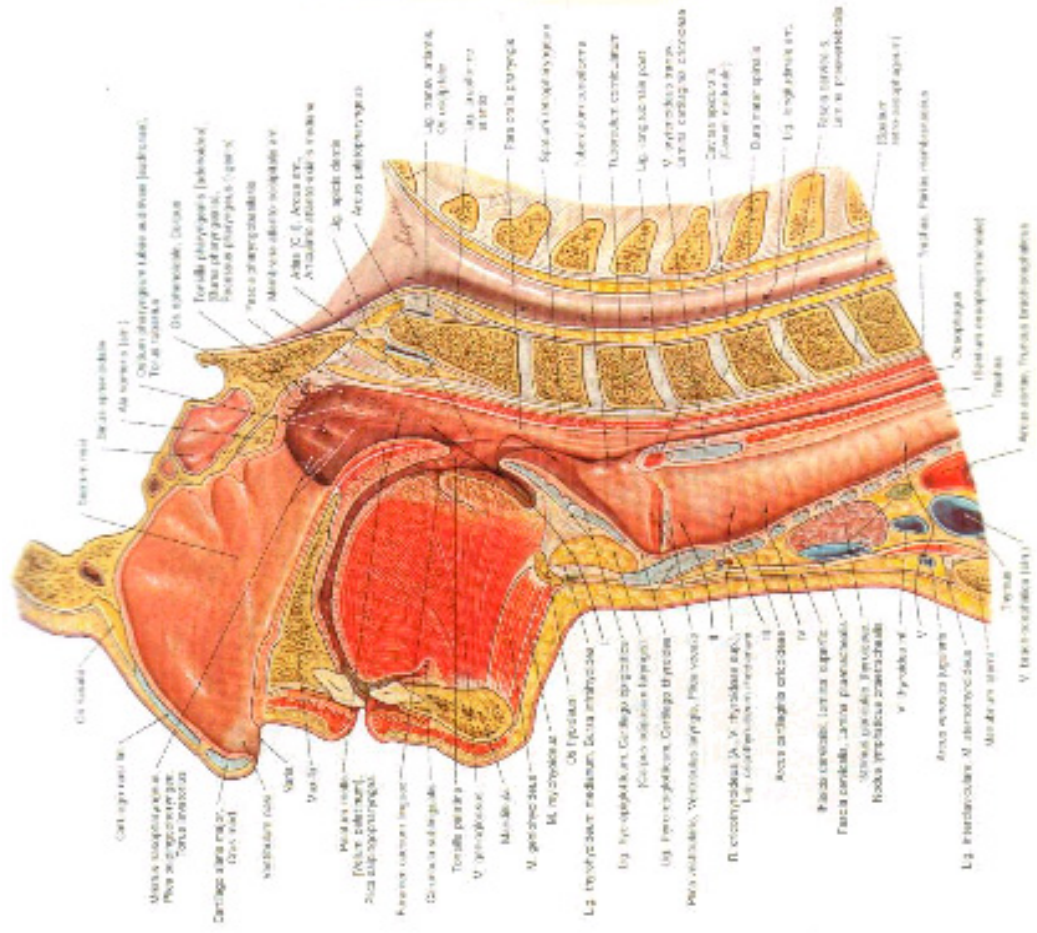




3.-Modelo de producción y de percepción de la señal de voz

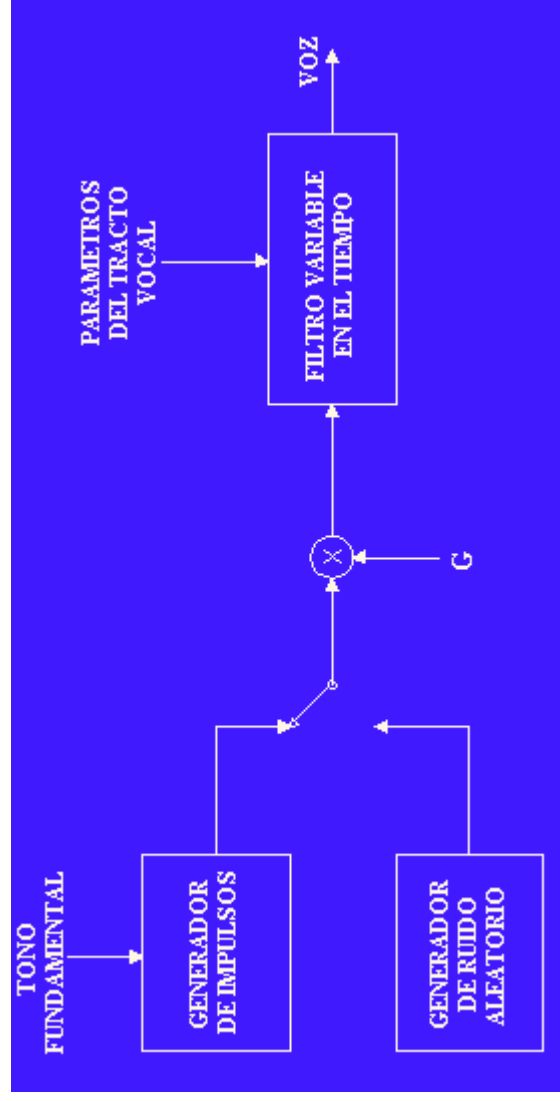
1. Filtro del tracto vocal
2. La frecuencia fundamental y las cuerdas vocales
3. Formantes
4. Escala Bark y Mel
5. Enmascaramiento

1.-Filtro del tracto vocal



1.-Filtro del tracto vocal

Modelo del filtro del tracto vocal.





2.-La frecuencia fundamental y las cuerdas vocales

- Excitación de las cuerdas vocales

Básicamente corresponde al tono de la voz, lo que en inglés se conoce como Pitch. La frecuencia fundamental (FO) corresponde a una característica particular de la voz de un locutor



