

Ejercicio 4.1 Realizar un ACS comentar los resultados para los datos *HairEyeColor* que representan la distribución del color de pelo y de ojos de 592 estadísticos, separados por sexos.

Realizar un análisis para los Hombres.

Realizar un análisis para las Mujeres.

Realizar un análisis conjunto.

Primero hacemos que los datos salgan por pantalla poniendo sencillamente el nombre de los datos **HairEyeColor** que nos da los siguientes datos:

```
, , Sex = Male
```

Hair	Eye			
	Brown	Blue	Hazel	Green
Black	32	11	10	3
Brown	53	50	25	15
Red	10	10	7	7
Blond	3	30	5	8

```
, , Sex = Female
```

Hair	Eye			
	Brown	Blue	Hazel	Green
Black	36	9	5	2
Brown	66	34	29	14
Red	16	7	7	7
Blond	4	64	5	8

Lo que nos da unos datos separados entre hombres y mujeres.

Para hacer el primer apartado debemos sacar la tabla de hombres mediante el siguiente comando:

```
hombres=HairEyeColor[, , 1]
```

Una vez tenemos la tabla de hombres debemos abrir la siguiente librería para poder hacer el análisis:

```
library(ca)
```

Una vez tenemos la librería abierta usamos el comando que nos permite usar-dandonos lo siguiente:

```
ca(hombres)
```

```

Principal inertias (eigenvalues):
      1      2      3
Value  0.134288 0.013275 0.000395
Percentage 90.76%  8.97%  0.27%

Rows:
      Black      Brown      Red      Blond
Mass    0.200717  0.512545  0.121864  0.164875
ChiDist 0.499751  0.056971  0.308581  0.716157
Inertia 0.050129  0.001664  0.011604  0.084561
Dim. 1  -1.349610 -0.136165  0.168970  1.941408
Dim. 2   0.577789  0.173438 -2.622045  0.695471

Columns:
      Brown      Blue      Hazel      Green
Mass    0.351254  0.362007  0.168459  0.118280
ChiDist 0.439296  0.390901  0.167989  0.412263
Inertia 0.067785  0.055316  0.004754  0.020103
Dim. 1  -1.194305  1.034212 -0.348969  0.878425
Dim. 2   0.314172  0.831079 -0.879575 -2.223875

```

De las inercias principales podemos observar que el primer eje representa un 90,76 % de la variabilidad y ambos ejes suman un 99,73 % lo cual es muy cercano al 100 %.

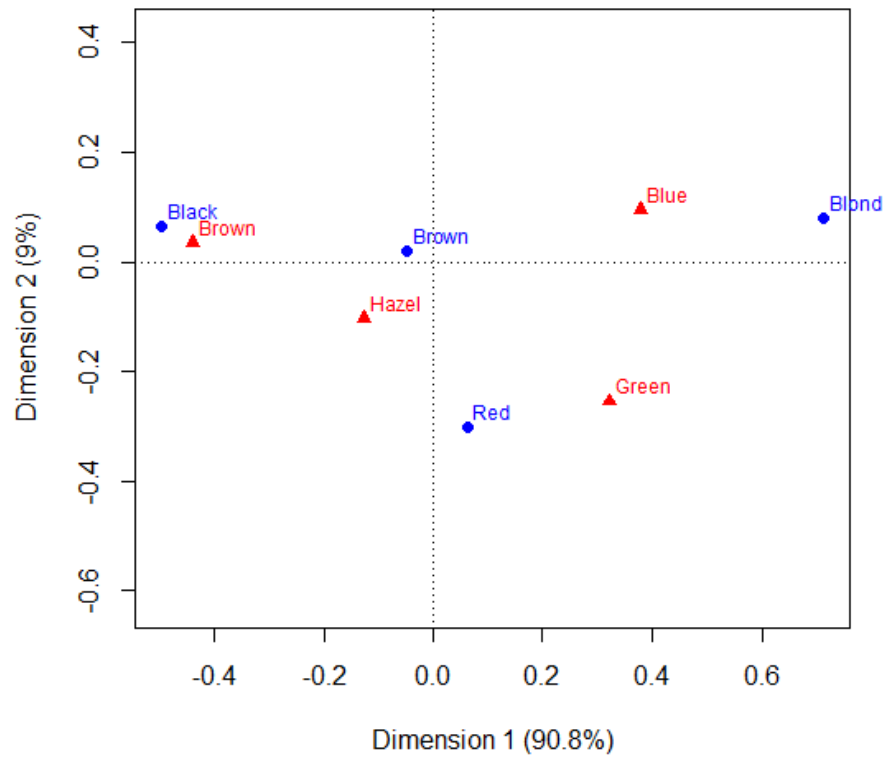
Pasando al estudio por filas tenemos que(de pelo):

Frecuencias marginales(Mass):Que nos da que el color más frecuente de pelo es castaños y el menos frecuente es pelirrojo. La distancia Chi cuadrado de cada punto fila (resp. columna) a su centroide fila (resp. columna)(Chidist): El color más alejado es el rubio y el más cercano el castaño. Inertia fila: La fila (color de pelo) que más influye en el gráfico es rubio (mayor inercia fila)

