifiesto en la representación temporal (cf. fig. 107), en un descenso súbito de la amplitud de onda, onda que, por otra parte, presenta la forma característica de los sonidos periódicos.

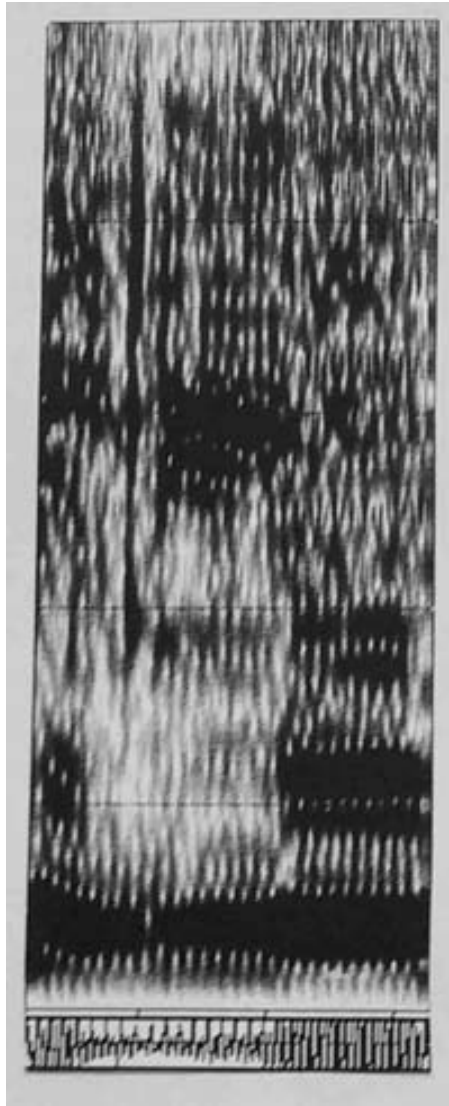


Figura 104: Representación espectrográfica de la secuencia [ili] producida por el locutor nº 41 en lengua castellana.

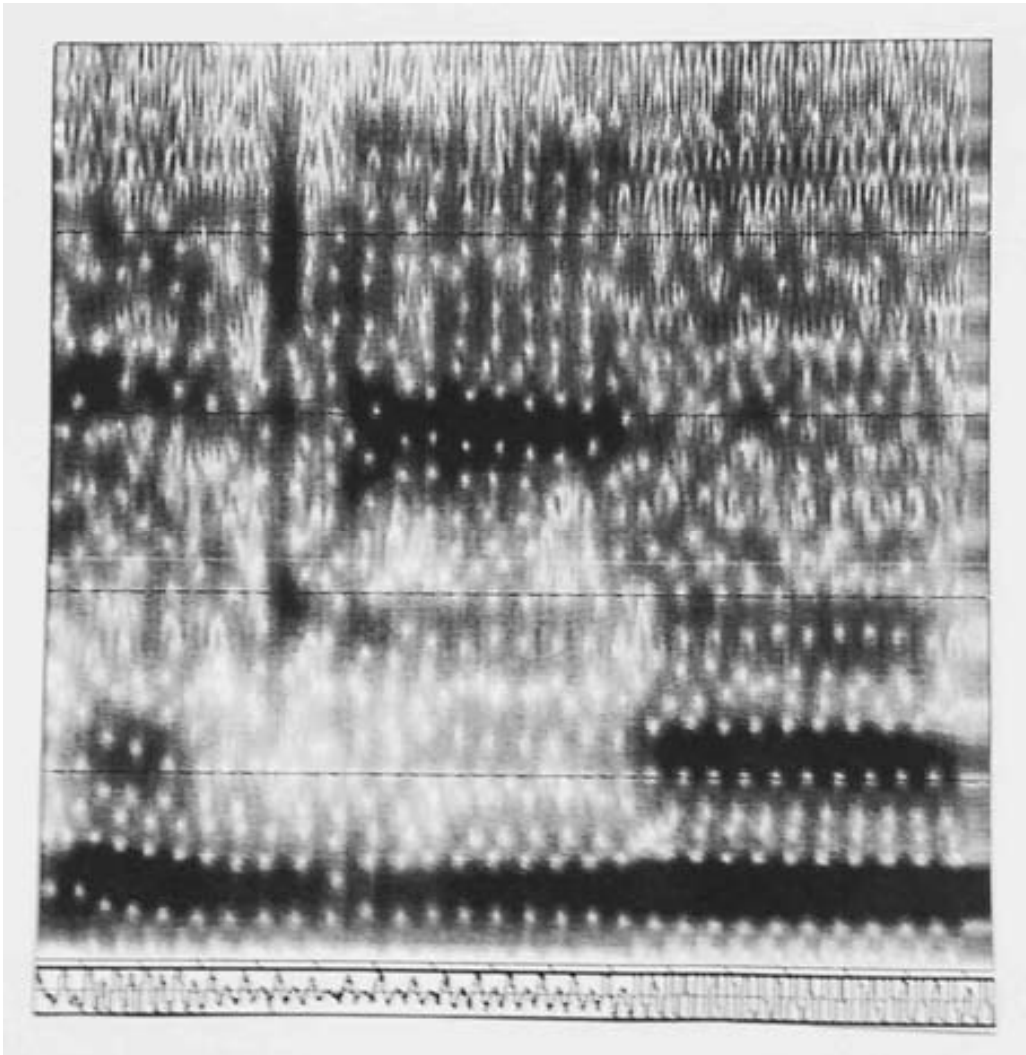


Figura 105: Representación espectrográfica de la secuencia [ili] producida por el locutor nº 41 en lengua castellana.

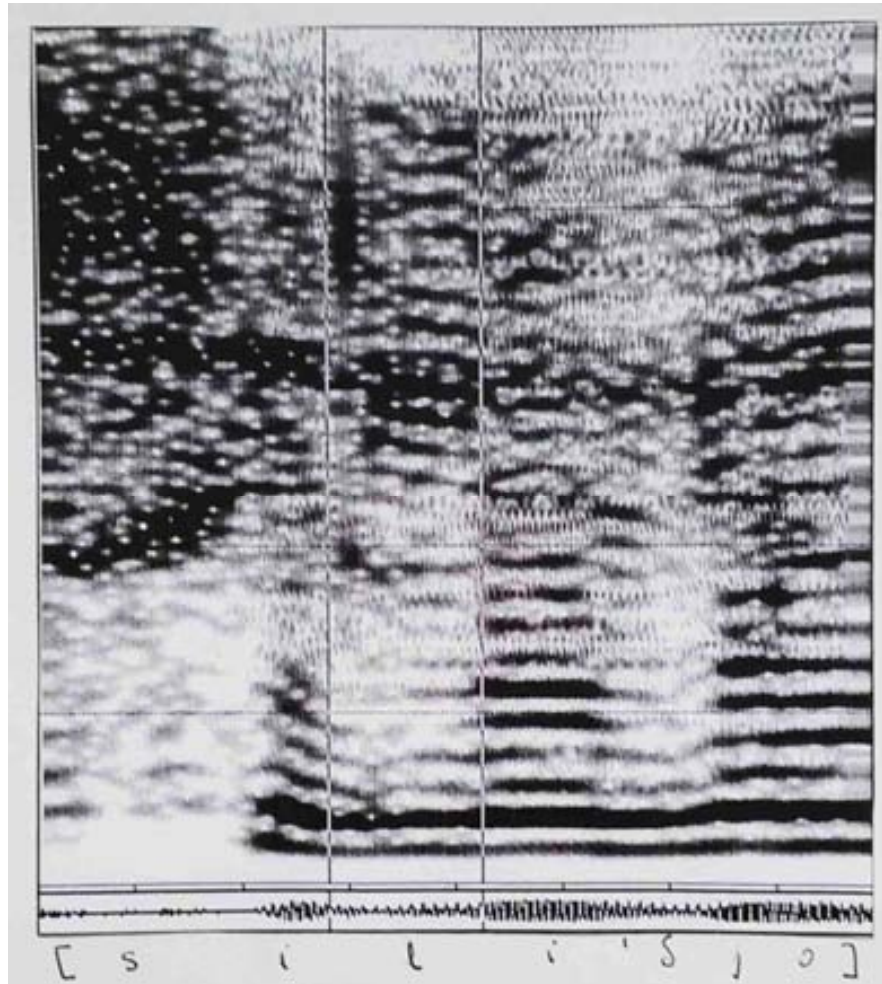


Figura 106: Representación espectrográfica de la secuencia [ili] producida por el locutor nº 41 en lengua castellana.

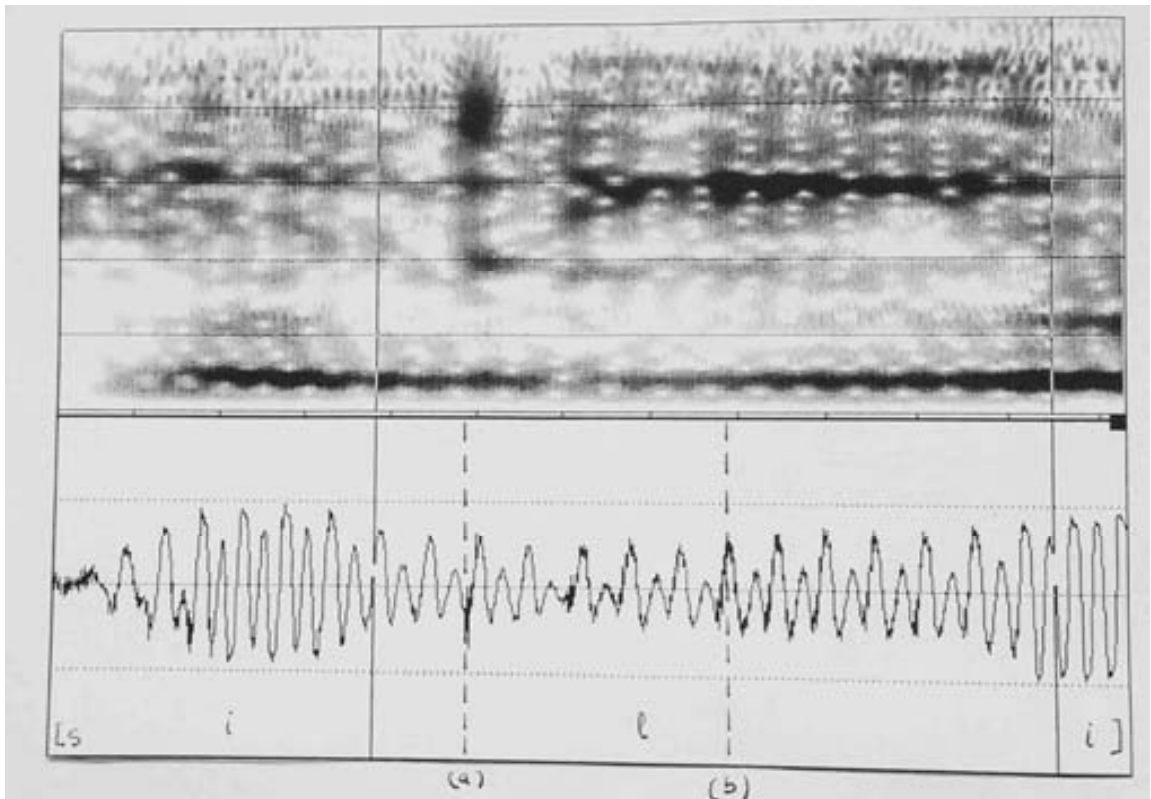


Figura 107: Representación oscilográfica y representación espectrográfica de la secuencia [li] producida por el locutor nº 41 en lengua castellana.

Esta periodicidad se ve bruscamente interrumpida por una clara irregularidad de la onda que, caracterizada por su gran brevedad, recuerda la forma típica de los impulsos. La representación espectrográfica da cuenta de su intensidad notable así como de la banda de frecuencias que abarca, yendo ésta desde los 1.800 Hz. aproximadamente hasta casi alcanzar los 5.000 Hz. Por último, la presencia del rasgo consonántico queda corroborada mediante el análisis de la distribución espectral de la energía en este punto de la onda sonora (cf. fig. 108). En efecto, se observa la presencia clara de armónicos en la zona baja del espectro mientras que la distribución

que se observa en la banda 2.000-4.000 Hz. recuerda de forma significativa la estructura espectral de algunos sonidos constrictivos, pudiéndose relacionar las concentraciones observadas con los picos de energía característicos de estos sonidos consonánticos.

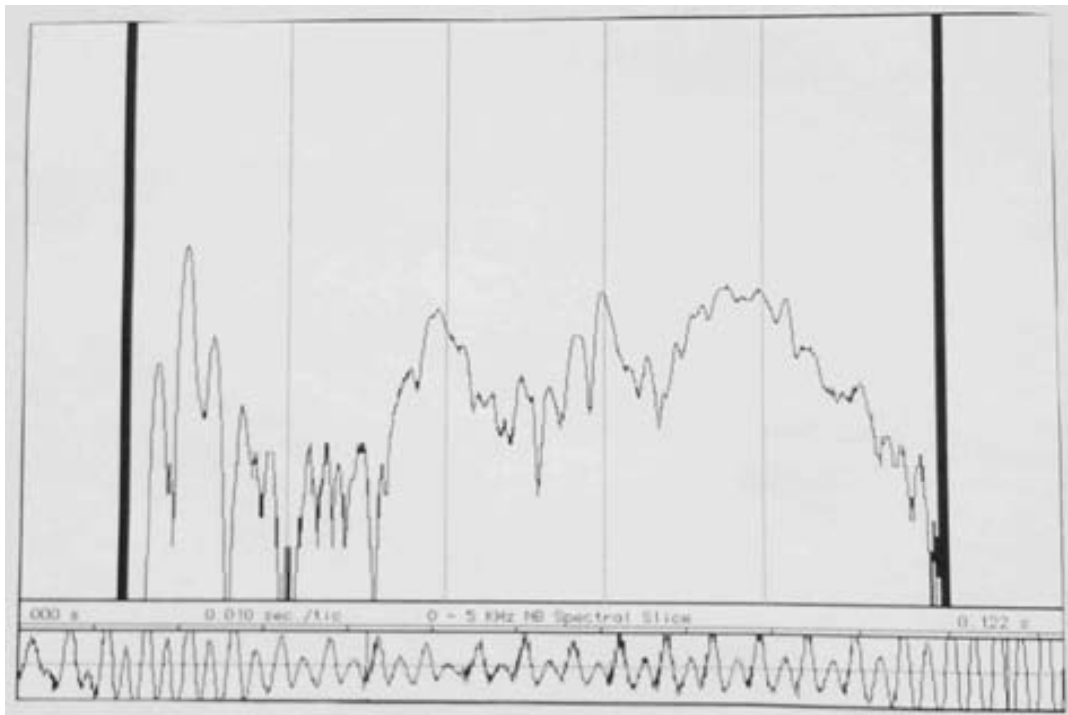


Figura 108: Representación espectral del punto (a) de la lateral [l] producida en entorno [i] por el locutor nº 41 en lengua castellana.

Tras esta barra de explosión, se produce una segunda ruptura, cuyas representaciones espectrográfica y oscilográfica permiten constatar su escasa intensidad, su corta duración y menor amplitud de la onda que la de su entorno.

Este tipo de alófonos presenta igualmente un elemento de características vocálicas con una estructura formántica en la que se

observa un F_1 de intensidad elevada –sin solución de continuidad respecto del F_1 de la vocal adyacente– así como formantes superiores de intensidad sensiblemente inferior que la que caracteriza los formantes de la vocal siguiente. Por otra parte, se observa una concentración de energía de gran intensidad en la zona próxima a los 3.000 Hz., concentración con clara estructura formántica (cf. figs. 105 y 106) pero en la que se observa una “combinación de ciclos periódicos y de aperiodicidades”, esto es en la que “se alternan ciclos más o menos periódicos caracterizados por las irregularidades que presentan” (cf. fig. 107). Para poder distinguir las características vocálicas de este zona de [l] y las características consonánticas, hemos analizado la distribución espectral de la energía en un punto medio del flujo en el que las ondas manifiestan en el oscilograma una clara periodicidad pero energía resonante aguda (cf. fig. 109): la mitad baja del espectro se distingue por su carácter marcadamente vocálico –presencia de armónicos y de formantes cuya intensidad recuerda la propia de los sonidos vocálicos– pero la distribución de la energía en la zona de frecuencias de 2.500 a 5.000 Hz. revela la existencia de fenómenos de resonancia que no se dan en las vocoides; es el caso, en particular, de la anchura de banda de la concentración así como el incremento notable de la intensidad en la zona correspondiente a los 3.000 Hz., que supera de forma clara la intensidad de los demás armónicos.

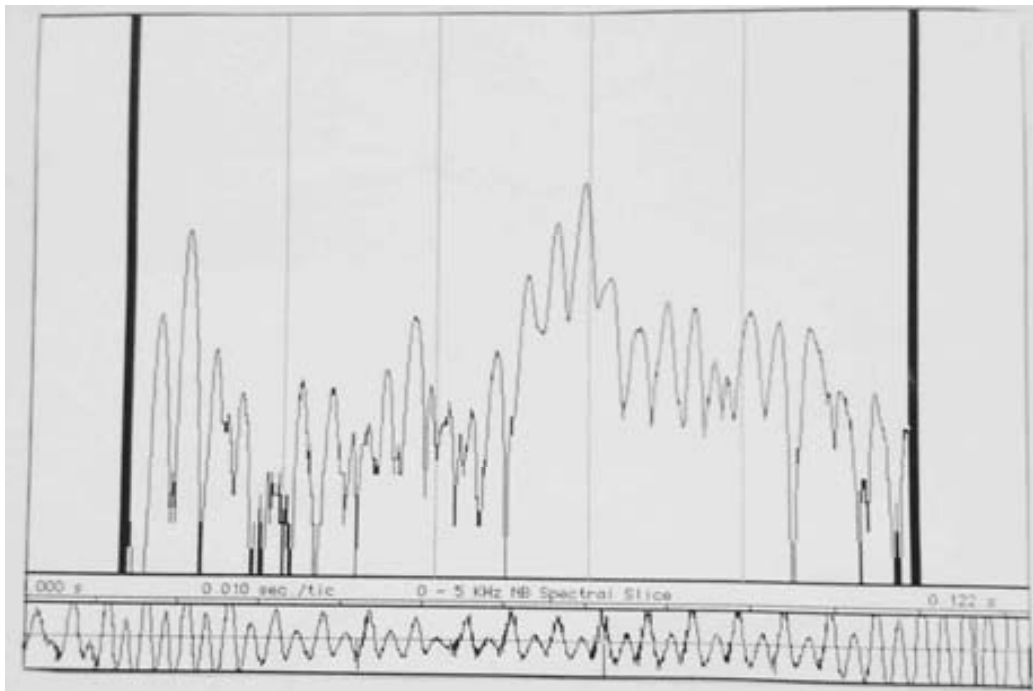


Figura 109: Representación espectral del punto (b) de la lateral [l] producida en entorno [i] por el locutor nº 41 en lengua castellana.

Tipo 15: sonido laríngeo + barra

Los documentos de análisis elaborados (cf. figs. 110 y 111) revelan la existencia de alófonos¹⁸⁵ de /l/ –que caracterizamos como “tipo 15”– formados por dos segmentos sucesivos. El primer elemento, de mayor duración, está constituido por una verdadera ruptura sin transiciones hacia la vocal de la izquierda –precedente–, discontinuidad que además de aparecer en la estructuración

¹⁸⁵ El análisis experimental llevado a cabo nos ha permitido recoger 3 ocurrencias de [l] que presentan las mismas características acústicas, independientemente del grupo de locutores, del entorno vocálico adyacente y de la lengua en la que se han producido los alófonos estudiados.

formántica se manifiesta por una importante disminución de la intensidad.

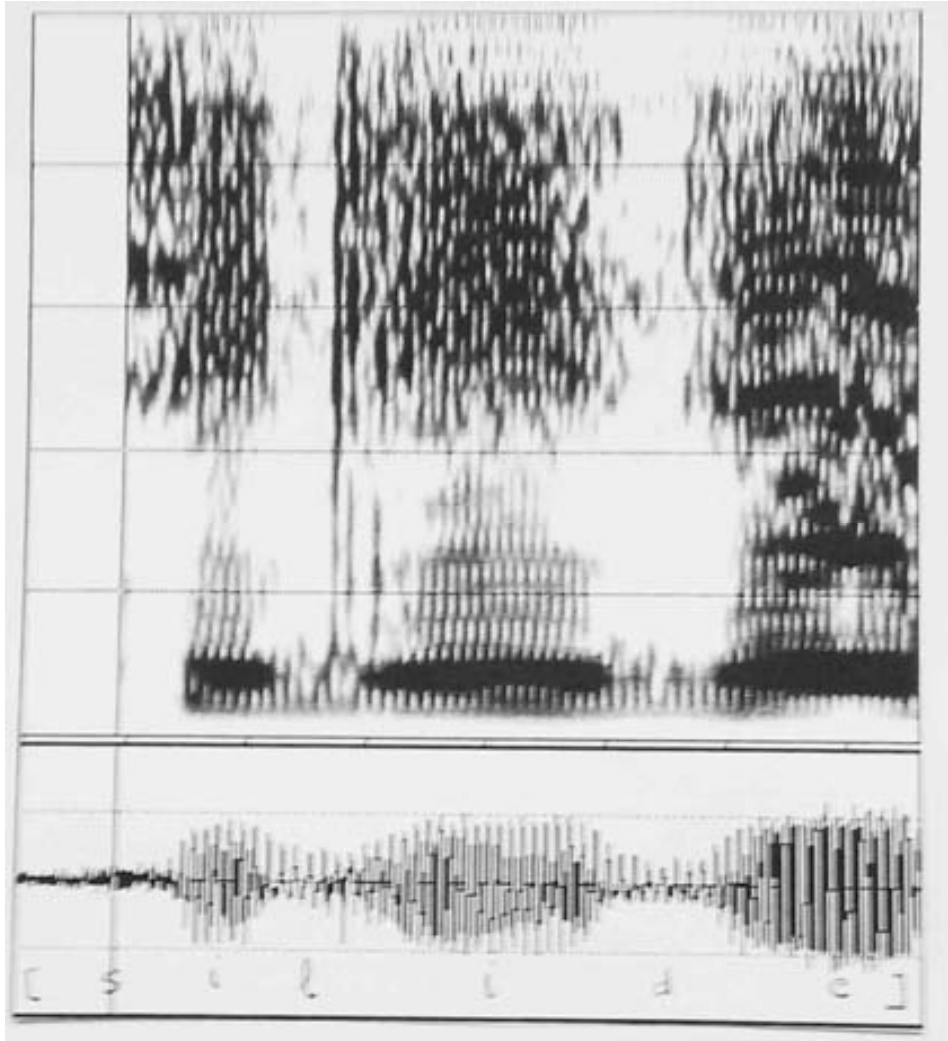


Figura 110: Representación oscilográfica y espectrográfica de la secuencia [silide] producida en lengua francesa por el locutor nº 54.

El segundo elemento constitutivo de este grupo de realizaciones laterales corresponde, como se observa en la representación

espectrográfica, a una barra de explosión que abarca la totalidad del espectro y cuya intensidad es notable. El análisis oscilográfico manifiesta asimismo la presencia de un componente aperiódico (cf. figs. 111) cuya naturaleza consonántica es aun más evidente si cabe en la representación espectral adjunta (cf. figura 112).

Estas observaciones ponen de manifiesto que se trata en este caso de realizaciones de /l/ de naturaleza eminentemente consonántica.

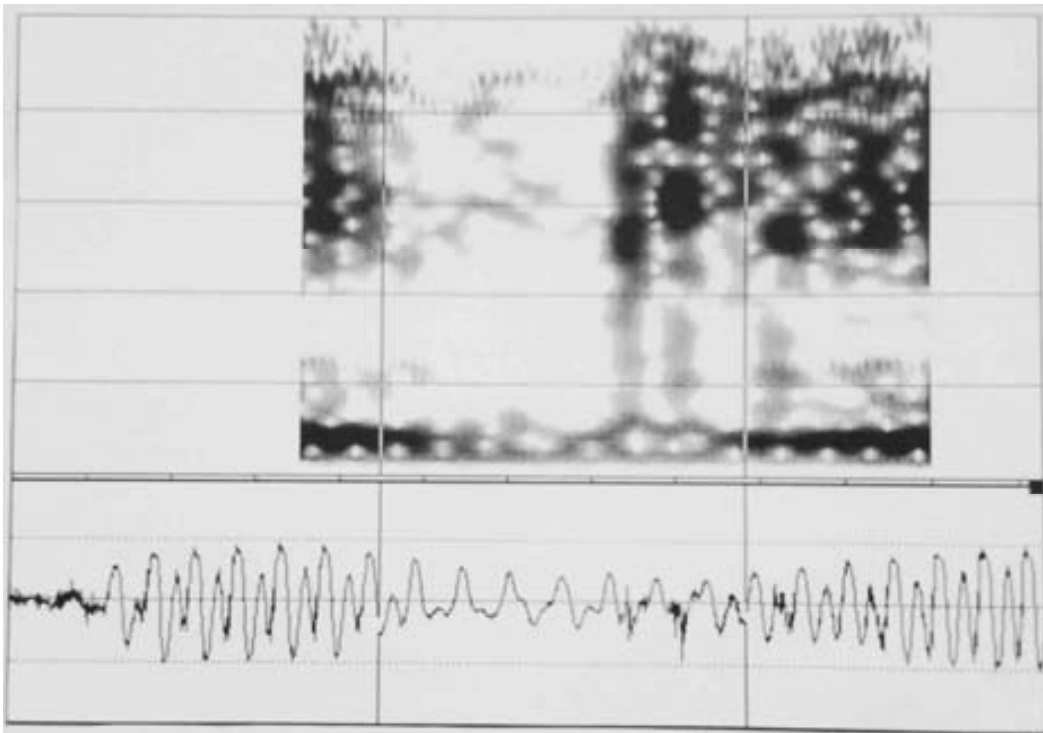


Figura 111: Representación oscilográfica y espectrográfica de la secuencia [ili] producida en lengua francesa por el locutor nº 54.