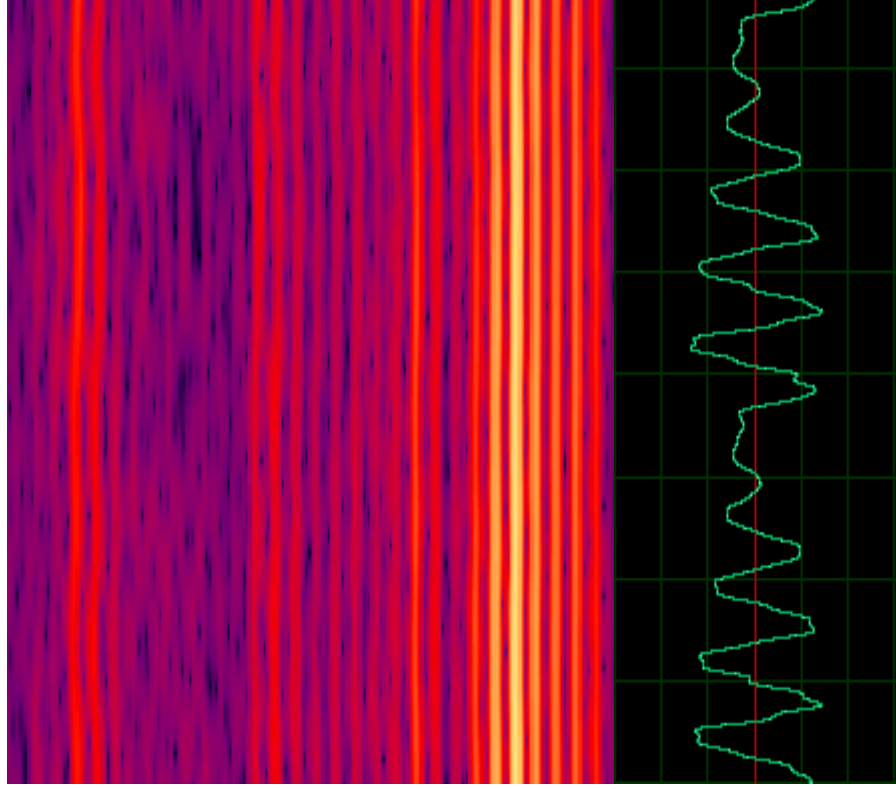


3.-Formantes

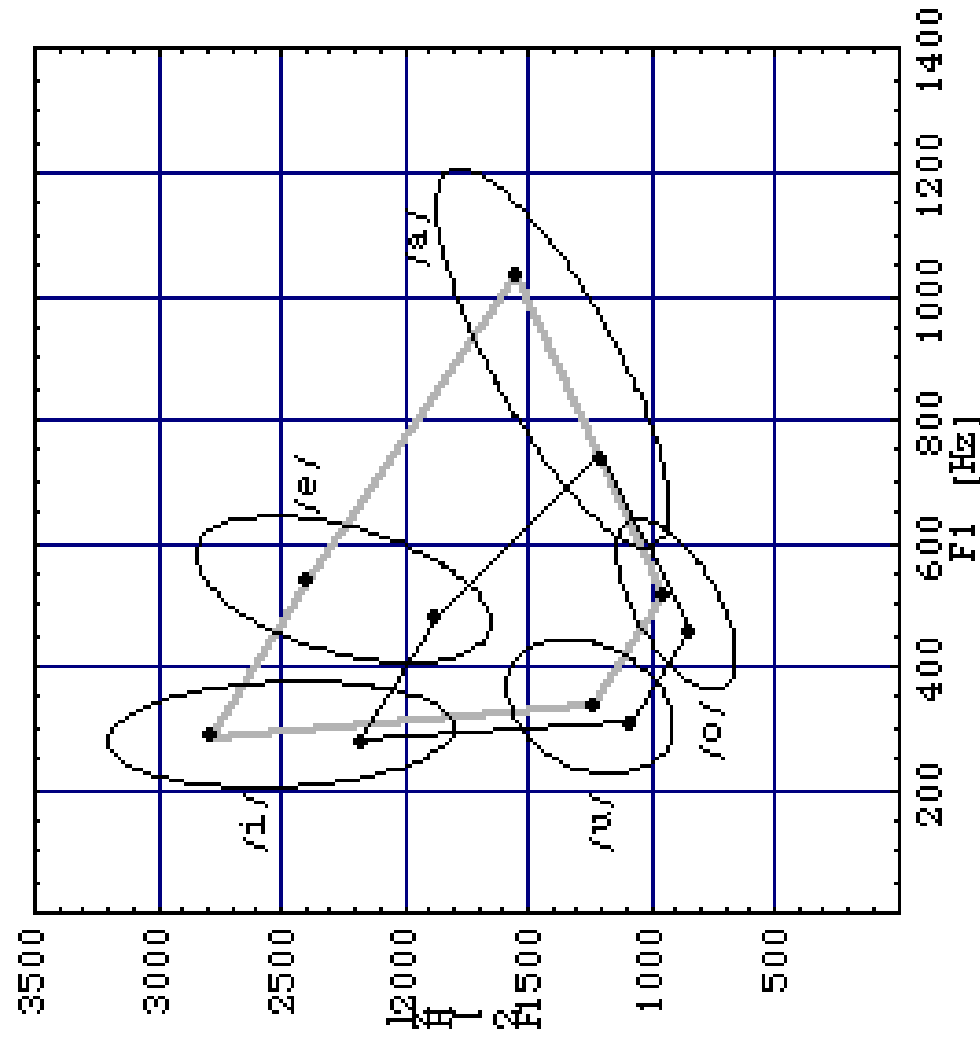
- Los formantes son unas zonas en el espectro de frecuencias en las que todo harmónico que cae en esas zonas es amplificado y potenciado.
 - Polos del LPC
 - Concentraciones de energía



