

[Ejercicio 1](#)[Ejercicio 2](#)[Ejercicio 3](#)

Tarea 8 Estadística Multivariada

[Code ▾](#)

Hairo Ulises Miranda Belmonte

23 de Mayo del 2019

Este conjunto de datos fue estudiado por Madsen (1976) para las condiciones de alojamiento en □areas seleccionadas de Copenhague, Dinamarca. Un total de 1; 681 residentes rentando en casas construidas durante el periodo de 1960-1968 fueron seleccionados para contestar una encuesta acerca de su nivel de satisfacci□on (categorizado como bajo (ls), medio (ms), alto (hs)), el nivel de contacto con otros residen-tes (bajo (lc),alto (hc)), y su sensaci□on de inuencia sobre el manejo de su vivienda (bajo (li),medio (mi),alto (hi)). Las unidades de renta fueron categorizadas como towe blocks (tb),apartamentos (ap), atrium houses (ah) y casas con terraza (th). El proposito del estudio es identificar si existe algun asociaci□on entre el grado de contacto,inuencia, satisfacci□on, y el tipo de vivienda. Aplique el An□alisis de Correspondencia Multiple al archivo adjuto y explique las asociaciones principales de cada eje.

- Diga si existen asociaciones signicativas entre los pares de variables categoricas al nivel de signicancia de 0.05.
- Explique y justique el por que es posible reducir dimensi□on directamente sobre la tabla ($1nQY$) cuando naturalmente uno deberia de realizar el an□alisis sobre los bloques no diagonales de Y .

[Code](#)

```
## Warning: package 'dplyr' was built under R version 3.5.3
```

[Code](#)

```
## Warning: package 'ca' was built under R version 3.5.3
```

[Code](#)

```
## [1] "C:/Users/h_air/Desktop/Tarea 8"
```

[Code](#)

```
##      tb  ap  ah  th  li  mi  hi  lc  hc  ls  ms  hs
## tb 400   0   0   0 140 172  88 219 181  99 101 200
## ap   0 765   0   0 268 297 200 317 448 271 192 302
## ah   0   0 239   0  95  84  60  82 157  64  79  96
## th   0   0   0 227 124 106  47  95 182 133  74  70
## li 140 268  95 124 627   0   0 234 393 282 170 175
## mi 172 297  84 106   0 659   0 279 380 206 189 264
## hi  88 200  60  47   0   0 395 200 195  79  87 229
## lc 219 317  82  95 234 279 200 713   0 262 178 273
## hc 181 448 157 182 393 380 195   0 968 305 268 395
## ls  99 271  64 133 282 206  79 262 305 567   0   0
## ms 101 192  79  74 170 189  87 178 268   0 446   0
## hs 200 302  96  70 175 264 229 273 395   0   0 668
```

Ejercicio 1

[Code](#)

Se realizan las pruebas chi-cuadrada:

H_0 asume que no hay relación entre las varianles; i.e., una variable no varía respecto otras.

H_a indica que existe alguna especie de relación entre las variables.

Se prueba independencia de los renglones y columna de la tabla de contigencia de la relación X_{12}

[Code](#)

```
## $chi
##
##  Pearson's Chi-squared test
##
## data:  X
## X-squared = 16.66, df = 6, p-value = 0.01062
##
##
## $Itot
##      X-squared
## 0.0006205744
```

Con un p valor menor al 0.05, se tiene evidencia para rechazar la H_0 de independencia, por lo tanto existe alguna especie de relación en X_{12}

[Code](#)

```
## $chi
##
## Pearson's Chi-squared test
##
## data:  X
## X-squared = 39.121, df = 3, p-value = 1.636e-08
##
##
## $Itot
## X-squared
## 0.00145724
```

