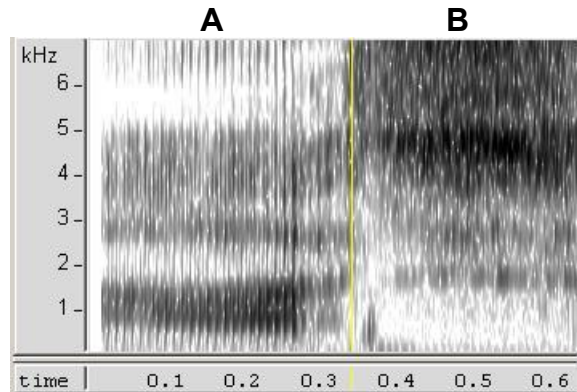


INICIACIÓN AL ANÁLISIS ESPECTROGRÁFICO

En la siguiente figura, tomada de un espectrograma, están representados:

A: sonido armónico, la vocal [a]

B: sonido inarmónico o ruido,
el sonido consonántico [s]



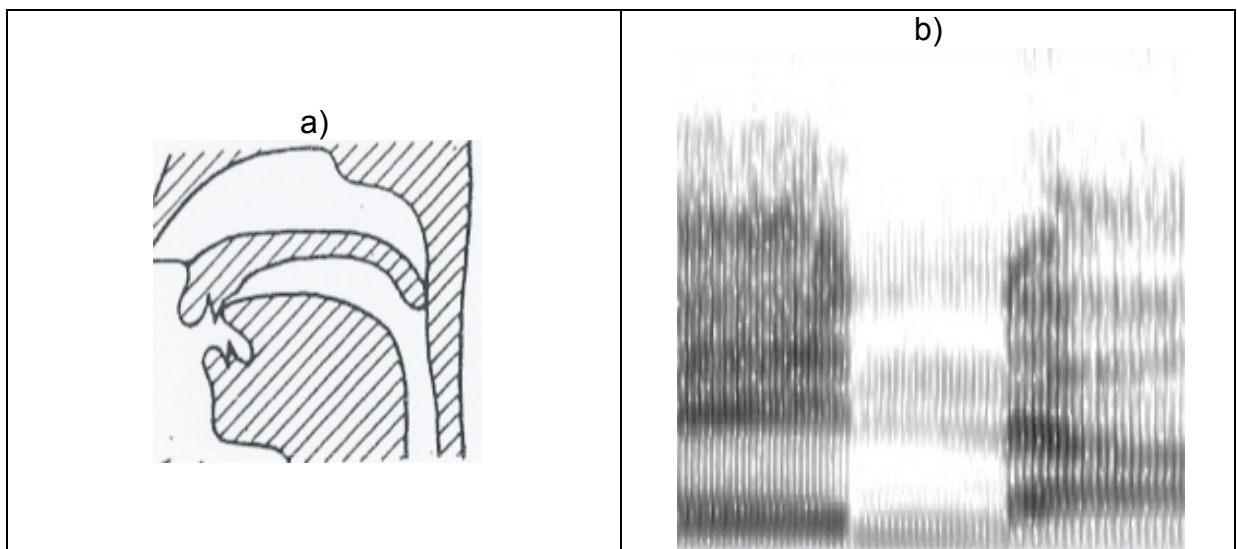
1) Observa las diferencias. ¿En qué sentido podemos decir que el sonido armónico es analizable? ¿Y el inarmónico?

El sonido armónico (el de A) es analizable en cuanto a su estructura formántica. Los formantes son las bandas horizontales más coloreadas en negro; se corresponden con las zonas frecuenciales en las que se concentra la energía, como consecuencia de la forma y volumen del resonador (las cavidades supraglóticas) en la producción de ese sonido en concreto. En este caso podemos distinguir bastante bien F1 (justo por debajo de 1000 Hz), F2 (justo por encima de 1000 Hz) y F3 (un poco por debajo de 3000 Hz). Se perciben también las estrías verticales, que se corresponden con los pulsos glotales, es decir, con la apertura y cierre de las cuerdas vocales en la vibración.

El sonido inarmónico (el de B) es analizable en cuanto a la zona frecuencial en la que se percibe mayor mancha negra (en este caso entre 4000 y 5000 Hz) y en cuanto a la frecuencia en la que empieza a verse la mancha (aquí más o menos en los 2000 Hz). No hay estrías verticales, sino una mancha desorganizada y aleatoria más o menos compacta.

Ambos sonidos son analizables en cuanto a su duración y energía global.

2) ¿Qué sonidos del español puede representar el perfil de a)? ¿Podría corresponderse con alguno de los segmentos del espectrograma de b)? ¿Por qué?