3.-Formantes

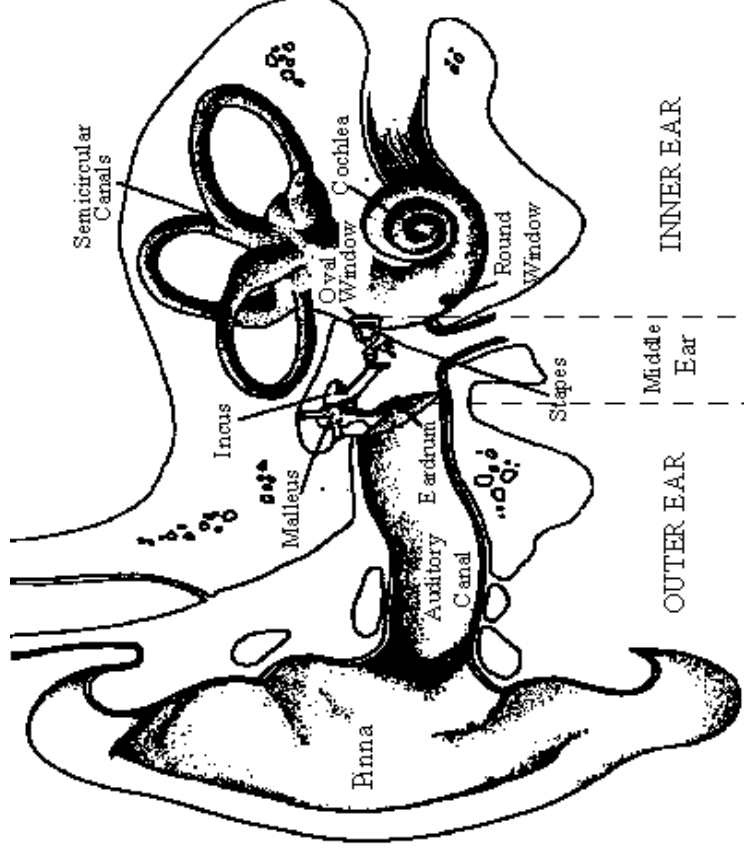


3.-Formantes

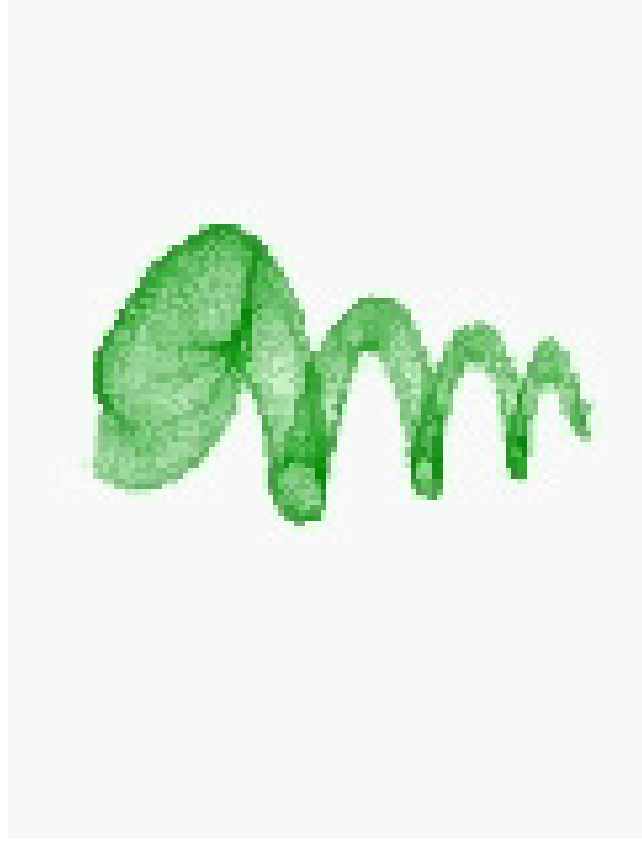


4.- Escala Bark y Mel

- modelo del sistema auditivo periférico.



4.- Escala Bark y Mel





4.- Escala Bark y Mel

- Modelo del sistema auditivo periférico.

Consiste en un mecanismo de filtrado y traducción de señales oscilatorias y vibraciones a señales eléctricas interpretables por el sistema nervioso central

