

# Experimento fonético

## Análisis de las vocales del español

/i/-/e/ y /o/-/u/

realizadas por dos hablantes de amazig  
como L1

África Loureiro Molina  
Trabajo de Final de Grado  
Tutora: Beatriz Blecua  
Universitat de Girona, 2013-2014



# ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	p.4
2. MARCO TEÓRICO.....	p.6
3. DISEÑO EXPERIMENTAL.....	p.12
4. RESULTADOS.....	p.15
4.1. INFORMANTE I.....	p.15
4.1.1. CORPUS DE PALABRAS.....	p.15
4.1.2. CORPUS DE HABLA ESPONTÁNEA.....	p.20
4.2. INFORMANTE II.....	p. 23
4.2.1. CORPUS DE PALABRAS.....	p.23
4.2.2. CORPUS DE HABLA ESPONTÁNEA.....	p.25
5. ANÁLISIS.....	p.29
5.1. INFORMANTE I.....	p.29
5.2. INFORMANTE II.....	p.29
5.3. COMPARATIVA ENTRE INFORMANTES.....	p.30
5.4. COMPARATIVA CON EL ESPAÑOL.....	p.31
6. CONCLUSIONES.....	p.35
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	p.37
8. ANEXOS.....	p.38
8.1. CORPUS DE PALABRAS.....	p.38
8.2. CORPUS DE HABLA ESPONTÁNEA.....	p.40
8.3.1. CORPUS. INFORMANTE I.....	p.40
8.3.1. CORPUS. INFORMANTE II.....	p.41
8.3. RESULTADOS DEL ANÁLISIS ACÚSTICO.....	p.43
8.4. AUDIOS DE LOS CORPUS Y ENTREVISTAS.....	p.57

# 1. INTRODUCCIÓN

La gran ventaja o desventaja, según se mire, del Trabajo de Final de Grado es que puede tratar sobre cualquier tema que se haya trabajado a lo largo de la carrera. Tras barajar varios temas de distintas disciplinas, me decidí por la fonética y la fonología.

Con el paso de los años, la inmigración en Catalunya se ha incrementado y, en consecuencia, también la diversidad lingüística. Entre lenguas como el ruso, el chino, el urdú o el árabe también podemos encontrar el amazig.

Normalmente, cuando aprendemos una segunda lengua, muchos aspectos de nuestra lengua materna influyen e interfieren en nuestro aprendizaje; algunos, incluso, permanecen. Un buen ejemplo es el del amazig: cuando un hablante amazig habla en español, suele confundir la /e/ con la /i/ y la /o/ con la /u/ por influencia de su primera lengua (L1). Esto sucede porque [e] y [o] son realizaciones fonéticas de /i/ y /u/ respectivamente; efectivamente, el sistema vocálico del amazig consta de tres fonemas vocálicos: /i/, /a/ y /u/ (Omar Ouakrim, 1995: p.33).

La motivación para hacer este trabajo surgió a raíz de las prácticas que realicé en Càritas durante este último curso. Allí di clase a un grupo de mujeres de habla amazig que confundían las /e/ con las /i/ y las /o/ con las /u/, tal y como he explicado en el párrafo anterior. Mi tutora me sugirió hacer el experimento sobre este tema y así empezó a tomar forma este experimento fonético. También debo admitir que el trabajo de mi tía como profesora de español a inmigrantes ha generado en mí un gran interés hacia la enseñanza del español como segunda lengua (L2) y creo que este trabajo es un buen acercamiento a la materia.

Evidentemente, el objeto de estudio en las páginas que siguen serán las vocales /i/, /e/, /o/ y /u/ del español realizadas por un hablante de amazig, por lo que mi hipótesis es la siguiente: un hablante de amazig, como L1, confundirá las /e/ con las /i/ y las /o/ con las /u/ al hablar en español, como L2, por influencia de su L1.

Así pues, mi objetivo consistirá en comprobar, a través de un experimento fonético, la veracidad o falsedad de la hipótesis analizando las vocales realizadas en español por dos hablantes de amazig.

El trabajo consta de dos partes fundamentales: la teoría y el experimento.

La primera parte se ha centrado en la descripción de los sistemas fonético-fonológicos de las vocales del amazig y del español. Mientras que encontrar bibliografía sobre el español ha sido una tarea realmente fácil, no lo ha sido tanto por lo que respecta al amazig. Esto se debe, en primer lugar, a los pocos estudios que hay actualmente sobre la fonología del amazig y, en segundo lugar, a que hace poco tiempo que se han iniciado nuevas investigaciones sobre el tema.

La segunda parte consta de la explicación del experimento, la creación del corpus y la exposición de los resultados obtenidos tras analizar los datos con el programa de fonética PRAAT y el programa de estadística IBM SPSS Statistics.

Finalmente, quisiera añadir que este es un trabajo muy modesto y general, que aporta unas pocas pinceladas sobre el tema expuesto. En cualquier caso, hay estudios y trabajos mucho más elaborados que seguramente aporten más datos e información que este. Sin embargo y dicho esto, espero que el lector encuentre interesante el experimento que nos traemos entre manos.

## 2. MARCO TEÓRICO

En este apartado, nos centraremos en la descripción articulatoria y acústica del sistema vocálico del amazig y del español.

A diferencia de las consonantes, descritas por su modo y lugar de articulación, las vocales se definen a partir de la abertura, la posición anterior o posterior de la lengua y redondeamiento o no redondeamiento de los labios.

A diferencia del español, cuyo sistema vocálico consta de cinco fonemas, el sistema del amazig está formado por tres fonemas: /i/, /a/ y /u/. En contra de esta teoría que defiende un único sistema para todas las variantes dialectales, también está la tesis que sostiene que el amazig, no tiene un solo sistema vocálico, sino que tiene más de uno, diferenciados por el número de fonemas vocálicos que los componen (Andrea K. Prasse, 1975)<sup>1</sup>.

Actualmente no disponemos de una gran cantidad de estudios sobre el amazig, pero uno de los más significativos es el de Omar Ouakrim. Su trabajo se centra en la investigación de la fonética y la fonología del amazig, pero sobre todo se concentra en el tashlhit, una variante del amazig.

Xavier Lamuela (2003: p.2) lista las distintas variantes que posee esta lengua:

- Tamazight
- Tarifit
- Taixelhit
- Taqbaylit
- Taixawit
- Tamzabit
- Tamahaq

En cuanto a la descripción articulatoria de las vocales, /i/ es anterior, pues se realiza en la parte más delantera de la cavidad bucal, es alta o cerrada, porque la lengua se encuentra en la parte superior de la boca y no presenta redondeamiento de los labios.

---

<sup>1</sup> Obra citada en *Fonética y fonología del bereber*, Omar Ouakrim, 1995.

La vocal /a/ se realiza en la zona central de la cavidad bucal, mantiene una posición baja respecto al paladar y tampoco presenta redondeamiento de los labios. Así pues, se trata de una vocal, central, baja o abierta y no-redondeada.

La vocal /u/, a diferencia de la /i/ se realiza en la parte más próxima al velo del paladar, la lengua se encuentra en una posición alta y, en este caso, si se observa redondeamiento en los labios. Por lo tanto, se trata de un sonido vocálico posterior, alto o cerrado y redondeado.

No obstante, los tres fonemas tienen áreas de dispersión muy amplias, lo que provoca que tengan diferentes alófonos muy diversos entre sí: /i/ tiende a realizarse [i], [e], [ɛ]..., /a/ oscila entre [a], [æ], [ɑ]..., y /u/ puede pronunciarse como [u], [o], [œ], [Ø], [ɔ].... Por ello, un hablante de amazig no es capaz de diferenciar una [e] de una [i] o una [o] de una [u], pues para él no es sustancial diferenciar dichos sonidos (Omar Ouakrim, 1995: p.116-119).

Por lo que respecta a la descripción acústica, las vocales se identifican a través de los formantes, cuyos valores se representan en Hercios (Hz). Los dos primeros formantes de cada vocal, F1 y F2, están directamente relacionados con los parámetros articulatorios de las vocales.

El primer formante está directamente relacionado con la abertura de las vocales: cuanto más alta es su frecuencia más abierta es la vocal, mientras que contra más baja es, más cerrada es la vocal.

El segundo formante corresponde a la posición, más anterior o más posterior, de la lengua: la frecuencia de F2 es más elevada cuanto más anterior es la vocal, por el contrario, los valores de F2 son más bajos cuanto más posterior es la vocal.

En las tablas siguientes se especifican los valores mínimos y máximos, tanto de F1 como de F2, de todas las vocales fonémicas del amazig, así como los valores medios de cada formante (Omar Ouakrim, 1995: p.116-119).

	<b>I</b>	<b>A</b>	<b>U</b>
<b>Mínimo</b>	310Hz	500Hz	310Hz
<b>Máximo</b>	420Hz	680Hz	470Hz

*Tabla 1: Tabla de valores mínimos y máximos de F1 de las vocales del amazig.*

	<b>I</b>	<b>A</b>	<b>U</b>
<b>Mínimo</b>	1800Hz	1310Hz	840Hz
<b>Máximo</b>	1940Hz	1650Hz	1490Hz

*Tabla 2: Tabla de valores mínimos y máximos de F2 de las vocales del amazig.*

	<b>I</b>	<b>A</b>	<b>U</b>
<b>F1</b>	350Hz	570Hz	390Hz
<b>F2</b>	1880Hz	1530Hz	1190Hz

*Tabla 3: Tabla de valores de medios de F1 y F2 de las vocales del amazig.*

El español, como ya se ha comentado anteriormente, consta de cinco fonemas vocálicos: /i/, /e/, /a/, /o/, /u/. La Real Academia Española (RAE) las clasifica de la siguiente forma (RAE, 2011: p.80):

	<b>ANTERIOR</b>	<b>CENTRAL</b>	<b>POSTERIOR</b>
<b>ALTA/CERRADA</b>	/i/		/u/
<b>MEDIA</b>	/e/		/o/
<b>BAJA/ABIERTA</b>		/a/	

*Tabla 4: Clasificación articuladora de las vocales del español.*

Así pues, articulariamente, las vocales se clasifican en anteriores, centrales o posteriores según la anterioridad o posterioridad de la lengua; y como altas (o cerradas), medias o bajas (o abiertas) en función de la altura de la lengua. Además, /o/ y /u/ son vocales redondeadas por la posición en forma de círculo de los labios al articular estas vocales.

A diferencia del amazig, el español tiene unas zonas de dispersión muy concretas y delimitadas para cada vocal, por lo que hay un menos número de confusiones.



Acústicamente, tal y como ya se ha comentado, F1 se relaciona con la abertura vocálica y F2 con la anterioridad o posterioridad de las vocales.

A continuación, las tablas muestran los valores mínimos, máximos y medios de F1 y F2 de las vocales del español recogidos por Eugenio Martínez Celdrán y Ana M. Fernández Planas (2007: p.175-178):

	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>A</b>	<b>O</b>	<b>U</b>
<b>Mínimo</b>	241Hz	381Hz	572Hz	393Hz	277Hz
<b>Máximo</b>	414Hz	587Hz	1002Hz	656Hz	449Hz

*Tabla 5: Valores mínimos y máximos de F1 de las vocales del español en la voz masculina.*

	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>A</b>	<b>O</b>	<b>U</b>
<b>Mínimo</b>	1832Hz	1676Hz	1296Hz	793Hz	622Hz
<b>Máximo</b>	2523Hz	2212Hz	1642Hz	1313Hz	1175Hz

*Tabla 6: Valores mínimos y máximos de F2 de las vocales del español en la voz masculina.*

	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>A</b>	<b>O</b>	<b>U</b>
<b>F1</b>	313Hz	457Hz	699Hz	459Hz	349Hz
<b>F2</b>	2200Hz	1926Hz	1471Hz	1070Hz	877Hz

*Tabla 7: Valores medios de F1 y F2 de las vocales del español en la voz masculina.*

	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>A</b>	<b>O</b>	<b>U</b>
<b>Mínimo</b>	276Hz	380Hz	640Hz	398Hz	293Hz
<b>Máximo</b>	483Hz	795Hz	1088Hz	795Hz	500Hz

*Tabla 8: Valores mínimos y máximos de F1 de las vocales del español en la voz femenina.*

	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>A</b>	<b>O</b>	<b>U</b>
<b>Mínimo</b>	2471Hz	2180Hz	1503Hz	950Hz	518Hz
<b>Máximo</b>	483Hz	2713Hz	1918Hz	1607Hz	1279Hz

*Tabla 9: Valores mínimos y máximos de F2 de las vocales del español en la voz femenina.*

	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>A</b>	<b>O</b>	<b>U</b>
<b>F1</b>	369Hz	576Hz	886Hz	586Hz	390Hz
<b>F2</b>	2685Hz	2713Hz	1712Hz	1201Hz	937Hz

*Tabla 10: Valores medios de F1 y F2 de las vocales del español en la voz femenina.*

A pesar de que añadir los valores de la voz femenina es totalmente innecesario, no está de más un poco de información extra.

