

Fonética General

UVG Altiplano

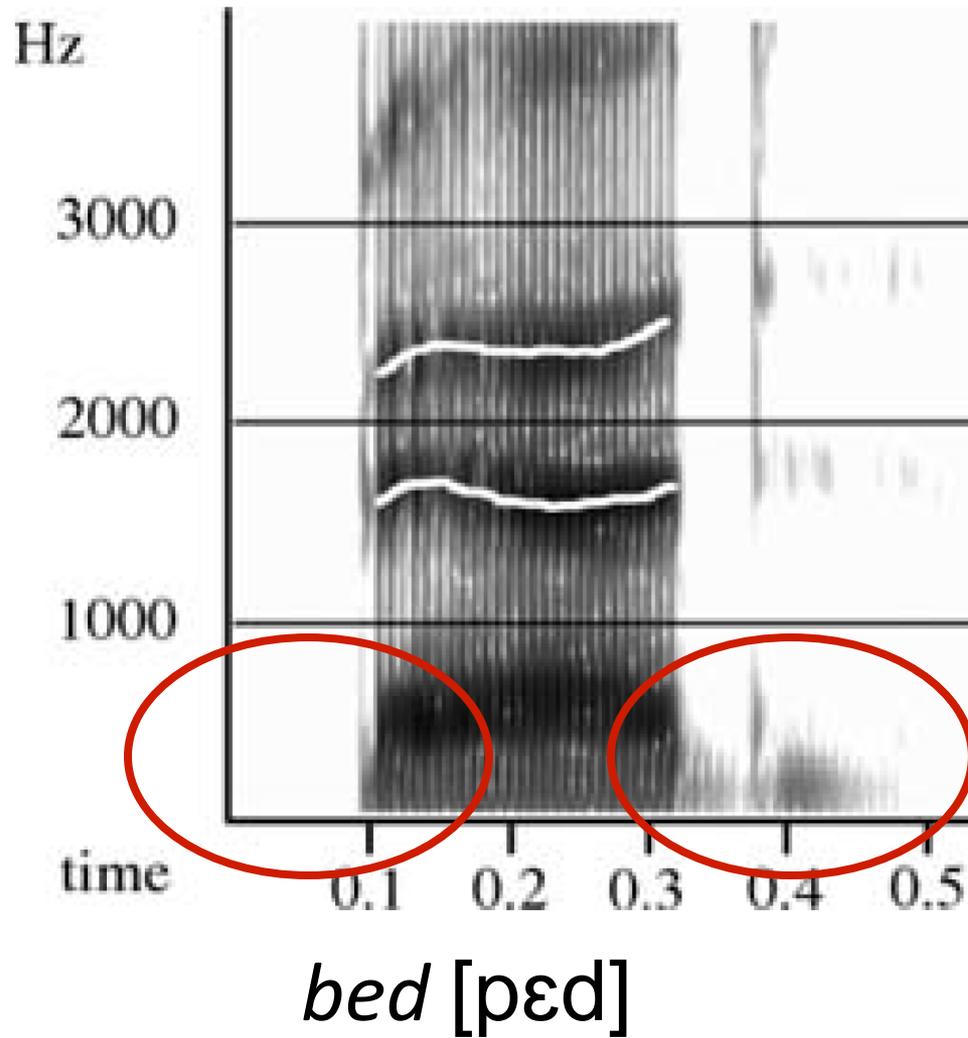
Las Acústicas de los Consonantes

Las Espectrogramas

Cual información podemos ver en las espectrogramas acerca de los consonantes?

- Duración
- Voz (estriaciones, barra de voz)
- Calidad (las propiedades resonantes de los consonantes)

Espectrograma



La Acústica de los Obstruyentes

Que ya sabemos: Vocales.

- La teoría de fuente-filtro:
 - La configuración de la cavidad bucal afecta las frecuencias resonantes (los formantes).
 - Los formantes determina la calidad del vocal.

La teoría de fuente-filtro extiende al dominio de los consonantes. .

La Acústica de las Fricativas

Que es la **fente** del sonido en los vocales?

- La vibración de las cuerdas vocales (periódico)

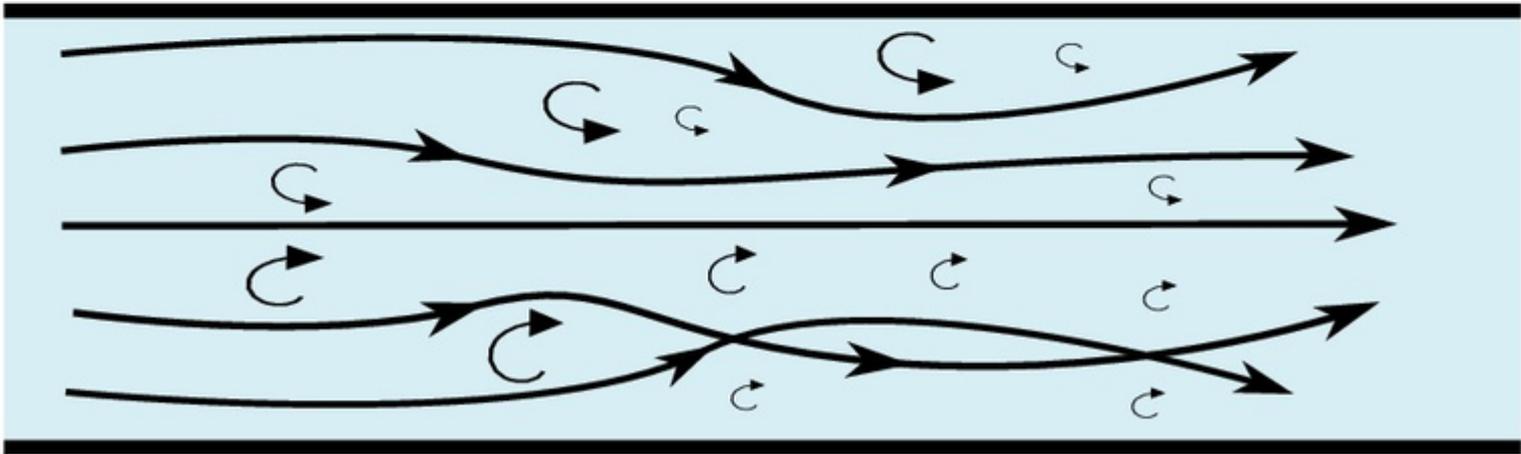
Y la fuente de sonido de las fricativas?

- Hay **turbulencia** en el punto de constricción.

La Acústica de las Fricativas

Hay dos tipos de turbulencia:

- **Turbulencia del Canal:** generado cuando aire que mueve rápido sale de un canal estrecho y encuentra aire estacionario.



La Acústica de las Fricativas

Buenos ejemplos son las fricativas bilabiales [ϕ β] de la turbulencia de canal.

- La constricción labial crea un canal estrecho.
- El aire sale y encuentra el aire estacionario afuera de la boca.

Otro ejemplo: la fricativa glotal [h h]

La Acústica de las Fricativas

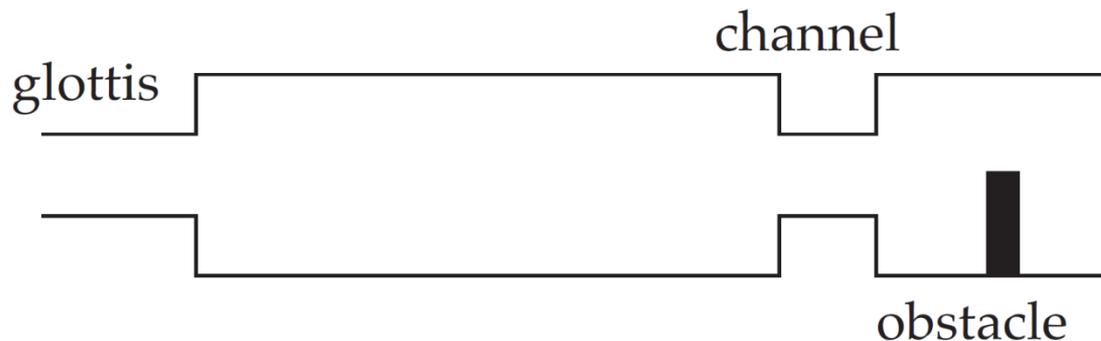
- **Turbulencia de Obstáculo:** Generado cuando aire (que mueve rápidamente) encuentra una obstrucción.
- El obstáculo aumenta el amplitud del ruido turbulento.
- Usualmente mas fuerte que la turbulencia de canal.