Con un p valor menor al 0.05, se tiene evidencia para rechazar la H_o de independencia, por lo tanto existe alguna especie de relación en X_{13}

relación X_{14}

[Code](#)

```
## $chi
##
## Pearson's Chi-squared test
##
## data:  X
## X-squared = 60.286, df = 6, p-value = 3.937e-11
##
##
## $Itot
## X-squared
## 0.002245621
```

Con un p valor menor al 0.05, se tiene evidencia para rechazar la H_o de independencia, por lo tanto existe alguna especie de relación en X_{14}

relación X_{23}

[Code](#)

```
## $chi
##
## Pearson's Chi-squared test
##
## data:  X
## X-squared = 17.586, df = 2, p-value = 0.0001518
##
##
## $Itot
##      X-squared
## 0.0006550593
```

Con un p valor menor al 0.05, se tiene evidencia para rechazar la H_o de independencia, por lo tanto existe alguna especie de relación en X_{23}

relación X_{24}

[Code](#)

```
## $chi
##
## Pearson's Chi-squared test
##
## data:  X
## X-squared = 106.18, df = 4, p-value < 2.2e-16
##
##
## $Itot
##      X-squared
## 0.003954968
```

Con un p valor menor al 0.05, se tiene evidencia para rechazar la H_o de independencia, por lo tanto existe alguna especie de relación en X_{24}

relación X_{34}

[Code](#)

```
## $chi
##
## Pearson's Chi-squared test
##
## data:  X
## X-squared = 5.1398, df = 2, p-value = 0.07654
##
##
## $Itot
##      X-squared
## 0.0001914564
```

Con un p valor mayor al 0.05, no se tiene evidencia para rechazar la H_o de independencia, por lo tanto no existe alguna especie de relación en X_{34}

