

# Practica 2

## MAP y BD PHONEME

# Base de datos: PHONEME

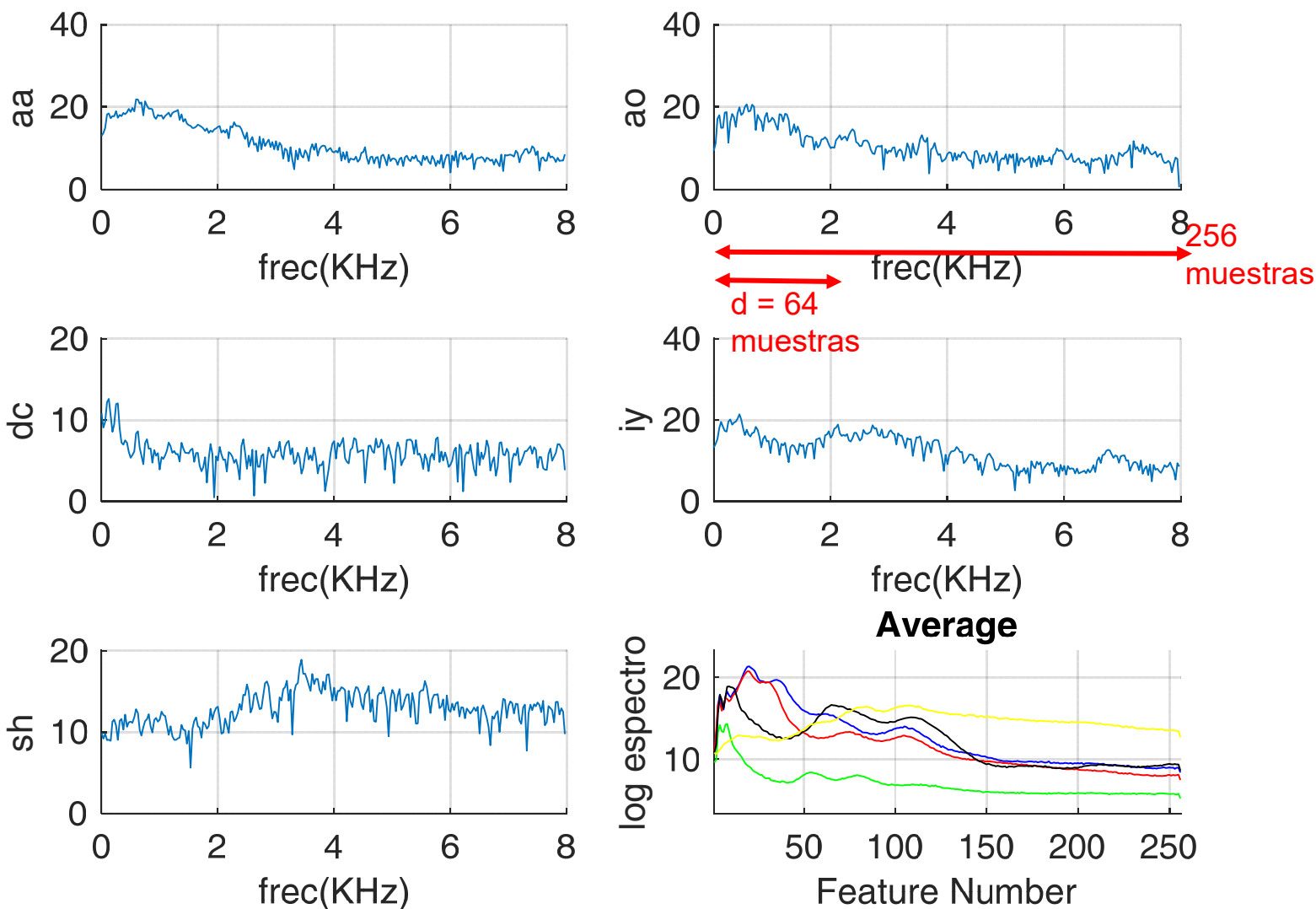
## Objetivos práctica 2:

- Trabajo con BD real
- División de BD en BD de entreno o Train y en BD de Test
- Reducción de dimensión PCA