Como se aprecia, si se comparan las tablas, los valores de F1 y F2 en la voz femenina son más agudos que los de la voz masculina, pues la frecuencia fundamental (F0) de la voz en una mujer es, por norma general, más alta que la de un hombre.

Además, cuanto más aguda es la vocal más se acerca la lengua a la parte anterior de la boca, creando un espacio de resonancia más pequeño; en cambio, cuando la vocal es grave la cavidad se alarga y la lengua se aproxima a la parte posterior de la cavidad bucal, incluso pueden redondearse los labios, alargando todavía más la cavidad de resonancia.

La RAE aporta unos datos medios generales que pueden resumir las tablas aportadas anteriormente (2011: p.85).

	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>A</b>	<b>O</b>	<b>U</b>
<b>F1</b>	298Hz	465Hz	753Hz	455Hz	283Hz
<b>F2</b>	2188Hz	1780Hz	1260Hz	910Hz	865Hz

*Tabla 11: Valores medios de F1 y F2 de las vocales del español.*

Como se aprecia en la tabla, los formantes de /i/ y de /e/ destacan porque su F1 se encuentra en frecuencias muy bajas y su F2 en frecuencias muy altas, es decir, los dos primeros formantes de estas vocales se encuentran muy separados. En cambio, el F1 de /u/ y /o/ están muy juntos y en una zona de frecuencias bajas. Por lo que respecta a la vocal /a/ también tiene sus formantes cerca el uno del otro pero a diferencia de las vocales posteriores se localizan en frecuencias más elevadas.

A pesar de que el sistema vocálico del amazig pueda parecer más sencillo por ser más reducido, hay que tener en cuenta que las zonas de dispersión de cada una de sus vocales son muy amplias y por ello cada fonema tiene más alófonos, lo que se traduce, en definitiva, en un sistema más complejo de lo que parece a primera vista. En cambio, el sistema vocálico del español consta de más vocales fonémicas, pero no presenta más complicaciones.

### 3. DISEÑO EXPERIMENTAL

A partir de la información obtenida sobre el sistema vocálico del amazig y del español, en este apartado se hablará del diseño del experimento y de su realización.

Para hacer el diseño del experimento se ha tomado como modelo el que proporciona Joaquim Llisterra en *Introducción a la fonética: el método experimental* (1991: p.49):

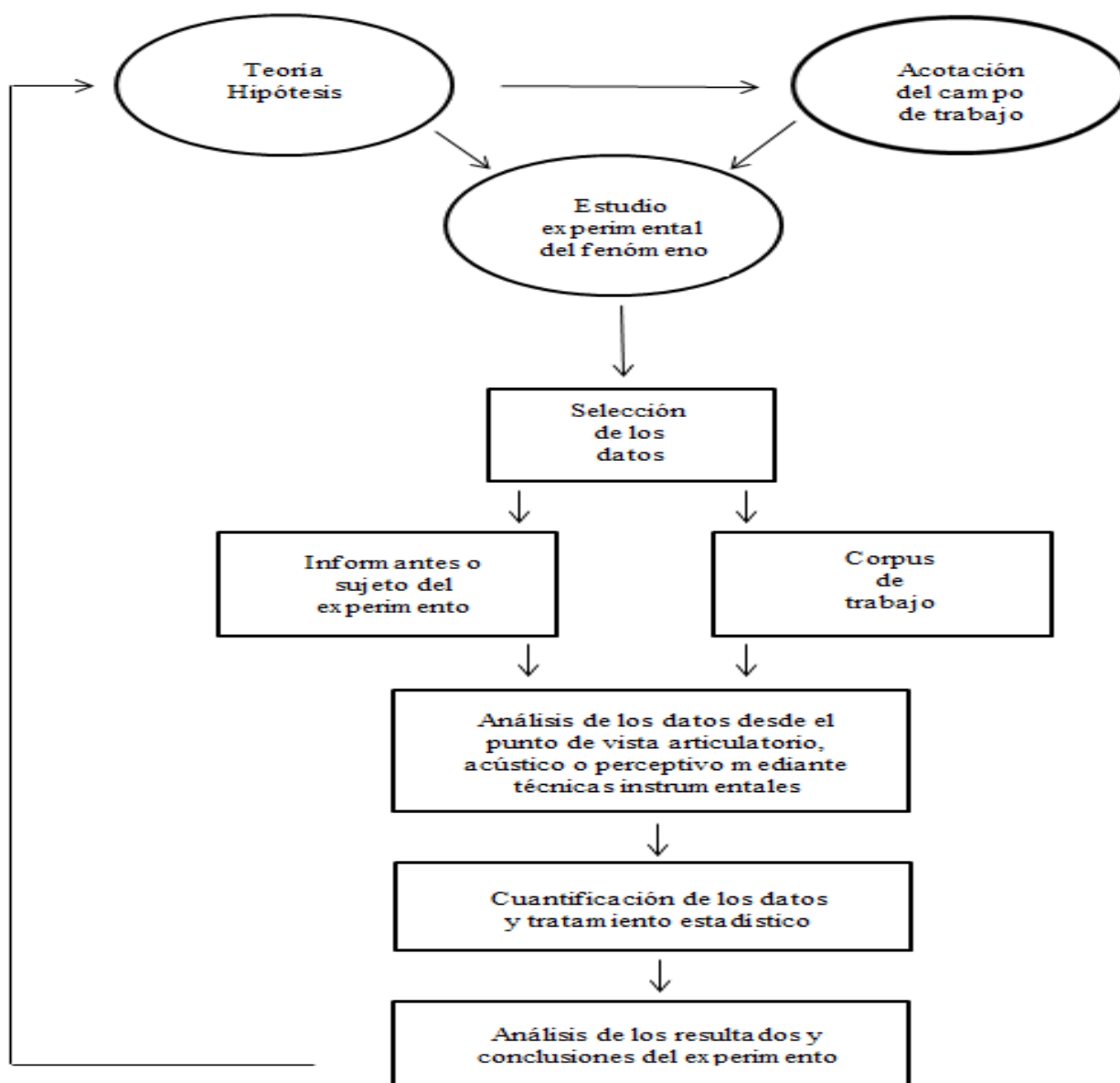


Fig.1: Etapas de la aplicación del método experimental en fonética.

El primer paso del experimento ha sido acotar el número de informantes y establecer las características que debían tener. Para la realización del experimento se ha pedido la colaboración de tres informantes varones entre los 35 y los 50 años. Uno de ellos es nativo, por lo que habla español perfectamente, mientras que los otros dos son marroquíes y su L1 es el amazig.

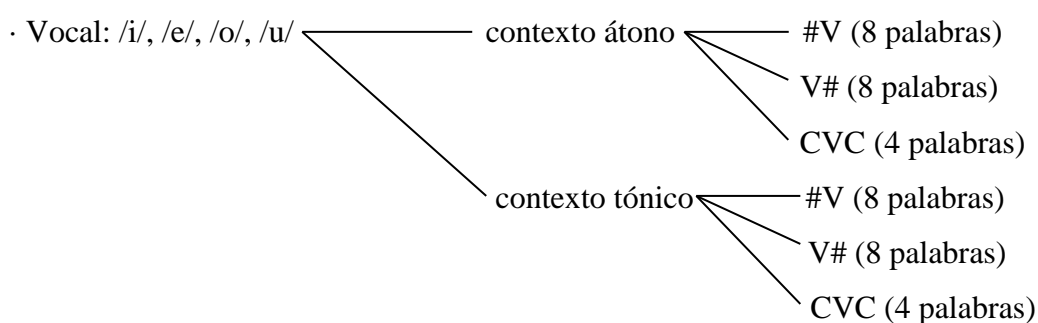
Los tres se entrevistaron conmigo para contrastar su competencia y nivel de español mediante preguntas sencillas de tipo personal sobre su L1, su edad, la familia, lugar de nacimiento, etc.

Finalmente, se descartó analizar las grabaciones del informante nativo. En vez de usar los datos obtenidos a través de las grabaciones, se han usado los datos de la bibliografía como marco de referencia para el español.

Como apunte metodológico, en el apartado 4 y 5 nos referiremos a los informantes numéricamente, es decir, como informante 1 e informante 2.

El segundo paso fue la creación del corpus. A pesar de que al principio solo se iba a analizar el habla espontánea, al final se combinó con un corpus leído formado por palabras, previamente seleccionadas.

Para hacer el corpus de palabras se ha tenido en cuenta los contextos en los que deberían aparecer las cuatro vocales: tras pausa (#V) o a principio de palabra, ante pausa (V#) o a final de palabra y entre consonantes (CVC), teniendo en cuenta alternar contextos átonos y tónicos para cada vocal. Veamos el siguiente esquema:



Al final, quedó un corpus de 40 palabras por vocal, 160 en total, pero, como podréis ver en el apartado 8.2 de los anexos, no siempre pude encontrar ocho palabras para cada contexto. Finalmente, obtuve un corpus leído de 145 palabras.

Se escogieron palabras que no tuvieran diptongos, hiatos o triptongos para evitar el contacto entre vocales. Por otro lado y dentro de lo posible, se ha intentado que las vocales estén en contacto con diversos tipos de consonantes. Todo ello, con el fin de conseguir que el análisis de las vocales fuera mucho más sencillo y cómodo de realizar.

Para el corpus de habla espontánea, se han usado las entrevistas de carácter personal y se han construido dos corpus distintos y menos extensos, uno por cada hablante según las palabras que concordaban con los contextos que he especificado. Primero se han transcrito las entrevistas y luego se han buscado las palabras.

El lector tiene que tener en cuenta que al usar las entrevistas personales el vocabulario se ha visto bastante reducido, al igual que el número de contextos analizados. Además, como es lógico, se han aprovechado todos los contextos posibles de cada palabra, es decir, si una palabra contenía tres contextos que coincidían con los enumerados anteriormente, se han analizado para aumentar el número de casos.

Así pues, en el caso del informante 1 obtuve un corpus de 37 palabras y en el caso del informante 2 obtuve uno de 57 palabras de los que se han analizado 57 y 88 contextos respectivamente. Estos dos corpus también se pueden buscar en el apartado de anexos, concretamente en el apartado 8.1.

Por lo que respecta a las grabaciones, generalmente se usó una grabadora profesional junto con un micrófono para registrar las entrevistas y las lecturas del corpus con el mínimo ruido posible, aunque también se usaron las grabadoras de alta calidad de un iPad Mini y de un teléfono móvil (Samsung Galaxy 4).

En cuanto al análisis de los datos y por lo que respecta al análisis acústico, se ha usado el programa de análisis fonético PRAAT para Windows. Se han recogido los valores de los formantes F1, F2 y F3, expresados en Hercios (Hz), que identifican a cada vocal. La frecuencia de cada formante se ha medido justo en su centro.

Sólo se han medido las vocales, no se han tenido en cuenta los sonidos consonánticos adyacentes al igual que tampoco se han contemplado en el análisis estadístico.

Los datos obtenidos en el programa de análisis acústico se han sometido a un proceso estadístico mediante el uso del programa IBM SPSS Statistics 21.0 para Windows.