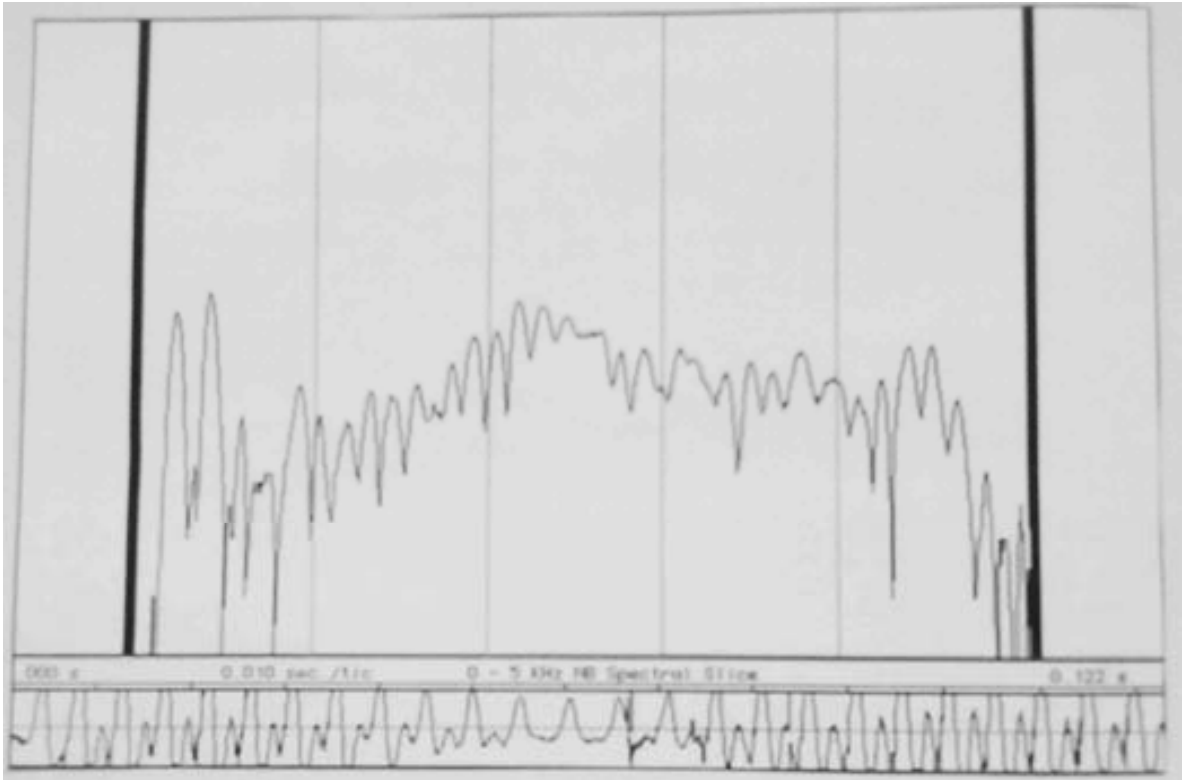


Figura 112: Representación espectral de la irregularidad de la onda observada en el segmento [l] producido en entorno [i] en lengua española por el locutor n° 43.

Tipo 16: ruptura + barra + vocoide + barra

Este subconjunto de realizaciones laterales¹⁸⁶ se caracteriza por presentar cuatro comportamientos distintos en su evolución en el eje temporal. La ruptura con la que se inicia la consonante aparece seguida (cf. fig. 113) por una barra de explosión que precede al

¹⁸⁶ El análisis experimental llevado a cabo nos ha permitido recoger 3 ocurrencias de [l] que presentan las mismas características acústicas, independientemente del grupo de locutores, del entorno vocálico adyacente y de la lengua en la que se han producido los alófonos estudiados.

componente vocálico del segmento, quedando, por lo tanto, esta zona periódica del sonido a la izquierda de una segunda barra de explosión.

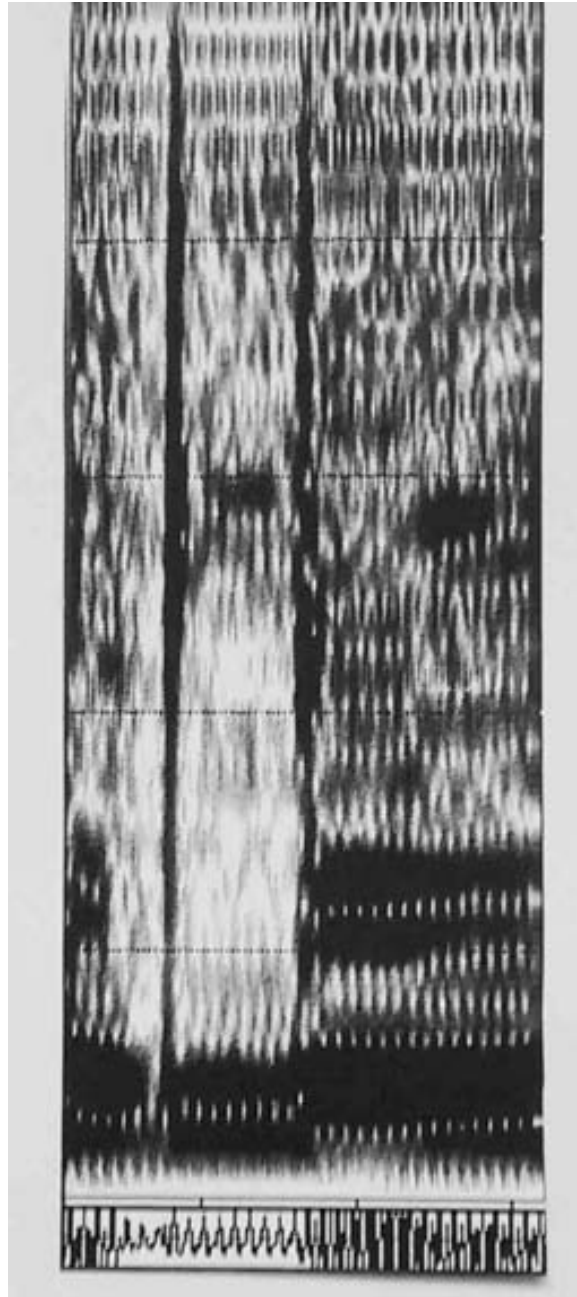


Figura 113: Representación espectrográfica de la secuencia [ili] producida por el locutor nº 45 en lengua castellana.

El estudio de los documentos de análisis permite constatar una clara discontinuidad producida por cambios de intensidad entre el segmento vocálico precedente y el inicio de la consonante, en particular, en la zona baja del espectro e incluso a la altura del primer formante. La representación oscilográfica de la secuencia analizada (cf. fig. 114) permite, por otra parte, constatar –como ya hemos señalado en la caracterización de otras ocurrencias de [l]– que tal ruptura corresponde en realidad a una disminución brusca de la amplitud de la onda en este punto del eje temporal.

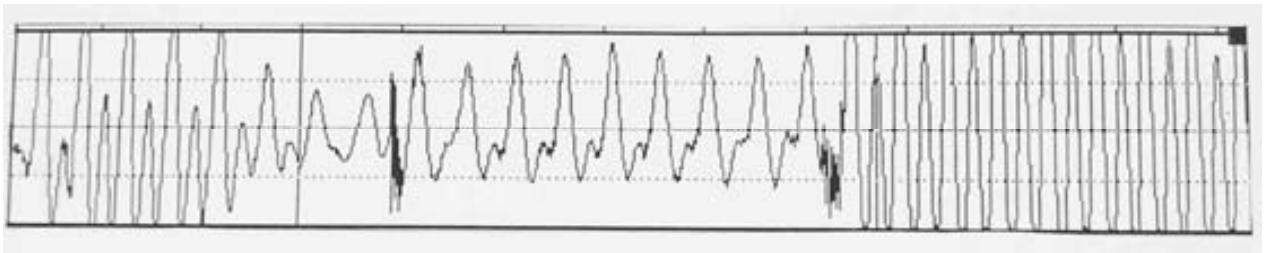


Figura 114: Representación oscilográfica de la secuencia [ili] producida por el locutor nº 45 en lengua castellana.

El primer elemento contoide que caracteriza a este tipo de realizaciones está constituido por una barra de explosión claramente identificable en la representación espectrográfica. Como se puede comprobar en la representación oscilográfica, esta irregularidad de la onda constituye una verdadera impulsión y conforma, en el eje temporal, la “frontera” entre la periodicidad de débil amplitud (la ruptura) y el componente más plenamente vocálico de la lateral. La distribución espectral de la energía de esta aperiodicidad confirma su carácter marcadamente consonántico (cf. fig. 115), esto es, ausencia casi total de armónicos –si bien se observa una cierta sonoridad– y

envolvente muy parecida a la de ciertas consonantes constrictivas, con presencia de concentraciones de energía de notable intensidad en la zona de frecuencias más agudas.

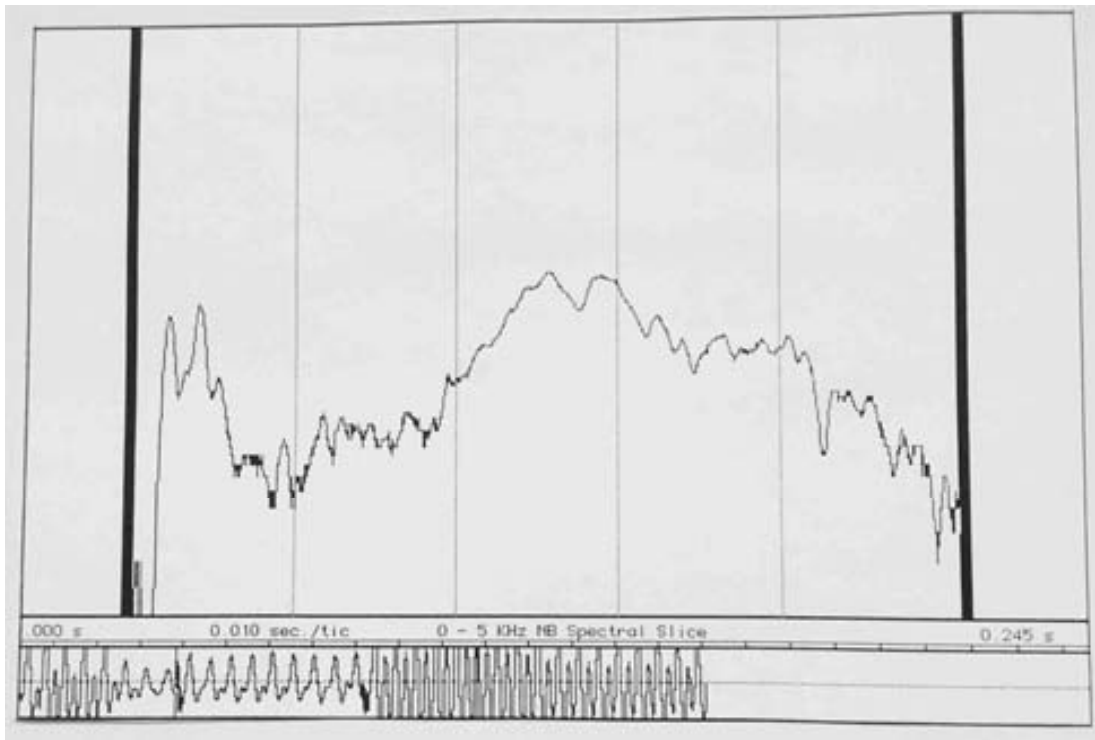


Figura 115: Representación espectral de la primera irregularidad de la onda observada en el segmento [l] producido en entorno [i] por el locutor nº 45 en lengua castellana.

En tercer lugar, el componente vocoide de [l] flanqueado por las dos barras de explosión que hemos mencionado más arriba se caracteriza, como se ha expuesto en reiteradas ocasiones, por su menor intensidad respecto de las vocales adyacentes, a excepción del primer formante. Respecto de la estructuración canónica de los sonidos vocálicos, únicamente sorprende la presencia de una concentración de energía de intensidad notable alrededor de los 3.000 Hz. La representación temporal de la onda hace patente su carácter vocoide sin que se observen aperiodicidades sensibles. La

representación espectral de un punto medio de este segmento de onda (cf. fig. 116) pone igualmente de manifiesto su naturaleza vocálica¹⁸⁷.

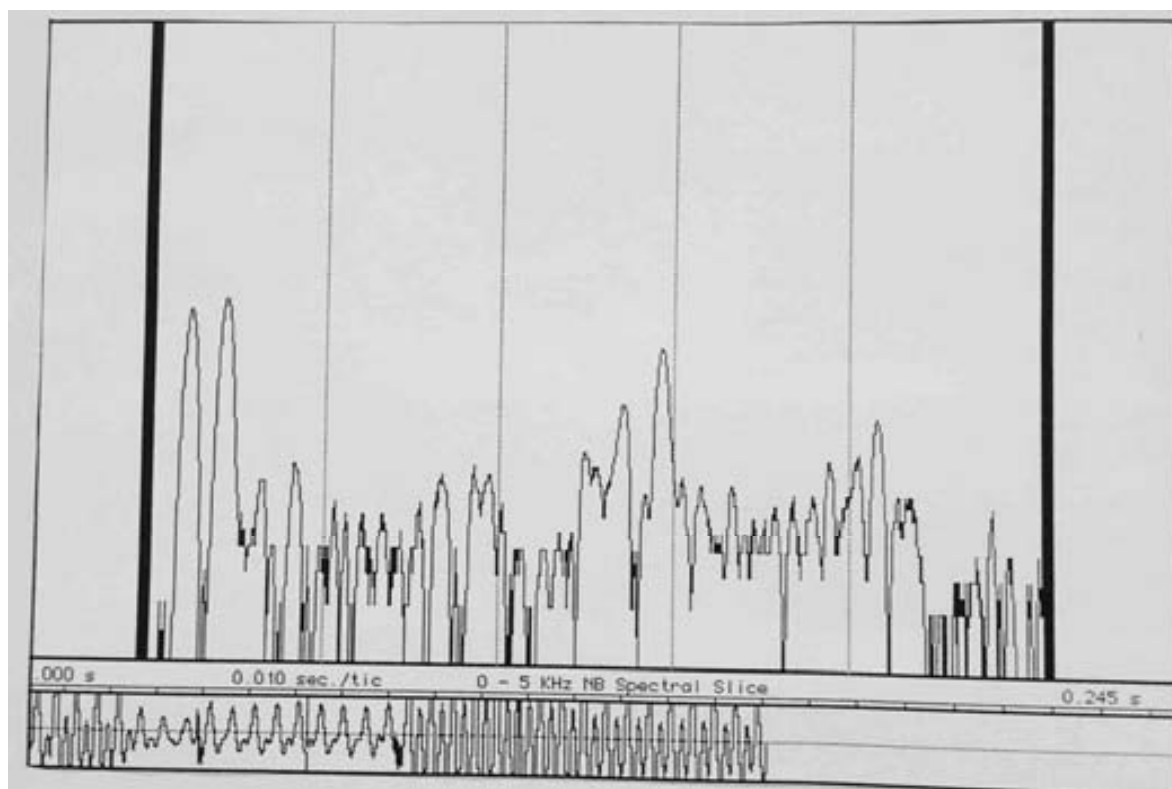


Figura 116: Representación espectral de un punto de la onda periódica de la lateral [l] producida en entorno [i] por el locutor nº 45 en lengua castellana.

Por último, la barra de explosión con la que termina la lateral presenta semejanzas sensibles con aquella que precede a la porción

¹⁸⁷ La intensidad considerable del F3 podría constituir una de las manifestaciones del carácter consonántico de la lateral. Sin embargo, su apariencia mayormente vocálica no nos permite concluir de forma categórica al respecto.

vocálica de [l], en particular, por lo que respecta a la duración, a la intensidad y a la dispersión de la energía sonora que abarca la casi totalidad del espectro analizado, superando incluso los 4.500 Hz. A este segundo segmento con estructura fónica aperiódica –que puede ser asimismo calificado de impulsión, según se observa en la representación temporal de la onda– corresponde una distribución espectral de la energía (cf. fig. 117) que guarda cierta semejanza con la que hemos señalado en la primera barra observándose, no obstante, una presencia más importante de armónicos y un “pico de energía” de frecuencia más grave que el correspondiente a la primera impulsión.

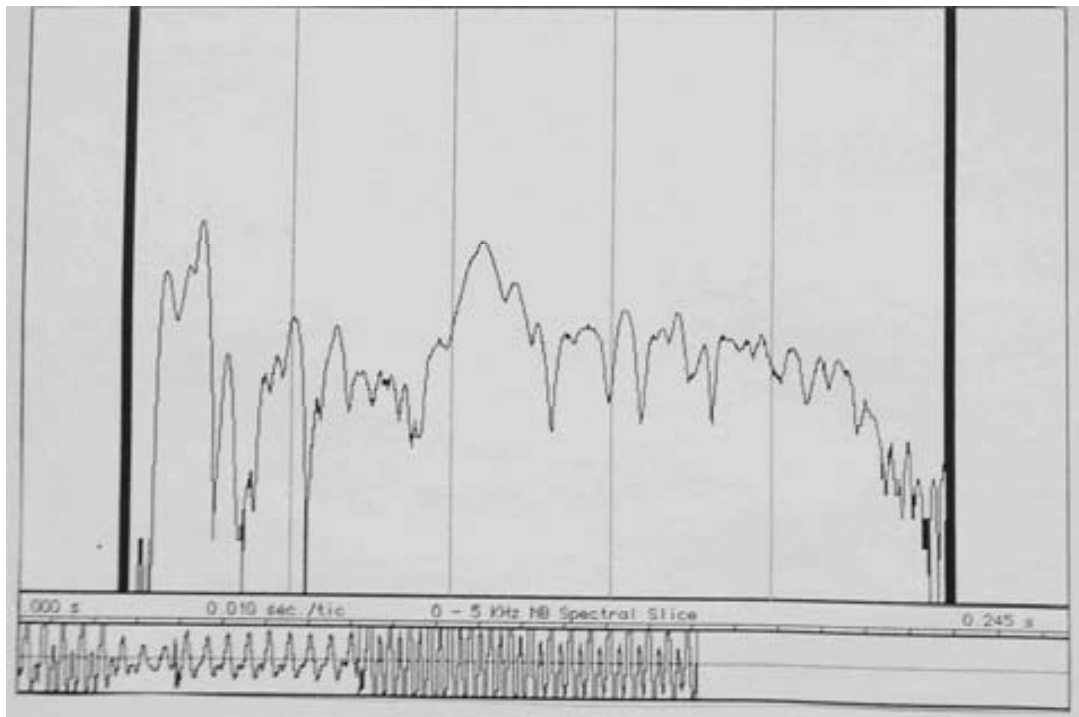


Figura 117: Representación espectral de la segunda irregularidad de la onda observada en el segmento [l] producido en entorno [i] por el locutor nº 45 en lengua castellana.

Tipo 17: vocoide + barra + vocoide + barra

Esta realización¹⁸⁸ se caracteriza por la presencia de segmentos de tipo vocoide y de dos barras de explosión organizados según el orden: vocoide, primera barra, vocoide, segunda barra.

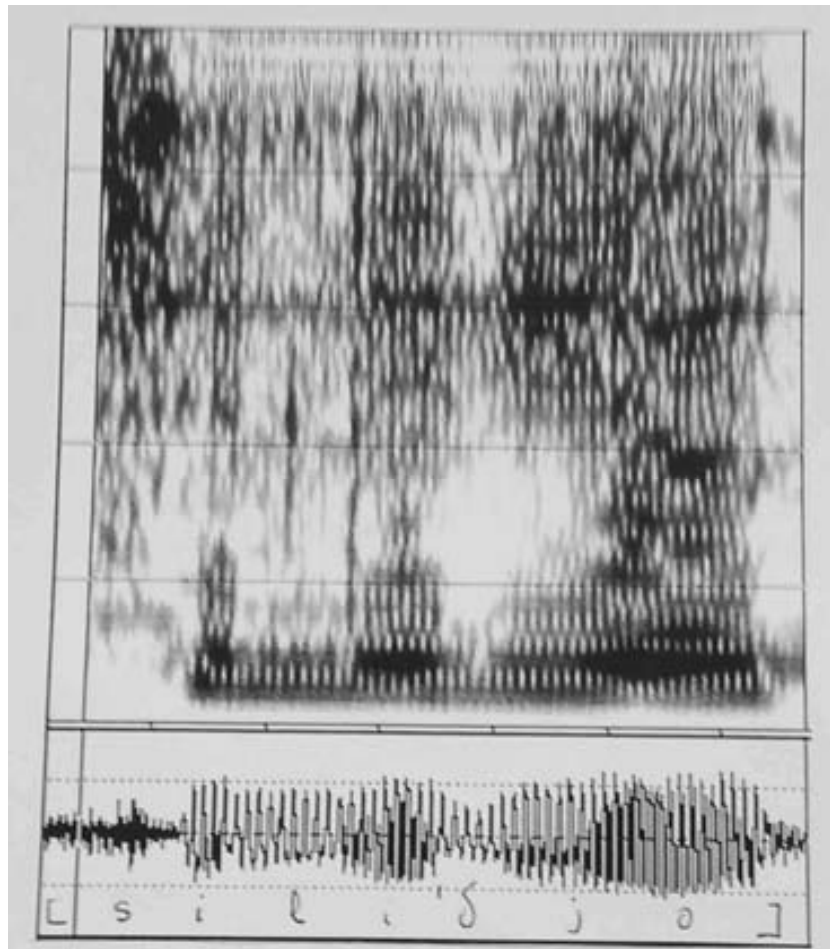


Figura 118: Representación oscilográfica y representación espectrográfica de la secuencia [sili'ðjo] producida por el locutor n° 52 en lengua castellana.

¹⁸⁸ El análisis experimental llevado a cabo nos ha permitido recoger una única ocurrencia de [l] con estas características acústicas.

En la representación espectrográfica (cf. fig. 118) se observa el menor grado de intensidad del componente periódico de [l] respecto del que caracteriza a las vocales adyacentes, si bien este debilitamiento afecta también al primer formante de la lateral sin llegar a producirse solución de continuidad del flujo fónico entre el núcleo de [l] y la vocal con la que forma sílaba. Por otro lado, como en otros casos caracterizados supra, se observa una concentración de energía de intensidad notable en la zona de los 3.000 Hz. La representación temporal de la onda permite constatar su periodicidad (cf. fig. 119) y en la representación espectral de un punto medio de esta sección de la lateral (cf. fig. 121) se puede observar que la concentración de energía en la zona de frecuencias agudas es claramente periódica –i.e. de tipo vocoide– conformando, como se ha dicho, un tercer formante de energía sonora resonante y fuerte intensidad en la zona de 3.000 Hz.

Como hemos indicado, la materia de estructura vocoide se escinde en dos partes, cortada por una barra claramente contoide. Dicha barra tiene una fuerte intensidad y se extiende en el espectro desde los 1.000 a los 3.000 Hz. (cf. figura 122). El carácter aperiódico de este segmento se refleja asimismo en la representación temporal u oscilográfica.

El segmento vocoide enmarcado entre las dos barras citadas supra presenta características semejantes a las que hemos mencionado anteriormente al describir el primer segmento de la lateral (cf. figs. 118, 119 y 120). Cabe, no obstante, señalar la existencia de ligeras variaciones en las formas respectivas de la onda, caracterizándose el segundo segmento vocoide de [l] por presentar menor regularidad que aquél.

La segunda barra de explosión, que delimita el paso de la lateral a la vocal adyacente, abarca la casi totalidad del espectro –supera incluso los 4.500 Hz.– y corresponde, como se observa en la

representación temporal, a una aperiodicidad del flujo fónico de muy corta duración entre dos ciclos. En la distribución espectral de la energía en este punto preciso del flujo (cf. figura 123) aparece la combinación de estructuración vocoide –armónicos– y estructuración de tipo contoide sibilante a partir de la zona de los 2.000 Hz. hasta alcanzar el nivel de intensidad más elevado alrededor de los 3.500 Hz.).