La Acústica de las Fricativas

La mayoría de las fricativas involucran turbulencia de obstáculo.

- Labiodental [f v]: dientes (+ labio) superiores
- Sibilante [s ʃ...]: dientes (+ labio) inferiores
- Velar [x]: paladar
- Etc.

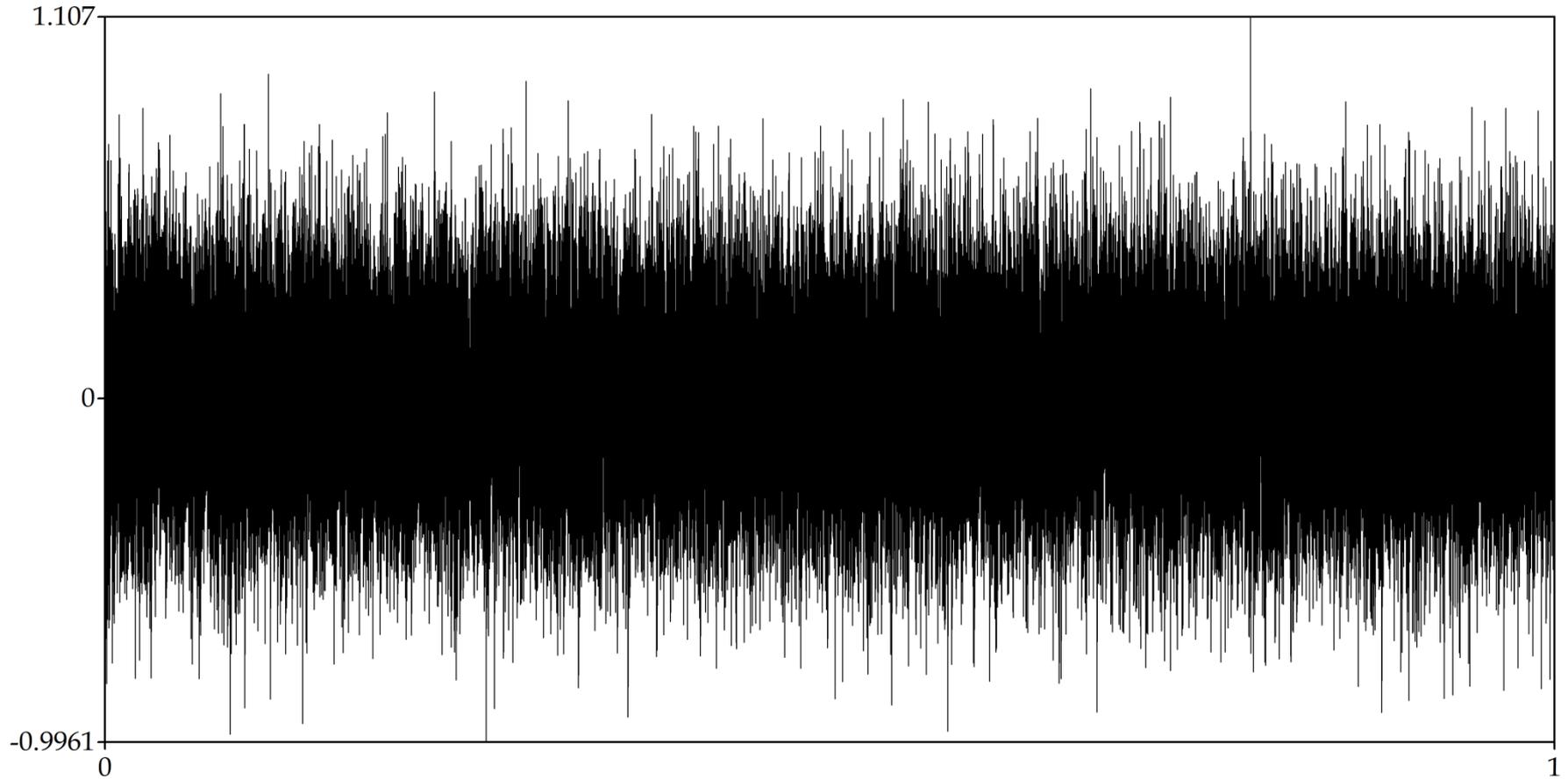


La Acústica de las Fricativas

Que determina la calidad acústica de las fricativas diferentes?

- Filtro/Resonancia (que vemos con vocales)