A través de Word, se crearon cuatro archivos: dos correspondientes a los corpus de palabras y otros dos a los de habla espontánea de cada informante. En cada uno de ellos, mediante una tabla, se especificaron y enumeraron todas las palabras de cada corpus, se detalló la vocal que se estaba estudiando en cada caso, así como su acento y su contexto dentro de la palabra. También se añadieron los valores de F1, F2 y F3.

Dichas tablas se pasaron al programa de estadística y se establecieron como variables independientes: la vocal (/i/, /e/, /o/, /u/), el contexto o posición (tras vocal, ante vocal, entre consonantes) y el acento (tónico, átono); y como variables dependientes: F1, F2 y F3. También se asignaron valores numéricos a aquellas variables que no lo eran, concretamente la vocal, al acento, y al contexto. De este modo, la vocal /i/ ha recibido el valor numérico 1, la vocal /e/ el 2, la vocal /o/ el 3 y la vocal /u/ el 4. En el caso del acento el valor tónico ha recibido el valor 1, mientras que el valor átono ha recibido el valor 2. Por lo que respecta al contexto, la posición ante pausa ha recibido el valor 1, la posición tras pausa el valor 2 y la posición entre consonantes el valor 3<sup>2</sup>.

A partir de este punto, se han analizado las medias entre las variables dependientes e independientes a través del análisis “ANOVA de un factor”, la prueba “post-hoc” y el test “Schefflé”. Las pruebas “post-hoc” permiten identificar grupos homogéneos a través de la comparación de las medias de las variables seleccionadas, mientras que el test “Schefflé” trata simplemente de averiguar si hay diferencias significativas entre los grupos comparados mediante la asignación de un valor numérico. Si este es inferior a 0’05 significa que hay diferencias significativas, si es superior significa que no las hay.

Estos datos, junto con las tablas descriptivas que aporta el programa estadístico se tomarán en consideración para el comentario de los resultados y las conclusiones en los apartados siguientes.

---

<sup>2</sup> Las tablas con los resultados del análisis acústico se encuentran en el apartado 8.3 de los anexos.

## 4. RESULTADOS

A continuación, presentamos los resultados obtenidos mediante el uso de dos programas informáticos en su versión para Windows: el programa de análisis acústico PRAAT y el programa de estadística IBM SPSS Statistics 21.0.

En este apartado se muestran los resultados del análisis estadístico. Se han separado por hablante y según formaran parte del corpus leído o del corpus de habla espontánea.

A pesar de que también hemos recogidos los valores de F3, no se van a mencionar ni en este apartado ni el apartado 5, porque no son sustanciales para el trabajo y tampoco aportan datos reveladores.

### 4.1. INFORMANTE I

#### 4.1.1. CORPUS DE PALABRAS

La primera prueba estadística, que compara las medias de F1 y de F2 de todas las vocales entre sí, ha mostrado las medias de los dos primeros formantes de las vocales /i/, /e/, /o/ y /u/ realizadas por los dos informantes bereberes hablando en español.

	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>U</b>
<b>F1</b>	434Hz	388Hz	424Hz	439Hz
<b>F2</b>	1893Hz	1933Hz	1049Hz	1029Hz

*Tabla 12: Valores medios de F1 y F2.*

Por lo que respecta a F1, el programa de estadística considera los datos significativos y separa las vocales en dos grupos: la /u/, la /o/ y la /i/ por un lado, y la /e/ por otro. Casualmente, el informante 1 está realizando la vocal /e/ más cerrada que la vocal /i/, por ello los valores de F1 son más bajos.



En cambio, teniendo en cuenta la hipótesis del trabajo, los resultados de F2 son los esperados, es decir, se han encontrado diferencias significativas y se han agrupado las vocales en dos grupos: esta vez, /o/ y /u/ por una parte, y /e/ y /i/ por otra parte.

En la segunda prueba, se comparan las medias de F1 y de F2 de todas las vocales teniendo en cuenta el acento, es decir, compara las medias de F1 y de F2 en posición átona y tónica de cada vocal.

En los casos de F1 de las vocales /i/, /e/ y /o/ las pruebas no muestran diferencias significativas; la vocal /u/ es la única en la que sí se observan. En posición tónica tiende a ser menos cerrada.

	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>U</b>
<b>Tónica</b>	435Hz	392Hz	421Hz	451Hz
<b>Átona</b>	432Hz	384Hz	426Hz	424Hz

*Tabla 13: Valores medios de F1 respecto al acento de las vocales.*

Los resultados de F2 muestran que no hay diferencias significativas en ninguna vocal, es decir, el acento no es una propiedad relevante.

	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>U</b>
<b>Tónica</b>	1913Hz	1919Hz	1073Hz	1034Hz
<b>Átona</b>	1893Hz	1950Hz	1026Hz	1022Hz

*Tabla 14: Valores medios de F2 respecto al acento de las vocales.*

La última prueba estadística compara las medias de F1 y F2 de todas las vocales respecto a la posición, por lo que se equiparan las medias de dichos formantes en todos los contextos analizados (tras pausa, ante pausa, entre consonantes) de todas las vocales.

En la prueba realizada a F1 no hay diferencias significativas, excepto en la vocal /o/, cuyos valores son más bajos entre consonantes. Ello indica que el informante 1 tiende a pronunciar la /o/ más cerrada entre consonantes que ante pausa o tras pausa.

	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>U</b>
<b>Ante pausa</b>	444Hz	391Hz	423Hz	435Hz
<b>Tras pausa</b>	429Hz	384Hz	441Hz	441Hz
<b>Entre consonantes</b>	432Hz	388Hz	388Hz	437Hz

*Tabla 15: Valores de F1 respecto al contexto de las vocales.*

El formante F2 tampoco muestra diferencias significativas en cuanto al contexto en el que se encuentran /i/, /e/ y /o/; la vocal /u/ muestra valores más bajos tras pausa, por lo que el informante realiza esta vocal en una posición más posterior a principio de palabra.

	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>U</b>
<b>Ante pausa</b>	1880Hz	1928Hz	1083Hz	1076Hz
<b>Tras pausa</b>	1885Hz	1942Hz	1032Hz	981Hz
<b>Entre consonantes</b>	1926Hz	1929Hz	1017Hz	1083Hz

*Tabla 16: Valores de F2 respecto al contexto de las vocales.*

En la gráfica que sigue a continuación se puede observar como las áreas de dispersión de /o/ y de /u/ son las mismas, del mismo modo que las áreas de dispersión de /i/ y de /e/ ocupan el mismo espacio.

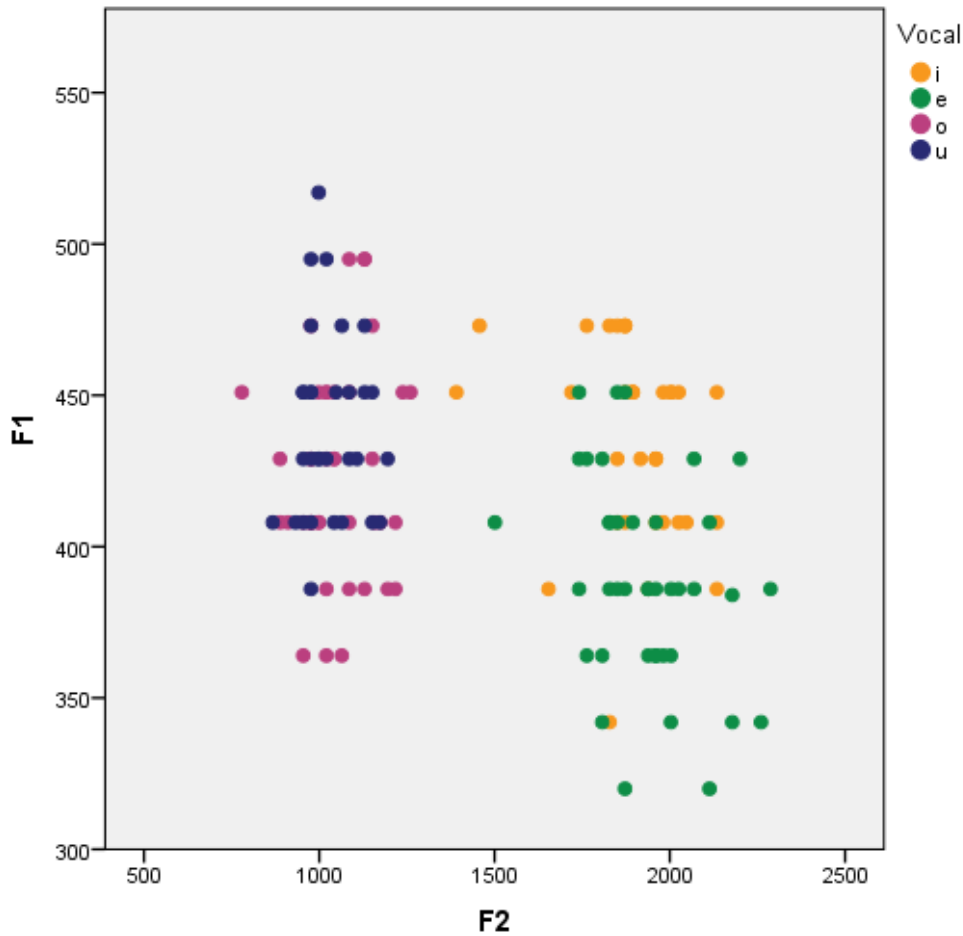


Fig.2: Gráfica de dispersión de las vocales del español realizadas por el informante 1 correspondiente al corpus de palabras.

La gráfica muestra de un modo visual y simple lo que hemos visto hasta ahora, que el informante 1 confunde la vocal /e/ con la /i/ y la vocal /o/ con la /u/. También se aprecia, tal y como ya se ha apuntado anteriormente, que la /e/ tiene un área de dispersión bastante más baja que la /i/. En muchos casos vemos que el informante en cuestión realiza esta vocal entre los 300Hz y los 400Hz, por lo que tiende a pronunciarla más cerrada que /i/. No obstante, se puede observar claramente que las áreas de dispersión de /i/ y /e/ ocupan el mismo espacio.

#### 4.1.2. CORPUS DE HABLA ESPONTÁNEA

En la primera prueba estadística, se comparan las medias de F1 y F2 de todas las vocales.

Las medias de F1 no presentan diferencias significativas, por ello el programa agrupa todas las vocales dentro de un mismo grupo.

En F2 sí se muestran diferencias significativas entre el grupos /e/-/i/ y el grupo /o/-/u/, como cabía esperar.

	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>U</b>
<b>F1</b>	414Hz	416Hz	425Hz	429Hz
<b>F2</b>	1886Hz	1728Hz	1150Hz	1177Hz

*Tabla 17: Valores medios de F1 y F2 de las vocales.*

La segunda prueba, destinada a comparar las medias de los formantes respecto al acento de las vocales, expone que, por lo que respecta a F1, no hay diferencias significativas en ninguna vocal excepto en la /u/; esta es menos cerrada en posición tónica.

	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>U</b>
<b>Tónica</b>	400Hz	407Hz	407Hz	458Hz
<b>Átona</b>	443Hz	423Hz	430Hz	386Hz

*Tabla 18: Valores de F1 respecto al acento de las vocales.*

En cambio, F2 no muestra diferencias significativas en ninguna vocal según son tónicas o átonas.

	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>U</b>
<b>Tónica</b>	1908Hz	1782Hz	1120Hz	1187Hz
<b>Átona</b>	1843Hz	1688Hz	1160Hz	1161Hz

*Tabla 19: Valores de F2 respecto al acento de las vocales.*

La tercera prueba compara las medias de F1 y F2 con las medias obtenidas de estos mismos formantes pero según su posición, es decir, si se encuentran ante pausa, tras pausa o entre consonantes.

La prueba aplicada a F1 no presenta diferencias significativas ni en /e/, ni en /o/ ni en /u/, pero sí en la vocal /i/. Esto se debe a que el número de casos ante pausa y tras pausa suma un total de dos casos.