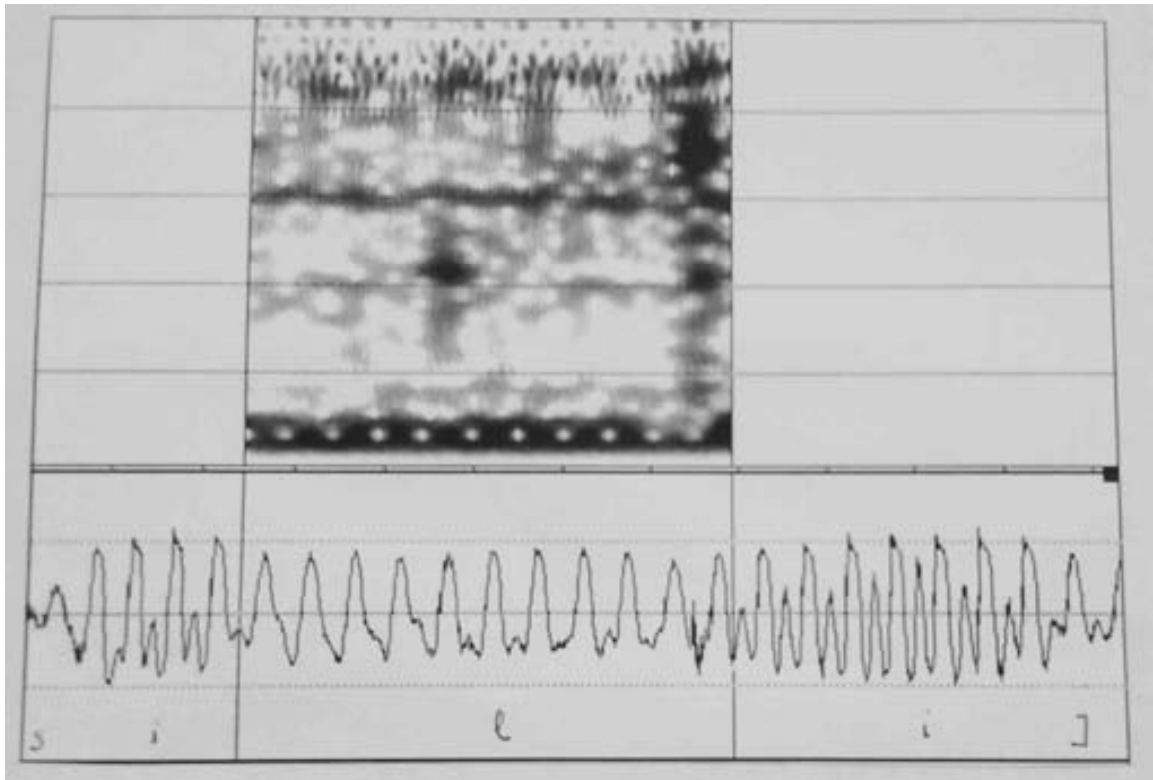


Figura 119: Representación oscilográfica y representación espectrográfica de la secuencia [sili] producida por el locutor nº 52 en lengua castellana.

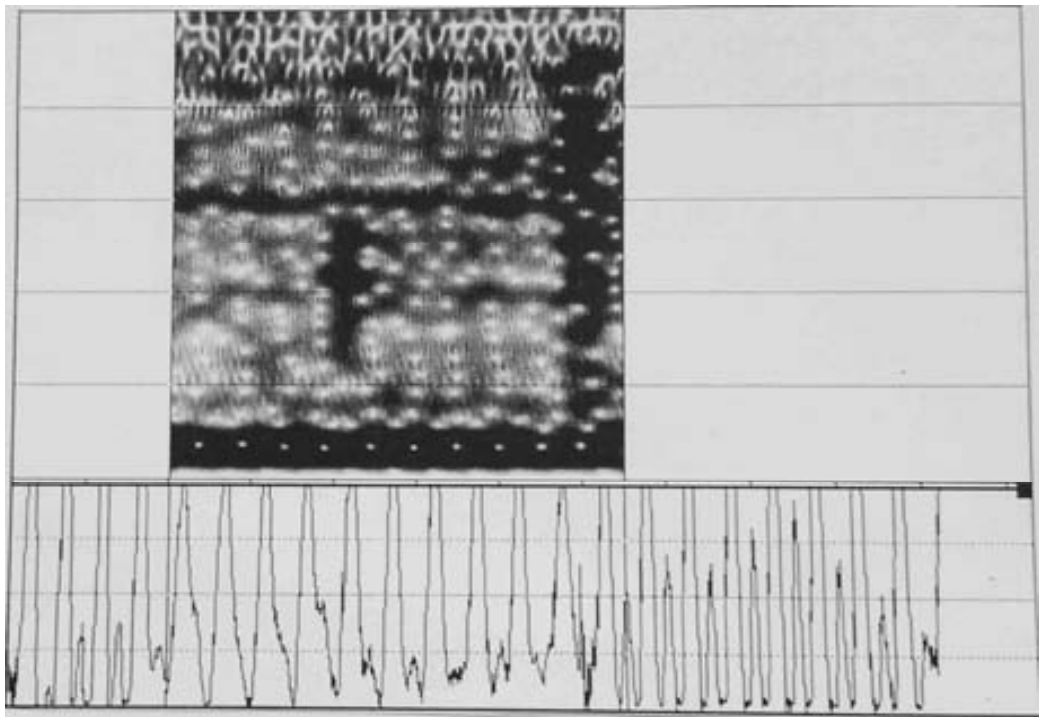


Figura 120: Representación oscilográfica y representación espectrográfica del segmento [i] en entorno [i] producido por el locutor nº 52 en lengua castellana.

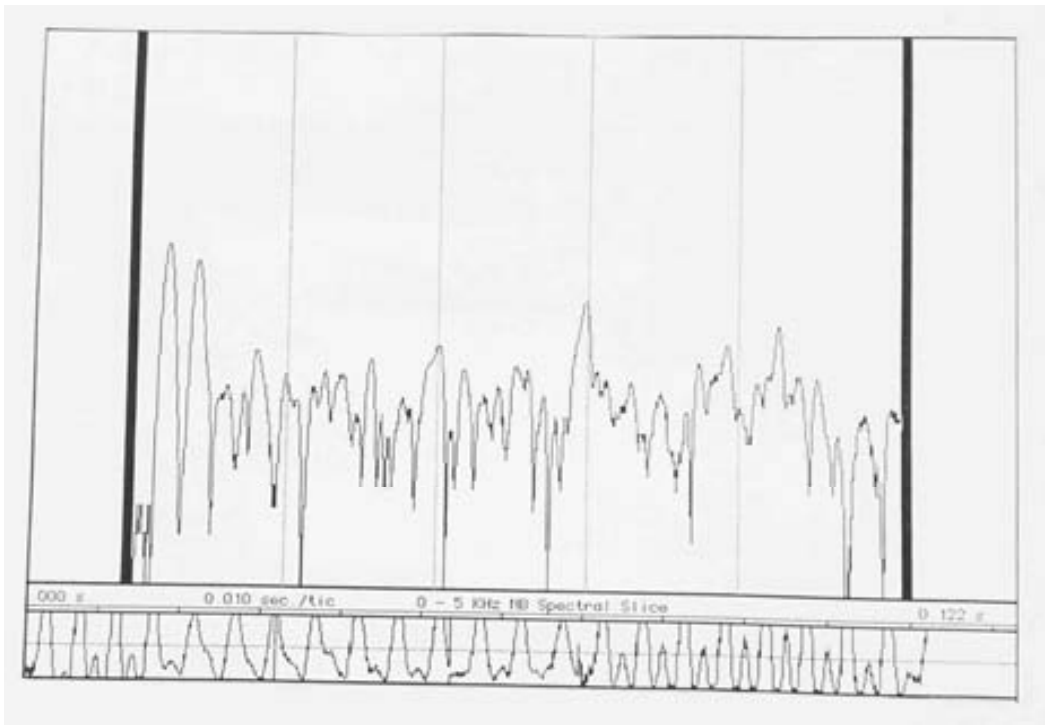


Figura 121: Representación espectral de un punto de la onda periódica de la lateral [l] producida en entorno [i] por el locutor nº 52 en lengua castellana.

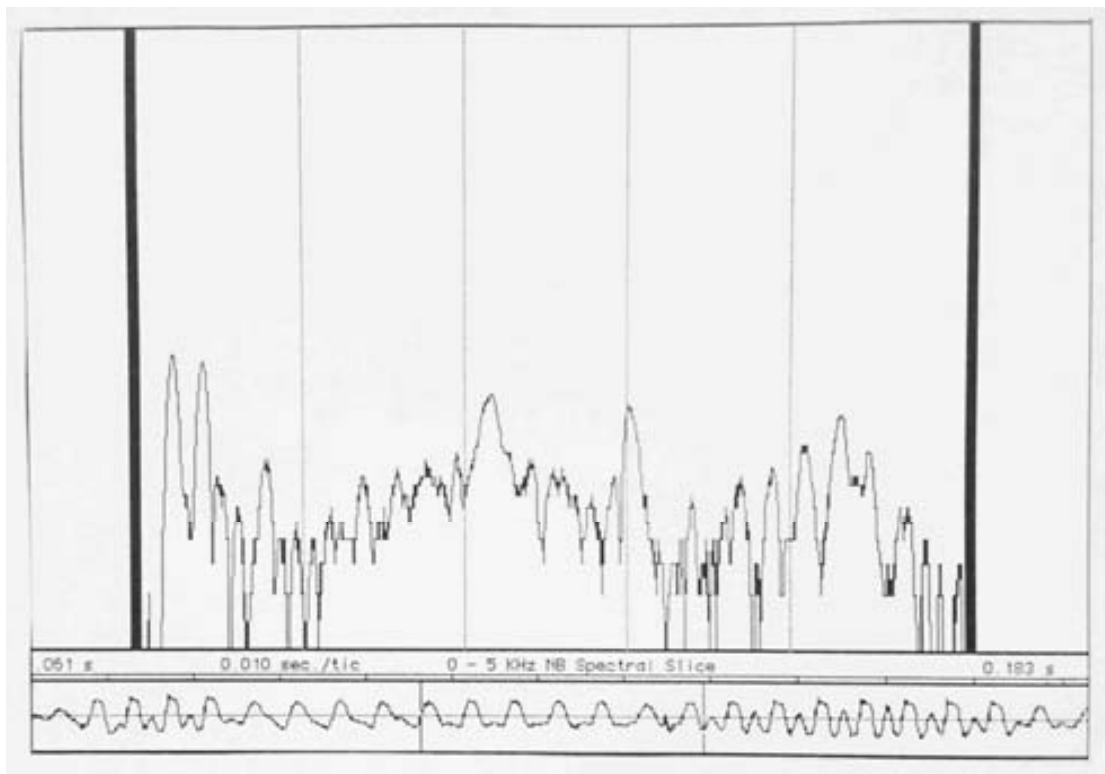


Figura 122: Representación espectral de la primera irregularidad observada en la lateral [l] producida en entorno [i] por el locutor nº 52 en lengua castellana.

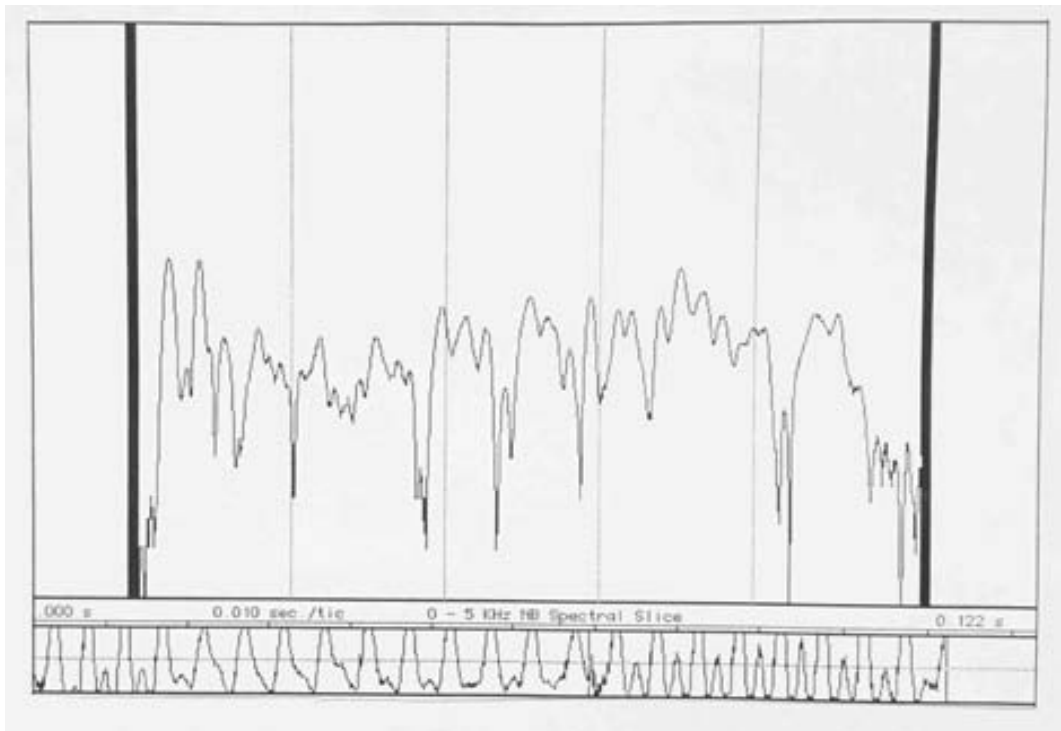


Figura 123: Representación espectral de la segunda irregularidad observada en la lateral [l] producida en entorno [i] por el locutor nº 52 en lengua castellana.

Tipo 18: vocoide + ruptura + barra

Esta realización¹⁸⁹ se caracteriza por estar compuesta por tres segmentos de distinta naturaleza, esto es, un elemento vocálico propiamente dicho seguido de una “ruptura” y de una barra de explosión.

¹⁸⁹ El análisis experimental llevado a cabo nos ha permitido recoger una única ocurrencia de [l] con estas características acústicas.

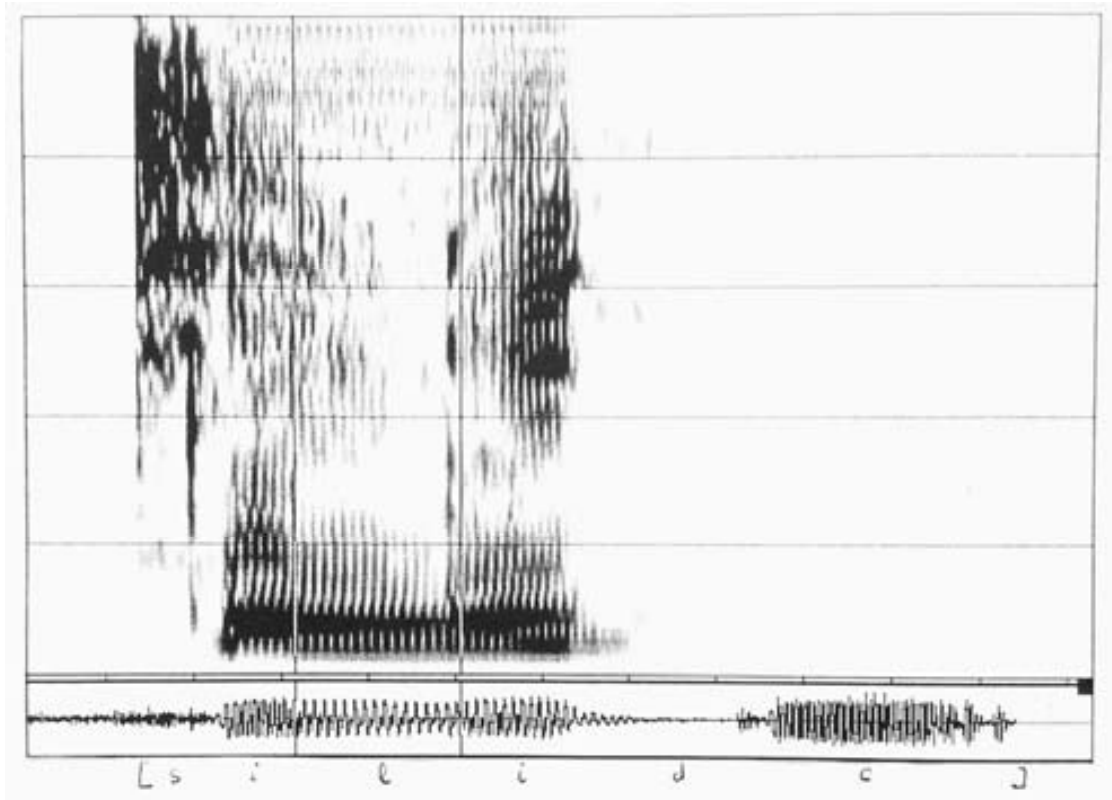


Figura 124: Representación espectrográfica de la secuencia [ili] producida por el locutor nº 42 en lengua francesa.

La representación espectrográfica de la secuencia [vlv] (cf. figs. 124 y 125) permite caracterizar la primera parte del segmento lateral como plenamente periódico con estructura formántica clara que permite incluso distinguir con precisión las transiciones si bien tiene menor intensidad que la vocal precedente. La estructuración de tipo vocoide del segmento queda también puesta de manifiesto en la representación temporal de la onda (cf. fig. 125) en la que no se observa la aparición de ningún tipo de irregularidades. El análisis espectral (cf. fig. 126) pone de manifiesto, además, la presencia de energía resonante por encima de los 2.000 Hz. con amago de estructuración formántica de agudos.

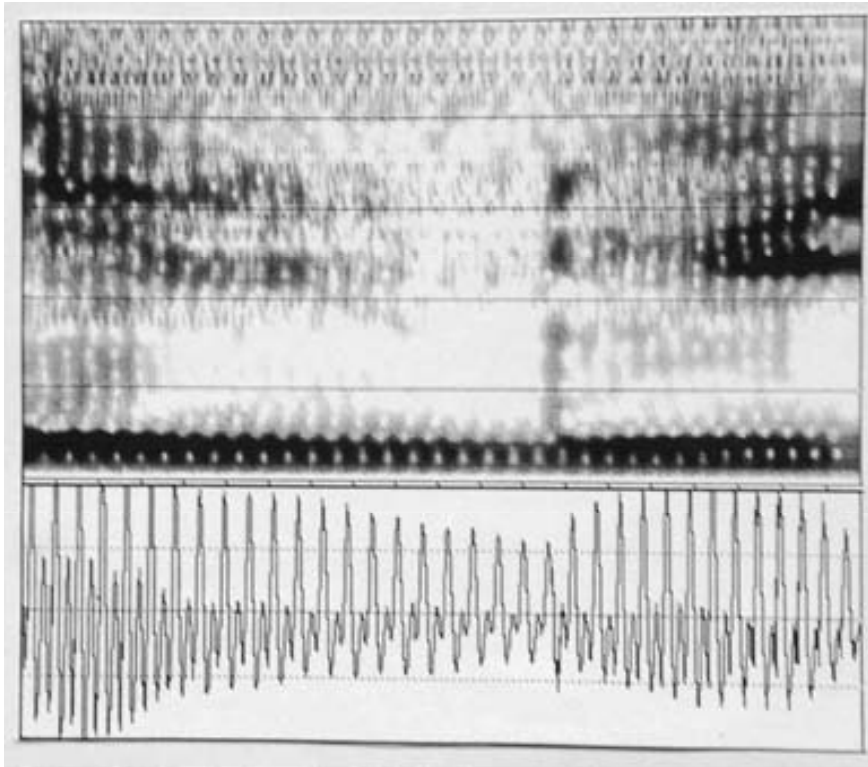


Figura 125: Representación oscilográfica y representación espectrográfica de la secuencia [ili] producida por el locutor nº 42 en lengua francesa.

El segundo componente que configura este alófono concreto constituye una ruptura clara respecto de los demás elementos integrantes de la lateral. En la representación espectrográfica adjunta (cf. figs. 124 y 125) se observan diferencias muy notables de intensidad entre este segmento de [l] y el componente descrito más arriba si bien dichas variaciones son menos nítidas en lo que se refiere al primer formante. El análisis de la representación temporal permite concluir que este segmento constituye un sonido periódico de tipo vocoide pero con escasa intensidad y reducida amplitud. En esta ocurrencia concreta, la semejanza existente entre lo que hemos dado en llamar “elemento vocoide” y lo que hemos caracterizado como “ruptura” se limita a la energía correspondiente a las frecuencias inferiores a 1.000 Hz. y ausencia de energía por encima de este umbral (cf. figs. 126 y 127).

Finalmente, esta realización de /l/ presenta una barra de explosión en su “frontera” hacia la vocal con la que forma sílaba. Este elemento de índole consonántica –claramente observable en las representaciones espectrográficas presentadas– se distingue por su alto grado de intensidad así como por la banda de frecuencias abarcada, que se extiende desde la zona de las frecuencias graves hasta pasados los 3.000 Hz. La representación temporal da cuenta de esta aperiodicidad de la onda que coincide, como ya hemos señalado en el análisis de otras ocurrencias de [l], con cambios bruscos de la amplitud de la onda. La representación espectral de esta irregularidad (cf. fig. 128) pone de manifiesto la coexistencia de componentes de naturaleza vocálica –presencia de armónicos y envolvente que recuerda, en la zona baja del espectro, los formantes vocálicos– y de componentes de naturaleza más bien consonántica –incrementos notables de la intensidad en ciertas bandas de frecuencias, en particular entre los 2.500 y los 3.500 Hz. aproximadamente que, al no reflejar la presencia de armónicos, sólo puede ser debida a la creación de turbulencia en el proceso de emisión.

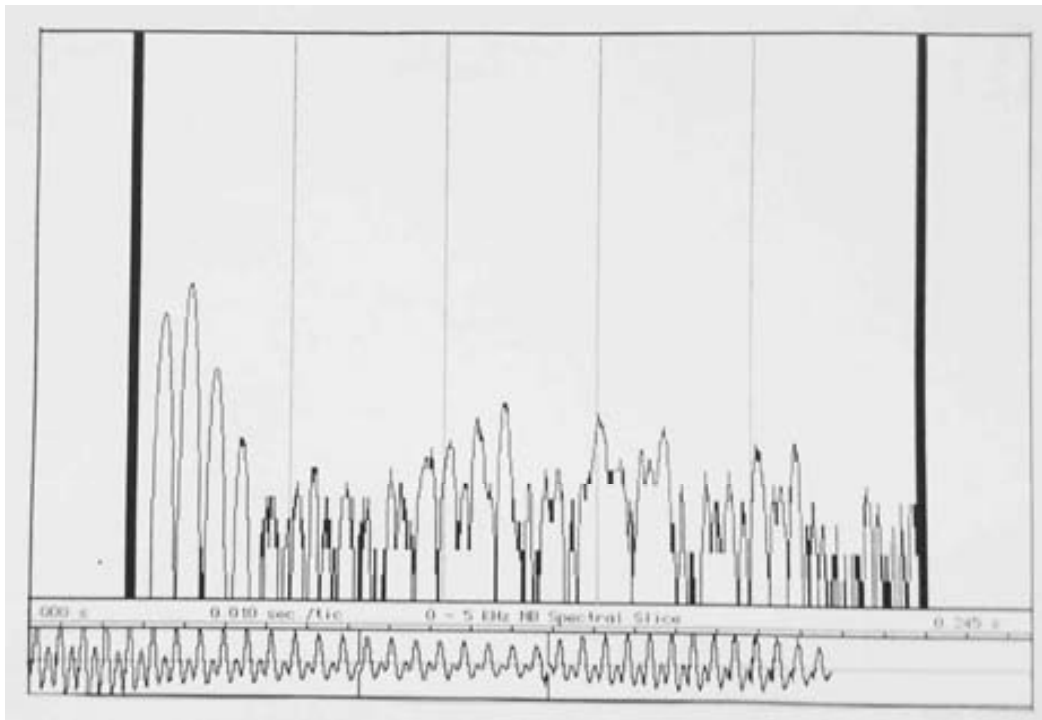


Figura 126: Representación espectral de un punto de la onda periódica de la lateral [l] producida en entorno [i] por el locutor nº 42 en lengua francesa.

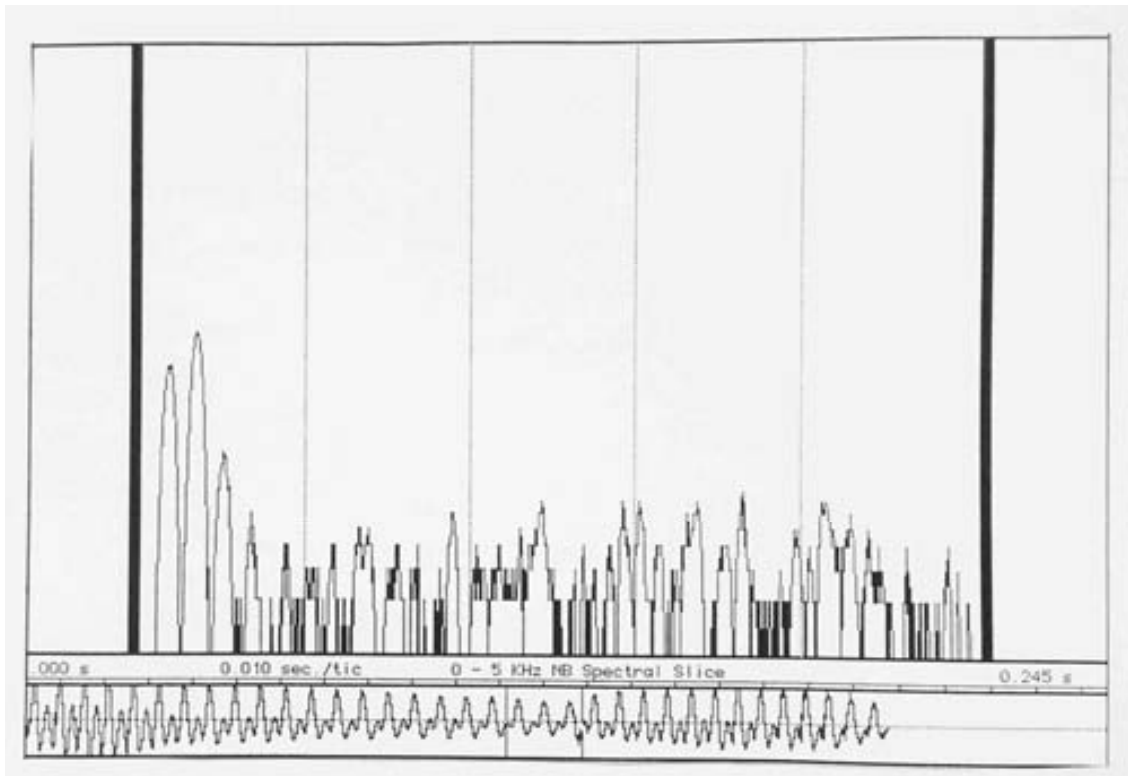


Figura 127: Representación espectral de un punto de la “ruptura” de la lateral [l] producida en entorno [i] por el locutor nº 42 en lengua francesa.