El perfil de a) puede representar cualquier sonido del español que sea dental (puesto que el ápice de la lengua está en contacto con los incisivos superiores) y oral (ya que el velo está subido y adherido a la pared faríngea, impidiendo así que el aire salga por la cavidad nasal). En español hay tres sonidos de estas

características, dos oclusivos [t,d], como el primero de las palabras <tía> o <día> y uno lateral, el segundo de la palabra <alto>.

En el espectrograma vemos tres sonidos, diferenciados por su estructura formántica y por la diferencia en la intensidad, que va desde el sonido primero (mayor negro, por tanto, mayor energía, deducimos que se trata de un núcleo silábico), pasando por el segundo (menor mancha, menor energía), al tercero (de energía intermedia, pero también correspondiente a una vocal). Se trata de tres sonidos continuos, por lo que tenemos que descartar las consonantes oclusivas. En cuanto a la opción de la lateral, su visualización espectrográfica es la de un sonido armónico, con estructura formántica de energía algo reducida respecto a las vocales. Quizá podríamos hacerlo corresponder al segmento segundo. Sin embargo, en español, la condición es que este sonido lateral dental solo aparece en un contexto en que le siga una oclusiva dental, que, sin embargo, no aparece en el espectrograma en la posición tercera.

La conclusión por lo tanto es que el sonido representado en a) no puede corresponderse con los visualizados en b).

En los espectrogramas de C y D se ha grabado la misma secuencia, dicha por voces diferentes.

3) ¿En qué se aprecian las diferencias? ¿A qué crees que pueden deberse?

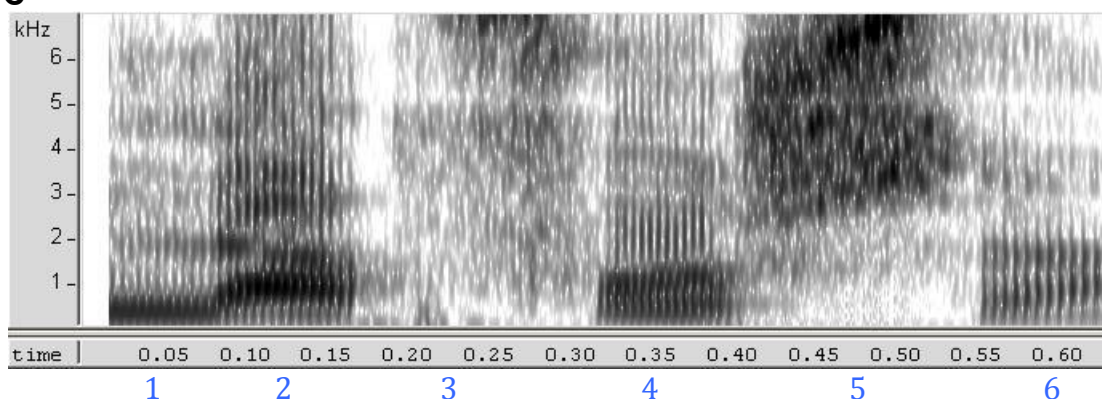
La diferencia más clara se aprecia en la separación de las estrías verticales que se corresponden con los pulsos glotales: globalmente en C estas estrías están más juntas y en D más separadas, lo cual nos indica que en la producción de C las cuerdas vocales han vibrado más veces en la misma unidad de tiempo, es decir, que la secuencia tiene un tono (F0) globalmente más elevado. La explicación más sencilla es suponer que la voz de C es femenina mientras que la de D es masculina.

4) ¿De cuántos sonidos crees que consta la secuencia? Elige uno de los espectrogramas e intenta segmentarlo, numerando cada segmento en la parte inferior. ¿Cuáles de ellos son armónicos y cuáles inarmónicos? ¿Por qué?

Consta de 6 sonidos, son armónicos los sonidos 1, 2, 4 y 6, mientras que son sonidos inarmónicos o ruidos los segmentos de 3 y 5. La explicación está en las estrías verticales, inexistentes en 3 y 5.

5) Señala los dos primeros formantes de los sonidos armónicos marcándolos con un rotulador de color y con las notaciones F1 y F2.

C



La transición de 1 a 2 se aprecia en F1 sobre todo, entre 2 y 3 la transición es prolongada y resulta confusa en la segmentación. En el segmento 1 apreciamos con claridad un primer formante en frecuencias muy bajas. En el segmento 2 los formantes están próximos entre sí en torno a los 1000 Hz, F1 por debajo y F2 por encima, la misma situación que observamos en el segmento 6. En el número 4, los dos primeros formantes están también muy próximos entre sí, pero más abajo, se trata de una vocal más cerrada

que la de 2 (su F1 está más bajo) y además es una vocal grave, de localización posterior, puesto que su F2 no está completamente por encima de los 1000 Hz.

D