	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>U</b>
<b>Ante pausa</b>	386Hz	432Hz	427Hz	426Hz
<b>Tras pausa</b>	342Hz	451Hz	451Hz	407Hz
<b>Entre consonantes</b>	429Hz	399Hz	418Hz	429Hz

*Tabla 20: Valores de F1 respecto al contexto de las vocales.*

Los valores de F2 no muestran diferencias significativas en ninguna vocal por lo que respecta al contexto.

	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>U</b>
<b>Ante pausa</b>	2113Hz	1765Hz	1137Hz	1041Hz
<b>Tras pausa</b>	2047Hz	1500Hz	1085Hz	1267Hz
<b>Entre consonantes</b>	1831Hz	1743Hz	1181Hz	1177Hz

*Tabla 21: Valores de F2 respecto al contexto de las vocales.*

En la gráfica siguiente, pueden distinguirse dos grupos: el primero formado por /i/ y /e/ y el segundo formado por /u/ y /o/. No obstante, algunos casos de /e/ y /o/ invaden el área de dispersión contraria. También es importante recordar que la cantidad de casos es bastante inferior a la del corpus de palabras y eso puede afectar a la interpretación de la gráfica.

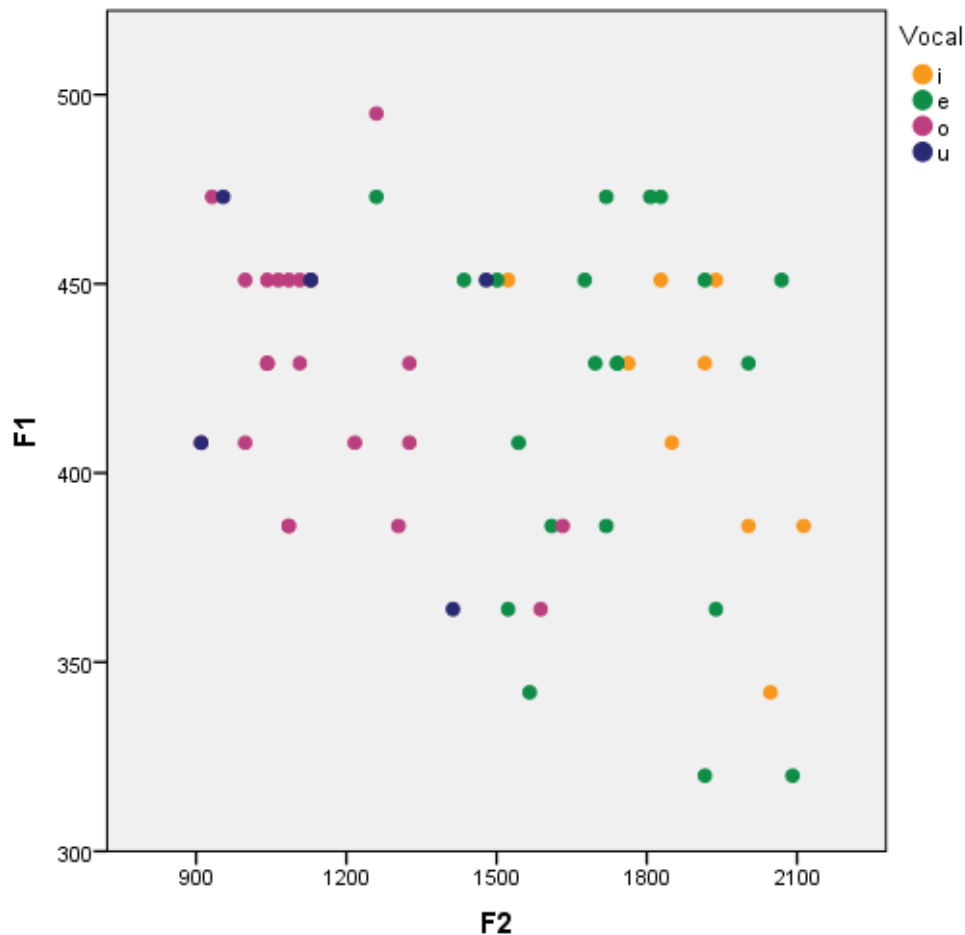


Fig.3: Gráfica de dispersión de las vocales del español realizadas por el informante 1 correspondiente al corpus de habla espontánea.

En este caso, tal y como hemos visto en la gráfica anterior, /e/ tiene valores de F1 bastante bajos, más que /i/, por lo que tanto en habla espontánea como en la lectura del corpus el informante 1 realiza este sonido más cerrado. Sin embargo, mientras que en la gráfica anterior los valores de F1 de la vocal /e/ no sobrepasaban los 450Hz, en habla espontánea se acercan bastante a 500Hz. En general, todas las áreas de dispersión se han expandido por lo que respecta a F2.

## 4.2. INFORMANTE II

### 4.2.1. CORPUS DE PALABRAS

La primera prueba aplicada sobre F1 y F2 que consiste en comparar las medias de las vocales para ver si hay diferencias significativas entre ellas, muestra que tanto en un formante como en el otro hay claras diferencias. En los dos casos, se separan los cuatro fonemas en dos grupos: uno formado por /i/ y /e/ y otro formado por /o/ y /u/.

	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>U</b>
<b>F1</b>	386Hz	371Hz	386Hz	413Hz
<b>F2</b>	2243Hz	2266Hz	945Hz	899Hz

*Tabla 22: Valores medios de F1 y F2 de las vocales.*

Por lo que respecta a la segunda prueba de estadística que compara los valores de los formantes respecto a los valores medios de F1 y F2 según el acento, se observa que no hay diferencias significativas.

	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>U</b>
<b>Tónica</b>	385Hz	370Hz	391Hz	419Hz
<b>Átona</b>	387Hz	371Hz	381Hz	407Hz

*Tabla 23: Valores medios de F1 respecto al acento de las vocales.*

	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>U</b>
<b>Tónica</b>	2241Hz	2281Hz	945Hz	874Hz
<b>Átona</b>	2247Hz	2250Hz	945Hz	929Hz

*Tabla 24: Valores medios de F2 respecto al acento de las vocales.*

La tercera prueba se basa en la comparación de medias de F1 y F2 en cuanto a al contexto de las vocales analizadas.

En el caso de F1 no se detectan diferencias significativas en ninguna vocal a excepción de la /e/ que tiende a ser más cerrada tras pausa.

	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>U</b>
<b>Ante pausa</b>	401Hz	386Hz	380Hz	382Hz
<b>Tras pausa</b>	374Hz	345Hz	374Hz	426Hz
<b>Entre consonantes</b>	391Hz	380Hz	421Hz	415Hz

*Tabla 25: Valores medios de F1 respecto al contexto de las vocales.*

En el caso de F2 no hay diferencias significativas en /u/ y en /e/, pero sí las hay en /i/ y /o/. Por lo que respecta a /i/, mientras que entre consonantes tiende a ser menos anterior, ante pausa el informante la realiza más anterior. En cuanto a /o/, el informante 2 produce un sonido más posterior tras pausa.

	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>U</b>
<b>Ante pausa</b>	2339Hz	23005Hz	977Hz	910Hz
<b>Tras pausa</b>	2238Hz	2284Hz	903Hz	880Hz
<b>Entre consonantes</b>	2134Hz	2148Hz	956Hz	926Hz

*Tabla 26: Valores medios de F2 respecto al contexto de las vocales.*

Finalmente, la gráfica es el resumen perfecto para sintetizar todos los resultados de un modo visual. Como se observa, sucede exactamente lo mismo que ya se ha visto en las gráficas anteriores: las vocales /i/ y /e/ ocupan la misma área de dispersión, del mismo modo que /o/ y /u/ ocupan la misma zona de dispersión.



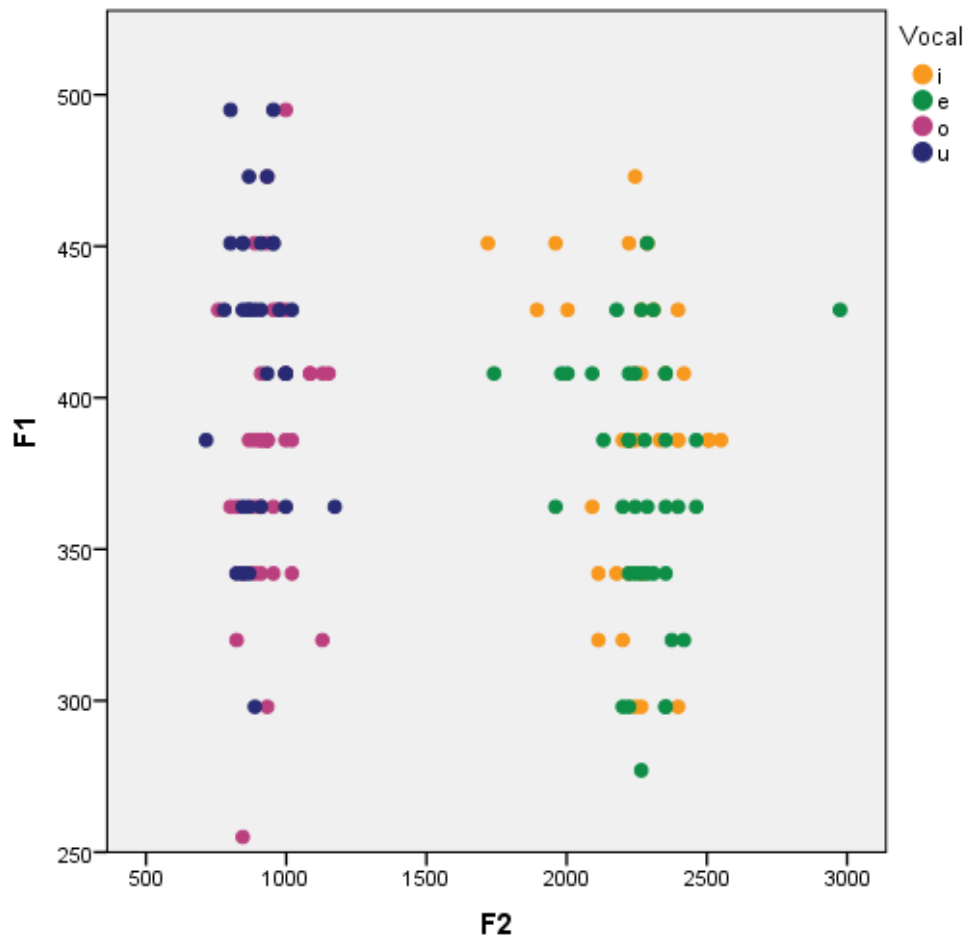


Fig.4: Gráfica de dispersión de las vocales del español realizadas por el informante 2 correspondiente al corpus de palabras.

Las vocales /o/ y /e/ son las más cerradas como podemos ver, sobre todo la /o/ que ronda los 250Hz en cuanto al F1. Además, un caso de /e/ tiene un F2 muy elevado, alrededor de los 3000Hz, por lo que tiene una realización muy anterior.

#### 4.2.2. CORPUS DE HABLA ESPONTÁNEA

La primera prueba, basada en la equiparación de las medias de F1 y F2 de todas las vocales, expone que en los dos casos hay diferencias significativas.

Tras el análisis del primer formante, se crea un grupo integrado por /i/, /e/ y /u/, mientras que la vocal /o/ queda aislada con un valor que ronda los 500Hz, por lo que tiende a pronunciarse menos cerrada. En cambio, el análisis del segundo formante muestra, una vez más, los grupos que hemos visto reiteradamente hasta ahora: uno formado por /i/ y /e/ y otro por /o/ y /u/.

	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>U</b>
<b>F1</b>	420Hz	425Hz	494Hz	399Hz
<b>F2</b>	2189Hz	2056Hz	1192Hz	1123Hz

*Tabla 27: Valores medios de F1 y F2 de las vocales.*

La segunda prueba se centra en contrastar las medias de F1 y F2 con los valores medios de F1 y F2 del acento de las vocales.

En ninguno de los casos se han hallado resultados significativos, todas las medias han superado el valor de 0'05.