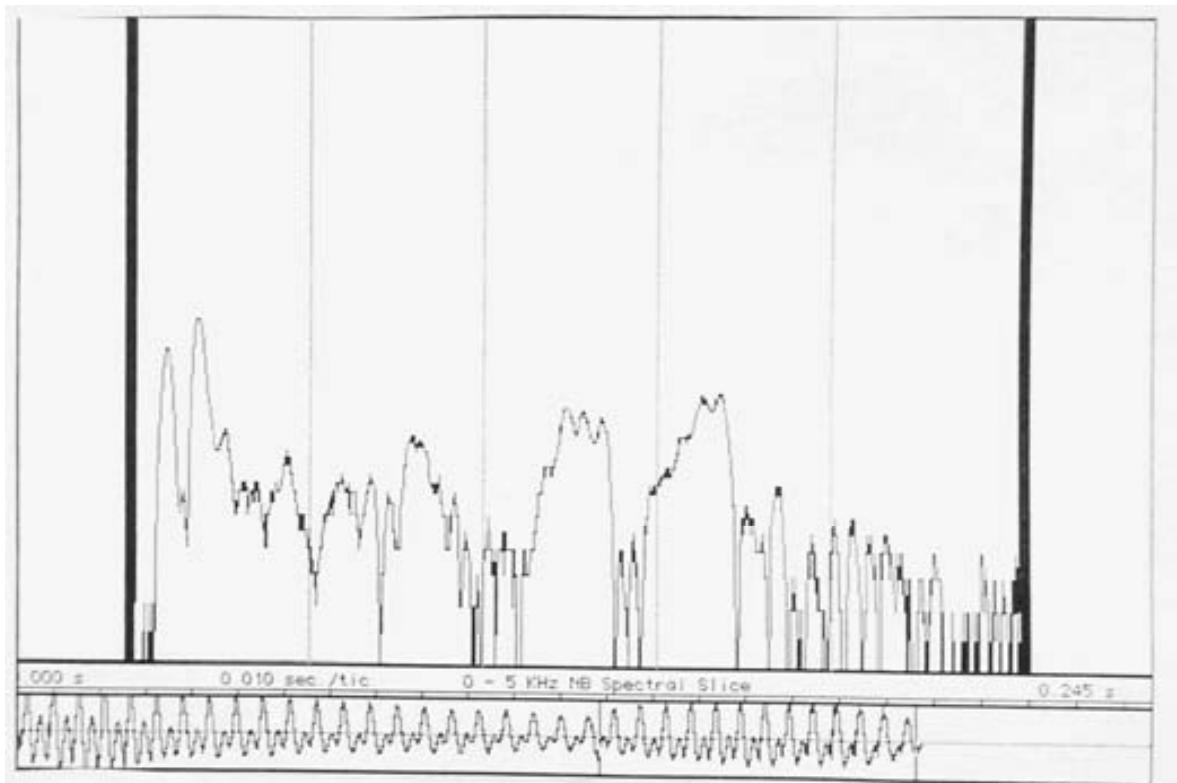


Figura 128: Representación espectral de la irregularidad observada en la lateral [l] producida en entorno [i] por el locutor n° 42 en lengua francesa.

Tipo 19 : vocoide + vocoide (estructuración yámbica)

El último de los tipos de [l] que aparecen en nuestro análisis acústico¹⁹⁰ está constituido por una estructuración de la materia fónica exclusivamente vocoide.

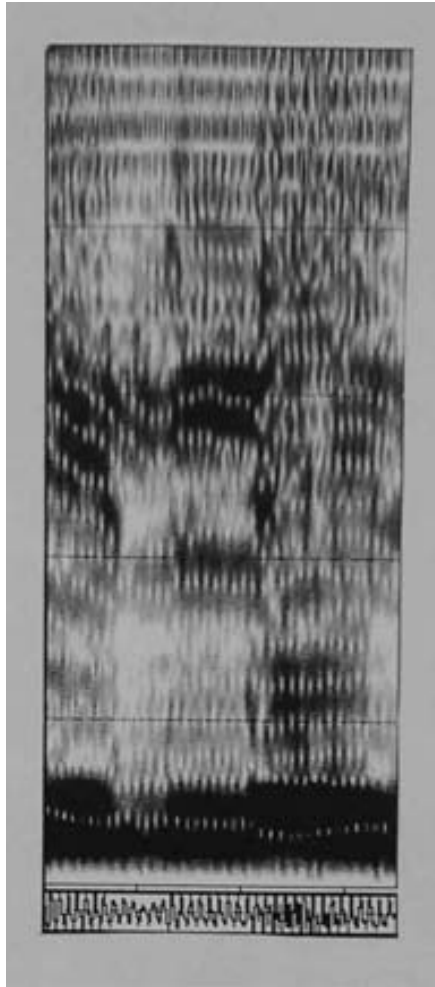


Figura 129: Representación espectrográfica de la secuencia [ili] producida por el locutor nº 34 en lengua francesa.

¹⁹⁰ El análisis experimental llevado a cabo nos ha permitido recoger 4 ocurrencias de [l] que presentan las mismas características acústicas, independientemente del grupo de locutores, del entorno vocálico adyacente y de la lengua en la que se han producido los alófonos estudiados.

En las representaciones temporales (cf. figs. 130 y 131) se observa el carácter periódico de la materia fónica durante la totalidad del segmento pero distinguiéndose dos tramos prácticamente isocronos de amplitud claramente diferenciada muy reducida en la primera mitad y casi idéntica a la de la vocal siguiente en la segunda mitad.

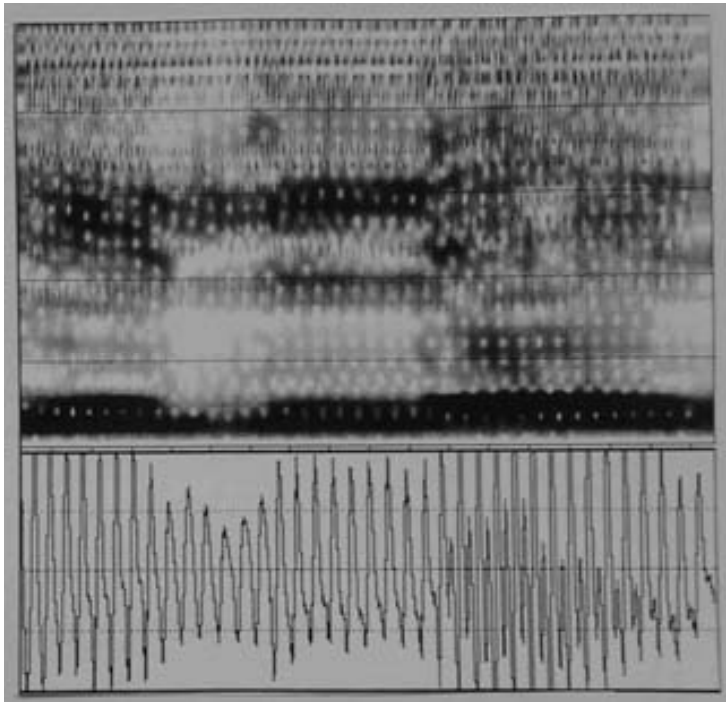


Figura 130: Representación oscilográfica y representación espectrográfica de la secuencia [ili] producida por el locutor nº 34 en lengua francesa.

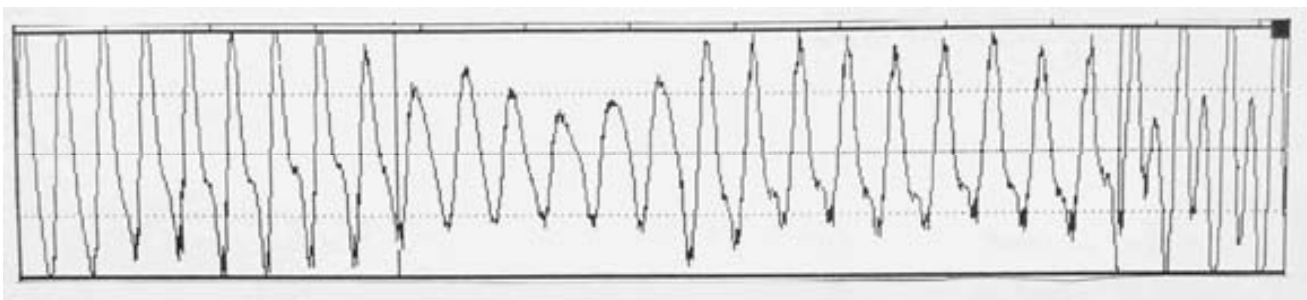


Figura 131: Representación oscilográfica de la secuencia [ili] producida por el locutor nº 34 en lengua francesa.

Las representaciones espectrográficas (cf. figs. 129 y 130) dan cuenta asimismo de estas diferencias notables de intensidad que alcanzan su grado más elevado en la segunda mitad de la lateral, independientemente del formante concernido.

Por último, y a fin de cerciorarnos de que efectivamente los dos tramos de [l] se distinguen únicamente por diferencias de intensidad, comparamos la distribución espectral de la energía en uno y otro punto medio de cada tramo. Los documentos así obtenidos (cf. figs. 132 y 133) confirman nuestra caracterización.

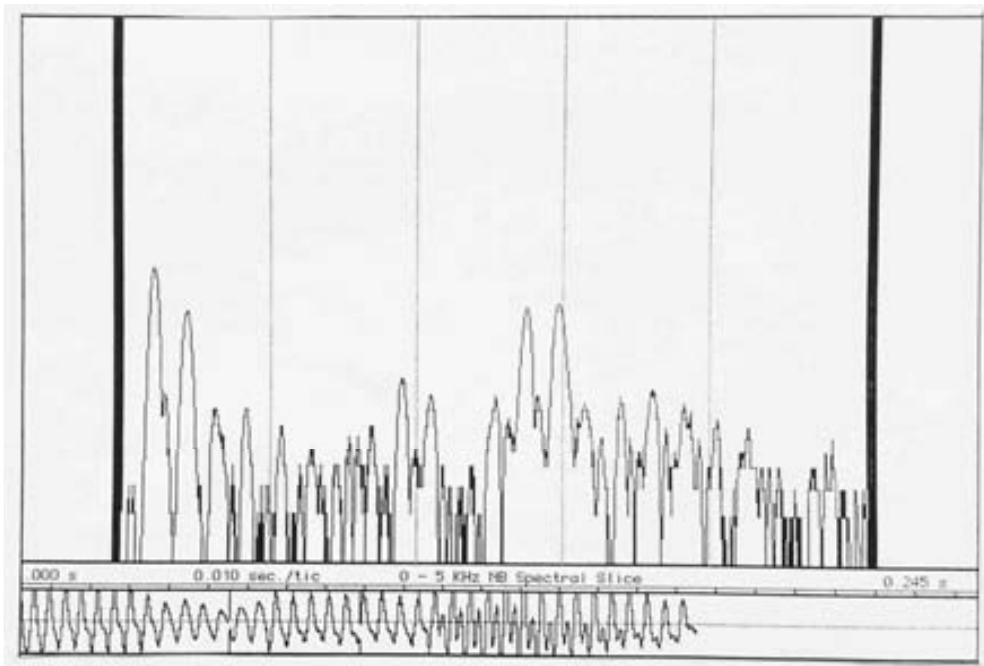


Figura 132: Representación espectral de un punto de la primera zona vocálica de [l] producida en entorno [i] por el locutor nº 34 en lengua francesa.

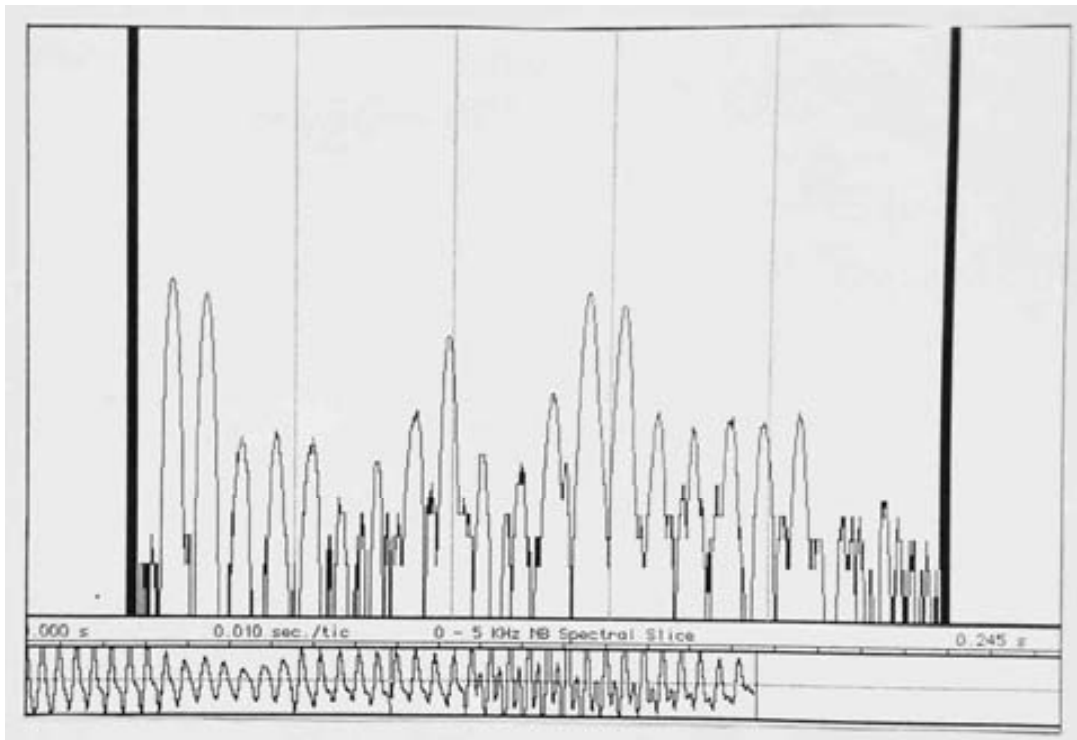


Figura 133: Representación espectral de un punto de la segunda zona vocálica de [l] producida en entorno [i] por el locutor nº 34 en lengua francesa.

Una vez realizado el análisis detallado e individualizado de los 19 tipos de [l] que hemos hallado en nuestro corpus, procede cotejarlos para poder dar cuenta de las eventuales correlaciones. A modo de recapitulación presentamos el listado siguiente en el que se resumen los distintos tipos examinados:

Tipo 1: vocálico sin rasgo de contoide

Tipo 2 : ruptura + barra + vocoide

Tipo 3: vocoide + barra

Tipo 4: barra + vocoide

Tipo 5: vocoide + vocoide (variaciones frecuenciales)

Tipo 6: barra + ruptura + vocoide

Tipo 7: ruptura + vocoide

Tipo 8: “juntura”

Tipo 9: barra + ruptura + barra + vocoide

Tipo 10: ruptura + barra + ruptura

Tipo 11: ruptura + barra + vocoide + barra + vocoide + barra

Tipo 12: barra + vocoide + barra

Tipo 13 : ruptura + vocoide + barra

Tipo 14: ruptura + barra + ruptura + vocoide

Tipo 15: ruptura + barra

Tipo 16: ruptura + barra + vocoide + barra

Tipo 17: vocoide + barra + vocoide + barra

Tipo 18: vocoide + ruptura + barra

Tipo 19: vocoide + vocoide (estructura yámbica)

Como se ha indicado supra, los distintos tipos de [l] se han definido en función de los rasgos *vocoide*, *ruptura* y *explosión* y en términos de + o –, indicando con signo (+) la presencia del rasgo y con el signo (-) su ausencia. Los resultados así obtenidos quedan plasmados de manera sinóptica en la tabla 33.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
vocálico	+	+	+	+	+	+	+	?	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+
ruptura	-	+	-	-	-	+	+	?	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+	-
explosión	-	+	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-

Tabla 33: Caracterización de los 19 tipos de [l] que arroja nuestro análisis acústico en función de la presencia (+) o ausencia (-) de los siguientes tipos de tramos: vocálico, "ruptura", explosión.

El primero de los rasgos tomados en cuenta, i.e. el componente vocoide de [l] ha sido aludido a lo largo de toda la investigación y es citado en toda la literatura fonética existente al respecto, por lo que no requiere ser comentado. El elemento que hemos denominado “ruptura” que junto con las irregularidades observadas en la onda “periódica” representa el componente contoide de [l], por el contrario, sí merece ser enjuiciado.

Del análisis de los documentos elaborados hemos colegido que la *ruptura* puede definirse como una disminución de amplitud que puede producirse tanto en el paso de la vocal precedente a [l], en el paso de [l] a la vocal siguiente como en las transiciones respecto del entorno. Esta disminución de amplitud de la onda resulta tanto más significativa cuanto que [l] se suele caracterizar por una intensidad global débil, característica ésta que ya ha sido ampliamente comentada por distintos autores. Por otra parte, este fenómeno resulta particularmente significativo por cuanto [l] se revela generalmente sensible a los fenómenos de coarticulación y, por consiguiente, presenta una tendencia bastante generalizada a la “asimilación” por el entorno adyacente.

Esta ausencia de continuidad entre [l] y los segmentos vocálicos adyacentes constituye un indicio del carácter de contoide de [l]. En efecto, si [l] se comportase como una vocal propiamente dicha, sería de esperar que en secuencias tanto [vl] como [lv] se produjese una “transición” gradual de los formantes vocálicos a los formantes de la lateral o viceversa sin que se observasen cortes ni en la distribución espectral de la energía ni en la amplitud de la onda. Dicho de otro modo, cabría esperar un comportamiento de estas secuencias semejante al que caracteriza a los “diptongos”.

En lo que se refiere a las aperiodicidades observadas en la onda, su manifestación temporal puede corresponder tanto a una

irregularidad de duración muy breve –i.e. una impulsión– como a una irregularidad de carácter continuado, esto es, que puede abarcar más de un ciclo de la onda sonora. En el primer caso, la energía aperiódica suele ser fácilmente identificable en las representaciones espectrográficas presentadas puesto que se manifiesta en forma de barra intensa y de anchura de banda variable. En el segundo caso, el rasgo es de más difícil delimitación y suele requerir el análisis de representaciones espectrales de los segmentos estudiados para determinar si el segmento que posee rasgos de contoide puede ser relacionado con fenómenos de turbulencia no producidos por resonancia. Este procedimiento de análisis nos ha permitido observar, en numerosos casos, diferencias notables de la distribución espectral de la energía respecto de la distribución vocálica canónica. Así, por ejemplo, se ha puesto de manifiesto la existencia de incrementos notables de la energía en la zona de frecuencias agudas del espectro (por encima de los 2.000 Hz.). Tales incrementos no corresponden, como es sabido, a la estructura espectral “estándar” de las vocoides e, incluso, en algunas de las ocurrencias de [l] de nuestro corpus dicho incremento de energía fónica aguda se manifiesta sin formantes (esto ocurre, en particular, en aquellos casos en los que la transformada de Fourier proporciona una envolvente que parece, a priori, más propia de sonidos oclusivos).

A partir de las tres variables consideradas –*vocoide*, *barra*, *ruptura*–, los 19 tipos de [l] presentados más arriba pueden agruparse en clases de más amplia definición y que presentaremos seguidamente.

Así, la tabla 33 (cf. supra), en la que se hace una presentación sinóptica de la combinatoria hallada, permite constatar que las ocurrencias caracterizadas como “tipo 1”, “tipo 5” y “tipo 19” están únicamente conformadas por estructura acústica de vocoide, sin “ruptura” del flujo fónico ni aperiodicidades en la onda sonora. Se

observa, no obstante, que si bien la mayoría de los alófonos integrados en este conjunto¹⁹¹ manifiestan una cierta estabilidad en su estructura formántica, en ciertas realizaciones—aquellas correspondientes a los tipos 5 y 19— aparecen variaciones bien en la estructura formántica — tipo 5— bien en la intensidad que los caracteriza. Dicho de otro modo, los 17 casos de [l] “*vocálicas*” que no corresponden al tipo 1 pueden definirse como segmentos que poseen una estructura acústica de vocoide de naturaleza eminentemente variable, fenómeno éste que pone de manifiesto la inestabilidad inherente a los segmentos laterales reiteradamente señalada tanto en este trabajo como en la bibliografía comentada.

Las realizaciones de /l/ agrupadas bajo el epígrafe “tipo 7” constituyen un conjunto *sui generis* cuyas características ya han sido mencionadas y que queda claramente diferenciado de las demás clases.

Una tercera clase de [l] está formada por nueve de los tipos hallados en nuestro estudio y en los que se dan los tres rasgos con los que caracterizamos en este apartado las distintas realizaciones de /l/ estudiadas. Así, en las realizaciones de “tipo 2”, “tipo 6”, “tipo 9”, “tipo 11”, “tipo 13”, “tipo 14”, “tipo 16” y “tipo 18”¹⁹² aparece a la vez el elemento de naturaleza vocálica y los dos componentes con estructura acústica de contoide, i.e. ruptura del flujo fónico y aperiodicidad de la onda.

El componente más propiamente periódico de estos alófonos puede presentarse tanto al inicio de la lateral, esto es, en contacto con la vocal precedente —tipo 18—, como al final del segmento, es decir, en

¹⁹¹ Este conjunto queda así constituido por 256 ocurrencias de [l] que corresponden, por lo tanto, al 85% del total estudiado.

¹⁹² Este macrogrupo queda, por consiguiente, constituido por 28 ocurrencias de [l].

contacto con el entorno vocálico de la derecha –tipos 2, 6, 9 y 14–, así como en la parte central de las laterales estudiadas –tipos 11, 13 y 16– estando flanqueado, en este último caso, por dos barras de explosión –tipos 11 y 16– o bien precedido por una ruptura y seguido por una barra –tipo 13.

Por otra parte, el componente que hemos denominado “ruptura” puede aparecer en la transición con la vocal precedente a la lateral –tipos 2, 11, 13, 14 y 16– o en una zona intermedia del segmento lateral –tipos 6, 9, 14 y 18.

Por último, las ocurrencias que agrupamos en esta clase de laterales se caracterizan por estar constituidas, además de los dos elementos comentados supra, por una o más barras de explosión semejantes a las que se observan en el análisis de sonidos oclusivos, fenómeno éste que pone de manifiesto la existencia de irregularidades de la onda sonora como también hacen patente las representaciones oscilográficas que hemos comentado con anterioridad. Dichas barras pueden aparecer al inicio de la lateral constituyéndose así en la “frontera” entre el entorno precedente y el segmento consonántico estudiado, al final de las realizaciones de /l/, esto es, marcando el “límite” entre la lateral y la vocal de la derecha o, por último, en una posición intermedia en el eje temporal en el que se sitúan los distintos alófonos de /l/.

Con todo, independientemente del orden en el que se presentan los distintos rasgos estructurales, todas ellas se caracterizan por estar constituidas por los tres elementos de distinta naturaleza comentados supra –i.e. *vocoide*, *ruptura* y *explosión*– de tal suerte que, además de la parte periódica mediante la cual se describen en la literatura fonética los segmentos laterales, dichas realizaciones revelan la presencia de componentes de carácter más marcadamente consonántico, hecho éste del que no da cuenta la bibliografía consultada.

El cuarto conjunto de realizaciones de /l/ que se desprende de nuestro análisis agrupa cuatro tipos de [l] –“tipo 3”, “tipo 4”, “tipo 12” y “tipo 17”– caracterizándose los distintos alófonos que los integran por combinar un componente de naturaleza vocálica y un elemento de carácter plenamente consonántico que se manifiesta en los documentos de análisis elaborados mediante la presencia de una o varias barras de explosión. Esta clase¹⁹³ se asemeja a la anterior al estar los alófonos de [l] constituidos por una zona periódica y una zona de naturaleza irregular, pero se singularizan por no incluir zonas de *ruptura* en el flujo fónico.

