

## Tarea 3 - Análisis de formantes

Nicolás A. Peña Escarpentier

### Pregunta 1

Mediante el programa “Praat” grabé las cinco vocales para posteriormente analizar sus formantes y sus trayectorias. Las tres primeras formantes pueden ser vistas en la tabla 1.1 y los gráficos de las trayectorias de las formantes en la figura 1.1.

	Vocal				
	a	e	i	o	u
F1	447.9	1073.0	245.2	815.9	239.8
F2	1134.4	2284.5	2181.8	2255.9	786.4
F3	2602.3	3140.5	3095.0	3153.0	2305.1

Cuadro 1.1: Formantes de las cinco vocales

Es posible apreciar que la frecuencia de las formantes se mantiene bastante uniforme a lo largo de su trayectoria. Para la vocal “u” se puede apreciar un ruido inicial, el cual es producto de error mío a la hora de grabar. Además, las líneas hechas por el programa tienen ciertos errores debido a una grabación muy baja que hice de esa vocal. Por otra parte, es posible ver claramente que frecuencias corresponden a cada vocal y que dichas frecuencias no afectan al pitch de mi voz (número al extremo derecho de cada espectrograma).

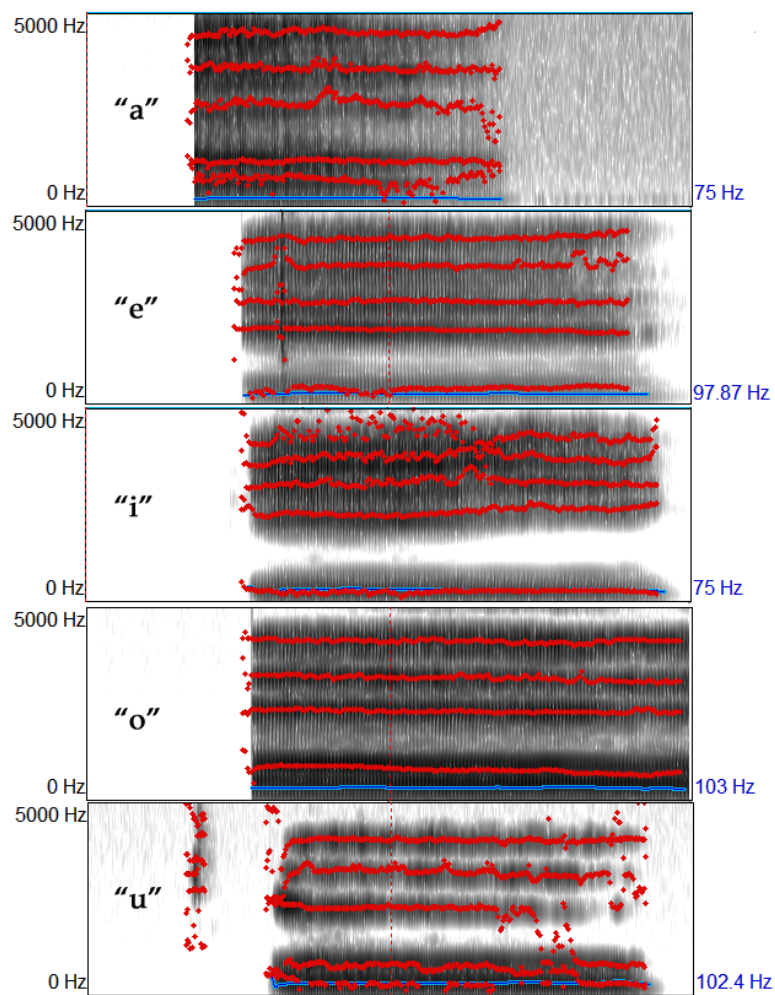


Figura 1.1: Trayectoria de las formantes

## Pregunta 2

Se escogió una consonante de cada grupo y se juntó con cada una de las vocales, con el fin de analizar y graficar las formantes. Para cada caso, analizaremos la consonante junto a la vocal “a”, puesto que el análisis del resto de las vocales es similar.

- **Plosiva:** “t”

En este caso, podemos apreciar un ruido inicial, bastante breve, que eleva la frecuencia de las formantes, para luego bajar a formar la vocal correspondiente.

- **Fricativa:** “f”

En este caso, se puede observar que al pronunciar la consonante, se produce un sonido levemente ruidoso, de mayor frecuencia y larga duración, el que luego baja hacia la frecuencia de la formante respectiva.