	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>U</b>
<b>Tónica</b>	410Hz	423Hz	513Hz	400Hz
<b>Átona</b>	433Hz	426Hz	484Hz	397Hz

*Tabla 28: Valores medios de F1 respecto al acento de las vocales.*

	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>U</b>
<b>Tónica</b>	2202Hz	2079Hz	1213Hz	1141Hz
<b>Átona</b>	2171Hz	2047Hz	1182Hz	1041Hz

*Tabla 29: Valores de F2 respecto al acento de las vocales.*

La última prueba compara las medias de F1 y F2 con los valores medios de F1 y F2 recogidos del contexto de las vocales.

Así pues, los resultados extraídos de F1 concluyen que no hay diferencias significativas en ninguna vocal, excepto en /e/, cuya realización tiende a ser menos cerrada ante pausa que en las otras posiciones.

	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>U</b>
<b>Ante pausa</b>	364Hz	455Hz	487Hz	408Hz
<b>Tras pausa</b>	451Hz	405Hz	478Hz	398Hz
<b>Entre consonantes</b>	422Hz	421Hz	507Hz	399Hz

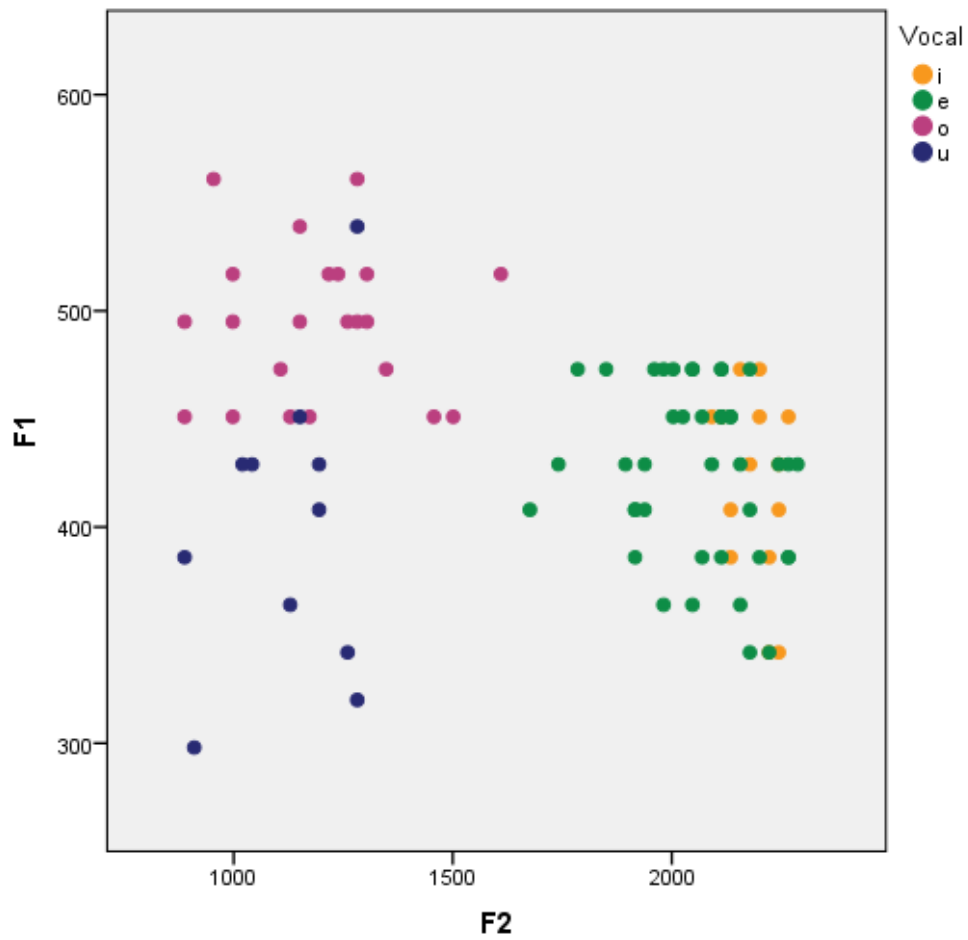
*Tabla 30: Valores de F1 respecto al contexto de las vocales.*

Los resultados obtenidos de F2 no presentan diferencias significativas en ninguna de las vocales analizadas.

	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>U</b>
<b>Ante pausa</b>	2189Hz	2074Hz	1150Hz	1195Hz
<b>Tras pausa</b>	2178Hz	2095Hz	1145Hz	1115Hz
<b>Entre consonantes</b>	2192Hz	2014Hz	1255Hz	1123Hz

*Tabla 31: Valores de F2 respecto al contexto de las vocales.*

La gráfica que se expone a continuación muestra como las áreas de dispersión de /i/ y de /e/ ocupan el mismo espacio. En el caso de /o/ y /u/ salta a la vista que tienen áreas de dispersión más separadas: las realizaciones de /o/ ocupan la zona superior, mientras que las de /u/ ocupan la inferior. No obstante, hay casos que se mezclan las unas con las otras.



*Fig.5: Gráfica de dispersión de las vocales del español realizadas por el informante 2 correspondiente al corpus de habla espontánea.*

## **5. ANÁLISIS**

A modo de resumen, en este apartado analizaremos los resultados estadísticos y los compararemos con los dos tipos de corpus, los informantes y con los valores medios acústicos de los fonemas vocálicos del español, teniendo en cuenta los del amazig.

### **5.1. INFORMANTE I**

En general, el análisis de medias “ANOVA de un factor” ha mostrado que la tendencia general consiste en agrupar las vocales en 2 grupos: el primero formado por /i/ y /e/ y el segundo por /o/ y /u/. Este es el primer indicio de que el informante 1 confunde dichas vocales.

Las pruebas aplicadas al acento manifiestan que el acento no es un factor significativo para diferenciar las distintas realizaciones fonéticas de cada vocal. No obstante, tanto en el corpus leído como en el corpus de habla espontánea el informante 1 tiende a realizar la /u/ menos cerrada en posición tónica.

Por lo que respecta al contexto, mientras que en habla espontánea ni F1 ni F2 presentan valores significativos, en habla controlada sí. Las vocales posteriores se ven afectadas por el acento: la vocal /o/ tiende a cerrarse entre consonantes y la vocal /u/ es más posterior tras pausa.

### **5.2. INFORMANTE II**

Las pruebas estadísticas aplicadas a los resultados acústicos obtenidos del informante 2 presentan que tanto en el corpus leído como en el de habla espontánea se han formado los mismos grupos que en el caso del informante 1: por un lado /i/-/e/ y por otro lado /u/-/o/. Lo que, automáticamente, nos lleva a la conclusión de que el informante 2 también confunde estas vocales.

En cuanto al acento, este no es significativo ni en habla controlada ni en habla espontánea.

Por último, los resultados del informante 2 por lo que respecta al contexto exponen varios matices. Mientras que en habla controlada el F1 de la vocal /e/ muestra que la vocal en cuestión tiende a cerrarse tras pausa, en habla espontánea es menos cerrada ante pausa. En habla espontánea el F2 no presenta diferencias significativas sobre el contexto en el que se han analizado las vocales. En cambio en el corpus de palabras F2 manifiesta que /i/ tiende a ser menos anterior entre consonantes, mientras que, por el contrario, tiende a ser más anterior ante pausa; por su parte, la vocal /o/ suele ser más posterior tras pausa.

### 5.3. COMPARATIVA ENTRE INFORMANTES

Gracias a los resultados y a las gráficas de los apartados anteriores, es posible afirmar que, tanto el informante 1 como el informante 2 confunden la /e/ con la /i/ y la /o/ con la /u/.

Por otro lado, los dos informantes realizan las vocales posteriores /o/ y /u/ en un punto más posterior de la cavidad bucal, exactamente en el mismo contexto, tras pausa, y en el mismo tipo de corpus: corpus leído.

Respecto al acento, mientras que en el informante 2, este no es significativo, en el informante 1 la vocal /u/ es menos cerrada en posición tónica.

También es interesante comentar que en el caso del informante 1 las únicas realizaciones que varían ligeramente son las vocales posteriores, mientras que las que varían en el caso del informante 2 son las vocales anteriores.

En cuanto a los valores medios de F1 y F2, se observa que el informante 2, en habla controlada, tiene valores de F1 ligeramente más bajos que los del informante 1. En cambio, los valores de F2 del informante 2, en habla controlada, de las vocales /i/ y /e/ son más elevados que los del informante 1; y los valores de /o/ y /u/ son más bajos en el informante 2 que en el informante 1.

Por lo que respecta al habla espontánea, tanto los valores de F1 del informante 1 como del informante 2 son muy similares. En cambio, los valores de F2 del informante 2 son más elevados que los del informante 1, exceptuando los valores de la vocal /u/ cuya relación se da al revés de como se acaba de describir.

	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>U</b>
<b>F1</b>	434Hz	388Hz	424Hz	439Hz
<b>F2</b>	1893Hz	1933Hz	1049Hz	1029Hz

*Tabla 32: Valores medios de F1 y F2 de habla controlada del informante 1.*

	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>U</b>
<b>F1</b>	414Hz	416Hz	425Hz	429Hz
<b>F2</b>	1886Hz	1728Hz	1150Hz	1177Hz

*Tabla 33: Valores medios de F1 y F2 de habla espontánea del informante 1.*

	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>U</b>
<b>F1</b>	386Hz	371Hz	386Hz	413Hz
<b>F2</b>	2243Hz	2266Hz	945Hz	899Hz

*Tabla 34: Valores medios de F1 y F2 de habla controlada del informante 2.*

	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>U</b>
<b>F1</b>	420Hz	425Hz	494Hz	399Hz
<b>F2</b>	2189Hz	2056Hz	1192Hz	1123Hz

*Tabla 35: Valores de F1 y F2 de habla espontánea del informante 2.*

## **5.4. COMPARATIVA CON EL ESPAÑOL**

En este apartado se compararán los valores medios de F1 y F2 obtenidos a través del experimento (tablas 37, 38, 39 y 40), tanto de habla controlada como espontánea, de cada informante con los valores mínimos, máximos y medios del español (Eugenio

Martínez Celdrán y Ana M. Fernández Planas, 2007: p.175; RAE, 2010: p.85), que se exponen a continuación.

		<b>I</b>	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>U</b>
<b>F1</b>	<b>Mínimo</b>	241Hz	381Hz	393Hz	277Hz
	<b>Máximo</b>	414Hz	587Hz	656Hz	449Hz
	<b>Media</b>	313Hz	457Hz	459Hz	349Hz
	<b>Media (RAE)</b>	289Hz	465Hz	455Hz	283Hz
<b>F2</b>	<b>Mínimo</b>	1832Hz	1676Hz	793Hz	622Hz
	<b>Máximo</b>	2523Hz	2212Hz	1313Hz	1175Hz
	<b>Media</b>	2200Hz	1926Hz	1070Hz	877Hz
	<b>Media (RAE)</b>	2188Hz	1780Hz	910Hz	865Hz

*Tabla 36: Valores mínimos, máximos y medios de F1 y F2 del español.*

En el caso del informante 1, por lo que respecta al F1 en habla controlada, presenta unos valores medios más altos en las vocales /i/ (434Hz) y /u/ (439Hz), respecto al español que oscila entre los 290Hz y los 350Hz, por lo que el informante 1 tiende a pronunciar estos sonidos con una abertura menos cerrada que en español. En cambio, la vocal /e/ (388Hz) es sensiblemente más baja que en un hablante de español L1 (450Hz-460Hz) y por ello tiende a pronunciarse más cerrada.

Las realizaciones del F2, en comparación con la tabla 42, presentan algunas variaciones. Mientras que los valores obtenidos en la vocal /i/ varían alrededor de 1890Hz, en español son más altos (2180Hz-2200Hz), por lo que el informante en cuestión realiza esta vocal en una posición menos anterior de cómo lo haría un hablante nativo; las vocales /o/ y /u/, por otro lado, han sido producidas en frecuencias más altas (1049Hz y 1029Hz respectivamente), que en español, cuyos valores medios se encuentran alrededor de los 980Hz. Así pues, el informante 1 ha producido las vocales /o/ y /u/ en una posición menos posterior de como las habría realizado un hablante nativo de español.