Habida cuenta de que todos los alófonos integrados en este conjunto de realizaciones se caracterizan por estar constituidos únicamente por dos elementos de distinta naturaleza, los cinco tipos de [l] enumerados se diferencian por la localización de los distintos componentes en el eje temporal. Así, el componente vocálico puede situarse al inicio de la lateral –tipos 3 y 17–, al final del segmento –tipo 4– o en el interior de [l] –tipos 12 y 17. Del mismo modo, la(s) barra(s) de explosión puede(n) aparecer en contacto con la vocal que constituye el entorno de la izquierda –tipos 4 y 12–, precediendo a la vocal silábica –tipos 3, 12 y 17– o incluso en una zona intermedia del segmento –tipo 17. El rasgo singular de esta clase lo constituye, por consiguiente, no tanto la presencia de un segmento con estructura fónica de contoides sino la ausencia de *ruptura* del flujo fónico.

Dicha ruptura sí aparece, en cambio, en las realizaciones de /l/ que hemos denominado “tipo 10” y “tipo 15” y que está constituido por los alófonos que se caracterizan por presentar, además del elemento ya citado, un segundo componente de naturaleza claramente consonántica, i.e. una *barra de explosión*. Si bien este grupo de realizaciones está constituido por sólo seis ocurrencias, nos ha

¹⁹³ Este conjunto de realizaciones está constituido por un total de 25 ocurrencias.

parecido que su especificidad requiere que sean consideradas un grupo a parte, en particular, habida cuenta de que tales realizaciones constituyen, en nuestra opinión, la manifestación acústica más clara de la presencia en las laterales de materia fónica típica de las contoides¹⁹⁴.

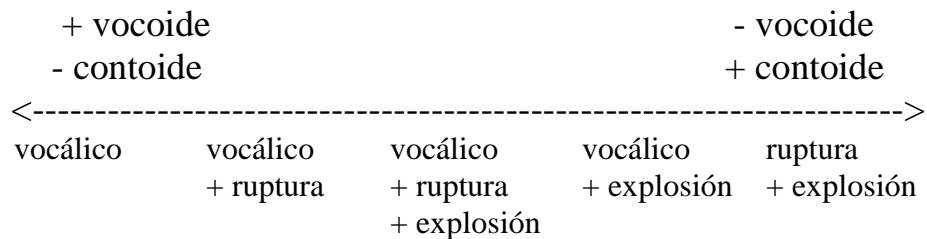
Como se recordará, el objetivo que ha fundamentado este apartado de nuestro trabajo era, precisamente, poner de manifiesto la multiplicidad de formas que puede presentar, desde el punto de vista acústico, aquello que hemos denominado “lateralidad”. Dichas manifestaciones debieran permitir, según nuestra hipótesis de partida, relacionar mediante criterios acústicos las realizaciones de /l/ con otras unidades del sistema de carácter más propiamente consonántico, i.e. oclusivas y constrictivas, procedimiento éste que debería, a nuestro juicio, contribuir a definir el lugar que las laterales ocupan en él. Nuestra descripción pormenorizada de los 19 tipos de [l], además de revelar tal multiplicidad de formas, ha permitido asimismo delimitar conjuntos homogéneos de alófonos, tanto regulares como periféricos, caracterizados todos ellos por la presencia o ausencia de los tres rasgos tomados en consideración. La caracterización de cada uno de estos tres componentes revela experimentalmente las relaciones que mantienen los alófonos de /l/ con otros segmentos con los que la literatura fonética los ha emparentado tradicionalmente. Así, además del elemento eminentemente vocálico al que se han limitado las caracterizaciones acústicas de [l] proporcionadas por la bibliografía consultada, nuestro análisis permite relacionar a partir de datos empíricos las realizaciones de /l/ con sonidos tanto oclusivos como constrictivos.

¹⁹⁴ Como se habrá observado, el análisis emprendido en estas páginas no ha tomado en consideración las realizaciones de /l/ caracterizadas como “tipo 8” puesto que la imposibilidad de localizar y segmentar la lateral en las secuencias estudiadas no nos ha permitido definir su naturaleza acústica.

La relación que puede observarse entre laterales y oclusivas a la que ya hacíamos referencia al presentar el “estado de la cuestión” (cf. supra pp. 174-176) puede ahora precisarse: la existencia de *ruptura* en el flujo sonoro guarda relación con el VOT que caracteriza a los sonidos momentáneos, tanto más cuanto que, en algunas ocasiones, los documentos espectrográficos realizados recuerdan en gran medida las representaciones sonográficas de oclusivas sonoras. Dichos documentos de análisis han permitido, por otra parte, observar la presencia, en algunas de las ocurrencias estudiadas, de verdaderas barras de explosión que constituyen elementos caracterizadores, desde el punto de vista acústico, de los sonidos oclusivos. Por último, las representaciones oscilográficas analizadas han permitido constatar la existencia de irregularidades claras en la onda, irregularidades que, dada su brevedad, pueden ser caracterizadas como impulsiones y, por lo tanto, asociadas a realizaciones oclusivas.

Finalmente, como hemos apuntado en las páginas anteriores, nuestro análisis experimental pone asimismo de manifiesto, desde el punto de vista acústico, las relaciones de semejanza entre laterales y constrictivas. En los documentos oscilográficos se observan irregularidades en la onda que realiza el fonema lateral por lo que dado el carácter continuo de la materia fónica, pueden ser relacionadas con las constrictivas. La elaboración de representaciones espectrales de estas aperiodicidades del flujo sonoro ha permitido constatar la existencia de distribuciones espectrales de la energía que no corresponden a la distribución formántica canónica mediante la cual se han caracterizado tradicionalmente las realizaciones laterales. Así, se observa en la zona alta del espectro de algunas de las ocurrencias de [l] estudiadas la presencia de incrementos notables de la energía aguda sin armónicos, concentraciones de energía de índole turbulenta que pueden ser relacionadas con los picos de energía propios de los sonidos constrictivos.

Además de la constitución de “clases”, las constaciones expuestas a lo largo del presente apartado ponen asimismo de manifiesto cierta *gradualidad* en el comportamiento acústico de las laterales estudiadas, gradualidad que puede ser expresada en términos de más vocoide a menos vocoide y, paralelamente, de menos contoide a más contoide según el esquema siguiente:



Así, las cinco clases caracterizadas supra pueden situarse respecto de dos polos según una progresión escalar que va desde aquellas realizaciones que están constituidas exclusivamente por segmentos en los que la materia fónica tiene una estructura de vocoide exclusivamente hasta aquellas en las que dicho componente presenta un comportamiento cuando menos poco definido. Los alófonos del polo vocálico se caracterizan por no presentar ningún elemento de naturaleza consonántica mientras que, en el polo opuesto, las realizaciones se caracterizan por tener toda la materia fónica con estructura de contoide. Esta representación gradual de las distintas estructuraciones acústicas de las realizaciones de /l/ tiende a la exhaustividad y recoge, por consiguiente, tanto las realizaciones más frecuentes y más canónicas i.e. cuya materia fónica tiene estructura de vocoide, como las realizaciones con estructura fónica de contoide que,

aun siendo menos habituales¹⁹⁵, no pueden ser obviadas cuando se trata de dar cuenta de un objeto lingüístico.

¹⁹⁵ Como ya se ha mencionado, la clase de [l] constituida por componentes exclusivamente vocálicos está integrada por 256 ocurrencias mientras que, por el contrario, nuestro análisis no arroja más que seis ocurrencias del tipo “ruptura + explosión”.

7. CONCLUSIONES

La investigación que acabamos de presentar se ha articulado en dos partes bien diferenciadas tanto en su objeto de estudio como en la metodología de trabajo. La primera se proponía estudiar la presumible especificidad del comportamiento bilingüe en el plano fónico en tanto que la segunda constituía un estudio descriptivo del segmento [l] en español y en francés producido por locutores bilingües catalán-castellano y por locutores monolingües castellanohablantes.

En la primera parte de nuestro trabajo y, más concretamente, en el capítulo 2, hemos establecido un “estado de la cuestión” en el que hemos intentado caracterizar desde distintos puntos de vista lo que se ha dado en llamar el *comportamiento bilingüe*. En una primera fase, hemos recogido los distintos enfoques a partir de los cuales se puede abordar el estudio de dicho fenómeno al tiempo que hemos presentado las diferentes tipologías de bilingües y de bilingüismo que aparecen en la bibliografía consultada. Nuestra intención, en este apartado de nuestro trabajo, no era otra que la de poner de manifiesto la dificultad que entraña definir el comportamiento bilingüe, dificultad que, como ya se ha señalado, radica en la naturaleza eminentemente compleja de dicho fenómeno. Siendo éste nuestro objetivo, hemos optado deliberadamente por descartar la tentación de proponer una nueva definición y tampoco nos hemos inclinado por uno u otro tipo o por una u otra perspectiva tanto más cuanto que la caracterización de todas y cada una de las innumerables manifestaciones del bilingüismo que pueden producirse en una situación determinada sólo puede ser categorizada si se contempla desde distintos enfoques desde una perspectiva pluridisciplinar.

A pesar del carácter marcadamente poliédrico del bilingüismo, dos parámetros se revelan, no obstante y sea cual fuere el punto de vista o la perspectiva adoptados, especialmente pertinentes para dar

cuenta de la complejidad de dicho fenómeno: la gradualidad y la dominancia. De ahí que, en el mismo capítulo 2, hayamos otorgado una importancia particular a la gradualidad inherente a cualquier manifestación del bilingüismo, gradualidad con la que está obviamente relacionada la noción de dominancia. Estos dos factores, gradualidad y dominancia, han constituido, por consiguiente, los dos grandes ejes sobre los cuales ha girado una parte de nuestro trabajo, que se proponía analizar el bilingüismo en su dimensión más propiamente lingüística y, en particular, en el plano fónico.

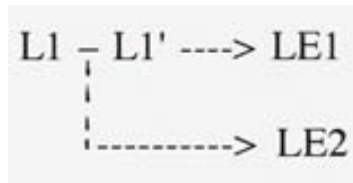
Este enfoque del bilingüismo nos ha conducido, por una parte, a considerar en nuestro diseño experimental dos grupos de hablantes bilingües catalán-castellano cuya diferenciación lingüística residía en la distinta dominancia que presentaban. Así, una de las aportaciones del trabajo ha consistido precisamente en considerar sendos grupos de catalano-castellanohablantes de dominancia CATALANA o de dominancia CASTELLANA frente a la tendencia general en los estudios sobre el comportamiento fónico de bilingües de Cataluña que se limitan al análisis de locutores de dominancia marcadamente catalana. En esta misma línea la segunda de las aportaciones de este trabajo, también relativa a la constitución de los grupos analizados, radica en el método utilizado a fin de determinar dicha dominancia. Los estudios llevados a cabo en Cataluña durante estos últimos años parten únicamente de la autoevaluación por parte de los mismos hablantes o, en el mejor de los casos, de la realización de encuestas sociolingüísticas. Por nuestra parte, además de dichas encuestas, que no constituyen más que una primera etapa en el proceso de selección de los informantes, hemos optado por la evaluación de las producciones orales de los distintos hablantes por parte de jueces castellanohablantes, lo que nos ha permitido confirmar mediante argumentos de distinta naturaleza la pertenencia de los distintos informantes a uno u otro grupo de dominancia. Este procedimiento se ha revelado asimismo particularmente útil para el establecimiento de

la gradualidad del carácter bilingüe en el seno de cada uno de los dos grupos así constituidos.

En el presente trabajo, hemos descartado deliberadamente aquellos locutores para los que no coincidían los resultados de la aplicación del test sociolingüístico y los de la prueba de evaluación fonética puesto que los dos grupos conformados por el cruce de ambos factores no incluían un número suficiente de sujetos que permitiera un análisis experimental de sus realizaciones. No obstante, las producciones de estos hablantes constituyen una nueva vía de investigación que nos parece particularmente interesante y susceptible de ser llevada a cabo en el futuro.

Las técnicas de selección de los informantes empleadas en nuestro estudio se han revelado especialmente fecundas para el análisis que nos habíamos propuesto llevar a cabo. En efecto, el protocolo experimental que hemos diseñado ha permitido poner de manifiesto la diferenciación que existe en el plano fónico entre hablantes de base bilingüe catalana-castellana y locutores castellanohablantes y concluir sobre la especificidad que singulariza en este nivel a los hablantes bilingües con respecto a los monolingües, lo cual confirma, como se recordará, nuestra hipótesis de partida. Es más, a la luz de los resultados que se desprenden de nuestro análisis, creemos necesario considerar que una base lingüística bilingüe no puede ser equiparada, como ha venido siendo habitual en los estudios realizados en este campo, a la mera suma de dos comportamientos monolingües distintos. Así, frente a los “modelos” presentados en la introducción, cuyo objetivo era determinar la incidencia de una lengua sobre otra(s) y que asimilan la lengua no dominante del bilingüe a una L2 cualquiera, el punto de partida de los estudios de las influencias interlingüísticas debe tener en cuenta, a nuestro juicio, la especificidad de dicha constitución lingüística y su presumible incidencia en las demás lenguas adquiridas con posterioridad. Este enfoque nos permite,

por otra parte, reformular la red de relaciones que sustenta a los modelos arriba mencionados y esquematizar nuestra opción como sigue:



En dicho esquema se pretende poner de manifiesto que la particular idiosincrasia de la base lingüística del individuo bilingüe (cuando menos en el plano fónico) no consiste en la simple adición o acumulación de las lenguas por él adquiridas, lo que supondría una secuenciación en la cual a la lengua no dominante se le otorgaría un rango similar al de una lengua extranjera. Por el contrario, la especificidad de la constitución lingüística del individuo bilingüe reside en el hecho de que ambas lenguas conforman, a la luz de los resultados obtenidos, una unidad (de ahí la denominación *L1, L1'*) que ejerce en mayor o menor medida según los casos, una influencia unitaria sobre las lenguas extranjeras posteriormente aprendidas.

El análisis intergrupo de las diferencias de duración de [l] en español y en francés llevado a cabo ha permitido concluir que no se observan diferencias significativas en el comportamiento fonatorio de los hablantes en función de su base lingüística monolingüe o bilingüe. La distribución espectral de la energía, por el contrario, sí constituye un indicador propicio para poner de manifiesto las diferencias de comportamiento interlingüístico en función de la constitución lingüística de base de los distintos grupos de locutores. Así, el análisis de las diferencias frecuenciales español-francés relativas al F_1 en entorno [i], al F_2 en entorno [i] y al F_3 en entorno [i] y en entorno [u] permiten concluir de forma clara que el comportamiento de los dos grupos de hablantes bilingües presenta tendencias semejantes y que, por ende, su comportamiento fonatorio es significativamente distinto

del que caracteriza a las realizaciones interlingüísticas de locutores castellanohablantes. Por último, en lo que se refiere a la naturaleza de los distintos entornos tomados en consideración en la elaboración de nuestro corpus, el entorno *agudo y difuso* se ha revelado, en mayor medida que los entornos *grave y difuso* y *denso*, un marco particularmente favorable a la diferenciación interlingüística en función de la constitución lingüística de base de los hablantes estudiados.

Obviamente, salvo en el caso de locutores “bilingües perfectos”, existe en esta particular constitución lingüística de base cierta jerarquización de las lenguas implicadas –no en vano una de dichas lenguas es con frecuencia dominante sobre la otra–, lo cual no impide considerar que ambas lenguas actúan, en la mayoría de los casos, como un “todo” durante el proceso de enseñanza / aprendizaje del discente bilingüe. Así, ya se ha señalado en el capítulo 5 el caso particular que constituye la frecuencia del F₂ de las realizaciones de /l/ en entorno [a] de cuyo análisis se desprendía la disparidad de comportamientos que presentaban, en este entorno, los dos grupos de hablantes bilingües estudiados. Las variaciones observadas han permitido poner de manifiesto la existencia, en este caso concreto, de tendencias de distinta naturaleza en el comportamiento de la materia fónica en función de la dominancia.

La diferenciación bilingüe vs monolingüe que se desprende de nuestro trabajo radica principalmente, como ya se ha señalado, en la distancia que se observa entre producciones en lengua base y producciones en LE. Así, hemos observado en las conclusiones preliminares que la distancia existente entre realizaciones españolas y realizaciones en francés es significativamente mayor en hablantes bilingües que en hablantes monolingües, de lo que se podría extraer distintas conclusiones de carácter psico-cognitivo o psico-lingüístico, en particular que una constitución lingüística de base bilingüe

constituye un elemento favorecedor en el aprendizaje de lenguas extranjeras, puesto que el hablante bilingüe es capaz, en mayor medida que el monolingüe, de diferenciar sus producciones en lengua base y en LE.

Las técnicas estadísticas aplicadas a los datos paramétricos obtenidos del análisis acústico nos han permitido concluir que, en lo que se refiere a la comparación interlingüística, la duración constituye el único parámetro diferenciador de las realizaciones en lengua base y en lengua extranjera en los hablantes bilingües de dominancia catalana. Los hablantes bilingües de dominancia castellana, por su parte, realizan la diferenciación interlingüística mediante variaciones en la distribución espectral de la energía de la materia sonora de una y otra lengua. La diferenciación observada entre ambos grupos de locutores bilingües permite, por lo tanto, constatar la incidencia de la lengua dominante en las realizaciones de estos hablantes. Por último, los locutores de base monolingüe castellanohablantes manifiestan comportamientos semejantes en L1 y en LE, limitándose la diferenciación interlingüística que presentan a las variaciones frecuenciales del F_1 en un único entorno. Por otra parte, la comparación de los datos obtenidos del análisis de realizaciones españolas y francesas nos ha permitido asimismo concluir sobre la distinta incidencia del entorno vocálico adyacente en la diferenciación interlingüística: los entornos *grave* y *difuso*, por una parte, y *denso*, por otra, han permitido constatar variaciones en el comportamiento fonatorio en español y en francés de lo que se desprende que ambos entornos constituyen en mayor medida que un entorno *agudo* y *difuso*, marcos facilitadores para la diferenciación lengua base-lengua extranjera.

Según los resultados de nuestra investigación, se podría, por consiguiente, concluir que el hecho de poseer más de una lengua amplía la “gama de recursos” de que dispone el hablante y favorece la

adquisición de la materia fónica de la, en nuestro caso, primera lengua extranjera, lo que debería ser también aplicable a la adquisición de la materia fónica de una segunda lengua extranjera. Esta conclusión nos parece tanto más relevante en un ámbito como el de la enseñanza / aprendizaje de las lenguas extranjeras por cuanto la adquisición, en particular en edad temprana, de otra(s) lengua(s) además de la propia constituye un campo especialmente privilegiado para la formación de individuos bilingües y, por ende, mejor capacitados para aprender otras lenguas extranjeras.

En el ámbito más concreto de nuestro estudio, i.e. las realizaciones de /l/ producidas por los tres grupos de hablantes ya mencionados, esta diferenciación según la base lingüística se ha puesto de manifiesto en mayor o menor medida según el parámetro acústico considerado. Así, las características temporales de [l] no han permitido constatar variaciones significativas de comportamiento entre los tres grupos de hablantes. En cambio, la distribución espectral de la energía ha constituido un marco particularmente favorecedor de la diferenciación interlingüística. Es más, contrariamente a lo que habitualmente se sostiene en la bibliografía sobre el tema, las frecuencias correspondientes a los tres primeros formantes de [l] se han revelado altamente significativas para observar las diferencias de comportamiento fonatorio entre locutores de distintas bases lingüísticas. Tales constataciones tienen también, a nuestro juicio, repercusiones en el ámbito de la didáctica de las lenguas extranjeras, y muy especialmente en nuestro caso, en el campo de la enseñanza / aprendizaje del FLE a individuos castellanohablantes o catalano-castellanoparlantes. En efecto, de los resultados obtenidos se deduce que las características temporales de [l] no presentan diferencias interlingüísticas significativas en función de la base lingüística de los hablantes, por lo que la adquisición de dichas características temporales de la LE no requeriría una actuación pedagógica distinta en función del discente al que tal actuación vaya dirigida. En cambio, la

adquisición de la distribución espectral de la energía propia de la lengua extranjera merecería, a la luz de los resultados obtenidos de nuestro análisis, estrategias didácticas de distinta naturaleza atendiendo a la base lingüística de los discentes.

El trabajo que aquí presentamos puede, por consiguiente, tener, a nuestro juicio, distintas aplicaciones en la didáctica del francés lengua extranjera puesto que sugiere la necesidad de emplear estrategias pedagógicas distintas atendiendo a la base lingüística –únicamente castellana o castellano-catalana– de los discentes. Esta particular concepción de los mecanismos de enseñanza / aprendizaje del francés como LE nos parece tanto más pertinente cuanto que, como es sabido, la tendencia imperante en nuestros días en los tratados y manuales de didáctica de las lenguas extranjeras presupone una uniformización de las estrategias docentes sin tomar en consideración la identidad lingüística del discente, por lo que los métodos de FLE no suelen presentar, como fue habitual en otro tiempo, estrategias o actuaciones pedagógicas distintas en función de la(s) lengua(s) del público al que dichos métodos van dirigidos. Por el contrario, la investigación que hemos llevado a cabo revela que las necesidades didácticas son, en mayor o menor medida, diferentes según que el discente sea bilingüe o monolingüe y que, por consiguiente, la idiosincrasia bilingüe o monolingüe del discente no constituye un factor que pueda ser ignorado en el proceso de enseñanza / aprendizaje de la lengua extranjera. Del mismo modo, parece obvio, aunque tal constatación traspase en cierto modo las fronteras de nuestro trabajo, que dichas estrategias pedagógicas no pueden tampoco ser las mismas en individuos monolingües con distintas L1.

Las conclusiones que se han podido extraer de la segunda parte de nuestro trabajo son, obviamente, de distinta naturaleza de las hasta aquí presentadas, puesto que el objetivo de la misma no era otro que la

descripción, tan exhaustiva como fuera posible, de las características acústicas de [l].

La literatura fonética ha venido ofreciendo una caracterización reductora de las manifestaciones acústicas de /l/ por cuanto tan sólo se ha limitado a dar cuenta de su componente vocálico, i.e. de lo que podrá calificarse como sus “invariantes”. Esta visión parcial del fenómeno se contrapone, por lo demás, con las definiciones habituales en los distintos tratados que describen a este segmento lateral como una unidad consonántica. El análisis acústico que hemos llevado a cabo ha puesto de manifiesto que ambos enfoques resultan cuando menos reductores y no dan cuenta cabal de la complejidad de las realizaciones de dicho fonema. Así, se ha podido observar que, junto a los componentes más propiamente vocálicos de la manifestación acústica de /l/, es posible detectar otros elementos de índole eminentemente consonántica, lo que demuestra que dichos alófonos incorporan, en la multiplicidad de sus manifestaciones, rasgos que los acercan al vocalismo y características que los aproximan al consonantismo. Esta doble naturaleza vocálica-consonántica permite suponer que los sonidos laterales, esto es, las distintas realizaciones de lo que cabría denominar la “lateralidad”, ocupan un lugar “intermedio” en el sistema a medio camino entre el polo más propiamente vocálico y el extremo más estrictamente consonántico. Por consiguiente, junto a las manifestaciones regulares o invariantes de [l] que conformarían su naturaleza más propiamente vocálica, hemos creído oportuno y pertinente, so pena de ofrecer una visión sesgada del segmento en cuestión, describir aquellas de sus manifestaciones que, alejadas de las invariantes, se caracterizan por su “irregularidad” o, lo que es lo mismo, por su tendencia a la “consonanticidad” y que tradicionalmente han sido orilladas en los estudios fonéticos de estas unidades.

El análisis pormenorizado de los distintos tipos de [l] arrojados por el análisis ha permitido no sólo comprobar la enorme complejidad que encierra el alófono [l] sino también constatar que la transición del vocalismo al consonantismo se produce no como un cambio repentino de naturaleza de dicho alófono sino como una progresión presidida por la gradualidad esto es, por la paulatina presencia o ausencia de características ya más cercanas al vocalismo –i.e. al comportamiento más nuclear, central y regular de [l]–, ya más próximas al consonantismo –i.e. a las manifestaciones más periféricas de este segmento. Dicho de otro modo, es precisamente la gradualidad lo que permite que el sonido lateral incorpore en sus múltiples manifestaciones toda una gama de “comportamientos” cuyos dos polos extremos son representados por el máximo carácter vocálico –y, por ende, mínimo carácter consonántico– y la máxima naturaleza consonántica –o, lo que es lo mismo, mínima naturaleza vocálica. Entre ambos polos se situarían todo un abanico de estadios intermedios según su mayor tendencia a uno u otro polo de la escala, siendo el estadio intermedio aquel que presenta una neutralización de tendencias, esto es, una naturaleza tan vocálica como consonántica.

El fenómeno de la gradualidad pone además de manifiesto que la categorización y la taxonomización que durante largo tiempo han presidido los estudios de lingüística y, muy especialmente, los trabajos de fonética no ofrecen más que una visión parcial de los fenómenos lingüísticos. Así, afirmar que [l] es un sonido lateral con características vocálicas y consonánticas no permite reflejar la naturaleza poliédrica de este segmento sino tan sólo ofrecer una concepción no sólo reductora de este alófono sino también poco acorde con la realidad. Por consiguiente, si bien las categorizaciones y las taxonomías constituyen un primer paso para abordar el estudio de un determinado fenómeno lingüístico, investigaciones como la que aquí presentamos revelan que es preciso trascenderlas si no se quiere

ofrecer una visión rígida y “encorsetada” que no se corresponde con la verdadera naturaleza de la materia lingüística, en nuestro caso fónica.