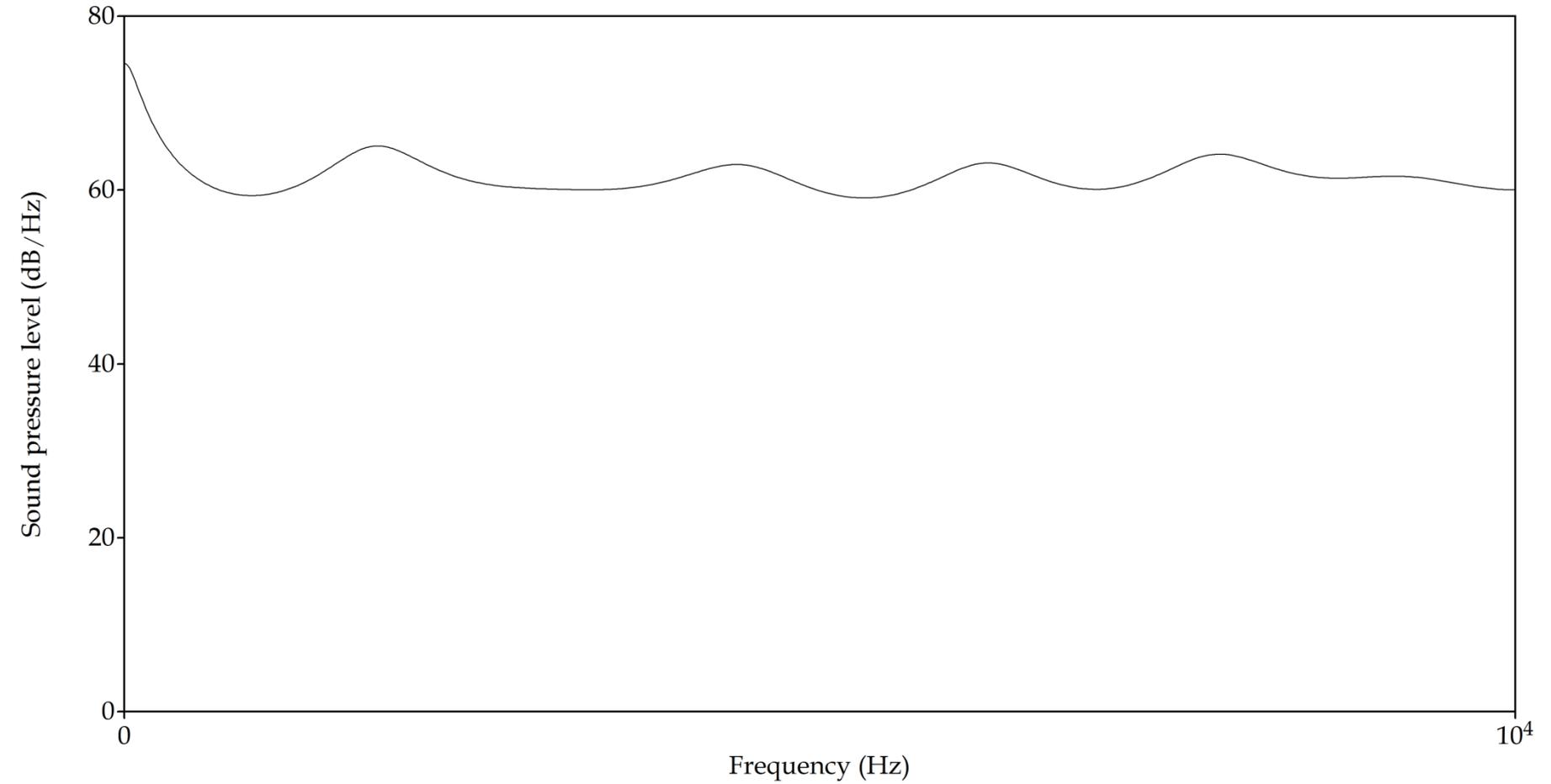
Ruido Blanco



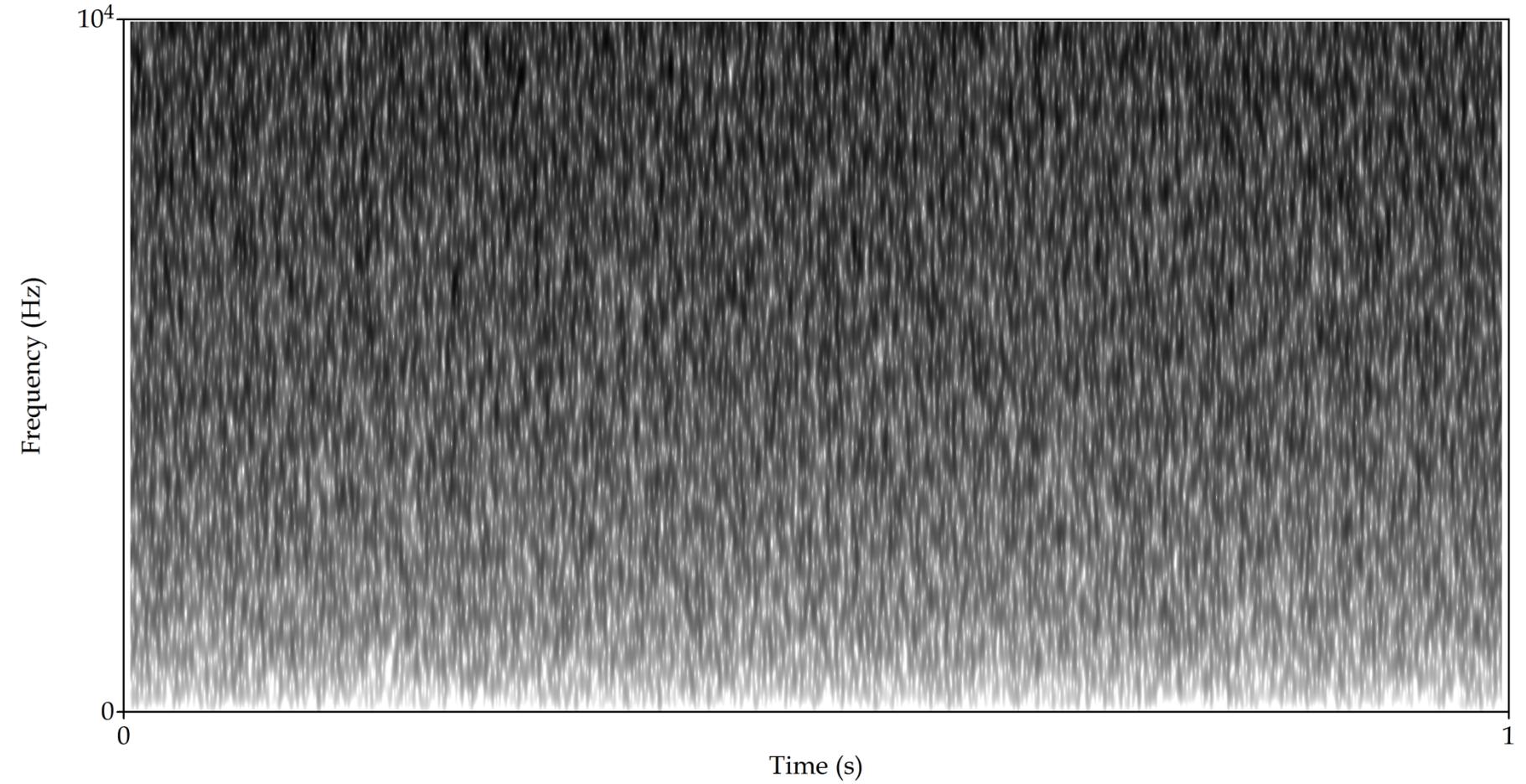
Time (s)