En el caso del habla espontánea, las medias desvelan que el F1 tiene valores muy parecidos a los del español (450Hz) en cuanto a las vocales /e/ (416Hz) y /o/ (425Hz);



por el contrario, /i/ (414Hz) y /u/ (429Hz) tienen valores más altos que en español, que suele girar alrededor de los 350Hz. Al igual que en habla controlada, el informante 1 realiza estas dos últimas vocales menos cerradas de como lo haría un hablante español nativo.

Los valores medios de F2 en /i/ (1886Hz) y /e/ (1728Hz), tal y como se puede observar en las tablas, son más bajos que los del español, que oscilan entre los 2100Hz y los 2200Hz; y los valores de /o/ (1150Hz) y /u/ (1177Hz) son sensiblemente más altos, cuyas medias en español están entre 900Hz y los 1000Hz. Por lo tanto, el primer informante realiza las vocales /i/ y /e/ en una posición menos anterior, y las vocales /o/ y /u/ en una posición menos posterior, con respecto a un hablante de español como L1.

A grandes rasgos, el informante 1 tiende a moverse en frecuencias medias entre los valores mínimos y máximos de las vocales del español, cuyo valor más alto supera los 600Hz en el caso de /o/.

Por lo que respecta al informante 2 en habla controlada, los valores de F1 distan mucho de los del español. En primer lugar, las vocales /i/ y /u/, con valores medios de 386Hz y 413Hz respectivamente, presentan valores más altos que los del español, que pueden variar alrededor de los 300Hz en ambas vocales. Tal y como ya se ha visto con el informante 1, el informante 2 también tiende a realizar estas vocales con un grado de abertura menos cerrado de lo habitual en español. En segundo lugar, las vocales /e/ (371Hz) y /o/ (386Hz), por el contrario, muestran valores más bajos que los del español, cuyas medias oscilan alrededor de los 400Hz, por lo que el informante suele pronunciar /o/ y /e/ de un modo más cerrado.

Los valores de F2 del informante 2 son muy parecidos a los valores medios que aporta, concretamente, la RAE en cuanto a /i/, /o/ y /u/; la vocal /e/, con un valor medio de 2266Hz, es bastante más alta que el valor medio del español (1780Hz). En este último caso, el informante 2 tiende a pronunciar la vocal /e/ en una posición más anterior de lo establecido en español estándar.

En habla espontánea, los valores de F1 son prácticamente iguales a los del español en el caso de /e/, /o/ y /u/; el valor medio de /i/ (420Hz) es más alto que el del

español, cuya media ronda los 300Hz. Una vez más, como también hemos visto en habla controlada y en el informante 1, el informante 2 realiza la vocal /i/ con una abertura menos cerrada de lo normal en español.

En cuanto a F2, los valores medios del informante 2 son, en general, más altos que los del español en las vocales /e/ (2056Hz), /o/ (1192Hz) y /u/ (1123Hz). En estos casos, el informante tiende a realizar estos sonidos en una posición más anterior por lo que respecta a /e/, y en posición menos posterior por lo que respecta a /o/ y /u/, teniendo en cuenta la forma en la que un español nativo realizaría estos mismo sonidos. En cambio, el valor medio de /i/ (2189Hz) sí se corresponde con el del español (2200Hz).

En cualquier caso, todos los valores de ambos informantes entran dentro de los valores mínimos y máximos de F1 y F2 de las vocales del español. Además, el dato más curioso que podemos extraer de este último análisis es que tanto un informante como el otro, independientemente del tipo de corpus o habla, tienden a producir las vocales estudiadas de una misma forma. Es decir, tiende a realizar la vocal /e/ como una /i/ y la vocal /i/ como una /e/ y del mismo modo funciona con la /o/ y la /u/. Parece que, de algún modo, se agrupan las vocales dentro de un mismo grupo, tal y como ya se ha ido observando a lo largo del trabajo.

## 6. CONCLUSIONES

A lo largo del trabajo, el objetivo principal ha consistido en la comprobación de la veracidad o falsedad de la hipótesis. Las gráficas de dispersión por puntos del apartado de resultados han sido las mejores respuestas a esta pregunta, pues han expuesto de una forma muy visual y sencilla que los informantes entrevistados confundían sin lugar a dudas las /i/ con las /e/ y las /o/ con las /u/.

Es importante tener en cuenta que los análisis acústicos y estadísticos aplicados a los datos obtenidos de cada informante han terminado en los mismos resultados. Es decir, los dos informantes han confundido las vocales estudiadas a pesar de sus circunstancias personales.

Mientras que el informante 1 lleva un total de cinco años viviendo en Girona, el informante 2 lleva trece años viviendo en distintas ciudades y pueblos del norte de Cataluña. Sin embargo, el hecho de llevar más o menos tiempo inmerso en un contexto lingüístico determinado no ha garantizado que los informantes diferencien entre todas las vocales del español. Es decir, independientemente del tiempo que hayan vivido en Cataluña, siguen confundiendo las vocales analizadas. Por lo tanto, en este caso, el tiempo de inmersión lingüístico no es un factor relevante.

Por otro lado, el nivel de español tampoco es relevante, pues a pesar de los distintos niveles de español que poseían los informantes, los han cometido las mismas confusiones. El informante 1 hablaba muy poco español, mientras que en catalán tenía mucha más fluidez; el informante 2, por el contrario, hablaba muy bien español pero hablaba muy poco catalán.

No obstante estos factores, el análisis de los resultados ha expuesto que los dos informantes tienen las mismas tendencias. A grandes rasgos, ambos pronuncian la vocal /i/ menos cerrada y menos anterior y la /e/ más cerrada y más anterior, creando así un grupo homogéneo; lo mismo ha sucedido con las vocales /o/ y /u/: por un lado, realizan la vocal /o/ más cerrada y más posterior y la /u/ menos cerrada y menos posterior, suavizando de este modo las diferencias entre estas vocales y haciéndolas más parecidas entre sí.

En un futuro, se podría ampliar este trabajo analizando las realizaciones fonéticas de las vocales /i/-/e/ y /o/-/u/ con la incorporación de informantes femeninos y

nuevos informantes masculinos. Además, sería interesante realizar pruebas de percepción a hablantes nativos españoles con los audios obtenidos a través de las entrevistas realizadas a los informantes.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IRIBARREN, Mary C. (2005): *Fonética y Fonología Españolas*, Letras Universitarias, Madrid, ed. Síntesis.

LAMUELA, X. (2003): *El berber. Estudi comparatiu entre la gramàtica del català i la del berber o amazig.*, Colección *Llengua, immigració i ensenyament del català*, n. 5, Universitat de Girona, Departament de Benestar i Família, Generalitat de Catalunya.

LLISTERRI BOIX, J. (1991): *Introducción a la fonética: el método experimental*, Barcelona, ed. Anthropos.

MARTÍNEZ CELDRÁN, E. y FERNÁNDEZ PLANAS, Ana M. (2007): *Manual de fonética española. Articulaciones y sonidos del español*, Barcelona, ed. Ariel.

OUAKRIM, O. (1995): *Fonética y fonología del bereber*, Universitat Autònoma de Barcelona, Servei de Publicacions.

RAE (2011): *Nueva gramática de la lengua española. Fonética y fonología*, Barcelona, ed. Espasa.

## 8. ANEXOS

En este último apartado, se ha creído que podría ser útil para el lector añadir los corpus que se han usado para hacer este trabajo. También hemos adjuntado, tal y como ya se comentó en la introducción de este trabajo, los audios tanto de las entrevistas como de las lecturas del corpus de palabras y de habla espontánea, así como los audios individuales de cada palabra analizada.

### 8.1. CORPUS DE PALABRAS

VOCALES	I	E	O	U
PALABRAS	<b>Tónicas tras pausa</b>			
	Índice	Ébano	Ogro	Único
	Higo	Éxtasis	Órgano	Último
	Ídolo	Égida	Ocio	Úvula
	Híbrido	Esa	Ópera	Uvas
	Hígado	Épico	Óseo	Útil
	Himno	Ética	Óvalo	Úlcera
	Hipo		Óxido	Urna
	Hípica		Óleo	Uña
	<b>Tónicas ante pausa</b>			
	Vestí	Abaniqué	Criticó	Bambú
	Escribí	Castigué	Abrigó	Perú
	Recogí	Cantaré	Lanzó	Hindú
	Esquí	Bailé	Estiró	Champú
	Colibrí	Bidé	Estafó	
	Israelí	Acné	Abandonó	
	Allí	Carné	Acordó	
	Carmesí	Abandoné	Besó	
		Agilicé		
		Disculpé		

<b>Átonas tras pausa</b>			
Ilusión	Edad	Hogar	Uniforme
Igual	Elefante	Octavo	Urgente
Hijo	Exagerar	Océano	Usar
Invierno	Ejemplo	Oliva	Utensilio
Ironía	Enfermedad	Orinal	Ucrania
Historia	Escalera	Obedecer	Urinal
Itinerario	Evadir	Otear	Ultraje
Izar	Eterno	Ondular	Unidad
<b>Átonas ante pausa</b>			
Caqui	Dialogue	Ácido	Espíritu
Cursi	Parque	Acuático	Tribu
	Dulce	Adjetivo	Ímpetu
	Arte	Hallazgo	
	Detalle	Ámbito	
	Alegre	Mayordomo	
	Cisne	Equipo	
	Alcalde	Búfalo	
<b>Tónicas entre consonantes</b>			
Filtro	Gélido	Hipótesis	Nube
Abanico	Peca	Acróbata	Lupa
Círculo	Anexo	Borro	Luz
Litro	Pétalo	Domingo	Segundo
<b>Átonas entre consonantes</b>			
Gigante	Serpiente	Conocimiento	Burro
Hábito	Ordenador	Abogado	Peluquería
Máquina	Bofetada	Teléfono	Culpable
Silencio	Perro	Abandono	Abundante

*Tabla 37: Corpus de palabras.*

## 8.2. CORPUS DE HABLA ESPONTÁNEA

### 8.2.1. CORPUS. INFORMANTE I

VOCALES	I	E	O	U
PALABRAS	<b>Tónicas tras pausa</b>			
	Hijo		Ocho	Una
				Última
	<b>Tónicas ante pausa</b>			
	Aquí	Porqué		
	<b>Átonas tras pausa</b>			
		España		
		Estudiar		
		Está		
		Enfermo		
	<b>Átonas ante pausa</b>			
		Quince	Tengo	
		Trece	Cinco	
		Cole	Ocho	
		Grande	Poco	
		Padre	Castellano	
		Madre	Número	
		Gente	Primero	
			Hijo	
			Enfermo	
			Cuatro	
			Sexto	
			Mercado	
	<b>Tónicas entre consonantes</b>			
	Cinco	Tengo	Poco	Número
	Quince	Primero	Todos	
	Familia	Mujer	Cole	



		Enfermo	Perdona	
		Trece		
		Colegio		
		Sexto		
		Gente		
<b>Átonas entre consonantes</b>				
	Primero	Castellano	Años	Estudiar
	Ultima	Colegio	Porqué	Mujer
	Mirar	Perdona	Todos	
			Colegio	

Tabla 38: Corpus de habla espontánea del informante 1.

### 8.2.1. CORPUS. INFORMANTE II

VOCALES	I	E	O	U
<b>PALABRAS</b>	<b>Tónicas tras pausa</b>			
	Hijo	Estos	Ocho	
	Hipo	Entre		
		Hecho		
		Épica		
	<b>Tónicas ante pausa</b>			
	Aquí	Porqué		
	Allí			
	<b>Átonas tras pausa</b>			
	Idioma	Enfermería	Oviedo	Utilizamos
		Española	Hostelería	
		Hermanos	Otros	
		Engancha		
		Existe		
		España		

		Entonces		
		Está		
		Estudia		
		Entiende		
	<b>Átonas ante pausa</b>			
		Madre	Lado	
		Doce	Hijo	
		Calle	Oviedo	
		Norte	Número	
		Diferente	Título	
		Siempre	Vengo	
		Costumbre	Trabajo	
		Padre	Ayudo	
		Gente	Tiempo	
		Existe		
	<b>Tónicas entre consonantes</b>			
	Familia	Cuarenta	Zona	Número
	Título	Mujer	Doce	Segunda
	Política	Vengo	Española	Adultos
	Tipos	Diferente	Norte	República
		Tenemos	Entonces	Muchos
		Gente		Algunos
		Alquiler		Costumbre
				Ayudo
				Cataluña
	<b>Átonas entre consonantes</b>			
	Política	Segunda	Años	Mujer
	Utilizamos	Enfermería	Estos	
	Diferente	Hostelería	Política	
	Alquiler	República	Costumbre	
		Diferente		
		Verdad		

		Tenemos		
		Semana		

Tabla 39: Corpus de habla espontánea del informante 2.