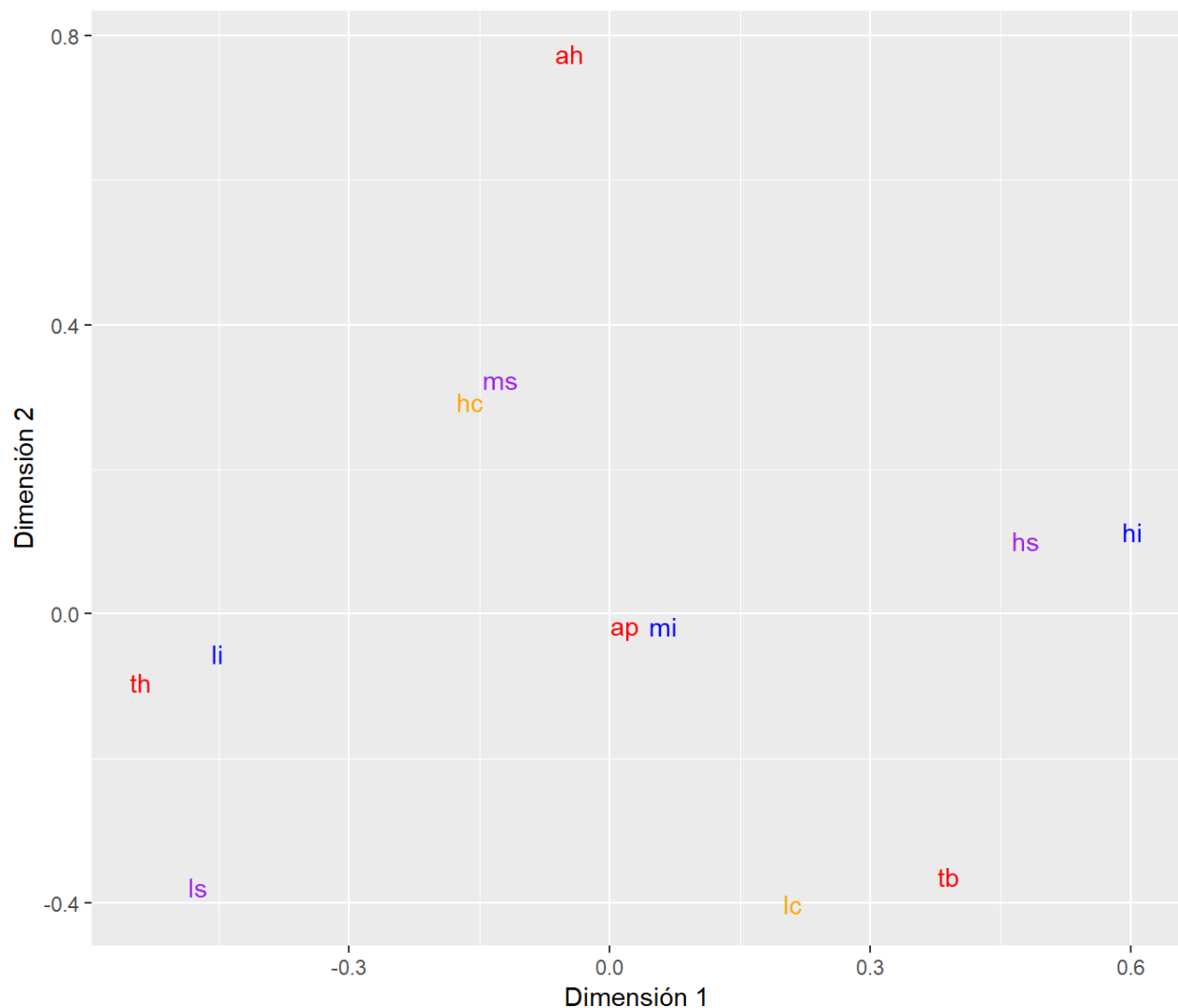
Ejercicio 2

Ahora se visualiza en dos dimensiones los punto de la matriz de Burt.

[Code](#)

```
## [1] 1.128255e-01 8.028738e-02 7.162263e-02 6.336631e-02 5.712751e-02
## [6] 4.965323e-02 4.397618e-02 2.593644e-02 4.404882e-05 5.616135e-34
## [11] 5.530319e-35
```

[Code](#)



Se observa que para el eje de la dimensión uno, estar representados por las variables casas con terraza (th), sensación de influencia sobre el manejo de su vivienda bajo (li) y alto (hi), satisfacción baja (ls) y alta (hs).

En el eje dos, puede estar representado por los residentes con unidades de renta categorizadas como atrium houses (ah), el nivel de contacto con otros residentes alto (hc) y nivel de satisfacción medio (ms).

Donde los residente con casa con terraza (th) se relacionan con la sensación del manejo de su vivienda baja (li) y reportan nivel de satisfacción baja (li). Por otro lado, los residentes con manejo de vida alto (hi), se relacionan con aquellos que reportaron un nivel de satisfacción alto (hs).

Aquellos residentes que reportan de niveles medios en el contacto con otros residentes (hc), se relacionan de alguna manera con aquellos que reportaron un nivel de satisfacción medio (ms); por otro lado, se presenta una relación entre los residentes que viven en apartamentos (ap) y los residentes que sienten una influencia sobre el manejo de su vivienda a un nivel medio (mi), cabe mencionar que estás dos categorías de sus respectivas variables, pueden no estar bien representadas por las primeras dos dimensiones dado a su posición en el espacio de la representación de renglones y columnas.

Ejercicio 3

Explicando el porque se puede realizar la reducción de dimensiones con la matrix Burt.

Por la simétrica de la matriz de Burt, un análisis de correspondencia simple en ella produce el mismo conjunto de coordenadas filas y columnas, así que uno de los dos conjuntos pueden ser ignorados; asimismo, las filas estándar de las filas de la matriz de Burt son idénticas a las coordenadas estándar de las filas de Z , la matriz con la que trabajamos para obtener la reducción de dimensiones, de esta forma las principales coordenadas obtenidas al analizar la matriz de Burt están directamente relacionadas a las obtenidas con Z , porque las inercias principales de la matriz de Burt son el cuadrado de las Z .