## Base de datos PHONEME:

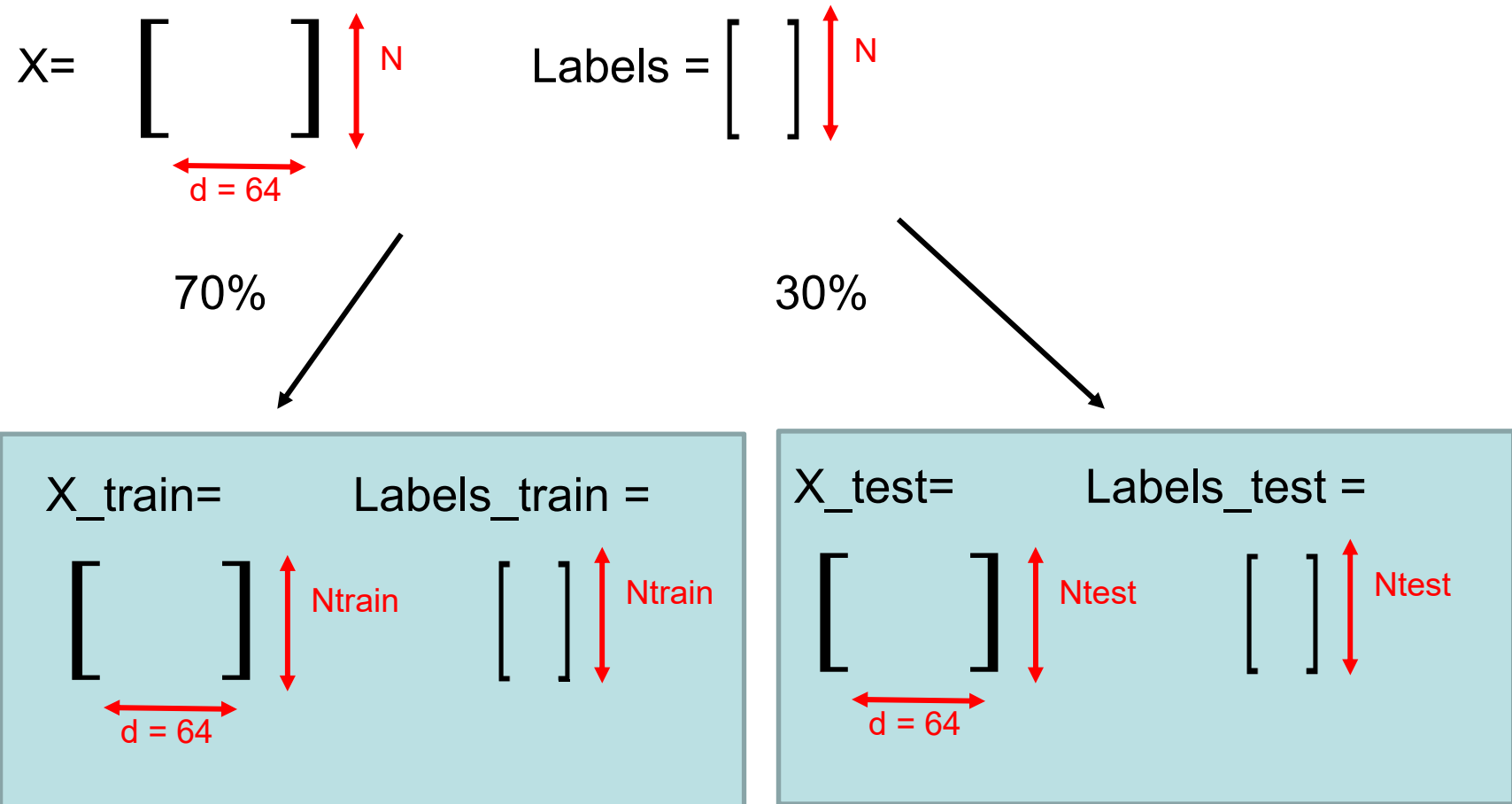
- Cada vector se ha obtenido realizando  $\log \left( |TF(x(n))|^2 \right)$  donde la secuencia  $x(n)$  corresponde a un tramo de grabación de un fonema a la frecuencia de muestreo de 16 kHz.
- Los vectores corresponden a 5 posibles fonemas o clases: 'aa' (695) 'ao' (1022) 'dcl' (757) 'iy' (1163) 'sh' (872)
- En cada vector se dispone inicialmente de 256 muestras que corresponden al espectro entre 0 y 8 kHz.
- En la práctica prac2 se trabaja únicamente con las primeras 64 muestras (0 a 2 kHz)

## Ejemplo de 1 vector por clase:



## 2 División en Train y Test

Variables Generadas:



### 3 Diseño de clasificadores / PCA

#### Diseño de clasificador lineal (LC) y cuadrático (QC)

- BD de  $d=64$  coordenadas
- BD de únicamente 2 coordenadas elegidas manualmente
- BD de dimensión reducida  $d'$  por PCA

#### Transformación PCA

- Obtención de matriz  $\mathbf{W\_pca} = [\mathbf{w}_1, \mathbf{w}_2, \dots, \mathbf{w}_d]$  (pca.m) únicamente a partir de la BD de train.
- Proyección a dimensión  $d'$  mediante  $\mathbf{W\_red} = [\mathbf{w}_1, \mathbf{w}_2, \dots, \mathbf{w}_{d'}]$   
 $\mathbf{W\_red} = \mathbf{W\_pca}(:, 1..d')$
- Transformación de BD de train y de BD de test;  
 $\mathbf{X\_train\_pca} = \mathbf{X\_train} * \mathbf{W\_pca};$   
 $\mathbf{X\_test\_pca} = \mathbf{X\_test} * \mathbf{W\_pca};$
- Representar los errores de train y test al aplicar LC y de train y test al aplicar QC en función de la dimensión reducida  $d'=1, \dots, d$