### 8.3. RESULTADOS DEL ANÁLISIS ACÚSTICO

SONIDO	PALABRA	VOCAL	F1	F2	F3	ACENTO	CONTEXTO
1	Índice	1	408	2134	2834	1	2
2	hIgo	1	408	2025	2659	1	2
3	Ídolo	1	408	1960	2615	1	2
4	hÍbrido	1	429	1960	2681	1	2
5	hÍgado	1	451	1894	2659	1	2
6	hImno	1	429	1960	2659	1	2
7	hIpo	1	451	1872	2659	1	2
8	hÍpica	1	408	2047	2681	1	2
9	vestÍ	1	473	1872	2637	1	1
10	escribí	1	473	1828	2462	1	1
11	recogÍ	1	386	1654	2440	1	1
12	esquí	1	473	1872	2506	1	1
13	colibrÍ	1	473	1763	2440	1	1
14	israelÍ	1	473	1872	2571	1	1
15	allÍ	1	451	2003	2877	1	1
16	carnesÍ	1	342	1828	2637	1	1
17	Ilusión	1	473	1457	2003	2	2
18	Igual	1	451	1391	1894	2	2
19	hIjo	1	451	2025	2637	2	2
20	Invierno	1	429	1916	2528	2	2
21	Ironía	1	408	1850	2528	2	2
22	hIstoria	1	408	1872	2659	2	2
23	Itinerario	1	429	1850	2528	2	2

24	Izar	1	429	1960	2659	2	2
25	caquI	1	451	2134	3489	2	1
26	cursI	1	451	1981	2550	2	1
27	gIgante	1	451	1894	2746	2	3
28	háblto	1	451	1719	2346	2	3
29	fIltro	1	408	1981	2681	1	3
30	abanIco	1	451	2003	2703	1	3
31	máquina	1	386	2134	2768	2	3
32	cÍrculo	1	473	1850	2506	1	3
33	sIlencio	1	386	1938	2659	2	3
34	Iltro	1	451	1894	2528	1	3
35	Ébano	2	451	1872	2593	1	2
36	Éxtasis	2	320	2113	2681	1	2
37	Égida	2	364	1807	2528	1	2
38	Esa	2	364	1960	2637	1	2
39	Épico	2	408	1894	2615	1	2
40	Ética	2	386	1938	2615	1	2
41	abaniquÉ	2	342	1807	2484	1	1
42	castiguÉ	2	408	2113	2571	1	1
43	cantarÉ	2	451	1741	2550	1	1
44	bailÉ	2	408	1828	2724	1	1
45	bidÉ	2	386	2069	2681	1	1
46	acnÉ	2	384	2178	2528	1	1
47	carnÉ	2	429	1807	2506	1	1
48	abandonÉ	2	408	1850	2375	1	1
49	agilicÉ	2	386	1872	2703	1	1
50	disculpÉ	2	364	1763	2418	1	1
51	Edad	2	364	1938	2571	2	2
52	Elefante	2	364	1981	2615	2	2
53	Exagerar	2	386	1960	2637	2	2
54	Ejemplo	2	408	1501	2462	2	2
55	Enfermedad	2	429	2200	2681	2	2

56	Escalera	2	364	2003	2681	2	2
57	Evadir	2	386	2025	2703	2	2
58	Eterno	2	386	2003	2615	2	2
59	dialoguE	2	342	2260	3314	2	1
60	parquE	2	342	2178	2681	2	1
61	dulcE	2	320	1872	2550	2	1
62	artE	2	429	1763	2528	2	1
63	detalle	2	386	2287	2724	2	1
64	alegrE	2	386	1741	2418	2	1
65	cisnE	2	429	1741	2331	2	1
66	alcaldE	2	451	1850	2506	2	1
67	gÉlido	2	342	2003	2593	1	3
68	sErpiente	2	386	1850	2571	2	3
69	ordENador	2	386	1938	2571	2	3
70	pEca	2	408	1828	2659	1	3
71	bofEtada	2	364	1960	2462	2	3
72	anExo	2	429	2069	2746	1	3
73	pÉtalo	2	408	1960	2375	1	3
74	pErro	2	386	1828	2506	1	3
75	Ogro	3	451	1020	2397	1	2
76	Órgano	3	495	1129	2571	1	2
77	Ocio	3	451	1085	2659	1	2
78	Ópera	3	473	976	2506	1	2
79	Óseo	3	408	1217	2593	1	2
80	Óvalo	3	408	888	2440	1	2
81	Óxido	3	408	998	2528	1	2
82	Óleo	3	408	976	2571	1	2
83	criticÓ	3	429	976	2375	1	1
84	abrigÓ	3	386	1085	2484	1	1
85	lanzÓ	3	386	1195	2659	1	1
86	estirÓ	3	429	1151	2309	1	1
87	estafÓ	3	429	1020	2375	1	1

88	abandonÓ	3	495	1085	2353	1	1
89	acordÓ	3	451	1238	2593	1	1
90	besÓ	3	386	1217	2440	1	1
91	hOgar	3	451	779	2593	2	2
92	Octavo	3	408	976	2397	2	2
93	Océano	3	408	1157	2659	2	2
94	Oliva	3	429	976	2571	2	2
95	Orinal	3	495	1129	2528	2	2
96	Obedecer	3	451	1042	2528	2	2
97	Otear	3	473	1151	2615	2	2
98	Ondular	3	451	1020	2550	2	2
99	ácidO	3	408	1173	2593	2	1
100	acuáticoO	3	408	954	2462	2	1
101	adjetivoO	3	408	976	2418	2	1
102	hallazgoO	3	429	1042	2593	2	1
103	ámbitO	3	408	1085	2418	2	1
104	mayordomO	3	451	998	2309	2	1
105	equipO	3	429	888	2397	2	1
106	búfalO	3	451	1260	2593	2	1
107	hipÓtesis	3	364	1064	2418	1	3
108	conOcimiento	3	364	954	2528	2	3
109	abOgado	3	408	910	2615	2	3
110	acrÓbata	3	408	998	2615	1	3
111	teléfOno	3	429	1042	2397	2	3
112	bOrro	3	386	1020	2681	1	3
113	dOmingo	3	364	1020	2637	2	3
114	abandOno	3	386	1129	2703	1	3
115	Único	4	451	976	2615	1	2
116	Último	4	495	1020	2397	1	2
117	Úvula	4	473	976	2571	1	2
118	Uvas	4	517	998	2593	1	2
119	Útil	4	429	976	2571	1	2

120	Úlcera	4	408	1064	2571	1	2
121	Urna	4	408	976	2440	1	2
122	Uña	4	451	954	2440	1	2
123	bambÚ	4	429	998	2528	1	1
124	perÚ	4	473	1129	2375	1	1
125	hindÚ	4	451	1151	2506	1	1
126	champÚ	4	451	954	2418	1	1
127	Uniforme	4	429	998	2659	2	2
128	Urgente	4	408	867	2593	2	2
129	Usar	4	429	1020	2593	2	2
130	Utensilio	4	408	954	2615	2	2
131	Ucrania	4	429	954	2462	2	2
132	Urinal	4	473	1064	2593	2	2
133	Ultraje	4	451	976	2593	2	2
134	Unidad	4	408	932	2746	2	2
135	espíritU	4	408	1042	2375	2	1
136	tribU	4	429	1085	2397	2	1
137	ímpetU	4	408	1173	2418	2	1
138	nUbe	4	451	1129	2703	1	3
139	bUrro	4	429	1107	2462	1	3
140	IUpa	4	451	1048	2440	1	3
141	IUz	4	408	1151	2506	1	3
142	pelUquería	4	429	1195	2309	2	3
143	segUndo	4	495	976	2615	1	3
144	cUlvable	4	386	976	2528	2	3
145	abUndante	4	451	1085	2593	2	3

*Tabla 40: tabla para el programa de estadística del corpus de palabras del informante 1.*

<b>SONIDO</b>	<b>PALABRA</b>	<b>VOCAL</b>	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>ACENTO</b>	<b>CONTEXTO</b>
1	aquÍ	1	386	2113	2637	1	1
2	hIjo	1	342	2047	2489	1	2

3	cInco	1	386	2003	2689	1	3
4	quInce	1	451	1523	2484	1	3
5	famIlia	1	408	1850	2571	1	3
6	prImero	1	429	1763	2593	2	3
7	nIñas	1	429	1916	2637	1	3
8	ultIma	1	451	1938	2681	2	3
9	mIrar	1	451	1828	2637	2	3
10	porquE	2	429	2003	2681	1	1
11	quincE	2	451	1501	2746	2	1
12	trecE	2	451	1676	2484	2	1
13	colE	2	429	1741	2550	2	1
14	grandE	2	364	1938	2659	2	1
15	padrE	2	473	1828	2615	2	1
16	madrE	2	473	1719	2615	2	1
17	gentE	2	386	1719	2593	2	1
18	Estudiar	2	473	1260	2593	2	2
19	Enfermo	2	429	1741	2637	2	2
20	tEngo	2	451	2069	2637	1	3
21	castEllano	2	320	2091	2790	2	3
22	primEro	2	451	1916	2637	1	3
23	mujEr	2	473	1807	2637	1	3
24	enfErmo	2	429	1697	2681	1	3
25	trEce	2	364	1523	2550	1	3
26	colEgio	2	342	1566	2615	1	3
27	sExto	2	320	1916	2637	1	3
28	mErcado	2	451	1435	2397	2	3
29	pErдона	2	386	1610	2506	2	3
30	gEnte	2	408	1544	2571	1	3
31	años	3	408	1326	2550	2	3
32	Ocho	3	451	1085	2528	1	2
33	tengO	3	451	1064	2528	2	1
34	cincO	3	408	998	2328	2	1



35	ochO	3	451	1107	2615	2	1
36	pocO	3	451	998	2528	2	1
37	castellanO	3	386	1632	2331	2	1
38	númerO	3	364	1588	2484	2	1
39	primerO	3	473	932	2462	2	1
40	hijO	3	408	910	2462	2	1
41	enfermO	3	451	1042	2571	2	1
42	cuatrO	3	429	1107	2091	2	1
43	primerO	3	429	1326	2506	2	1
44	sextO	3	429	1042	2593	2	1
45	mercadoO	3	429	1042	2593	2	1
46	pOco	3	429	1042	2506	1	3
47	pOrque	3	451	1129	2593	2	3
48	tODos	3	386	1085	2746	1	3
49	todOs	3	495	1260	2571	2	3
50	cOle	3	386	1085	2550	1	3
51	cOlegio	3	408	1217	2593	2	3
52	perdOna	3	386	1304	2615	1	3
53	Una	4	451	1129	2593	1	2
54	Última	4	473	954	2550	1	2
55	estUdiar	4	364	1413	2637	2	3
56	nÚmero	4	451	1479	2482	1	3
57	mUjer	4	408	910	2637	2	3

*Tabla 41: tabla para el programa de estadística del corpus de habla espontánea del informante*

1.