El fenómeno de la gradualidad ya ha sido analizado en numerosos estudios lingüísticos, en particular en los trabajos que se sitúan en los marcos tipológicos y operacionales¹⁹⁶. No obstante, el examen de dicho fenómeno se ha centrado en especial en su manifestación sintáctico-semántica. Nuestra investigación, en cambio, muestra que dicho fenómeno tiene también su incidencia en el plano fónico, lo que de algún modo confirma que la gradualidad es una manifestación lingüística *lato sensu* y no sólo un elemento que aparezca únicamente en aquellos sectores de la lengua en los que se ve implicada la significación.

En esta línea de trabajo creemos que constituyen nuevas vías de investigación fenómenos como la incidencia de los procesos de gramaticalización en el plano fónico, lo que en determinados modelos se ha dado en llamar la “erosión fónica”¹⁹⁷, que puede resultar particularmente reveladora en el caso del segmento [l], cuyo comportamiento fónico en palabras gramaticales –tales como artículos o pronombres– pudiera presentar particularidades que lo diferenciaran de su naturaleza en el seno de palabras léxicamente plenas. Por último, cabría asimismo preguntarse sobre las variaciones que podrían observarse en la naturaleza acústica de los distintos tipos de [l] caracterizados en función de otras variables que no hemos considerado en este estudio, i.e. la posición del segmento en la sílaba y en la palabra, el carácter acentuado o no acentuado de la secuencia o la

¹⁹⁶ Para una introducción al modelo operacional y, en particular, al proyecto UNITYP (Universales y Tipología) de la Universidad de Colonia cf. ITURRIOZ LEZA- LEAL CARRETERO (1986).

¹⁹⁷ Cf. HEINE-CLAUDI-HÜNNEMEYER (1991) y ZAVALA MALDONADO (1990).

incidencia del entorno adyacente no ya únicamente vocálico como hemos determinado en nuestro trabajo sino también consonántico.

8. BIBLIOGRAFÍA

ABDULLAH, P. N. A. (1979): "Some Observations on Code-switching Among Malay-English Bilinguals", *Paper presented at the Fourteenth Regional Seminar*, Seameo Regional Language Center, Singapore, april, pp. 16-21.

ABERCOMBRIE, D. (1967): *Elements of General Phonetics*, Edinburgh, University Press.

ABRAHAM, W. (1974): *Terminologie zur neuen Linguistik*, Tübingen, M. Niemeyer.

ADJEMIAN, Ch. (1976): "On the nature of interlanguage systems", *Language Learning*, 26, pp. 297-320

ADLER, K. (1977): *Collective and Individual Bilingualism: A Sociolinguistic Study*, Hamburg, Helmut Buske, Verlag.

ALARCOS, E. (1968): "Communication orale et graphique", in MARTINET, A. (ed.): *Le langage*, Paris, La Pléiade.

ALARCOS, E. [1950]: *Fonología española*, Madrid, Gredos, 4ª edición, 1986.

ALATIS, J.E. (1970): *Bilingualism and Language Contact: Anthropological, Linguistic, Psychological and Sociological Aspects*, Washington, Monograph Series on Languages and Linguistics, 23, Georgetown University Press.

ALBERT, M. L., OBLER, L. K. (1978): *The Bilingual Brain*, New York, Academic Press.

ALCINA, J., BLECUA, J. M. (1975): *Gramática española*, Barcelona, Ariel.

ALONSO, A., LIDA, R. (1945): "Geografía fonética: -l y -r implosivas en español", *Revista de Filología Hispánica*, VII, pp. 313-345.

ALONSO, A., RAIMONDO, L. (1940): *Observaciones sobre rr, r y l*, Buenos Aires, Apéndice del tomo VI de la Biblioteca de Dialectología Hispanoamericana.

AMERMAN, J. D., DANILOFF, R. G. (1977): "Aspects of lingual coarticulation", *Journal of Phonetics*, 5, pp. 107-113.

ANDERSEN, R. (1983): "Transfer to Somewhere" in GASS, S., SELINKER, L. (eds.): *Language Transfer in Language Learning*, Rowley, Newbury House.

- ANON, A. (1978): *Minorités linguistiques et interventions : essai de typologie / Linguistic Minorities and Interventions: Towards a Typology*, Quebec, Les Presses de l'Université Laval.
- ANSERSON, N. (ed.) (1969): *Studies in Multilingualism*, Leiden, Brill.
- ANSERSON, R. (ed.) (1981) : *New Dimensions in Research on the Acquisition and Use of a Second Language*, Rowley, Mass.: Newbury House.
- ARAMON, R. (1957): “Notes sobre alguns calcs sintàctics en l'actual català literari”, *Syntactica und Stilistica*, Tübingen, M. Niemeyer, pp. 1-33.
- ARAUJO, F. (1894): *Fonética castellana*, Toledo. Apud. COMAS (1986).
- ARDITTY, J., PERDUE, C. (1979) : “Variabilité et connaissances en langue étrangère”, *Encrages*, numéro spécial de Linguistique Appliquée, pp. 32-43.
- ARNAU, J., SEBASTIÁN, N., SOPENA, J.M. (1982): “Estudio experimental del Bilingüismo: Revisión histórica”, *Anuario de Psicología*, 26, Universidad de Barcelona.
- ARSENIAN, S. (1937): *Bilingualism and Mental Development: A Study of the Intelligence and the Social Background of Bilingual Children in New York*, New York, Teacher's College, Columbia University.
- ASHER, J., GARCIA, G. (1969/1982): “The Optimal Age to Learn a Foreign Language” in KRASHEN, S., SCARCELLA, R., LONGS, M.H. (eds.): *Child-Adult Differences in Second Language Acquisition*, Rowley, Newbury House, 1982.
- BACHELARD, G. (1970): *La formation de l'esprit scientifique*, Paris, J. Vrin.
- BADIA MARGARIT, A. M. (1951): *Gramàtica Històrica Catalana*, Barcelona, Noguer.
- BADIA MARGARIT, A.M. (1962a): *Gramática catalana*, Madrid, Gredos, Biblioteca Románica Hispánica.
- BADIA MARGARIT, A.M. (1962b): “Some Aspects of Bilingualism Among Cultured People in Catalonia”, in LUNT (ed.): *Proceedings of the IXth International Congress of Linguists*, Cambridge, Mass.
- BADIA MARGARIT, A.M. [1964]: *Llengua i cultura als països catalans*, Barcelona, Ed. 62, 5ª ed., 1977.

- BADIA MARGARIT, A.M. (1988): *Sons i fonemes de la llengua catalana*, Publicacions de la Universitat de Barcelona.
- BAETENS BEARDSMORE, H. (1977): “The Tolerance Level of Bilingually Marked Linguistic Cues”, *Rapport d'Activités de l'Institut de Phonétique*, Université Libre de Bruxelles, 11/12.
- BAETENS BEARDSMORE, H. (1979): “The Recognition and Tolerance Level of Bilingual Speech”, *Working Papers in Bilingualism*, 19.
- BAETENS BEARDSMORE, H. (ed.) (1981): *Elements of Bilingual Theory*, Brussel, Vrije Universiteit Brussel.
- BALARI, S., LLISTERRI, J., POCH, D. (1988): “Structuration de la troisième langue chez des locuteurs bilingues”, *Actas de las Xas. Jornadas Pedagógicas sobre la enseñanza del francés en España*, Barcelona, ICE-UAB, pp. 89-98.
- BALLY, C. (1951): *Traité de stylistique française*, I, 3ème. édition, Paris-Genève, Klincksieck.
- BARNETT, G. (1977): “Bilingual Semantic Organization. A Multidimensional Analysis”, *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 8.
- BARNILS, P. (1933a): “Articulacions alveolars condicionades”, *Anuari de l'Oficina Romànica de Llengua i Literatura*, 6, pp. 175-178.
- BARNILS, P. (1933b): “Estudis fonètics”, *Anuari de l'Oficina Romànica de Llengua i Literatura*, vol. VI, Balmes, Barcelona.
- BARNILS, P. (1933c): “Études de prononciations catalanes à l'aide du palais artificiel”, *Anuari de l'Oficina Romànica de Llengua i Literatura*, 6, pp. 21-36.
- BARNILS, P. (1933d): “Pronunciacions normals catalanes”, *Anuari de l'Oficina Romànica de Llengua i Literatura*, 6, pp. 163-174.
- BAUDOUIIN DE COURTENAY, J. (1963): *Iszbrannye trudy po obscemu jazykoznaniju I & II*, Moscú.
- BAZELL, C. E. (1949) : Respuesta a la cuarta pregunta en *Actes du Sixième Congrès International des Linguistes*, Paris, Klincksieck, pp. 303-304.

- BECKMAN, M. E. (1988): "Phonetic theory", in NEWMAYER, F. J. (ed.): *Linguistics: The Cambridge Survey*, vol. I, Linguistic Theory: Foundations, Cambridge University Press, pp. 216-238.
- BÉCHADE, H. D. (1992) : *Phonétique et morphologie du français moderne et contemporain*, Paris, Presses Universitaires de France.
- BEEBE, L. (1980): "Sociolinguistic Variation and Style Shifting in Second Language Acquisition", *Language Learning*, 30, 2.
- BENVENISTE, É. (1939) : "Répartitions des consonnes et phonologie du mot", *Travaux du Cercle Linguistique de Prague*, 8, pp. 76-86.
- BERNARD, C. (1856): *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*, Paris, J. B. Baillière et Fils, chronologie et préface de F. Dagognet, Paris, Garnier-Flammarion, 1966.
- BESSE, H., PORQUIER, R. (1984): *Grammaires et didactiques des langues*, Paris, CREDIF-Hatier, Col. LAL.
- BÉZIERS, M., VAN OVERBEKE, M. (1968): *Le Bilinguisme : essai de définition et guide bibliographique*, Louvain, Cahiers de l'Institut des Langues Vivantes.
- BLADON, R. A. W. (1979): "The production of laterals: some acoustic properties and their physiological implications", in HOLLIEN, H., HOLLIEN, P. (eds.): *Current Issues in the Phonetic Sciences*, 9, pp. 501-508.
- BLADON, R. A. W., AL-BAMERNI, A. (1976): "Coarticulation resistance in English", *Journal of Phonetics*, 4, pp. 137-150.
- BLADON, R. A. W., CARBONARO, M. (1978): "Lateral consonants in Italian", *Journal of Italian Linguistics on Phonology and Phonetics*, 1, vol. 3, pp. 43-55.
- BLANCO, A. (1981): "Bilingüismo y cognición", *Estudios de Psicología*, 8, pp. 50-81.
- BLONDIN, R. (1975): *Fonction, structure et évolutions phonétiques, études synchroniques et diachroniques du phonétisme gallo-romain et français*, Paris, Champion.
- BLOOMFIELD, L. [1933]: *Language*, New York-London, Allen & Unwin, 1958.
- BORDEN, G. J., HARRIS, K. S. (1980): *Speech Science Primer. Physiology, Acoustics and Perception of Speech*, Baltimore, Williams & Wilkins.
- BOUTON, C. (1969): *Les mécanismes d'acquisition du français*, Paris.

- BRAGA, G. (1976): "La competizione fra sistemi linguistici come processo sociale", *Rassegna Italiana di Linguistica Applicata*, anno VIII, 2/3, pp. 27-48.
- BRUGUERA, J. (1983): "Algunes qüestions sobre la normativa del lèxic", *Problemàtica de la normativa del català*, Publicacions de l'Abadia de Montserrat, pp. 37-49.
- BRUYNINCKX, M. et alii (1991): "Effects of language change on voice quality. An experimental study of Catalan-Castilian bilinguals", *12th International Congress of Phonetic Sciences*, 19-24 August 1991, Aix-en-Provence.
- BUSH, A. (1964): *Phonetic variation and acoustic distinctive features*, The Hague, Mouton.
- BYNON, Th. (1977): *Historical Linguistics*, Cambridge University Press.
- CAMBON, J., WINNYKAMEN, F. (1975): "L'élaboration des hypothèses", in LÉON et alii.: *Manuel de psychopédagogie expérimentale*, Paris, Presses Universitaires de France.
- CARLSON, R., GRANSTRÖM, B. (1986): "A Search for Durational Rules in a Real-Speech data Base", *Phonetica*, 43, pp. 140-154.
- CATER, J. P. (1984): *Electronically Hearing. Computer Speech Recognition*, Indianapolis, Howard W. Sams & Co.
- CATFORD, J. C. (1977): *Fundamental Problems in Phonetics*, Edimburgh University Press.
- CELCE-MURCIA, M., HAWKINS, B. (1985): "Constrastive Analysis, Error Analysis and Interlanguage Analysis" in CELCE-MURCIA, M. (ed): *Beyond Basics: Issues and Research*, TESOL, Rowley, Newbury House.
- CERDÀ, R. (1967): "Apreciaciones generales sobre cast. /x/ -> cat. [x] en el Campo de Tarragona", *Revista de Filología Española*, L, pp. 57-96.
- CERDÀ, R. (1972): *El timbre vocálico en catalán*, Madrid, Collectanea Phonetica, Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- CERDÀ, R. (1983): "Diglosia y degradación semántica en el habla de Constantí (Campo de Tarragona)", *Philologica Hispaniensa in Honorem Manuel Alvar, I. Dialectología*, Madrid, Gredos, pp. 137-158.

- COLEMAN, R. O. (1971): "Male and Female Voice Quality and Its Relationship to Vowel Formant Frequency", *Journal of Speech and Hearing Research*, 14, pp. 565-577.
- COLÓN, G. (1967): "Catalanisms", *Enciclopedia Lingüística Hispánica*, II, pp. 193-238.
- COMAS, M. T. (1986): *Caracterització acústica de realitzacions de [l] en parlants bilingües català-castellà*, Tesi de Llicenciatura inèdita, Universitat Autònoma de Barcelona.
- COMPANYS, E. (1966): *Phonétique Française pour hispanophones*, Paris, Hachette / Larousse, Col. Le Français dans le Monde-BELC.
- COROMINES, J. (1971): "Sobre l'elocució catalana en el teatre i en la recitació", *Lleures i Converses d'un Filòleg*, Barcelona, pp. 245-275.
- CRYSTAL, D. (1969): *Prosodic systems and intonation in English*, Cambridge, Cambridge University Press.
- CRYSTAL, D. (1980): *A First dictionary of Linguistics and Phonetics*, London, Deutsch.
- CRYSTAL, T. D., HOUSE, D. (1982): "Segmental durations in Connected Speech Signals", *Journal of the Acoustical Society of America*, 72, pp. 705-716.
- CUMMINS, J. (1976a): "Educational implications of mother tongue maintenance in minority-language children", *The Canadian Modern Language Review*, 34.
- CUMMINS, J. (1976b): "The influence of bilingualism on cognitive growth: A synthesis of research findings and explanatory hypotheses", *Working Papers on Bilingualism*, 9, pp. 1-43
- CUMMINS, J. (1979): "Linguistic Interdependence and the Educational Development of Bilingual Children", *Review of Educational Research*, 49, 2, pp. 221-251.
- CUMMINS, J., SWAIN, M. (1986): *Bilingualism in education: Aspects of theory, research and practice*, London, Longman.
- CHAFCOULOFF, M. (1972a): *Étude comparative du /l/ en anglais, français, allemand, espagnol*, Thèse de doctorat 3e. cycle, Aix-en-Provence.
- CHAFCOULOFF, M. (1972b): "Recherches sur la structure acoustique de [l] et ses corrélations articulatoires", *Travaux de l'Institut de Phonétique d'Aix*, vol. 1.

- CHAFCOULOFF, M. (1980): "Les caractéristiques acoustiques de [j, ʝ, w, l, r] en français", *Travaux de l'Institut de Phonétique d'Aix*, vol. 7, pp. 7-56.
- CHAFCOULOFF, M. (1981): "L'effet du débit de la parole sur les caractéristiques acoustiques de /j, w, l, r/ en français", *Travaux de l'Institut de Phonétique d'Aix*, vol. 8, pp. 163-187.
- CHAFCOULOFF, M. (1983a): "À propos des indices de distinction [l-r] en français", *Speech Communication*, 2, North Holland.
- CHAFCOULOFF, M. (1983b): "Indices naturels et indices artificiels en parole de synthèse", *Phonetica*, 40, pp. 293-311.
- CHAFCOULOFF, M. (1984): "The synthesis of french sonorants: A review of Delattres's rules", *Travaux de l'Institut de Phonétique d'Aix*, vol. 9, pp. 13-28.
- CHAFCOULOFF, M. (1985): "The spectral characteristics of the lateral /l/ in French", *Travaux de l'Institut de Phonétique d'Aix*, vol. 10, pp. 63-98.
- CHAFCOULOFF, M., CHOLET, G., DURAND, P., GUIZOL, J., RODET, X. (1980): "Observation and modelling of formant transitions using ISASS", *International Conference on Acoustic Speech and Signal Process.*, Denver, vol. 1, pp. 146-149.
- CHASTAING, M. (1966): "Si les r étaient des l", 2ème. partie, *Vie et langage*, 174, pp. 502.
- CHOCHOLLE, R. (1960): *Le bruit*, Paris, Presses Universitaires de France, Col. "Que sais-je?", 1973, 3ème. éd.
- DALSTON, R. M. (1975): "Acoustic characteristics of English /w, r, l/ spoken correctly by young children and adults", *Journal of the Acoustical Society of America*, 57, pp. 462-469.
- DANILOFF, R. G., HAMMARBERG, R. E. (1973): "On defining coarticulation", *Journal of Phonetics*, 1, pp. 239-248.
- DAVIES, A., CRIPER, C., HOWATT, A. (1984): *Interlanguage*, Edinburgh, Edinburgh University Press.
- DE GROOT, A. W. (1941): "Voyelle, consonne et syllabe", *ANPhE*, XVII, pp. 21-41.
- DEBROCK, M. (1975): *Contribution à la phonétique acoustique du français et du néerlandais*, tesis doctoral inédita, Université de Louvain.

- DEBYSER, F. (1970) : “La linguistique contrastive et les interférences”, *Langue Française*, 10, pp. 31-61.
- DELATTRE, P. (1940): “Tendances de la coupe syllabique en français”, *Publications of the Modern Language Association*, pp. 579-595.
- DELATTRE, P. (1951): “The physiological interpretation of sound spectrograms”, *Publications of the Modern Languages Association*, 66, pp. 864-875.
- DELATTRE, P. (1958): “Les indices acoustiques de la parole”, *Phonetica*, 2, pp. 108-118 y 226-251.
- DELATTRE, P. (1962): “Le jeu des transitions de formants et la perception des consonnes” in SOVIJÄRVI, A., AALTO, P. (eds.): *Proceedings of the Fourth International Congress of Phonetic Sciences*, The Hague, pp. 407-417.
- DELATTRE, P. (1964): “Change as a correlate of the vowel-consonant distinction”, *Studia Linguistica*, XVIII, pp. 12-25.
- DELATTRE, P. (1965): *Comparing the Phonetic Features of English, French, German and Spanish, An Interim Report*, Heidelberg, Julius Groos Verlag.
- DELATTRE, P. (1966): *Studies in French and comparative Phonetics*, The Hague, Mouton.
- DELATTRE, P. (1968a): “From acoustic cues to distinctive features”, *Phonetica*, 18, pp. 198-230.
- DELATTRE, P. (1968b): “La radiographie des voyelles françaises et sa corrélation acoustique”, *The French Review*, 42, pp. 48-65.
- DELATTRE, P. (1969a): “An Acoustic and articulatory study of vowel reduction in four languages”, *International Review of Applied Linguistics*, vol. VII/4, pp. 295-325.
- DELATTRE, P. (1969b): “L'r parisien et autres sons du pharynx”, *The French Review*, vol. XLIII, 1, pp. 5-22.
- DELATTRE, P., LIBERMAN, A. M., COOPER, F. S. (1955): “Acoustic loci and transitional cues for consonants”, *Journal of the Acoustical Society of America*, 27, pp. 764-774.
- DI PIETRO, R. J. (1970): “The Discovery of Universals in Multilingualism”, *Georgetown University Monograph Series on Languages and Linguistics*.

- DIEBOLD, A. R. (1964): "Incipient Bilingualism", HYMES, A. D. (ed.): *Language in Culture and Society: A reader in Linguistics and Anthropology*, New York, Harper-Row.
- DILLER, K.C. (1970): "«Compound» and «Coordinate» Bilingualism: A conceptual Artefact", *Word*, 26/2.
- DORNIC, S. (1978): "The Bilingual's Performance: Language Dominance, Stress and Individual Differences" in GERVER, D., SINAIKO, H. (eds.): *Language Interpretation and Communication*, New York, Plenum Press.
- DORNIC, S. (1984): "La dominància de la llengua en el processament de la informació: selecció d'algunes dades", *Estudi experimental del bilingüisme*, Fundació Caixa de Pensions, Barcelona, Tres i Quatre.
- DORNIC, S., SARNELID, M. (1984): "Processament interlingüe en l'aprenentatge verbal", *Estudi experimental del bilingüisme*, Fundació Caixa de Pensions, Barcelona, Tres i Quatre.
- DOUGLAS-COWIE, E. (1978): "Linguistic Code-Switching in a Northern Irish Village : Social Interaction and Social Ambition", in TRUDGILL, P. (ed.): *Sociolinguistic Patterns in British English*, London, Edward Arnold, pp. 37-51.
- DUBOIS, J. et al. (1973) : *Dictionnaire de Linguistique*, Paris, Larousse.
- EBNETER, Th. (1976): *Angewandte Linguistik 1 und 2. Eine Einführung*, W. Fink, Munich, trad. cast.: Gredos, Madrid, 1982.
- ERVIN, D., OSGOOD, C. (1954): "Second Language Learning and Bilingualism", *Journal of Abnormal and Social Psychology*.
- ERVIN-TRIPP, S. (1973): "Learning and Recall in Bilinguals" in ERVIN-TRIPP, S.: *Language Acquisition and Communicative Choice*, Standford University Press, pp. 78-91.
- ERVIN-TRIPP, S. (1974): "Structure and Process in Language Acquisition", in ALATIS, J. E. (ed.): *Bilingualism and Language Contact. Anthropological, Linguistic, Psychological and Sociological Aspects. Report of the 21st Annual Round Table*, Monograph Series on Languages and Linguistics, 23, Washington, Georgetown University Press, pp. 313-53.
- FANT, G. [1960]: *Acoustic Theory of Speech Production*, The Hague, Paris, Mouton, 1970.

- FANT, G. (1966): "A Note on Vocal Tract Size Factors and Nonuniform F-Patterns Scalings", *Speech Transmission Laboratory-Quarterly Progress and Status Report*, 4, in FANT, C. G. (1973): *Speech Sounds and Features*, Cambridge, Mass., The MIT Press, pp. 84-93.
- FANT, G. (1967): "Sound, features and perception", *Proceedings 6th. International Congress Phonetic Sciences*, Prague, 1967, pp. 49-59.
- FANT, G. (1973): "Acoustic description and classification of phonetic units", *Speech Sounds and Features*, Cambridge, pp. 32-83.
- FANT, G. (1980): "The relations between area functions and the acoustical signal", *Phonetica*, 37, pp. 55-86.
- FANTINI, A. (1980): *La adquisición del lenguaje en un niño bilingüe*, Barcelona, Herder, 1982.
- FASHOLA, J. B. (1971): "Structural and non-structural Factors in the Linguistic Interference", *Zeitschrift für Dialektologie und Linguistik*, 38, pp. 296-312.
- FAURE, G. (1972): "Analyse acoustique de deux allophones du /l/ final anglais", *Papers in Linguistics and Phonetics in memory of Pierre Delattre*, Mouton.
- FERGUSON, C. A., GUMPERZ, J. J. (1960): *Linguistic diversity in South Asia*, Research Center in Anthropology, Folklore, and Linguistics, 13, Bloomington, Indiana University Press.
- FERGUSON, C. (1959): "Diglosia", *Word*, 15, pp. 325-40.
- FERNÁNDEZ, M.A. (1981): "Aspectos lingüísticos de la educación bilingüe", *Revista de Educación*, 168.
- FERRERO, F., GENRE, A., BOE, L. J., CONTINI, M. (1979): *Nozioni di fonetica acustica*, Torino, Omega.
- FILLIOLET, J. (1973) : "Indices acoustiques des éléments segmentaux et orthophonie", *Langue Française*, 19, pp. 41-51.
- FINCH, D. F., ORTIZ, H. (1982): *A Course in English Phonetics for Spanish Speakers*, London, Heineman.
- FISHMAN, J. A. (1965): "Varieties of Ethnicity and Varieties of Language Consciousness", *Georgetown University Monograph Series on Language and Linguistics*, 18, pp. 69-79

- FISHMAN, J. A. (1966): "The Implications of Bilingualism for language Teaching and Language Learning", in VALDMAN, A. (ed.): *Trends in Language Teaching*, New York, McGraw-Hill.
- FISHMAN, J. A. (1967): "Bilingualism with and without Diglossia: Diglossia with and without Bilingualism", *Journal of Social Issues*, 2, pp. 29-38.
- FISHMAN, J.A. (1968): "Sociolinguistic perspective on the study of bilingualism", *Linguistics*, 39.
- FISHMAN, J.A., COOPER, R. (1969): "Alternative measures of bilingualism", *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 8.
- FITOURI, C. (1982): "Bilingüismo, Biculturalismo y evolución psicológica y escolar de los alumnos", in SIGUÁN, M. (coord.): *Lenguas y Educación en el ámbito del estado español*, Universidad de Barcelona, 1983.
- FORNER, A. (1983): *Consideraciones sobre el bilingüismo*, ICE, Universidad de Barcelona.
- FOURAKIS, M. (1986): "An Acoustic Study of the Effects of Tempo and Stress on Segment Intervals in Modern Greek", *Phonetica*, 43, pp. 172-188.
- FRANÇOIS, F. (1968): "La description linguistique", *Le Langage*, Paris, Gallimard, La Pléiade.
- GALISSON, R., COSTE, D. (1976) : *Dictionnaire de didactique des langues*, Paris, Hachette.
- GALLOWAY, L., KRASHEN, S. (1980): "Cerebral organization in bilingualism and second language" in SCARCELLA, R. C., KRASHEN, S. (eds.): *Research in second language acquisition*, Rowley (Mass.), Newbury House.
- GARCÍA SEVILLA, LI., DURÁN, N., FERRÉ, N., GARAU, A., FLORES, T., MANZANARES, M. J., PÉREZ, J., TOBEÑA, A. (1975): "Projecte de mesura psicofisiològica del bilingüisme", *Perspectiva Social*, 6.
- GAY, T. (1978): "Effect of Speaking Rate on Diphtong Formant Movements", *Journal of the Acoustical Society of America*, 44, pp. 1570-1573.
- GENESSE, F., HAMERS, J.F., LAMBERT, W.E., MONONEN, L., SEITZ, M., STARCK, R. (1978): "Language processing in bilinguals", *Brain and Language*, 5, pp. 1-12.