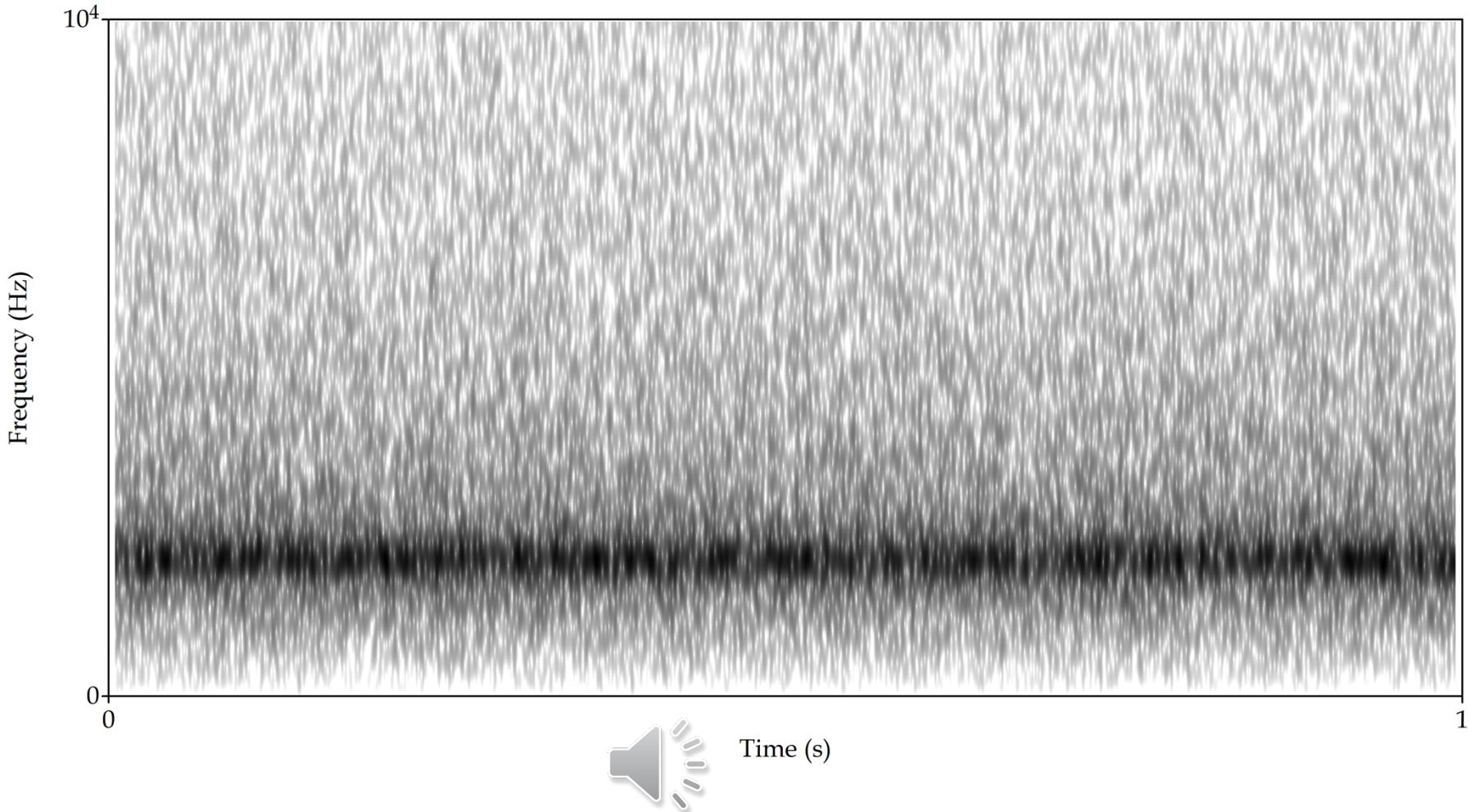
Ruido Blanco



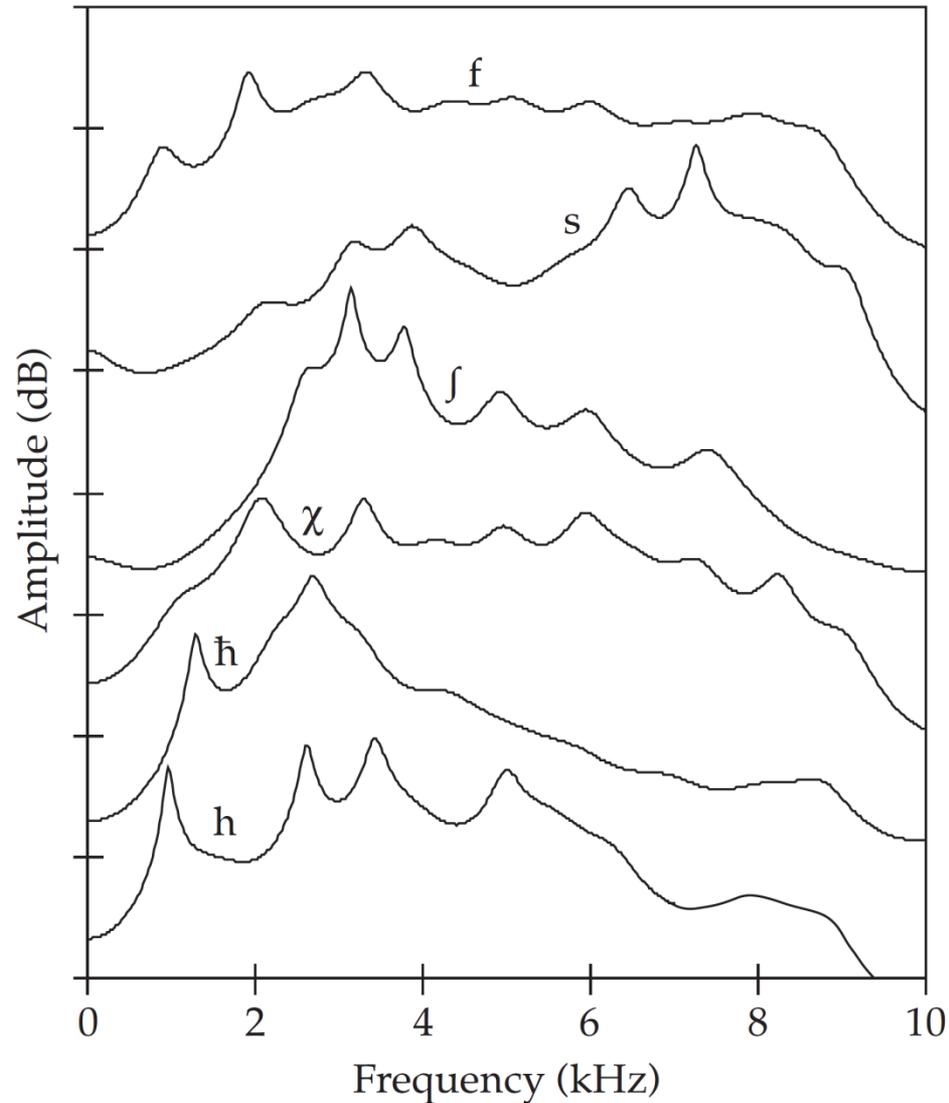
Ruido Blanco



Ruido Blanco con Filtro: 2 kHz centro + 1kHz ancho de banda



La Acústica de las Fricativas



La Acústica de las Fricativas

Entonces se distingue las fricativas por dos propiedades:

- Presencia/Ausencia de Picos Espectral
 - [DIFUSO] (labiales) vs. [COMPACTO]
- La locación de los picos espectrales.
 - El punto de articulación
 - También Importante: La intensidad del pico mas grande.

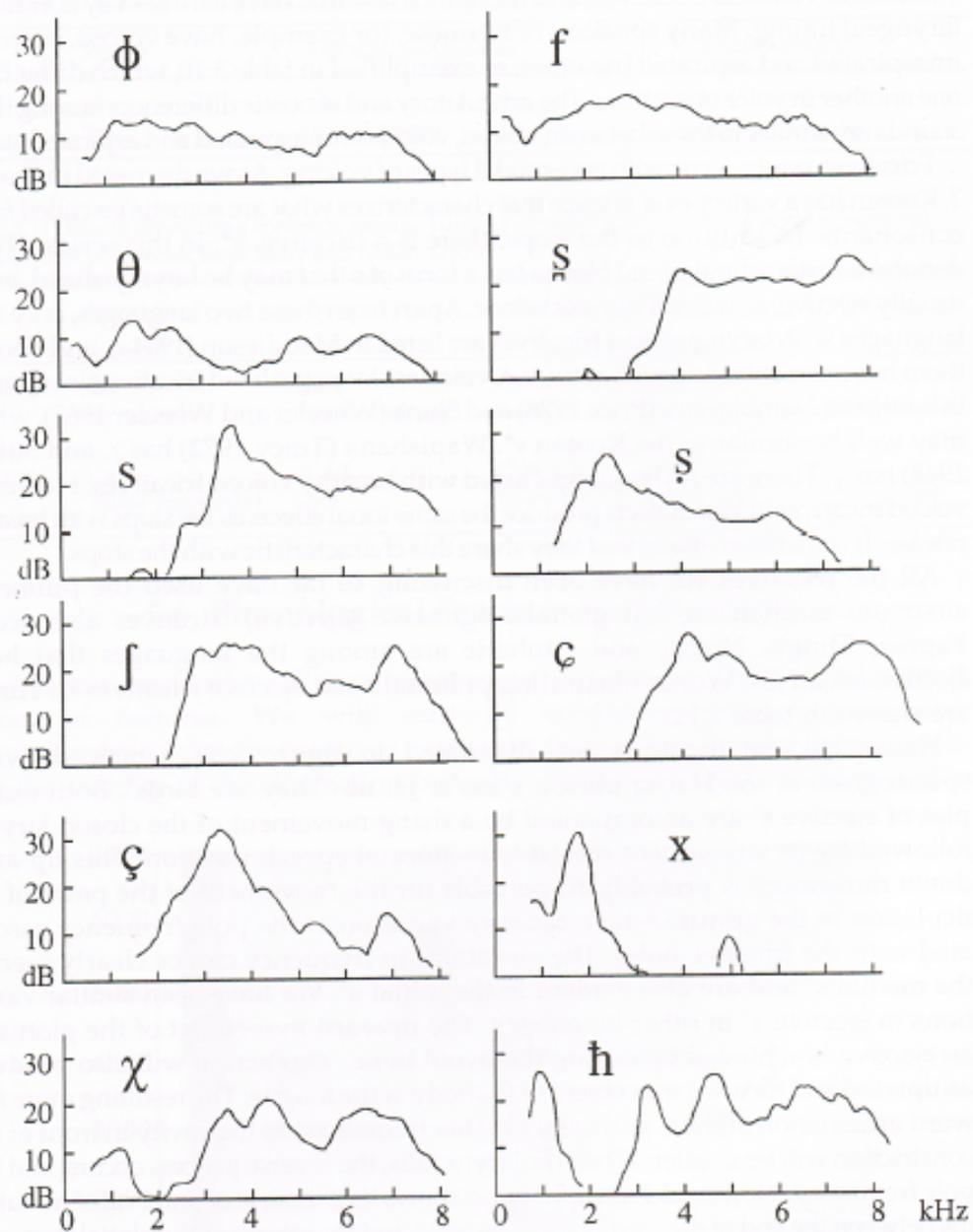


Figure 5.32 Spectra of 12 fricatives as produced by Jassem (1968).