- **Nasal:** “n”

En este caso, el ruido inicial altera las formantes de distintas maneras. La primera formante baja mucho su frecuencia, la segunda la sube y la tercera la sube en menor medida. Luego, al pronunciar la vocal, las formantes se tienden a normalizar a las frecuencias que corresponden a la vocal.

- **Semivocal:** “y”

En este caso, es posible apreciar que el sonido es equivalente a pronunciar primero una “i” que luego pasa a otra vocal, pero con un pequeñísimo ruido al comienzo.

- **Líquida:** “l”

En este caso, se puede observar claramente una estructura de formantes inicial, correspondiente a la consonante, que luego da paso a la vocal respectiva.

Se puede ver la trayectoria de las formantes en la tabla 2.1 y en la figura 2.1. Los tiempos  $t_1$ ,  $t_2$  y  $t_3$  fueron tomados arbitrariamente, con tal de mostrar efectivamente algunos valores de la trayectoria de las formantes. Mirando los valores de la tabla, es posible darse cuenta que partiendo del ruido inicial, se forma la trayectoria necesaria para terminar formando la vocal correspondiente. Si nos fijamos en los valores finales, estos siempre son bastante similares, correspondientes a la vocal que se está pronunciando.

		Tiempo		
		$t_1$	$t_2$	$t_3$
“ta”	F1	761.6	1370.3	642.9
	F2	1713.1	1785.3	1458.5
	F3	2840.3	2837.5	2600.6
“fa”	F1	2064.9	1457.0	636.7
	F2	2441.0	2083.4	1273.6
	F3	3677.9	3171.4	2299.0
“na”	F1	228.9	364.6	595.5
	F2	2026.3	1430.1	1658.1
	F3	2511.5	2525.5	2026.2
“ya”	F1	245.4	405.6	654.9
	F2	2073.6	1989.4	1558.1
	F3	3001.1	2649.4	2241.0
“la”	F1	200.3	329.0	634.2
	F2	1579.9	1627.9	1603.8
	F3	2368.4	3026.9	2485.3

Cuadro 2.1: Trayectoria de formantes de consonante + vocal

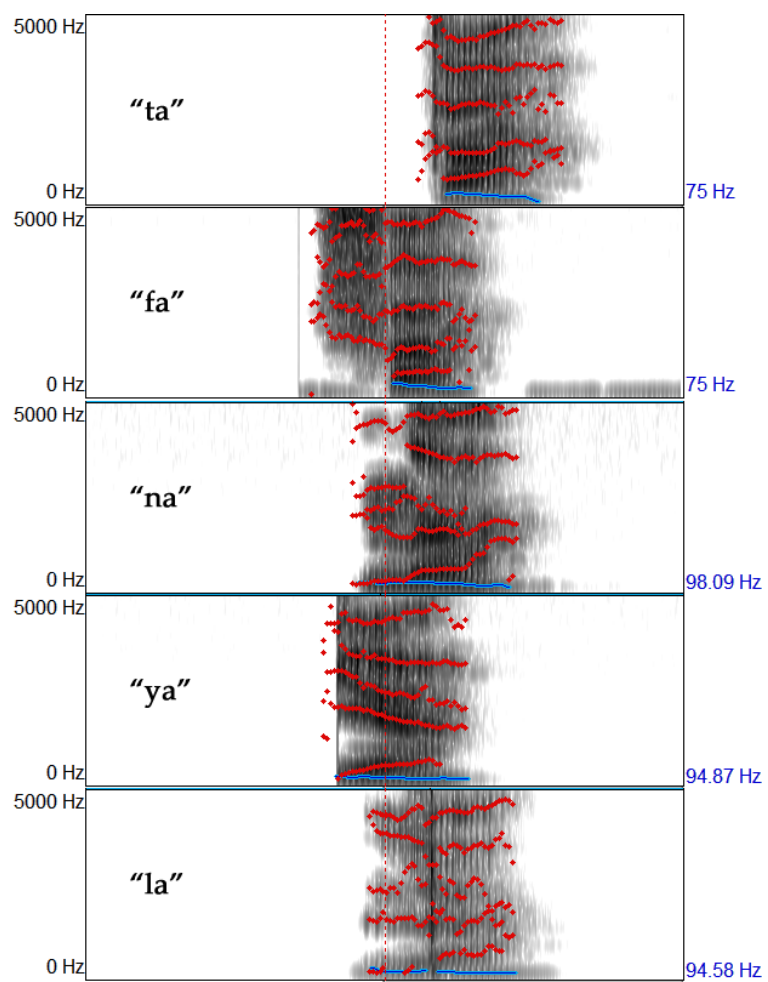


Figura 2.1: Trayectoria de las formantes de consonantes con vocales