- GERMAIN, C. (1973): *La notion de situation en linguistique*, Ottawa, Ed. de l'Université d'Ottawa.
- GILES, H. (1970): "Evaluative Reactions to Accents", *Educational Review*, 22.
- GIMSON, A. C. (1970): *Introduction to the Pronunciation of English*, London, Arnold.
- GLEASON, H. A. (1970): *Introducción a la lingüística descriptiva*, Madrid, Gredos.
- GOUGENHEIM, G. (1938): *Système grammatical de la langue française*, Paris.
- GRAMMONT, M. [1933]: *Traité de phonétique*, Paris, Delagrave, 5ème. édition, 1956.
- GREGOIRE, A. (1911): "Influence des consonnes occlusives sur la durée des syllabes précédentes", *Revue de Phonétique*, 1, pp. 260-292.
- GROSJEAN, F. (1982) : *Life with Two Languages: An Introduction to Bilingualism*, Cambridge, Massachussets, Harvard University Press.
- GUBERINA, P. (1965): "La méthode audio-visuelle structuro-globale", *R.P.A.*, 1, Mons, pp. 35-64.
- GUMPERZ, J. J. (1965): "Linguistic Repertories, Grammars and Second Language Instruction, *Georgetown University Monograph Series on Languages and Linguistics*, 18.
- GUMPERZ, J. J. (1967): "On the Linguistic markers of Bilingual Communication", *Journal of Social Issues*, XXIII, 2.
- GUMPERZ, J. J. (1971): *Language in Social Groups*, Standford, Standford University Press.
- GUMPERZ, J. J. (1972): "On the Communicative Competence of Bilinguals: Some Hypotheses and Suggestions for Further Research", *Language and Society*, 1.
- GUMPERZ, J. J. (1982): *Discourse Strategies*, Cambridge, Cambridge University Press.
- GUMPERZ, J. J., HERNÁNDEZ, C. E. (1971): "Cognitive Aspects of Bilingual Communication" in WHITWLWY, W.H.: *Language Use and Social Change*, London, Oxford University Press.
- HÁLA, B. [1961]: *La sílaba: su naturaleza, su origen y sus transformaciones*, Madrid, CSIC-Instituto Miguel de Cervantes, 1973, 2ª edición.

HAMERS, J., BLANC, M. (1983): *Bilinguisme et bilinguisme*, Bruxelles, Mardaga.

HASSELMO, N. (1969): "How Can We Measure the Effects which One Language May Have on the Other in the Speech Bilinguals?" in KELLY, L. G. (ed.): *Description and Measurement of Bilingualism. An International Seminar*, University of Moncton, pp. 122-41.

HASSELMO, N. (1972): "Code-Switching as Ordered Selection" in FIRCHOW, E. S., GRIMSTADT, K., HASSELMO, N., O'NEIL, W. (eds.): *Studies for Einar Haugen*, The Hague, Mouton, pp. 261-280.

HATCH, E. (1976): "Studies in Language Switching and Mixing" in MCCORMACK, W. C., WURM, S. A. (eds): *Language and Man: Anthropological Issues*, The Hague, Mouton.

HATCH, E. (1983): *Psycholinguistics: A Second Language Perspective*, Rowley, Mass., Newbury House.

HATTIEZ, G. (1978): *Analyse instrumentale de paramètres perceptifs caractéristiques de la nasalité vocalique*, Mémoire présenté pour l'obtention du grade de Licencié en Sciences Psycho-Pédagogiques, Université de Mons.

HATTORI, S., YAMAMOTO, K., FUJIMURA, O. (1958): "Nasalization of vowels in relation to nasals", *Journal of the Acoustical Society of America*, 30, pp. 267-274.

HAUGEN, E. (1950): "The Analysis of Linguistic Borrowing", *Language*, 26, pp. 210-231.

HAUGEN, E. (1953): *The Norwegian Language in America*, Pennsylvania, University of Pennsylvania Press.

HAUGEN, E. (1954): "Review of Weinreich Languages in Contact", *Language*, 30.

HAUGEN, E. (1956): *Bilingualism in the Americas: A Bibliography and Research Guide*, Publications of the American Dialect Society, 26, Alabama.

HAUGEN, E. (1958): "Language Contact", *Proceedings of the VIIIth International Congress of Linguists*.

HAUGEN, E. (1973): "Bilingualism, Language Contact and Immigrant Languages in the United States. A Research Report 1956-1970" in SEBEOK, Th. A. (ed.): *Current Trends in Linguistics*, X, Mouton, The Hague, pp. 505-591.

HAUGEN, E. (1977): "Norm and Deviation in Bilingual Communities" in HORNBY, P.A. (ed): *Bilingualism: Psychological, Social and Education Implications*, New York Academic Press.

HEINE, B., CLAUDI, U, HÜNNEMEYER, F. (1991): *Grammaticalization. A Conceptual Framework*, Chigago-London, The University Chicago Press.

HOFFMAN, N. (1939): *The Measurement of Bilingual Back-ground*, New York City Teacher's College, Columbia University, Contributions to Education, 623.

HOUSTON, S.H. (1972): "Bilingualism: Naturally Acquired Bilingualism", *A Survey o Psycholinguistics*, The Hague, Mouton.

HUERTA, E.C. (1977): "The Acquisition of Bilingualism: A Code-Swwitching Approach", *Sociolinguistic Working Paper n° 39*, South-West Eduactional Development Laboratory, Austin, Texas.

HUERTO, F., SABIO, E., SILVESTRE, B., SORIA, J. (1988): *Caracterización acústica de /l/ castellana en catalanohablantes de Gerona en habla continua*, Trabajo de investigación inédito, Laboratorio de Fonética. Universitat Autònoma de Barcelona.

HULSWIT, J. G. (1980): "Quantitative vowel reduction as a correlate of speech tempo", *Programme Report*, 5, Institute of Phonetics, University of Utrech, pp. 92-103.

HYMES, D. (1967): "Models on Interaction and Social Setting", *Journal of Social Issues*, XXIII, 2, pp. 8-28.

HYMES, D. (1972): "On Communicative Competence", in PRIDE, J. B., HOLMES, J. (eds): *Sociolinguistics*, Harmondsworth, Penguin, pp. 269-293.

HYMES, D. H. (1970): "Bilingual Education: Linguistic vs. Sociolinguistic Bases" in ALATIS, J. E. (ed.): *Bilingualism and Language Contact. Anthropological, Linguistic, Psychological and Sociological Aspects. Report of the 21st Annual Round Table*, Monograph Series on Languages and Linguistics, 23, Washington, Georgetown University Press.

ICE Universidad del País Vasco (1980): *La problemática del Bilingüismo en el Estado Español*, Bilbao.

ICE Universitat de Barcelona (1975): *Bilingüismo y Educación en Cataluña*, Barcelona, Teide.

ICE Universitat de Barcelona (1976): *Bilingüisme i Educació*, Barcelona, Teide.

ICE Universitat de Barcelona (1983): *Lenguas i Educació en el àmbit del Estado Español*, Publicacions de la Universitat de Barcelona.

ICE Universitat de Barcelona (1984): *Adquisició precoz de una segunda lengua*, Publicacions de la Universitat de Barcelona.

ICE Universitat de València (1979): *Jornadas de Bilingüismo*, Valencia.

ITURRIOZ LEZA, J. L., LEAL CARRETERO, F. (1986): *Memorias I. Algunas consecuencias filosóficas de UNITYP. Lógica y ontología. Tipos lógicos, grados de generalización y niveles lingüísticos*, Universidad de Guadalajara, México.

JAKOBOVITS, L. A. (1970): *Foreign Language Learning*, Rowley, Newbury House.

JAKOBSON, R. [1939]: "Observations sur le classement phonologique des consonnes", *Selected Writings, t. I: Phonological Studies*, The Hague-Paris, Mouton, second printing, 1971, pp. 272-279.

JAKOBSON, R. (1963): *Essais de linguistique générale*, Paris, Ed. de Minuit.

JAKOBSON, R. (1964): "General Discussion" in DE REUCK, A.V.S., O'CONNOR, M. (eds.): *Disorders of Language*, Boston, Little, Brown.

JAKOBSON, R., FANT, G., HALLE, M. (1952): *Preliminaries to Speech Analysis*, Cambridge, Mass., MIT Press.

JAKOBSON, R., WAUGH, L. (1980) : *La Charpente phonique du langage*, Paris, Éd. de Minuit, Arguments.

JAKOBSON, R., ZWIRNER, E. (eds.): *Forme and Substance*, Hammerich, L.L.

JASSEM, W. (1961): "The acoustics of consonants", *Proceedings of the IVth International Congress of Phonetic Sciences*, Mouton, The Hague, pp. 50-72.

JASSEM, W. (1964a): "A spectrographic study of Polish speech sounds" in ABERCROMBIE, D., FRY, D. B., MACCARTHY, P. A. D., SCOTT, N. L., TRIM, J. L. M. (eds.): *In Honour of Daniel Jones*, London, pp. 334-348.

JASSEM, W. (1964b): "Measurements on the distinctive features of Polish phonemes", *Proceedings of the Vth International Congress of Phonetic Sciences*, Münster, pp. 374-377.

JONES, D. (1956): *An Outline of English Phonetics*, London, Longman.

JONES, D. (1962): *The Phoneme, Its Nature and Use*, Cambridge.

- JONES, M. (1986): "Audio and Acoustical Aspects", in BRISTOW, G. (ed.): *Electronic Speech Recognition. Techniques. Technology and Applications*, London, Collins, pp. 256-276.
- JONES, R.M. (1969): "How and When do Persons Become Bilingual?" in KELLY, L. (ed.): *Description and Measurement of Bilingualism*, Toronto, University of Toronto Press.
- JOOS, M. (1948): "Acoustic Phonetics", *Language Monograph* # 23, Baltimore, Waverly Press.
- JORDANA, C. A. (1933): *El català i el castellà comparats*, Barcelona, Barcino.
- JORDENS, P. (1977): "Rules, Grammatical Intuitions and Strategies in Foreign Language Learning", *Interlanguage Studies Bulletin*, 2.2, pp. 5-76.
- JOSELYN, F. H. (1907): *Études de phonétique espagnole*, Paris. Apud. COMAS (1986)
- KANTNER, C. E., WEST, R. (1960): *Phonetics*, New York, Harper and Brothers Publishers.
- KELLERMAN, E. (1970): "Towards a characterization of the strategy of transfer in second language learning", *Interlanguage Studies Bulletin*, 2.1, pp. 58-145.
- KELLY, L. (ed.) [1969]: *Description and Measurement of Bilingualism*, Toronto, University of Toronto Press.
- KENYON, J. S. (1958): *American Pronunciation*, Michigan, George Wahr publishing Company Ann Arbor.
- KJOLSETH (1978): "The Development of the Sociology of Language and its Implications" in FISHMAN, J. A. (ed.): *Advances in the Study of Social Multilingualism*, The Hague, Mouton.
- KLATT, D. H. (1973): "Acoustic characteristics of /w, j, r, l, h/ in sentence contexts", *86th Meeting of the Acoustical Society of America*, Los Angeles, unpublished.
- KLATT, D. H. (1975): "Voice Onset Time, Frication and Aspiration in Word-Initial Consonant Clusters", *Journal of Speech and Hearing Research*, 18, pp. 686-706.
- KLATT, D. H. (1976): "Linguistic Uses of Segmental Duration in English: Acoustic and Perceptual Evidence", *Journal of the Acoustical Society of America*, 59, 5, pp. 1208-1221.

- KONOPCZYNSKI, G. (1973) : “La distinction voyelle-consonne reconsidérée à partir de quelques théories phonologiques et de recherches récentes sur la perception des sons du langage”, *Travaux de l'Institut de Phonétique de Strasbourg*, 5, pp. 129-149.
- KOSIEL, U. (1970): “Acoustic-phonetic parameters of the polish frictionless consonants /l/ and /r/”, *Speech Analysis and Synthesis*, vol. II, Warsaw, pp. 135-161.
- KOZHEVNIKOV, V. A., CHISTOVICH, L. A. (1965): *Speech: Articulation and Perception*, translation: Joint Publications Research Service 30, 543, U.S. Department of Commerce.
- KRASHEN, S. (1973): “Lateralization, Language Learning and the Critical Period: Some New Evidence”, *Language Learning*, 26.
- KRASHEN, S. (1975): “ The Development of Cerebral Dominance and Language Learning: More Evidence”, in DATO, D. (ed.): *Developmental Psycholinguistics: Theory and Application*, Washington, Georgetown University Press.
- KRASHEN, S. (1981): *Second Language Acquisition and Second Language Learning*, Oxford, Pergamon.
- KRASHEN, S. (1982): *Principles and Practice in Second Language Acquisition*, Oxford, Pergamon.
- KRASHEN, S., SCARCELLA, R., LONGS, M.H. (eds.) (1982): *Child-Adult Differences in Second Language Acquisition*, Rowley, Mass., Newbury House, 1982.
- LABOV, W. (1972): *Sociolinguistic Patterns*, Philadelphia, University of Pennsylvania Press.
- LADEFOGED, P. (1967a): “Linguistics phonetics”, *UCLA Working Papers in Phonetics*, 6, Los Angeles, California.
- LADEFOGED, P. (1967b): “The nature of vowel quality”, *Three Areas of Experimental Phonetics*, Oxford, pp. 50-142.
- LADEFOGED, P. (1971): *Preliminaries to Linguistic Phonetics*, The University of Chicago Press.
- LADEFOGED, P. (1975): *A Course in Phonetics*, Harcourt Brace Jovanovich, Inc.
- LADO, R. [1957]: *Lingüística contrastiva. Lenguas y culturas*, Madrid, Alcalá, 1973.
- LAMBERT, W. E. (1955): “Measurement of the Linguistic Dominance of Bilinguals”, *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 50, pp. 197-200.

- LAMBERT, W. E. (1972a): "Developmental Aspects of Second Language Acquisition" in LAMBERT, W.E. (ed.): *Language, Psychology and Culture*, Stanford, Stanford University Press.
- LAMBERT, W. E. (1972b): "Measurement of the Linguistic Dominance of Bilinguals" in LAMBERT, W.E. (ed.): *Language, Psychology and Culture*, Stanford, Stanford University Press.
- LAMBERT, W. E. (1980): *The Two Faces of Bilingual Education*, Rosslyn, Virginia, Nat. Clearinhouse for Bilingual Education.
- LAMBERT, W. E., HAVELKA, J., GARDNER, R.C. (1959): "Linguistic manifestations of bilingualism", *American Journal of Psychology*, 72, pp. 77-82.
- LAMBERT, W. E., FILLENBAUM, S. (1959): "A pilot study of aphasia among bilinguals", *Canadian Journal of Psychology*, 13.
- LAMBERT, W. E., HAVELKA, J., CROSBY, C. (1958): "The Influence of language Acquisition Context on Bilingualism", *Journal of Abnormal & Social Psychology*, 56.
- LANDERCY, A., RENARD, R. (1977) : *Éléments de phonétique*, Centre International de Phonétique Appliquée de Mons, Bruxelles, Didier.
- LAZAR, P., SCHWARTZ (1967): *Éléments de probabilité et statistique*, Paris, Flammarion Médecine-Sciences.
- LEHISTE, I. (1962): "Acoustical Characteristics of Selected English Consonants", *The University of Michigan Communication Sciences Laboratory*, Report n° 9, Ann Arbor.
- LEHISTE, I. (1964a): "Acoustical characteristics of selected English consonants", *International Journal of American Linguistics*, 30, pp. 1-97.
- LEHISTE, I. (1964b): "Some allophones of /l/ in American English" in LEHISTE, I. (1964): *Acoustical characteristics of selected English consonants*, The Hague, Mouton, pp. 10-50.
- LEHISTE, I. (1970): *Suprasegmentals*, Cambridge, Massachussetts, London.
- LEHISTE, I. (1971): "Temporal organization of spoken language", in JAKOBSON, R., ZWIRNER, E. (eds.): *Forme and Substance*, Hammerich, L.L., pp. 159-170.
- LEHISTE, I., PETERSON, G. (1961): "Transitions, glides and diphthongs, *Journal of the Acoustical Society of America*, 33, pp. 268-277.
- LENNEBERG, E. (1967): *Biological Foundations of Language*, New York, Wiley.

- LEUTENEGER, R. R. (1963): *The Sounds of American English. An Introduction to Phonetics*, Chicago, Scott-Foresmena & Co.
- LIBERMAN, A., COOPER, F. S. (1972): "In search of the acoustic cues" in VALDMAN: *Papers in linguistics and phonetics to the memory of P. Delattre*, pp. 329-338.
- LIBERMAN, A., INGEMANN, I., LISKER, L., DELATTRE, P., COOPER, F. S. (1959): "Remind rules for synthesising speech", *Journal of the Acoustical Society of America*, 31, pp. 1490-1499.
- LINDAU, M., LADEFOGED, P. (1986): "Variability of feature specifications" in PERKELL, F. S., KLATT, D. H. (eds): *Invariance and variability in speech processes*, Hillsdale, Erlbaum.
- LINDBLOM, B. (1963): "Spectrographic Study of Vowel Reduction", *Journal of the Acoustical Society of America*, 35, pp. 1773-1781.
- LINDBLOM, B. (1975): "Some Temporal Regularities of Spoken Swedish", in FANT, C. G., TATHAM, M. A. A. (eds.): *Auditory Analysis and Perception of Speech*, London, Academic Press, pp. 387-396.
- LINDBLOM, B. (1983): "Economy of speech gestures" in MACNEILAGE, P. F. (ed.): *The Production of Speech*, New York, pp. 217-245.
- LISKER, L. (1957): "Minimal cues for separating /w, r, l, y/ in intervocalic position", *Word*, 13, pp. 256-267.
- LOBACZ, P. (1970): "The Effect of Speech Tempo on the Courses of Vowel Formants", in *Speech Analysis and Synthesis*, vol. 2, Varsovia, Polish Academy of Sciences, pp. 71-94.
- LOBACZ, P. (1976): "Speech Rate and Vowel Formants", in *Speech Analysis and Synthesis*, vol. 4, Varsovia, Polish Academy of Sciences, pp. 187-218.
- LÓPEZ DEL CASTILLO, LI. (1975): "Les interferències català-castellà", *Bilingüismo y educación en Cataluña*, Barcelona, Teide, pp. 87-91.
- LYONS, J. (1981): *Language and Linguistics*, Cambridge University Press.
- LLISTERRI, J. (1991): *Introducción a la fonética: el método experimental*, Barcelona, Anthropos.
- LLISTERRI, J., POCH, D. (1986): "Influence de la langue première (catalan) et la langue seconde (castillan) sur l'apprentissage du système phonologique d'une troisième

langue (français)”, *Actes des IXèmes Journées Pédagogiques sur l'enseignement du français en Espagne*, Institut de Ciències de l'Educació-Universitat Autònoma de Barcelona, pp. 153-167.

LLISTERRI, J., POCH, D. (1987a) : “Les réalisations sonores dans l'apprentissage d'une troisième langue par des bilingues”, *Revue de Phonétique Appliquée*, 82-83-84, pp. 209-220.

LLISTERRI, J., POCH, D. (1987b): “Phonetic interference in bilingual's learning a third language”, *Proceedings of the XIth International Congress of Phonetic Sciences*, Tallinn, Academy of Sciences of the Estonian SSR, vol. 5, pp. 134-137.

MACKEY, W. F. (1956): “Towards a definition of bilingualism”, *Journal of the Canadian Linguistic Association*.

MACKEY, W. F. (1957): “The Description of Bilingualism”, *Journal of the Canadian Linguistic Association*.

MACKEY, W. F. (1962): “The description of bilingualism”, *Canadian Journal of Linguistics*, VII, 2.

MACKEY, W. F. (1967a): “The Description and the Measurement of Bilingualism”, *The Linguistic Reporter*, 9/5.

MACKEY, W. F. (1967b): “The measurement of bilingual behavior”, *Canadian Psychologist*, 7.

MACKEY, W. F. (1967c): *Le bilinguisme phénomène mondial*, Montreal Haverst House.

MACKEY, W. F. (1968): *Language Teaching Analysis*, Indiana University Press, Bloomington.

MACKEY, W. F. (1969a): “Bilingual Interference: Its Analysis and Measurement”, *Journal of Communication*, 15.

MACKEY, W. F. (1969b): *Interference, Integration and the Synchronic Fallacy*, Quebec, CRIB, Laval.

MACKEY, W. F. (1970a): “Interference, integration and the Synchronic Fallacy” in ALATIS, J. E. (ed.): *Bilingualism and Language Contact*, Georgetown University, Washington, D. C., pp. 195-227.

MACKEY, W. F. (1970b): “The Description of Bilingualism” in FISHMAN, J.A. (ed.): *Readings in the Sociology of Language*, The Hague, Mouton.

MACKEY, W. F. (1971): “A typology of bilingual education” in ANDERSON, A.T., BOYER, M. (eds.): *Bilingual Schooling in the United States*, Washington, Government Printing of.

- MACKEY, W. F. (1972): *Bibliographie internationale sur le bilinguisme*, Québec, CRIB, Laval, Québec.
- MACKEY, W. F. (1976): *Bilinguisme et contact des langues*, Paris, Klincksieck.
- MACKEY, W. F. (1982): *International Bibliography on Bilingualism*, Presses de l'Université Laval, Québec.
- MACNAMARA, J. (1966): *Bilingualism and Primary Education: A Study of Irish Experience*, Edinburgh University Press, pp. 11-12.
- MACNAMARA, J. (1967): "The Bilingual's Linguistic Performance: A Psychological Overview", *Journal of Social Issues*, XXIII.
- MACNAMARA, J. (1969): "How Can One Measure the Extent of a Person's Bilingual Proficiency" in KELLY, L. G. (ed.): *Description & Measurement of Bilingualism*, pp. 80-119.
- MACNAMARA, J. (1970): "Bilingualism and thought" in ALATIS, J. E. (ed.): *Bilingualism and Language Contact*, Georgetown University, Washington, D. C.
- MACNAMARA, J. (1973): "Attitudes and Learning a Second Language" in SHUY, R.W., FASOLD, R. (eds.): *Language Attitudes: Current Trends and Prospects*, Washington, Georgetown University Press.
- MACNAMARA, J. (1976): "The Linguistic Independence of Bilinguals", *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 6.
- MAGISTE, E. (1984): "Desenvolupament de les interferències intra i interlingües en els bilingües", *Estudi experimental del bilingüisme*, Fundació Caixa de Pensions, Barcelona, Tres i Quatre.
- MALECOT, A. (1969): "The effect of syllabic rate and loudness on the force of articulation of American stops and fricatives", *Phonetica*, 19, 4, pp. 205-216.
- MALHERBE, E. (1969): "Comments on «How and When do the Persons Become Bilingual»" in KELLY, L.G. (ed.): *Description & Measurement of Bilingualism*, Toronto, University of Toronto Press.
- MALMBERG, B. (1950): *Étude sur la phonétique de l'espagnol parlé en Argentine*, Études Romanes de Lund publiées par Alf Lombard, C.W.K. Gleerup, Lund, Ejnard Munksgaard, Copenhagen.
- MALMBERG, B. (1952) : "Le problème du classement des sons du langage et quelques questions connexes", *Studia Linguistica*, VI, pp. 1-56.