La Acústica de las Fricativas

[Demonstración Praat]

Espectro/Espectrogramas de [f θ s ʃ] en Ingles

La Acústica de las Fricativas

La resonancias de las fricativas:

- [s z]: ~5-6 kHz
- [ʃ ʒ]: ~2.5-3.5 kHz
- [θ ð]: difuso (porque?)
- [f v]: difuso

[Demonstración Praat]

Voz y Fricativas

Puede identificar fricativas sonoras por:

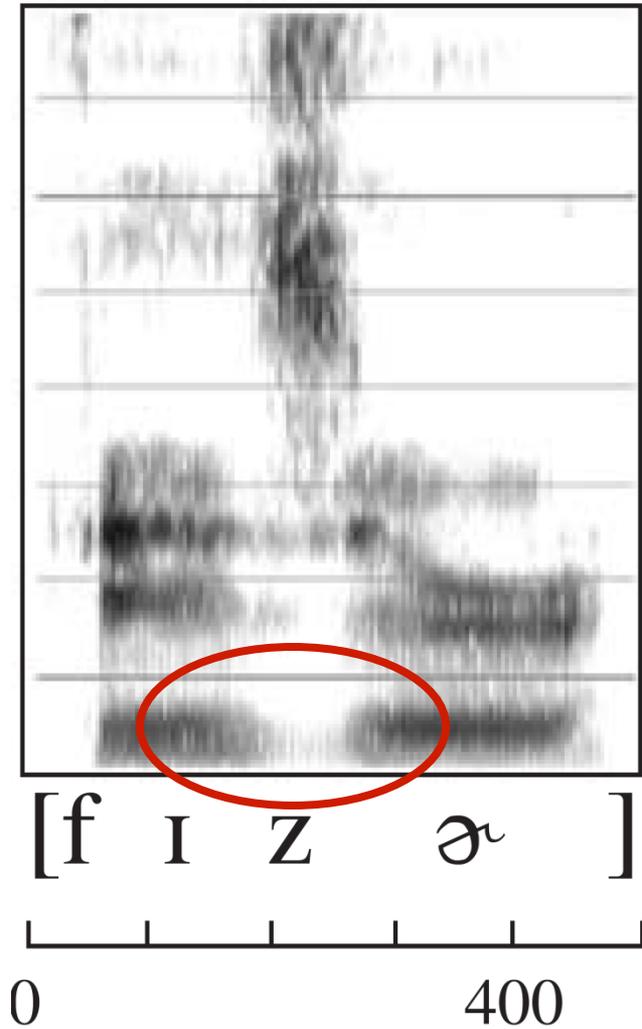
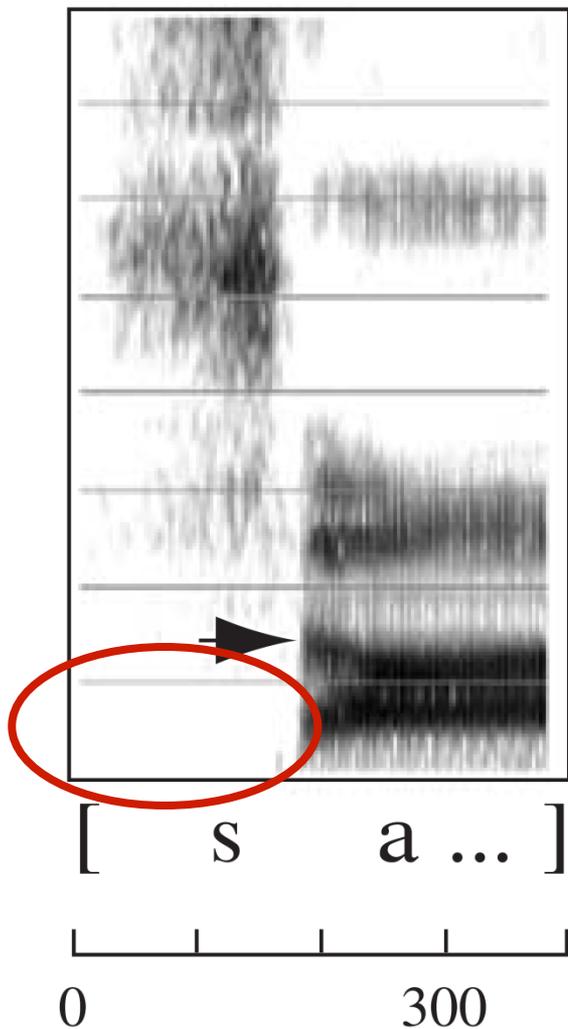
- Estriaciones
- La Barra de Voz
- También:
 - Duración Corta (y vocales mas largos)
 - Menos intensidad

[**Demonstración Praat**]

effort /f/ vs. ever /v/

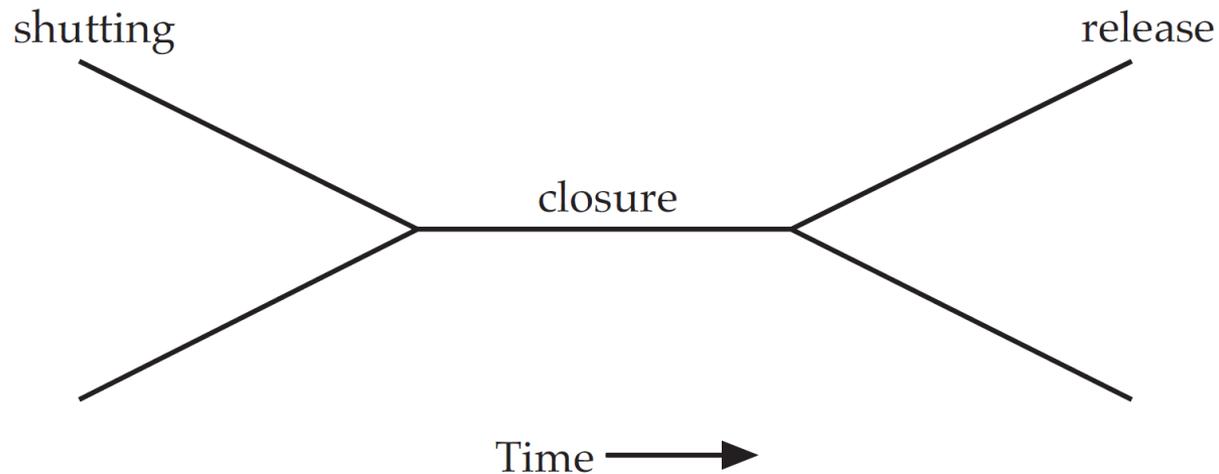
aces /s/ vs. hazes /z/

Voz y Fricativas



La Acústica de Oclusivas

Las oclusivas tienen su propia estructura fonética interno:



La Acústica de Oclusivas

Las oclusivas tienen su propia estructura fonética interno:

[Demonstración Praat]

abba, agga

La Acústica de Oclusivas

Que es la **fente del sonido** en las oclusivas?

- Depende en **la fase** del sonido---cierre o soltura.

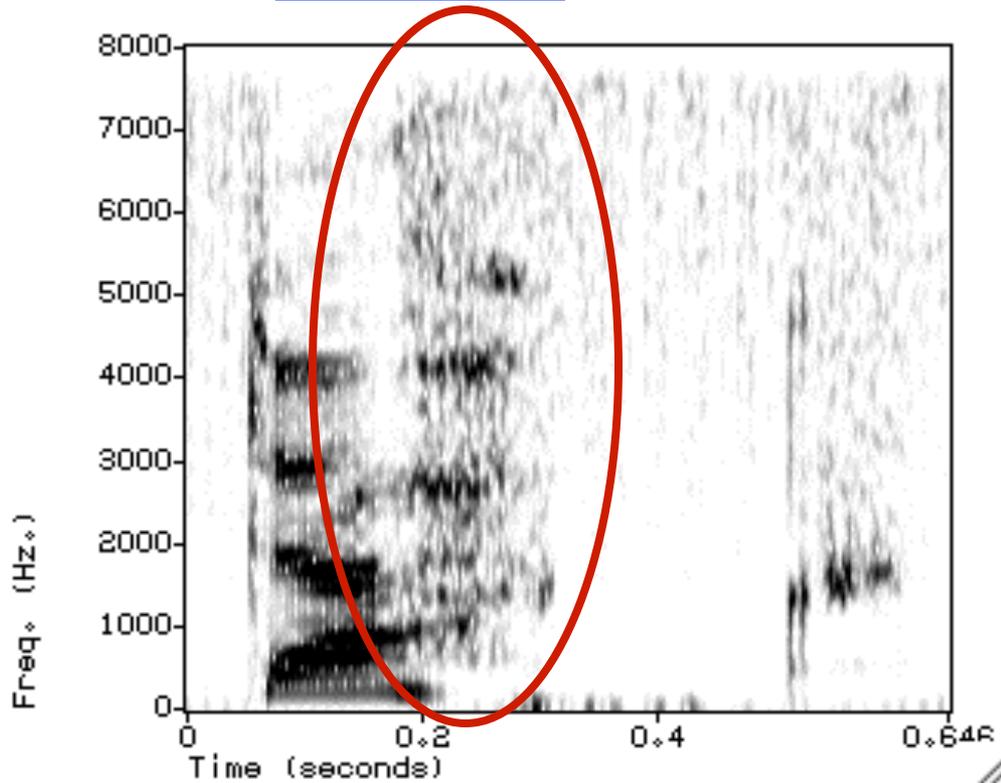
La Acústica de Oclusivas

La fase del cierre:

- Cuerdas Vocales:
 - Sonoro (coarticulación con el vocal)
 - Sordo (pre-aspiración [^hT])

La Acústica de Oclusivas

Pre-aspiración en [Icelandic](#):



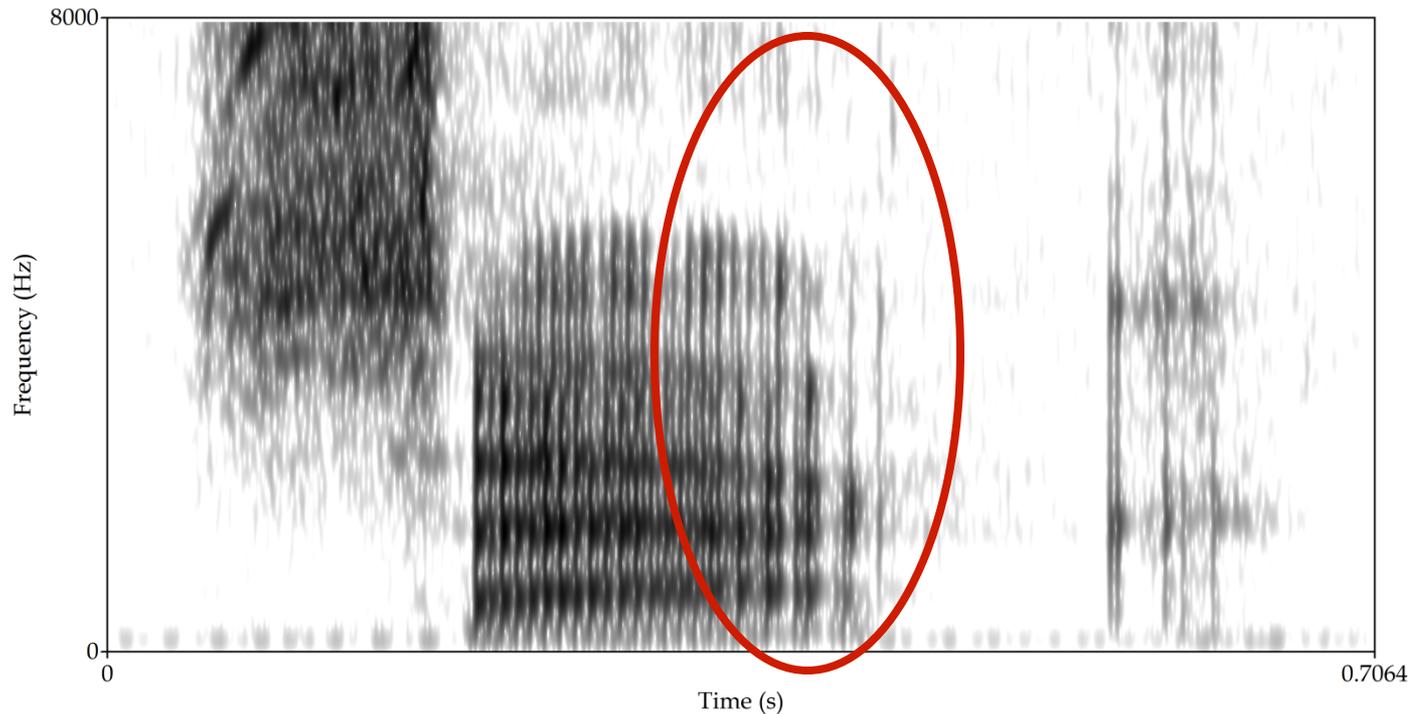
La Acústica de Oclusivas

La fase del cierre:

- Cuerdas Vocales:
 - Sonoro (coarticulación con el vocal)
 - Sordo (pre-aspiración [^hT])
 - Laryngizada (pre-glotalización [^ʔT])

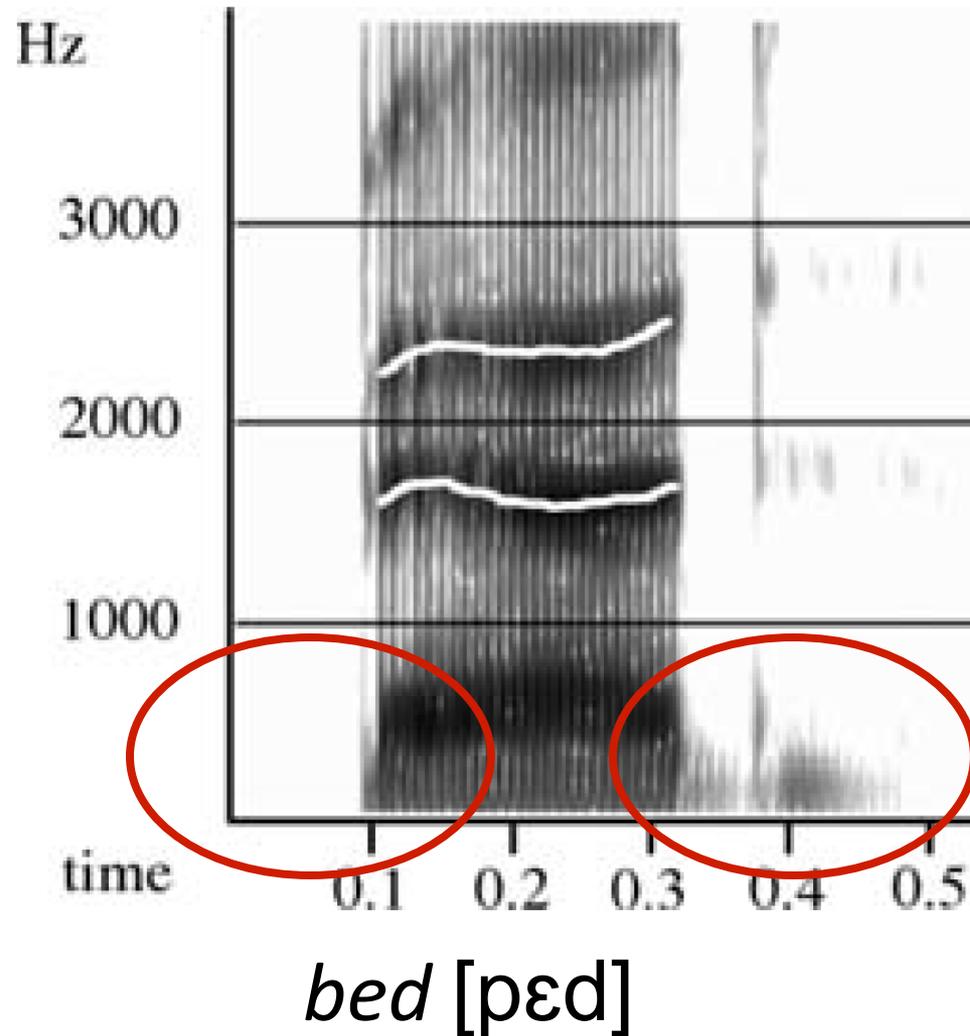
La Acústica de Oclusivas

Pre-glotalización in English:

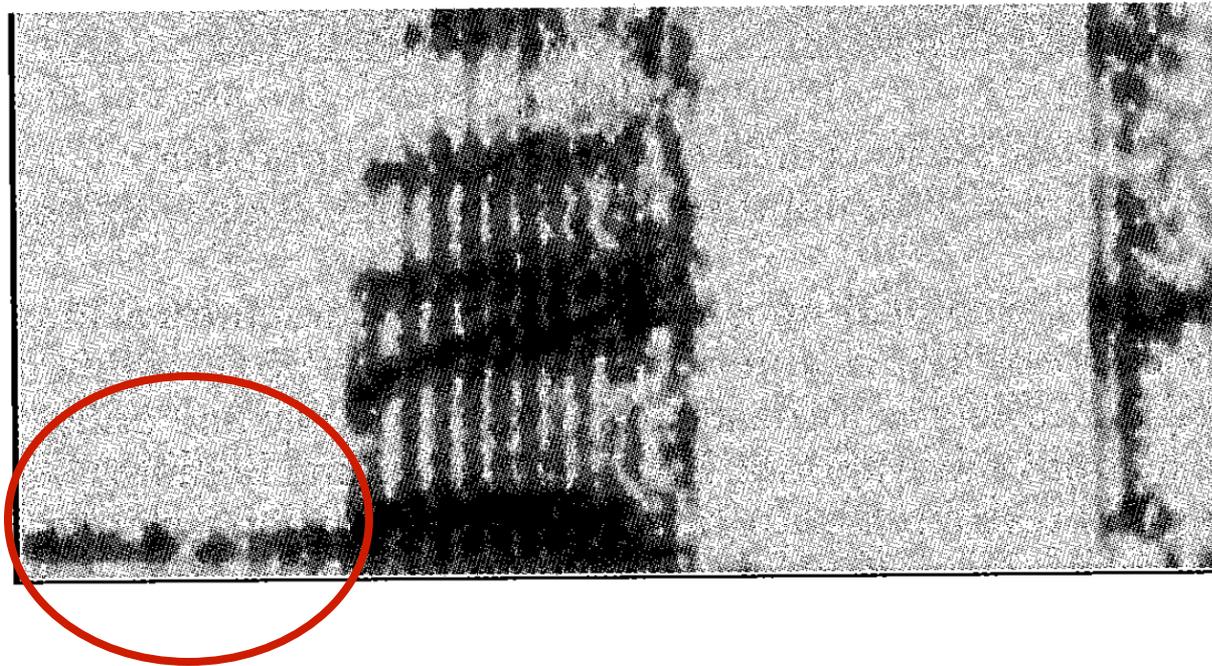
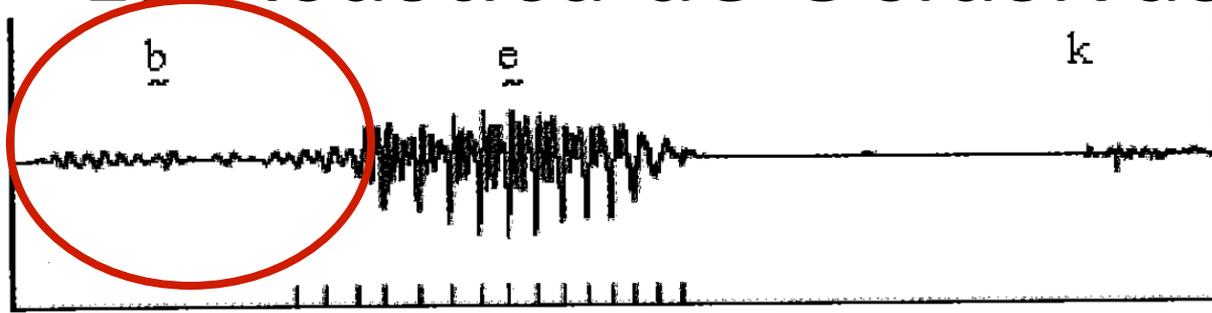


sack

La Acústica de Oclusivas



La Acústica de Oclusivas



/b/ = [b̥] in Huasteco

(Herrera-Zendejas 2014)

La Acústica de Oclusivas

Fase de la Soltura:

- **La explosión de la Soltura** es el disparador del aire que fue atrapado por el cierre.
 - La explosión es un evento corto ($\sim 2-15\text{ms}$)
 - Podemos verla en el espectrograma.
- Su volumen depende en el el flujo de aire:
 - {eyectivo} $>_{\text{mas fuerte}}$ simple $>_{\text{mas fuerte}}$ implosivo

La Acústica de Oclusivas

La Soltura de las Oclusivas

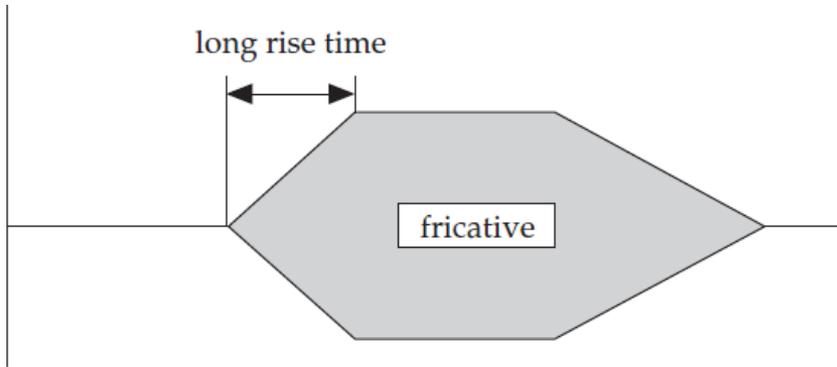
[Demonstración Praat]

b'ix, k'ix, kixe'

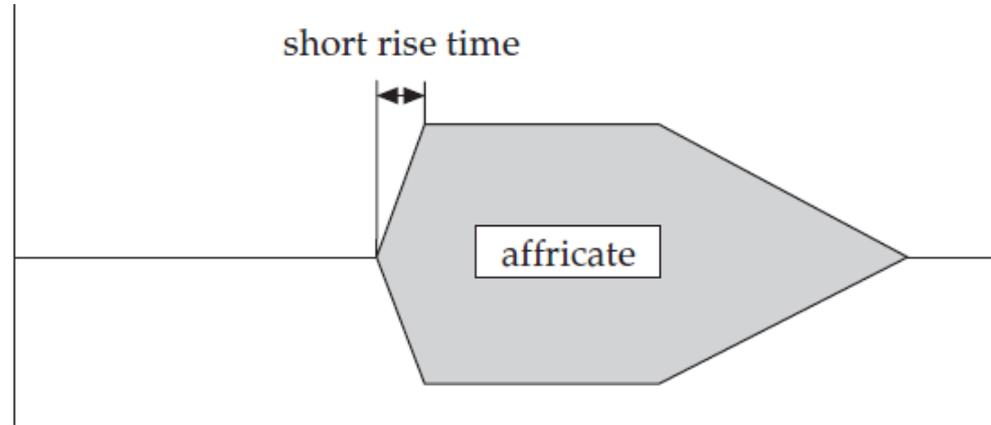
Africadas

Podemos distinguir las africadas y las fricativas por el tiempo de subimiento.