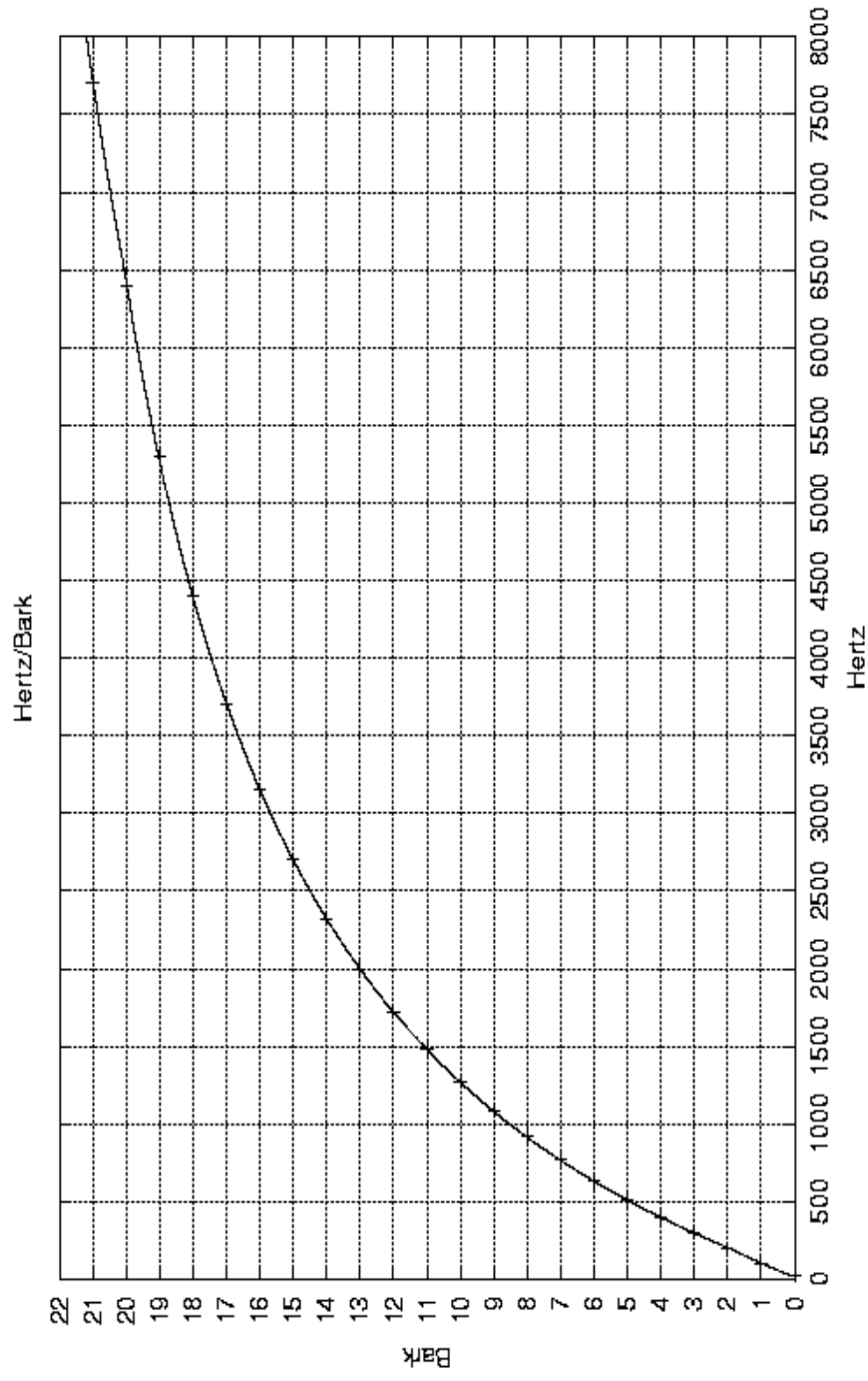


4.- Escala Bark y Mel

Escala de Bark

Está basada en el ancho de banda crítico (cambios abruptos en la percepción)