<b>SONIDO</b>	<b>PALABRA</b>	<b>VOCAL</b>	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>ACENTO</b>	<b>CONTEXTO</b>
1	Índice	1	342	2222	2987	1	2
2	hIgo	1	386	2200	3096	1	2
3	Ídolo	1	386	2331	3118	1	2
4	hÍbrido	1	364	2091	2834	1	2
5	hÍgado	1	342	2266	3161	1	2

6	hImno	1	342	2178	2965	1	2
7	hIpo	1	451	2222	2943	1	2
8	hÍpica	1	429	2266	2921	1	2
9	vestÍ	1	386	2550	3096	1	1
10	escribí	1	320	2200	2768	1	1
11	recogÍ	1	429	1894	2615	1	1
12	esquÍ	1	429	2397	3074	1	1
13	colibrÍ	1	451	2287	2943	1	1
14	israelÍ	1	386	2506	3140	1	1
15	allÍ	1	386	2506	3118	1	1
16	carnesÍ	1	408	2353	3030	1	1
17	Ilusión	1	298	2244	3008	2	2
18	Igual	1	342	2113	2703	2	2
19	hIgo	1	408	2244	2790	2	2
20	Invierno	1	386	2222	2877	2	2
21	Ironía	1	429	2003	2440	2	2
22	hIstoria	1	298	2397	2965	2	2
23	Itinerario	1	408	2418	3183	2	2
24	Izar	1	386	2397	3249	2	2
25	caquI	1	386	2397	3249	2	1
26	cursI	1	429	2309	2965	2	1
27	gIgante	1	451	1960	2615	2	3
28	hábIto	1	386	2244	2637	2	3
29	fIltro	1	408	2266	2965	1	3
30	abanIco	1	320	2113	2921	1	3
31	máquIa	1	342	2266	3138	2	3
32	cÍrculo	1	451	1719	2550	1	3
33	sIlencio	1	473	2244	2637	2	3
34	Iltro	1	298	2266	2681	1	3
35	Ébano	2	277	2266	3030	1	2
36	Éxtasis	2	364	2244	2834	1	2
37	Égida	2	364	2397	3008	1	2

38	Esa	2	342	2353	3008	1	2
39	Épico	2	386	2131	2965	1	2
40	Ética	2	386	2462	3227	1	2
41	abaniquÉ	2	408	2353	2899	1	1
42	castiguÉ	2	408	2353	2834	1	1
43	cantarÉ	2	408	2244	2943	1	1
44	bailÉ	2	364	2353	3008	1	1
45	bidÉ	2	451	2287	2812	1	1
46	acnÉ	2	298	2222	2834	1	1
47	carnÉ	2	298	2353	2834	1	1
48	abandonÉ	2	320	2418	3161	1	1
49	agilicÉ	2	386	2278	2834	1	1
50	disculpÉ	2	429	2178	2834	1	1
51	Edad	2	342	2222	2899	2	2
52	Elefante	2	342	2266	2965	2	2
53	Exagerar	2	408	2003	2768	2	2
54	Ejemplo	2	342	2244	2834	2	2
55	Enfermedad	2	298	2200	3052	2	2
56	Escalera	2	320	2375	2790	2	2
57	Evadir	2	298	2353	2943	2	2
58	Eterno	2	364	2462	2943	2	2
59	dialoguE	2	386	2222	2921	2	1
60	parquE	2	429	2266	2921	2	1
61	dulcE	2	364	1960	2724	2	1
62	artE	2	386	2222	2877	2	1
63	detalleE	2	364	2287	2921	2	1
64	alegrE	2	429	2975	2856	2	1
65	cisnE	2	408	2222	2943	2	1
66	alcaldE	2	429	2309	2965	2	1
67	gÉlido	2	386	2353	2746	1	3
68	sErpiente	2	386	2222	2768	2	3
69	ordEnador	2	408	1741	2659	2	3

70	pEca	2	408	1981	2856	1	3
71	bofEtada	2	364	2200	2703	2	3
72	anExo	2	342	2287	2856	1	3
73	pÉtalo	2	342	2309	2834	1	3
74	pErro	2	408	2091	2768	1	3
75	Ogro	3	473	932	2593	1	2
76	Órgano	3	451	932	2637	1	2
77	Ocio	3	386	932	2615	1	2
78	Ópera	3	364	801	2681	1	2
79	Óseo	3	342	954	2703	1	2
80	Óvalo	3	342	845	2703	1	2
81	Óxido	3	364	954	2812	1	2
82	Óleo	3	386	888	2681	1	2
83	criticÓ	3	342	1020	2768	1	1
84	abrigÓ	3	386	1020	2790	1	1
85	lanzÓ	3	386	998	2921	1	1
86	estirÓ	3	408	1151	2856	1	1
87	estafÓ	3	386	910	2899	1	1
88	abandonÓ	3	342	888	2921	1	1
89	acordÓ	3	408	910	2856	1	1
90	besÓ	3	451	888	2987	1	1
91	hOgar	3	364	823	2812	2	2
92	Octavo	3	386	910	2746	2	2
93	Océano	3	298	932	2877	2	2
94	Oliva	3	408	998	2593	2	2
95	Orinal	3	364	888	2506	2	2
96	Obedecer	3	386	932	2768	2	2
97	Otear	3	364	910	2703	2	2
98	Ondular	3	320	823	2506	2	2
99	ácido	3	320	1129	2768	2	1
100	acuático	3	386	932	2681	2	1
101	adjetivo	3	386	932	2965	2	1

102	hallazgO	3	408	1085	2877	2	1
103	ámbitO	3	408	1085	2877	2	1
104	mayordomO	3	255	845	2550	2	1
105	equipO	3	386	867	2768	2	1
106	búfalO	3	429	976	2812	2	1
107	hipÓtesis	3	408	998	2703	1	3
108	conOcimiento	3	408	1129	2615	2	3
109	abOgado	3	429	757	2790	2	3
110	acrÓbata	3	429	976	2659	1	3
111	teléfOno	3	429	954	2658	2	3
112	bOrro	3	429	998	2615	1	3
113	dOmingo	3	495	998	2681	2	3
114	abandOno	3	342	910	2637	1	3
115	Único	4	429	910	2681	1	2
116	Último	4	429	845	2746	1	2
117	Úvula	4	451	801	2703	1	2
118	Uvas	4	451	845	2615	1	2
119	Útil	4	386	714	2921	1	2
120	Úlcera	4	495	801	2899	1	2
121	Urna	4	451	910	2768	1	2
122	Uña	4	429	779	2812	1	2
123	bambÚ	4	342	823	2899	1	1
124	perÚ	4	408	932	2987	1	1
125	hindÚ	4	429	1020	2899	1	1
126	champÚ	4	364	867	2768	1	1
127	Uniforme	4	364	1173	2637	2	2
128	Urgente	4	451	954	2703	2	2
129	Usar	4	429	867	2659	2	2
130	Utensilio	4	429	888	2877	2	2
131	Ucrania	4	451	845	2856	2	2
132	Urinal	4	473	867	2834	2	2
133	Ultraje	4	408	998	2965	2	2

134	Unidad	4	298	888	2506	2	2
135	espíritU	4	364	998	2921	2	1
136	tribU	4	342	867	3008	2	1
137	ímpetU	4	429	867	2987	2	1
138	nUbe	4	429	976	2790	1	3
139	bUrro	4	342	845	2724	1	3
140	IUpa	4	473	932	2637	1	3
141	IUz	4	364	910	2615	1	3
142	pelUquería	4	408	998	1741	2	3
143	segUndo	4	451	954	2593	1	3
144	cUlvable	4	495	954	2703	2	3
145	abUndante	4	364	845	2703	2	3

Tabla 42: tabla para el programa de estadística del corpus de palabras del informante 2.

SONIDO	PALABRA	VOCAL	F1	F2	F3	ACENTO	CONTEXTO
1	aquí	1	342	2244	3161	1	1
2	allí	1	386	2134	2790	1	1
3	hIjo	1	429	2244	2965	1	2
4	hIpo	1	473	2200	2790	1	2
5	Idioma	1	451	2091	2899	2	2
6	famIlia	1	408	2244	3096	1	3
7	título	1	429	2178	2746	1	3
8	política	1	473	2156	2856	1	3
9	politIca	1	451	2266	2943	2	3
10	utIizamos	1	386	2222	3052	2	3
11	utilIzamos	1	451	2113	2746	2	3
12	tIpos	1	342	2222	2856	1	3
13	dIferente	1	408	2134	2768	2	3
14	alquIler	1	451	2200	2921	2	3
15	diferentE	2	429	2244	2812	2	1
16	alquilEr	2	451	2113	2768	1	3

17	porquE	2	451	2113	2746	1	1
18	madrE	2	473	2047	2758	2	1
19	docE	2	473	2047	2834	2	1
20	calle	2	451	2134	2965	2	1
21	nortE	2	451	2069	2877	2	1
22	difErente	2	429	2091	2637	2	3
23	diferEnte	2	451	2134	2681	1	3
24	siemprE	2	408	1916	2681	2	1
25	costumbrE	2	473	2113	2812	2	1
26	padrE	2	451	2025	2834	2	1
27	gentE	2	473	2113	2812	2	1
28	existE	2	473	2003	2724	2	1
29	Estos	2	386	2113	2768	1	2
30	Entre	2	386	2266	2812	1	2
31	hEcho	2	429	2156	2834	1	2
32	Épica	2	429	2266	3052	1	2
33	Enfermería	2	408	1916	2681	2	2
34	Española	2	408	1676	2746	2	2
35	hErmanos	2	473	1981	2703	2	2
36	Engancha	2	386	2266	2834	2	2
37	Existe	2	342	2222	2834	2	2
38	España	2	386	2069	2746	2	2
39	Entonces	2	429	2287	3030	2	2
40	Está	2	473	1850	2768	2	2
41	cuarEnta	2	429	1894	2790	1	3
42	mujEr	2	408	1938	2615	1	3
43	sEgunda	2	429	1938	2615	2	3
44	enfErmería	2	364	1981	2659	2	3
45	enfermEría	2	473	1960	2659	2	3
46	hostElería	2	408	2178	2768	2	3
47	hostelEría	2	451	2003	2659	2	3
48	vEngo	2	364	2047	2768	1	3

49	rEpública	2	364	2156	2899	2	3
50	vErdad	2	473	1785	2681	2	3
51	tEnemos	2	386	1916	2637	2	3
52	tenEmos	2	429	1741	2571	1	3
53	sEmana	2	386	2200	2834	2	3
54	gEnte	2	473	2178	2768	1	3
55	Entiende	2	342	2178	2965	2	2
56	pOlítica	3	495	1282	2134	2	3
57	ladO	3	495	1260	3030	2	1
58	hijO	3	451	998	2637	2	1
59	oviedO	3	495	1304	2681	2	1
60	númerO	3	517	1304	2724	2	1
61	títulO	3	473	1348	2550	2	1
62	vengO	3	495	888	2637	2	1
63	trabajO	3	561	954	2659	2	1
64	ayudO	3	451	1173	2812	2	1
65	tiempO	3	451	1129	2637	2	1
66	Ocho	3	451	1457	2375	1	2
67	Oviedo	3	495	998	2440	2	2
68	hOstelería	3	451	888	2790	2	2
69	Otros	3	517	1238	2659	1	2
70	añOs	3	517	2138	2615	2	3
71	zOna	3	517	1217	2703	1	3
72	dOce	3	517	998	2484	1	3
73	estOs	3	451	1501	2571	2	3
74	españOla	3	495	1151	2703	1	3
75	nOrte	3	539	1151	2856	1	3
76	cOstumbre	3	473	1107	2681	2	3
77	entOnces	3	561	1282	2812	1	3
78	mUjer	4	386	888	2637	2	3
79	segUnda	4	429	1042	2506	1	3
80	repÚblica	4	342	1260	2965	1	3



81	costUmbre	4	451	1151	2550	1	3
82	Utilizamos	4	408	1195	2681	2	2
83	nÚmero	4	320	1282	2550	1	3
84	adUltos	4	364	1129	2681	1	3
85	mUchos	4	298	910	2375	1	3
86	algUnos	4	429	1020	2681	1	3
87	ayUdo	4	429	1195	2550	1	3
88	catalUña	4	539	1282	2659	1	3

*Tabla 43: tabla para el programa de estadística del corpus de habla espontánea del informante*

2.

### **8.3. AUDIOS DE LOS CORPUS Y ENTREVISTAS**

En el CD adjunto el lector encontrará los audios de las entrevistas y de los corpus de palabras leídos por los informantes, así como los archivos de audio de cada palabra analizada a lo largo de este trabajo.