

Escalado Multidimensional Métrico (EMM)

Saraí Campos Varela

2022-06-02

Introducción

El escalado multidimensional (EMD) (MDS por sus siglas en inglés) se refiere al conjunto de técnicas estadísticas utilizadas habitualmente en marketing y ciencias sociales para la visualización y exploración de datos. Es un procedimiento para tomar preferencias y percepciones de los encuestados y representarlos en un diagrama visual. Estos diagramas, llamados mapas perceptuales tienen generalmente dos dimensiones, pero pueden representarse en más de dos. Esto supone una ventaja importante pues los resultados no dependen de los juicios de los investigadores. No es necesaria una lista de atributos que debe ser mostrada a los encuestados. Las dimensiones resultantes vienen de los juicios de los encuestados sobre pares de productos. Gracias a estas ventajas, MDS es la técnica más comúnmente utilizada en mapeado perceptual.

Base de datos

En esta ocasión se trabajará con la matriz denominada **eurodist** precargada en R.

```
data.dist<-eurodist
```

Transformación de los datos a una matriz

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

Exploración de la matriz

```
dim(data.dist)
```

```
## [1] 21 21
```

Extracción de las filas de la matriz Numero de ciudades

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

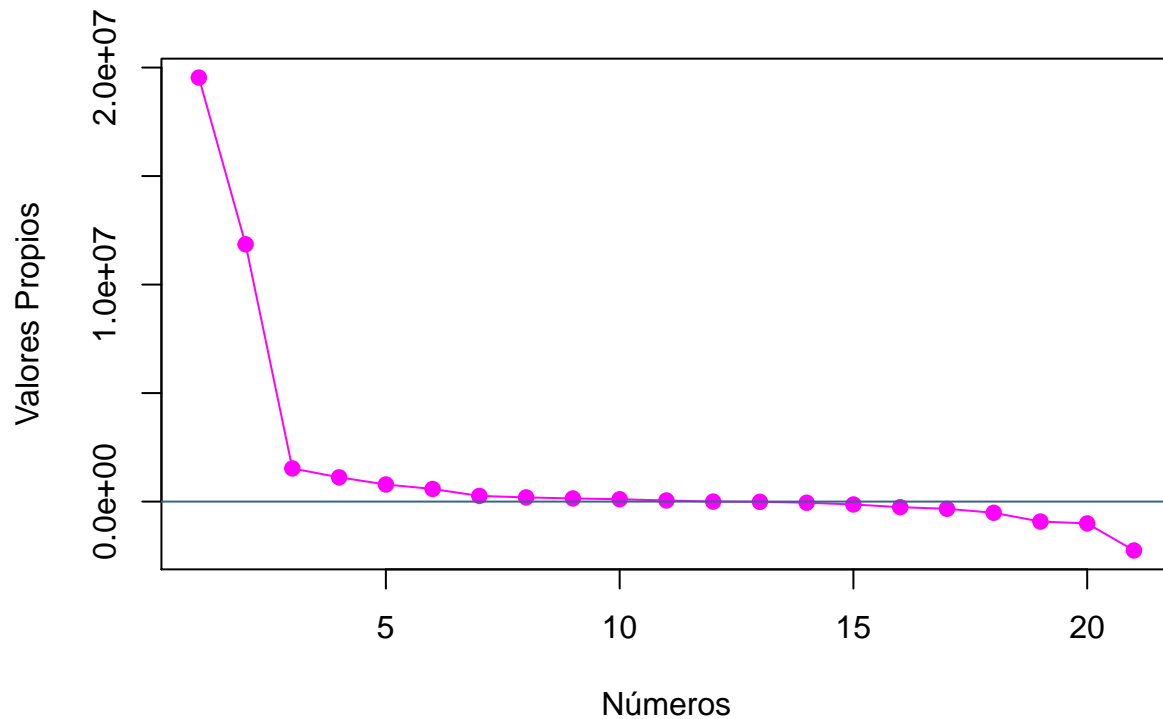
Escalado multidimensional clásico

1.- Cálculo de autovalores.

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

2.- Generación del grafico.

```
plot(mds.cities$eig, pch=19, col="magenta",
     xlab="Números", ylab="Valores Propios",
     type="o")
abline(a=0, b=0, col="steelblue4")
```



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

3.- Medidas de precisión.

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

4.- Obtención de coordenadas principales Fijamos $k=2$ y se realiza con los dos primeros autovalores.

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

```
x1<-mds.citiespoints[,1]x2 <-mds.citiespoints[,2]
```

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

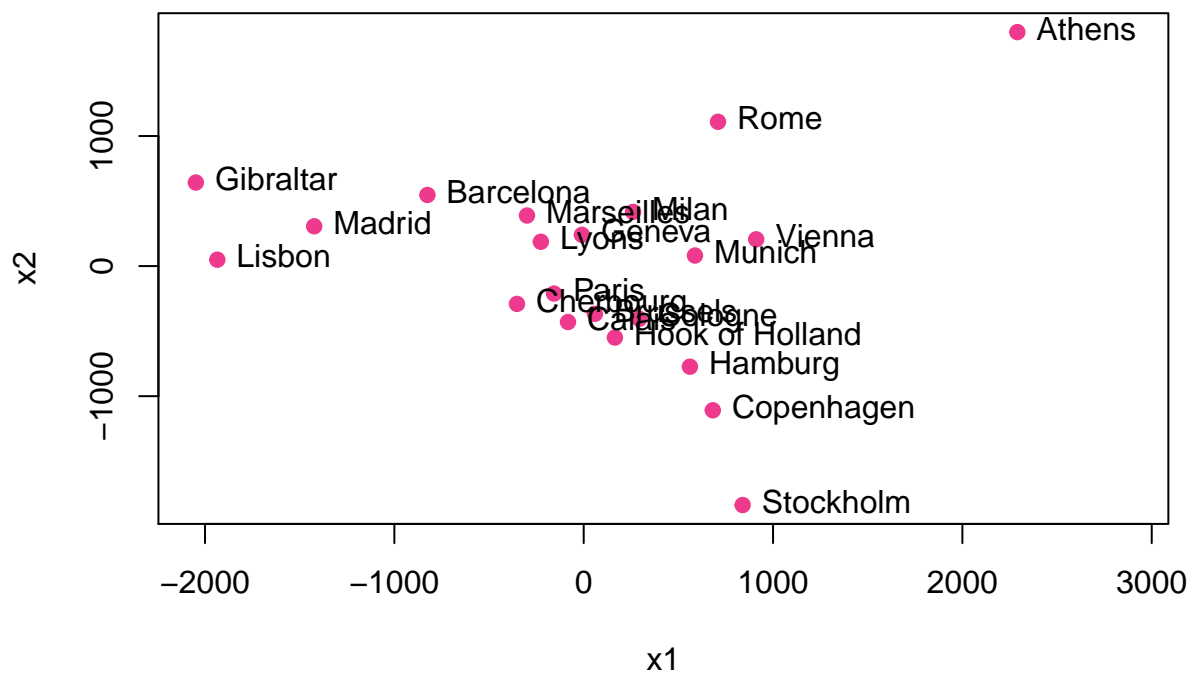
Separación de columnas en x1 y x2

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

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

5.- Generación del gráfico en dos dimensiones de los datos con las coordenadas obtenidas (k=2).

```
plot(x1,x2,pch=19, col="violetred2",
      xlim = range(x1)+c(0,600))
text(x1,x2, pos=4, labels = rownames(data.dist),
      col="black")
```



6.- Rotación del gráfico y visualización

```
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")
```