- MALMBERG, B. (1965): “La estructura silábica del español”, *Estudios de fonética hispánica*, Madrid, pp. 3-28.
- MALMBERG, B. (1971): *Les domaines de la phonétique*, Paris, Presses Universitaires de France.
- MALMBERG, B. (1974) : *Manuel de Phonétique générale*, Paris, A. & J. Picard.
- MALMBERG, B. [1954] : *La Phonétique*, Paris, Presses Universitaires de France, “Que sais-je?”, 12e. édition, 1979.
- MARCHAND, F. et alii (1975): *Manuel de linguistique appliquée. I. L'acquisition du langage. Enfants français immigrés*, Paris, Delagrave.
- MAROUZEAU, J. (1961): *Lexique de la terminologie linguistique*, Paris, Geuthner.
- MARTINET, A. (1955): *Économie des changements phonétiques*, Berne, A. Francke S.A., 1970, 3ème édition.
- MARTINET, A. (1956) : *La Description phonologique avec application au parler franco-provençal d'Hauteville (Savoie)*, Genève, Droz, Paris, Minard.
- MARTINET, A. [1960]: *Éléments de linguistique générale*, Paris, Armand Colin, 1980.
- MARTINET, A. (1965) : *La Linguistique synchronique*, Paris, Presses Universitaires de France.
- MARTINET, A. (1969): *La linguistique : Guide Alphabétique*, Paris, Doncel.
- MARTINET, A. (1977): *Grammaire fonctionnelle du français*, Paris, Didier.
- MARTÍNEZ CELDRÁN, E. [1984]: *Fonética*, Barcelona, Teide, 2ª ed., 1986.
- MARTÍNEZ, G. (1989): “Caracterización acústica de la consonante lateral alveolar en un corpus de habla continua realizado por hablantes bilingües”, *Revista Española de Lingüística*, 19/1, p. 160.
- MARTONY, J., FANT, G. (1961): “Pole-zero matching of spectra of /l/”, *Quarterly Progress and Status Report-Speech Transmission Laboratory*, 1, Stockholm, Royal Institute of Technology.
- MASSONE, M. I. (1988): “Estudio acústico y perceptivo de las consonantes nasales y líquidas del español”, *Estudios de Fonética Experimental*, III, Promociones Publicaciones Universitarias.

- MEILLET, A. (1921) : *Linguistique historique et linguistique générale*, Paris, Champion.
- MEILLET, A. (1925): *La méthode comparative en linguistique historique*, Paris, Champion, 1970.
- MEILLET, A., SAUVAGEOT, A. (1934): “Le bilinguisme des hommes cultivés”, *Conférence de l'Institut de Linguistique de l'Université de Paris*, vol. 2.
- MESTREIT, C. (1982) : *Les erreurs phonématiques et prosodiques dans l'apprentissage du français langue étrangère en fonction de la base linguistique des apprenants*, Memoria de licenciatura inédita, Universidad Autónoma de Barcelona.
- MESTREIT, C., POCH, D. (1983): “Para un diagnóstico de errores fonemáticos y prosódicos en alumnos de francés”, *Cuadernos de traducción e interpretación*, nº 3, Barcelona.
- MIJAWAKI, K., LIBERMAN, A. M., FUJIMURA, O., STRANGE, W., JENKINS, J. J. (1973): “Gross-language study of the perception of the F3 cue for [r] versus [l] in speech and non-speech-like patterns”, *Status Report on Speech Research*, 33, Haskins Laboratories, pp. 67-77.
- MILNER, B. (1964): “General Discussion” in DE REUCK, A.V.S., O'CONNOR, M. (eds.): *Disorders of Language*, Boston, Little, Brown.
- MILROY, L. (1987): *Observing and Analysing Natural Language. A Critical Account of Sociolinguistic Method*, Oxford, Basil Blackwell.
- MILLER, J. L. (1981): “Effects of Speaking Rate on Segmental Distinctions”, in EIMAS, P., MILLER, J. L. (eds.): *Perspectives in the Study of Speech*, Hillsdale, N. J., Lawrence Erlbaum, pp. 39-74.
- MILLER, J. L., BAER, T. (1983): “Some Effects of Speaking Rate on the Production of /b/ and /w/, *Journal of the Acoustical Society of America*, 73, 5, pp. 1751-1755.
- MOLES, A., VALLANCIEN, B., ARSLAN, M., CROATTO, L. FRY, B., MALMBERG, B., METTAS, O., MOLINARI, G., PERDONCINI, G., PERELLÓ, J., RETHI, A., SONNINEN, G., YANNATOS, G. (1966): *Phonétique et Phonation*, Paris, Masson et Cie.
- MONSEN, R. B., ENGBRETSON, A. M. (1977): “Study of Variations in the Male and Female Glottal Wave”, *Journal of the Acoustical Society of America*, 62, 4, pp. 981-993.

- MORENO CABRERA, J.C. (1991): *Curso universitario de lingüística general. Tomo I: Teoría de la gramática y sintaxis general*, Madrid, Síntesis.
- MORGAN, N. (1984): *Talking Chips. IC Speech Synthesis*, New York, McGraw-Hill Book Company.
- MOUNIN, G. (coord.) [1974] : *Dictionnaire de la Linguistique*, Paris, Presses Universitaires de France.
- MURILLO, J. (1981): *El umbral de fonologización de los sonidos turbulentos del habla en español y francés*, Tesis doctoral inédita, Universidad Autónoma de Barcelona.
- NAVARRO TOMÁS, T. (1917): “Sobre la articulación de la /l/ castellana”, in BARNILS, P. (ed.): *Estudis Fonètics*, I, Barcelona, Institut d'Estudis Catalans, pp. 265-275.
- NAVARRO TOMÁS, T. [1918]: *Manual de pronunciación española*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Publicaciones de la Revista de Filología Española, n° 3, 21ª edición, 1982.
- O'CONNOR, J. D., GERSTMAN, L. J., LIBERMAN, A. M., DELATTRE, P. C., COOPER, F. S. (1957): “Acoustic cues for the perception of initial /w, j, r, l/ in English”, *Word*, 13, pp. 24-43.
- O'SHAUGHNESSY, D. (1981): “A study of French vowel and consonant durations”, *Journal of Phonetics*, 9, pp. 385-406.
- ÖHMAM, S. E. G. (1966): “Coarticulation in VCV utterances: Spectrographic measurements”, *Journal of the Acoustical Society of America*, 39, pp. 151-168.
- OKSAAR, E. (1972a): “Bilingualism” in SEBEOK, R. (ed.): *Current Trends in Linguistics*, vol. 9, The Hague, Mouton, pp. 476-511.
- OKSAAR, E. (1972b): “On Code Switching. An Analysis of Bilingual Norms” in QVISTGAARD, J., SCHWARZ, H., SPANG-HANSEN, H. (eds.): *Proceedings Vo. III, Association Internationale de Linguistique Appliquée Third Congress. Copenhaguen 1972*, Heidelberg, Julius Groos Verlag.
- OKSAAR, E. (1979): “Linguistic Aspects of the Development of Bilingualism”, paper presented at the Fourteenth Regional Seminar, Seameo Regional Language Centre, Singapore.
- OKSAAR, E. (1983): “Multilingüismo y multiculturalismo desde el punto de vista del lingüista” in HUSÉN, A.T., OPPER, S. (eds.): *Educación multicultural y multilingüe*, Madrid, Narcea, 1984.

- OLLER, D. (1973): "The Effect of Position in Utterance on Speech Segment Duration in English", *Journal of the Acoustical Society of America*, 54, 5, pp. 1235-1247.
- OSGOOD, C.E., ERVIN, S. (1954): "Compound and coordinate systems" in OSGOOD, C.E., SEBEOK, T. A.: *Psycholinguistics*, Bloomington, Indiana University Press.
- OYAMA, S.A. (1976/1982): "A Sensitive Period for the Acquisition of a Nonnative Phonological System" in KRASHEN, S., SCARCELLA, R., LONGS, M. (eds.), *Child-Adult Differences in Second Language Acquisition*, Rowley, Newbury House, 1982.
- PACESOVÁ, J. (1968): *The Development of Vocabulary in the Child*, Brno.
- PANYELLA, R. (1985): *Determinació experimental del context de "velarització" de [l] del català a partir de la freqüència dels tres formants acústics*, Treball de recerca inèdit, Laboratori de Fonètica, Universitat Autònoma de Barcelona.
- PARADIS, M. (1977): "The Stratification of Bilingualism" in DI PIETRO, R.J., BLANSIST, E.L. (eds.): *The Third Lacus Forum 1976*, Columbia, Hornbeam Press.
- PARADIS, M. (ed.) (1978): *Aspects of Bilingualism*, Columbia, Hornbeam Press.
- PAULSTON, C.B. (1983): "Problemas del análisis comparativo de la educación bilingüe" in HUSÉN, A.T., OPPER, S. (eds.): *Educación multicultural y multilingüe*, Madrid, Narcea, 1984.
- PAYRATÓ, LI. (1985): *La interferència lingüística. Comentaris i exemples català-castellà*, Barcelona, Curial, Edicions Catalanes, Publicacions de l'Abadia de Montserrat.
- PENG, F. C. (ed.) [1983]: *Neurology of Language: a first approximation*, London, Erlbaum.
- PERKELL, J. S., KLATT, D. H. [eds.] (1986): *Invariance and variability in speech processes*, Hillsdale, Erlbaum.
- PETERSON, G. E., BARNEY, H. L. (1952): "Control Methods Used in a Study of Vowels", *Journal of the Acoustical Society of America*, 24, pp. 175-184.
- PETERSON, G., LEHISTE, I. (1960): "Duration of syllable nuclei in English", *Journal of the Acoustical Society of America*, 32, pp. 693-703.
- PLA, M. (1983): *El bilingüisme escolar a Barcelona*, Barcelona, La Magrana.

- POLS, L. C. W. (1986): "Variation and Interaction in Speech", in PERKELL, J. S., KLATT, D. H. (eds.): *Invariance and Variability in Speech Processes*, Hillsdale, Lawrence Erlbaum, pp. 140-154.
- POTTER, R. K., KOPP, G. A., GREEN, H. C. (1947): *Visible Speech*, New York, D. van Nostrand C°, Inc.
- QUILIS, A. (1981): *Fonética acústica de la lengua española*, Madrid, Biblioteca Románica Hispánica, Gredos.
- QUILIS, A., ESGUEVA, M., GUTIÉRREZ, M.L., CANTARERO, M. (1979): "Características acústicas de las consonantes laterales españolas", *Lingüística española actual*, Madrid, pp. 233-343.
- QUILIS, A., FERNÁNDEZ, J. A. (1982): *Curso de fonética y fonología españolas*, Madrid, C.S.I.C., 10ª ed.
- RAYFIELD, J. R. (1970): *The Languages of a Bilingual Community*, The Hague, Mouton.
- RECASENS, D. (1983): *Coarticulation in Catalan VCV Sequences: An Articulatory and Acoustical Study*, tesis doctoral inédita, Universidad de Connecticut.
- RECASENS, D. (1984a): "Timing constraints and coarticulation: Alevolo-palatals and sequences of alveolar + [j] in Catalan", *Phonetica*, 42, pp. 125-139.
- RECASENS, D. (1984b): "V-to-V coarticulation in Catalan VCV sequences", *Journal of the Acoustical Society of America*, 76, pp. 1624-1635.
- RECASENS, D. (1984c): *Producció i coarticulació de vocals i consonants del català en el decurs*, tesi doctoral inédita, Universitat de Barcelona.
- RECASENS, D. (1985a): *Estudi lingüístic sobre la parla del Camp de Tarragona*, Curial Edicions Catalanes, Publicacions de l'Abadia de Montserrat.
- RECASENS, D. (1985b): "Coarticulatory patterns and degrees of coarticulatory resistance in Catalan CV sequences", *Language and Speech*, 28, pp. 97-114.
- RECASENS, D. (1986): *Estudis de fonètica experimental del català oriental central*, Publicacions de l'Abadia de Montserrat.
- RECASENS, D. (1990): *Temes de fonètica i de lingüística del català*, Publicacions de la Diputació de Tarragona.

- RECASENS, D. (1991): *Fonètica descriptiva del català (Assaig de caracterització de la pronúncia del vocalisme i consonantisme del català al segle XX)*, Barcelona, Institut d'Estudis Catalans.
- RENARD, R. (1979): *La méthode verbo-tonale de correction phonétique*, Bruxelles, Didier.
- RICHARDS, J. (ed.) (1974): *Error Analysis. Perspectives on Second Language Acquisition*, London, Longman.
- RONJAT, J. (1913): *Le développement du langage observé chez un enfant bilingue*, Paris, Champion.
- ROSETTI, A. (1945): “Langue mixte et mélange des langues”, *Acta Linguística*, 5, pp. 73-79.
- ROSETTI, A. (1963): *Sur la théorie de la syllabe*, The Hague, Mouton.
- ROSSI, M. (1972) : “Le seuil différentiel de durée”, *Papers in Linguistics and Phonetics to the memory of P. Delattre*, The Hague-Paris, Mouton.
- ROSSI, M. (1974): *Description phonétique et phonologique du parler de Rossano*, Thèse de Doctorat d'État, Sorbonne Nouvelle, Paris III.
- ROUSSELOT, P. J. (1922): *La phonétique expérimentale*, Cours professé au Collège de France, leçon d'ouverture. Apud. LLISTERRI (1991)
- SAER, D.J., SMITH, F., HUGUES, J. (1924): *The Bilingual Problem*, London Hugues and Von Wrexham.
- SAER, H. (1931): “Experimental inquiry into the education of bilingual peoples”, *Education in Changing Commonwealth*, London, pp. 116-121.
- SAPIR, E. (1921): *Language: An Introduction to the Study of Speech*, New York, Harcourt Brace Jovanovich.
- SAUSSURE, F. [1916] : *Cours de linguistique générale*, Paris, Payot, 1983.
- SELINKER, L. (1972): “Interlanguage”, *IRAL*, 10/3, pp. 219-231.
- SELINKER, L., SWAIN, M., DUMAS, G. (1975): “The Interlanguage Hypothesis Extended to Children”, *Language Learning*, 25, pp. 139-152.
- SHAFFER, D. (1976): “Is Bilingualism Compound or Coordinate?”, *Lingua*, 40.
- SHARP, D. (1973): *Language in Bilingual Communities*, London, Arnold.

- SHATZ, C. (1954): "The role of context in the perception of stops", *Language*, 30, pp. 47-56.
- SHERMAN, D. (1952): "The influence of vowels on recognition of adjacent consonants", *Speech Hear. Dis.*, 17, pp. 198-212.
- SHUY, R.W., FASOLD, R. (eds.) (1973): *Language Attitudes: Current Trends and Prospects*, Washington, Georgetown University Press.
- SIGUÁN, M. (1976): "Bilingüismo y personalidad", *Anuario de Psicología*, 15.
- SIGUÁN, M. (ed.) (1984a): *Adquisición precoz de una segunda lengua*, Barcelona, Universitat de Barcelona.
- SIGUÁN, M. (1984b): "Lengua y educación en Cataluña", *Perspectivas*, 49.
- SIGUÁN, M. (coord.) (1985): *Enseñanza en dos lenguas y resultados escolares*, Barcelona, Ed. Universitat de Barcelona.
- SIGUÁN, M., MACKEY, W.F. (1986): *Educación y Bilingüismo*, Madrid, Santillana.
- SIMON, P. (1967): *Les consonnes françaises. Mouvements et positions articulatoires à la lumière de la radiocinématographie*, Paris, Klincksieck.
- SINCLAIR, I. K. (1978): *Beginner's Guide to Tape Recording*, London, Butterworth & Co Publishers.
- SOLÀ, J. (1977): *Del català incorrecte al català correcte. Història dels criteris de correcció lingüística*, Barcelona, Edicions 62.
- SOLÀ, J. (1980): "Tractats de catalanismes", *Miscel.lània Aramon i Serra*, II, Barcelona, Curial, pp. 559-582.
- STERN, N. G. (1931): *Meaning and Change of Meaning*, Goteborg.
- STEVENS, K. (1972a): "Sources of inter and intra-speaker variability in the Acoustic properties of Speech Sounds", *Proceedings of the Seventh International Congress of PHonetic Sciences*, vol. II, pp. 206-232.
- STEVENS, K. (1972b): "The quantal nature of speech: evidence from articulatory-acoustic data" in DAVID, E. E., DENES, P. P. (eds.): *Human communication: a unified view*, New York, McGraw-Hill.
- STEVENS, K. N. (1968): "On the Relation between speech movements and speech perception", *Zeitschrift für Phonetik*, 21, pp. 102-106.

- STOICHEFF, M. L. (1981): "Speaking Fundamental Frequency Characteristic of Nonsmoking Female Adults", *Journal of Speech and Hearing Research*, 24, pp. 437-441.
- STRAKA, G. (1963) : "La division des sons du langage en voyelles et consonnes peut-elle être justifiée?", *Travaux de Linguistique et de Littérature*, I, pp. 17-99.
- STRAKA, G. (1968) : "Contribution à la description et à l'histoire des consonnes L", *Travaux de Linguistique et de Littérature*, 6, 1, pp. 267-326.
- STRAKA, G. (1979): *Les sons et les mots*, Strasbourg, Klincksieck.
- STRUBELL, M. (1980): *Llengua i Població a Catalunya*, Barcelona, La Magrana.
- SWADESH, M. (1941): "Observations of Pattern Impact on the Phonetics of Bilinguals", *Language, Culture and Personality*, Menasha, Wisconsin, pp. 59-65.
- SWEET, H. (1877): *A Handbook of Phonetics*, Oxford.
- T'SOU, B.K. (1981): "The Language of Swonals (Speakers Without a Native Language): A Study on Semilingualism and Accelerated Creolization" in BAETENS BEARDSMORE (ed.): *Elements of Bilingual Theory*, Brussel, Vrije Universiteit Brussel.
- TABOURET-KELLER, A. (1969) : "Plurilinguisme et interférences" in MARTINET, A. (dir.) : *La Linguistique. Guide Alphabétique*, Paris, Denoël, pp. 305-310.
- TABOURET-KELLER, A. (1977): "Comparaciones interlenguas y problemas del bilingüismo" in *La génesis de lenguaje*, Madrid, Pablo del Río, 1978.
- TABOURET-KELLER, A. (1983): "L'importanza dei fattori sociali nelle realizzazione del bilinguismo ed il problema dell'identità: studio comparativo", *L'apprendimento precoce della seconda lingua. Educazione Bilingue*, 8.
- TABOURET-KELLER, A. (1985): "Lengua materna y lengua extranjera", in SIGUÁN, M. (coord.): *Enseñanza de dos lenguas y resultados escolares*, Barcelona, Ed. Universitat de Barcelona.
- TATHAM, M. A. A. (1984): "Recording and Displaying Speech", in CODE, C., BALL, M. (eds.): *Experimental Clinical Phonetics*, London, Croom Helm, pp. 4-20.
- TAYLOR, R. (1970): *Noise*, Harmondsworth, Middlesex, Penguin Books, 1979, 3ª ed.
- TESCH, G. (1978): *Linguale Interferenz. Theoretische, terminologische und metodische Grundfragen zu ihrer Erforschung*, Tübingen, G. Narr.

- TESNIÈRE, L. (1939) : “Phonologie et mélange de langues”, *Travaux du Cercle de Linguistique de Prague*, 8, pp. 83-93.
- THIERY, C. (1976) : “Le bilinguisme vrai”, *Études de Linguistique Appliquée*, 24, pp. 52-63.
- THOMAS, C. K. (1947): *The Phonetics of American English*, New York, The Ronald Press Company.
- TIFFANY, W. R. (1959): “Nonrandom Sources of Variation in Vowel Quality”, *Journal of Speech and Hearing Research*, 2, pp. 305-317.
- TIÓ, J. (1982): *L'ensenyament del català als no-catalanoparlants*, Vic, Eumo.
- TROCMÉ, H. (1972): “Étude acoustique du phénomène de la réduction vocalique”, *Revue de Phonétique Appliquée*, 24, pp. 35-54.
- TROUBETZKOY, N. [1939] : *Principes de phonologie*, Paris, Klincksieck, 1964.
- TUCKER, G.R. (1977): “The Linguistic Perspective”, *Bilingual Education Current Perspectives*, 2, Arlington, Center for Applied Linguistics.
- ULLMANN, S. (1951): *The Principles of Semantics*, Oxford, Blackwell.
- UMEDA, N. (1975): “Vowel Duration in American English”, *Journal of the Acoustical Society of America*, 58, 2, pp. 434-445.
- UMEDA, N. (1977): “Consonant Duration in American English”, *Journal of the Acoustical Society of America*, 61, 3, pp. 846-858.
- UNIVERSITY COLLEGE OF WALES (1971): *Bilingualism: A Bibliography of 1000 References with Special Reference to Wales*, Cardiff, University of Wales Press.
- UTHERFORD, W. (ed.) [1984]: *Language universals and second language acquisition*, Amsterdam, John Benjamins.
- VACHEK, J. (1976): *Selected Writings in English and General Linguistics*, The Hague, Mouton.
- VAGGES, K., FERRERO, F. E., MAGNO-CALDOGNETTO, E., LAVAGNOLI, C. (1978): “Some acoustic characteristics of italian consonants”, *Journal of Italian Linguistics on Phonology and Phonetics*, 1, vol. 3, pp. 69-85.
- VALOR, E. (1983): *Termes de correcció lingüística*, València, E. Climent.

- VALLVERDÚ, F. (1972): *Ensayos sobre bilingüismo*, Barcelona, Ariel.
- VAN OVERBEKE, M. (1968): “La description phonétique et phonologique d'une situation bilingüe”, in MARTINET, A. (dir.) : *La Linguistique. Guide Alphabétique*, Paris, Denoël.
- VAN OVERBEKE, M. (1969): “À propos d'une interférence due au bilingüisme”, *Revue de Phonétique Appliquée*, 10.
- VAN OVERBEKE, M. (1970): *Modèles de l'interférence linguistique*, Thèse de Doctorat non publiée, Université catholique de Louvain.
- VAN OVERBEKE, M. (1972): *Introduction au problème du bilingüisme*, Bruxelles, Labor.
- VAN OVERBEKE, M. (1976): *Mécanismes de l'interférence linguistique*, Madrid, Fragua.
- VENNEMANN, T. (1975): “Linguistics and Phonetics”, in BARTSCH, R., VENNEMANN, T. (eds.): *Linguistics and Neighboring Disciplines*, Amsterdam, North Holland, pp. 13-32.
- VESSEREAU, J. [1947]: *La statistique*, Paris, Presses Universitaires de France, Col. “Que sais-je?”, 1988, 17ème édition.
- VIDAL DE BATTINI, B. E. (1949): *El español de Argentina*, Buenos Aires, Consejo Nacional de Educación.
- VILA, I. (1983): “Reflexiones entorno al bilingüismo y la enseñanza bilingüe”, *Infancia y Aprendizaje*, 21.
- VILA, I. (1984): “Yo siempre hablo catalán y castellano. Datos de una investigación en curso sobre la adquisición del lenguaje en niños bilingües familiares” in SIGUÁN, M. (ed.): *Adquisición precoz de una segunda lengua*, Barcelona, Ed. Universitat de Barcelona.
- VILA, I., BOADA, H., SIGUÁN, M. (1982): “Adquisición y desarrollo del lenguaje en bilingües familiares: primeros datos de una investigación”, *Infancia y Aprendizaje*, 19-20.
- VILA, I., BOADA, H., SIGUÁN, M. (1984): “L'adquisició del llenguatge en nens bilingües familiars”, *Estudi experimental del bilingüisme*, Fundació Caixa de Pensions, Barcelona, Tres i Quatre.
- VILADOT, M.A. (1981): “Investigar el bilingüisme a Catalunya: una necessitat urgent”, *Ciència*, 8.
- VILADOT, M.A. (1982): *El bilingüisme a Catalunya*, Barcelona, Laia.

- VILADOT, M.A. (1984): “Estudi pilot d'una mesura de dominància lingüística en subjectes catalano-castellanoparlants: índex relatiu de temps de reacció”, *Estudi experimental del bilingüisme*, Fundació Caixa de Pensions, Barcelona, Tres i Quatre.
- VILDOMECH, MACNAMARA, J. (1969): “How Can One Measure the Extent of a Person's Bilingual Proficiency” in KELLY, L.G. (ed.): *Description & Measurement of Bilingualism*, Toronto, University of Toronto Press.
- WEINREICH, U. (1953): *Languages in Contact*, The Hague, Mouton.
- WEINREICH, U. (1957): “Research Frontiers in Bilingual Studies”, *Reports of the Eighth International Congress of Linguists*, Oslo, Vol. 1.
- WEINREICH, U. (1968) : “Unilinguisme et multilinguisme. Définitions” in MARTINET, A. (dir.) : *Le Langage*, Paris, Encyclopédie de la Pléiade, pp.647-684.
- WEST, M. (1958): “Bilingualism”, *English Language Teaching*, XII.
- WINTELER, J. (1876): *Die Kerenzer Mundart des Kantons Glarus in ihren Grundzügen dargelegt*, Leipzig.
Working Papers in Bilingualism / Travaux de Recherches sur le Bilinguisme, Ontario, Ontario Institute for Studies in Education.
- YOUNG, R.K., SAERGET, J. (1966): “Transfer with Bilinguals”, *Psychonomic Science*, 6.
- ZAMORA VICENTE, A. [1960]: *Dialectología española*, Madrid, Gredos, 2ª ed., 1979.
- ZAVALA MALDONADO, R. (1990): “Los sistemas clasificatorios en el Kanjobal de San Miguel Acatán (Acateco)”, *Función*, 9-10, pp. 1-354.
- ZINDER, L. R. (1964): “Effect of speech rate on the articulation of individual sounds”, *Voprosy Fonetiki*, 69, Uchenye zapiski Leningrad Univ., pp. 3-27.
- ZWICKER, E., FELDTKELLER, R. (1981): *Psychoacoustique. L'oreille récepteur d'information*, Paris, Masson.
- ZWIRNER, E. (1972): “Linguistique générale et théorie de la linguistique”, in VALDMAN, A. (ed.): *Papers in Linguistics and Phonetics to the memory of Pierre Delattre*, The Hague, pp. 505-513.