4.- Escala Bark y Mel





4.- Escala Bark y Mel

$$Z_c = 13 \arctg(0.76f) + 3.5 \arctg\left(\frac{f}{75}\right)^2$$

$$f[\text{KHz}]$$

$$Z_c[\text{Bark}]$$

$$CB_i = 25 + 75(1 + 1.4f^2)^{0.69}$$



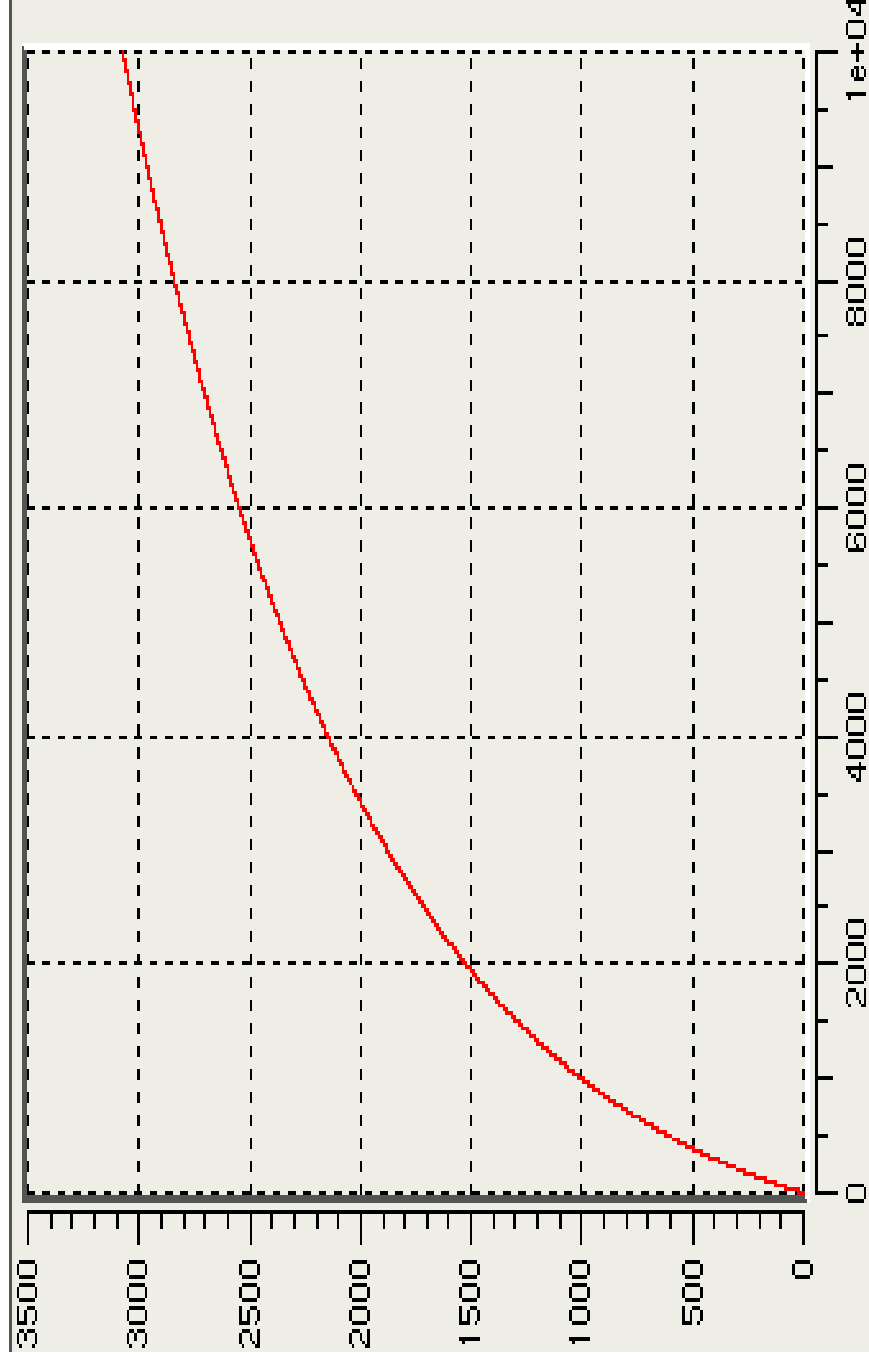
4.- Escala Bark y Mel

Escala de Mel

Esta escala fue obtenida mediante test de percepción de pitch.



4.- Escala Bark y Mel



4.- Escala Bark y Mel

$$m = 2595 \log_{10} \left(1 + \frac{f}{700} \right)$$



4.- Escala Bark y Mel

- Básicamente se puede decir que ambas escalas, tanto la de Mel como la de Bark son equivalentes y se establece que:

$$100[\text{mel}] = 1[\text{bark}]$$



5.- Enmascaramiento

- Es un fenómeno común en los sistemas sinusoidales: un estímulo puede ser claramente percibido cuando aislado, pero puede pasar a ser no percibido en presencia de otro estímulo externo.
- Puede ser en frecuencia o temporal

5.- Enmascaramiento