[ʃ]



[tʃ]



Africadas

[Demonstración Praat]

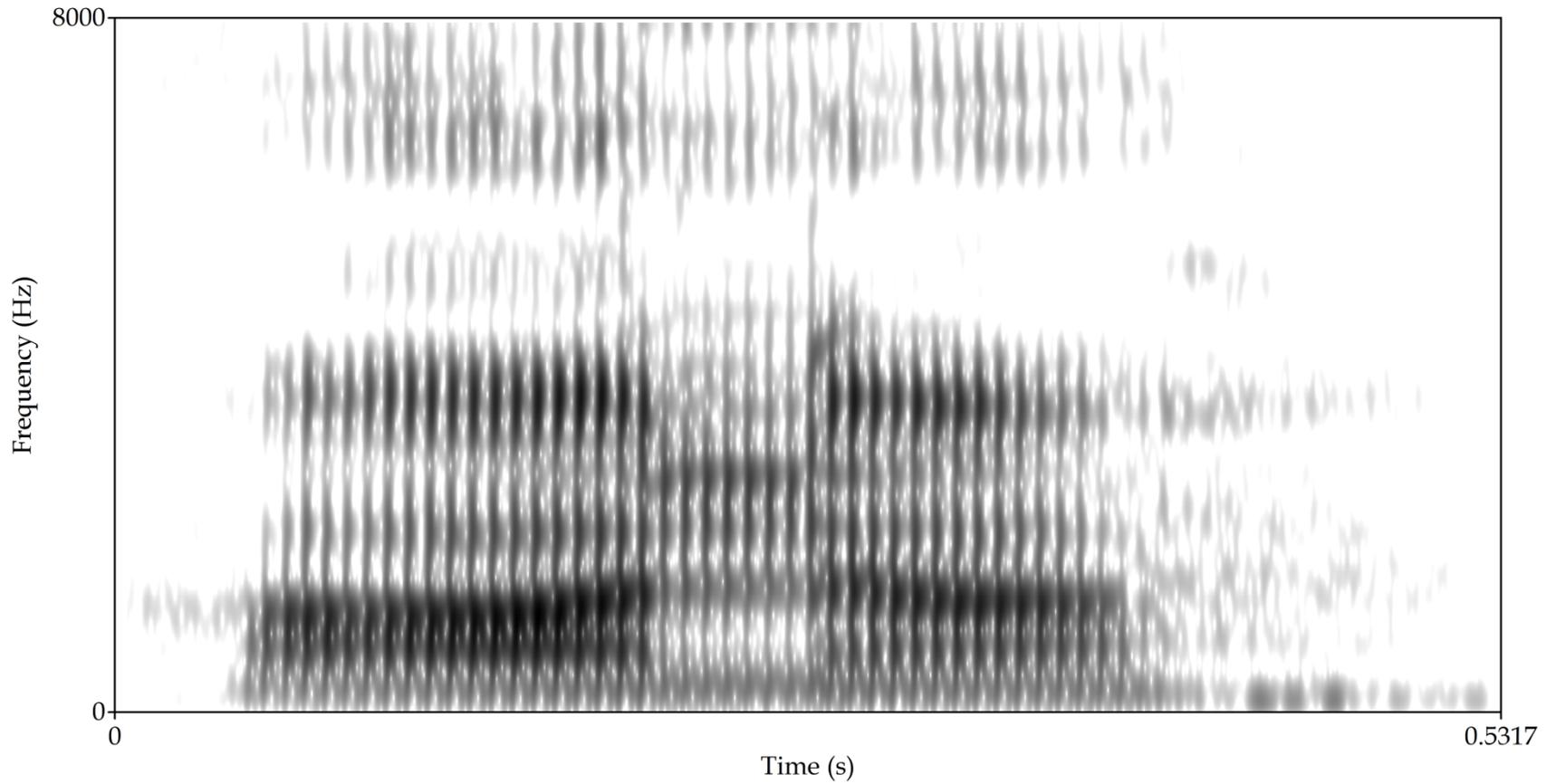
{chop, shop}

La Acústica de Sonorantes

La acústica de los sonorantes involucra, mas que todos, la modulación de una resonancia similar a que vemos con vocales pero...

- Usualmente:
 - Menos intensidad comparado con las vocales
 - Menos energía en los formantes altos
 - La estructura de los formantes es diferente que vemos en las vocales.

Nasales



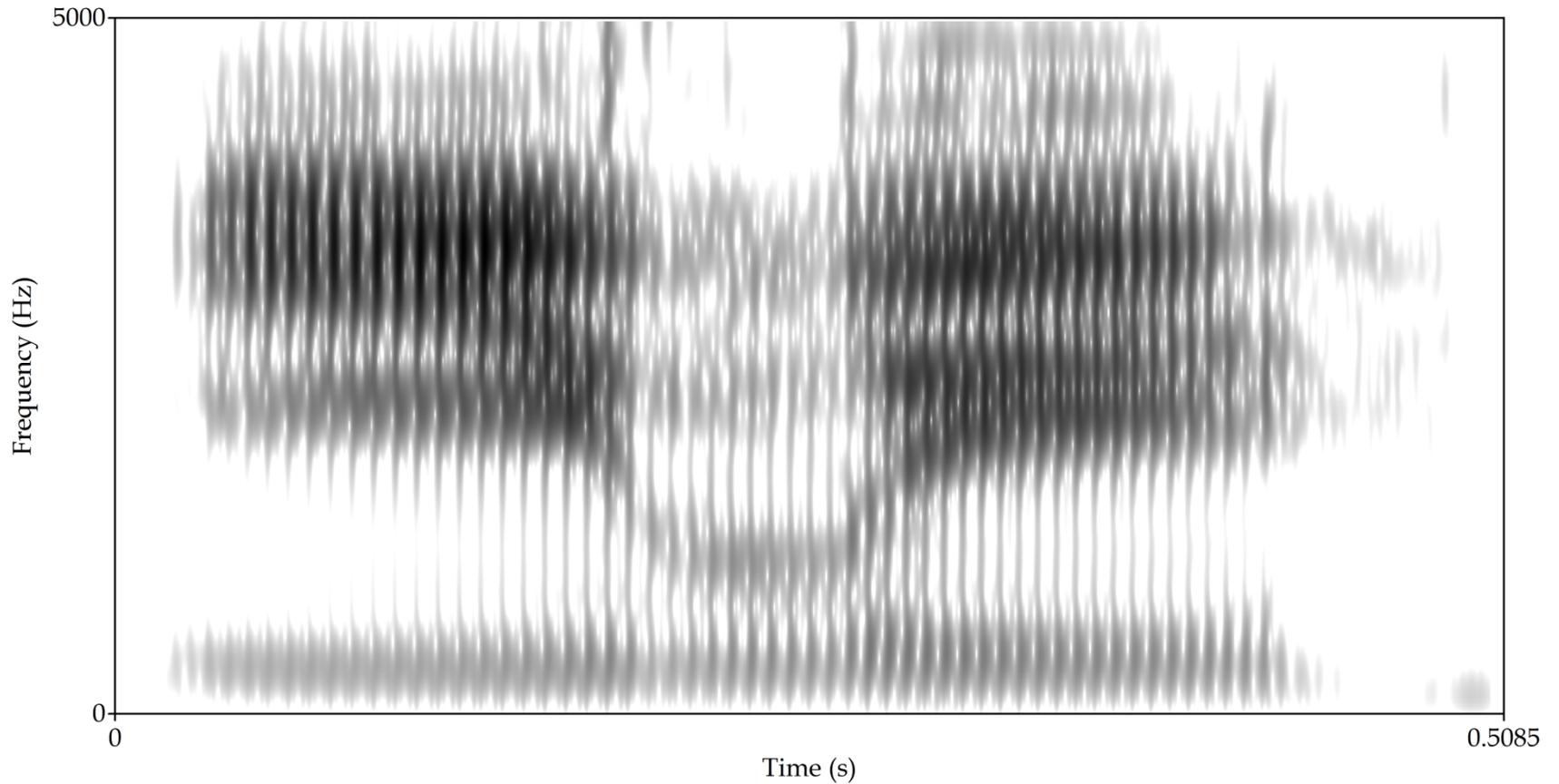
ahna [hãnə]

La Acústica Nasal

Las características acústicas de los nasales:

- Hay una cambia espectral de la vocal adyacente.
- La intensidad es mas débil comparado con las vocales.
- La estructura de los formantes es parecido a las vocales.
- Los picos de los formantes son mas ancho, pero mas débil que las vocales.
- F1 Bajo (~ 250 Hz)
- Menos energía en los formantes altos.

La Resonancia Lateral



ili [ili]

La Acústica Lateral

Unas propiedades del lateral inglés [l]:

El amplitud es menos que los vocales (entre las vocals y los nasales)

F2 es más bajo

F3 queda medio/alto

No hay mucha energía sobre F3

Espectrogramas: Resumen

Espectrogramas son util para:

- Medir duración
- Identificar la cualidad el los vocales
- Distinguir el modo de articulación de los sonorantes
- Identificar propiedades dinámicas o transicionales de los sonidos

Espectrogramas: Resumen

Espectrogramas son menos util para:

- Indentificar el punto de articulaci3n
- Medir distinciones finos entre grados de nasalizaci3n, redondeamiento, etc.