

Escalado Multidimensional Métrico

Oscar Elí Bonilla Morales

2/6/2022

La matriz a trabajar será **eurodist**, la cual previamente se encuentra precargada en R

```
# Cargamos la matriz de datos eurodist  
data.dist<-eurodist
```

Transformación de la matriz

```
data.dist <- as.matrix(data.dist)
```

Extracción de las filas de la matriz

```
n <- nrow(data.dist)
```

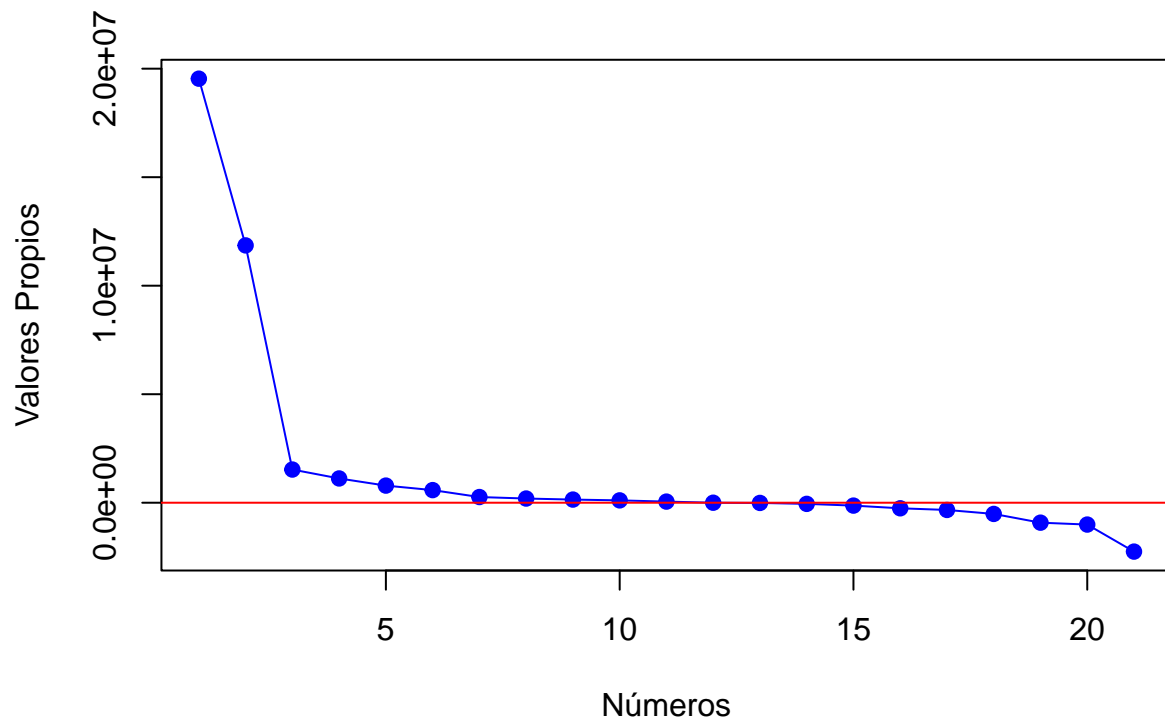
Escala multidimensional clásico

Calculo de autovalores

```
mds.cities <- cmdscale(data.dist, eig = TRUE)
```

Generación del gráfico

```
plot(mds.cities$eig, pch=19, col="blue",  
      xlab="Números", ylab="Valores Propios",  
      type="o")  
abline(a=0, b=0, col="red")
```



Interpretación

Se identifican autovalores negativos por lo tanto se considera como solución el seleccionar 2 coordenadas principales ($r=2$).

Calcular las medidas de precisión (m)

```
m<-sum(abs(mds.cities$eig[1:2]))/sum(abs(mds.cities$eig))
m
```

```
## [1] 0.7537543
```

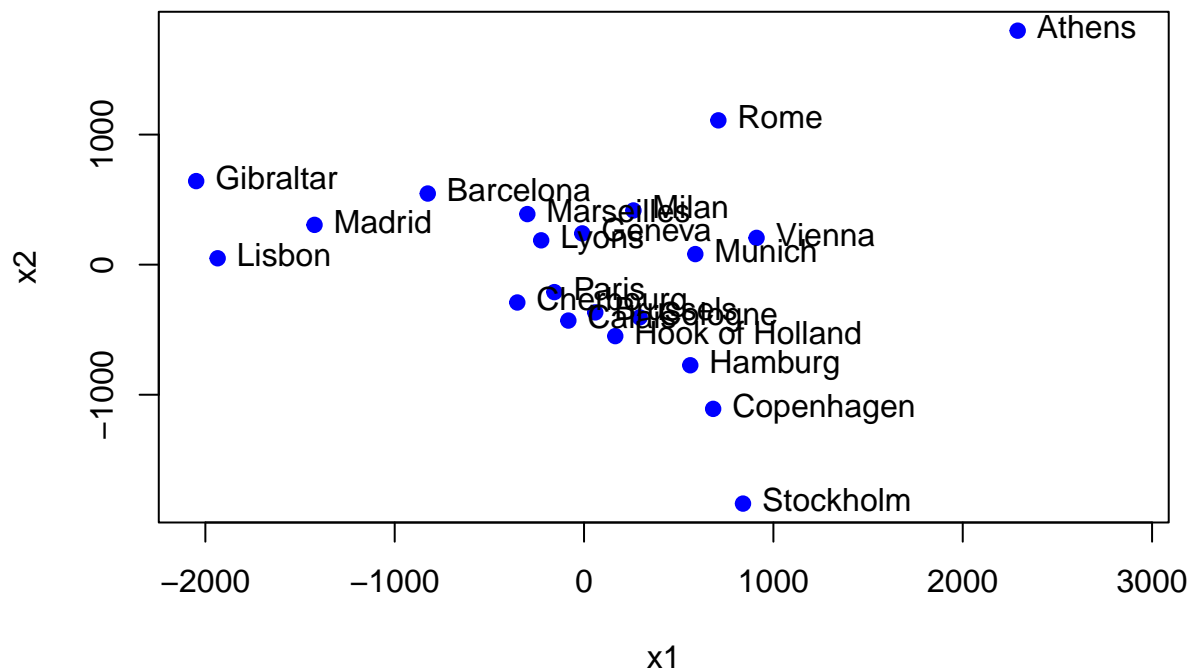
Obtención de coordenadas principales fijando $k=2$ y que se realice con los dos primeros autovalores

```
mds.cities<-cmdscale(data.dist, eig=TRUE, k=2)

x1<-mds.cities$points[,1]
x2<-mds.cities$points[,2]
```

Generación del gráfico en dos dimensiones de los datos con las coordenadas obtenidas

```
plot(x1,x2,pch=19, col="blue",
      xlim = range(x1)+c(0,600))
text(x1,x2, pos=4, labels = rownames(data.dist),
      col="black")
```



Se invierten los ejes del plot y se visualiza

```
x2<--x2

plot2<-plot(x1,x2,pch=19, col="purple",
  xlim = range(x1)+c(0,600))
text(x1,x2, pos=4, labels = rownames(data.dist),
  col="black")
```