Una vez hemos terminado por filas,empezamos con las columnas(de ojos): Mass:Nos da que el color más frecuente de ojos es azul y el menos frecuente es el verde. Chidist:El color más alejado es el castaño y el más cercano el avellano. Inertia columnas:La columna(color de ojos) que más influye en el gráfico es castaño (mayor influencia por columnas)

Ahora veremos la representación gráfica con:

```
plot (ca (hombres) )
```



Para hacer el segundo apartado debemos sacar la tabla de mujeres mediante el siguiente comando:

```
mujeres=HairEyeColor[, , 2]
```

Una vez tenemos la tabla de mujeres usamos el mismo comando que antes para hacer el estudio.

```
ca(mujeres)
```

```

Principal inertias (eigenvalues):
      1      2      3
Value  0.302459 0.032632 0.005688
Percentage 88.76%  9.58%   1.67%

Rows:
      Black      Brown      Red      Blond
Mass      0.166134  0.456869  0.118211 0.258786
ChiDist    0.624297  0.279894  0.427742 0.919101
Inertia    0.064750  0.035792  0.021628 0.218609
Dim. 1    -0.940198 -0.472777 -0.505162 1.668992
Dim. 2     1.915496 -0.441224 -1.550841 0.257659

Columns:
      Brown      Blue      Hazel      Green
Mass      0.389776 0.364217  0.146965 0.099042
ChiDist    0.560672 0.694263  0.427322 0.400190
Inertia    0.122527 0.175553  0.026836 0.015862
Dim. 1    -0.990484 1.255957 -0.537692 0.077221
Dim. 2     0.728468 0.382268 -1.538665 -1.989453

```

De las inercias principales podemos observar que el primer eje representa un 88,76 % de la variabilidad y ambos ejes suman un 98,34 % lo cual es muy cercano al 100 %.

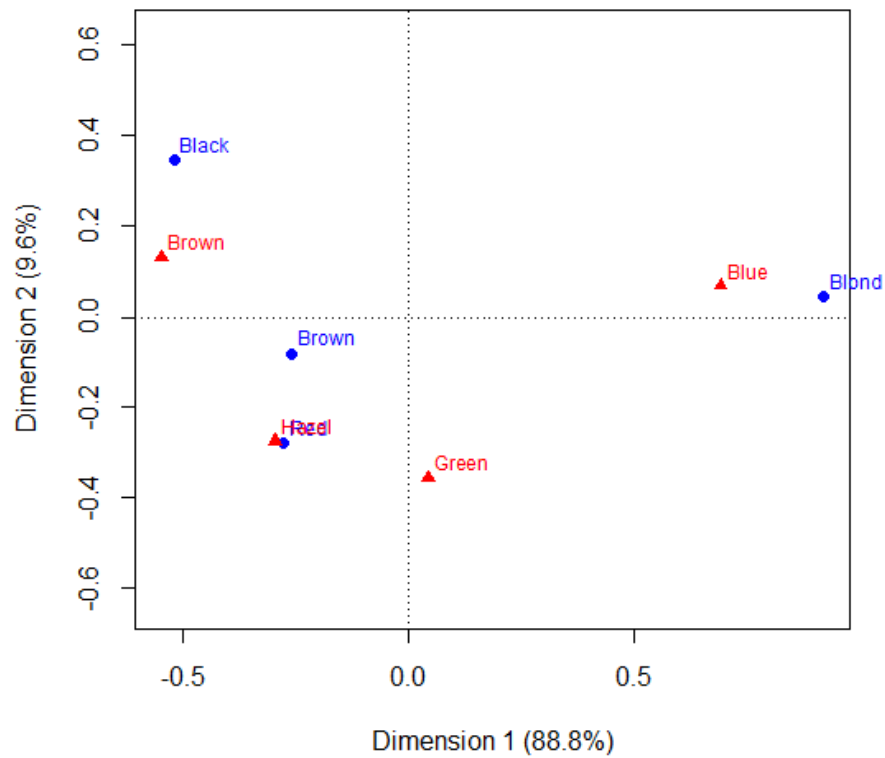
Pasando al estudio por filas tenemos que(de pelo):

Mass:Que nos da que el color más frecuente de pelo es castaños y el menos frecuente es pelirrojo. Chidist: El color más alejado es el rubio y el más cercano el castaño. Inertia fila: La fila (color de pelo) que más influye en el gráfico es rubio(mayor inercia fila)

Una vez hemos terminado por filas,empezamos con las columnas(de ojos): Mass:Nos da que el color más frecuente de ojos es castaño y el menos frecuente es el verde. Chidist:El color más alejado es el azul y el más cercano el verde. Inertia columnas:La columna(color de ojos) que más influye en el gráfico es azul (mayor influencia por columnas)

Ahora veremos la representación gráfica con:

```
plot (ca (mujeres))
```



Para terminar haremos el análisis conjunto con lo que sencillamente empezamos definiendo la variable que engloba a las dos anteriores y después volvemos a usar el mismo comando que anteriormente con esta nueva variable.

```
conjunto=hombres+mujeres  
ca (conjunto)
```

```

Principal inertias (eigenvalues):
      1      2      3
Value  0.208773 0.022227 0.002598
Percentage 89.37%  9.52%  1.11%

Rows:
      Black      Brown      Red      Blond
Mass      0.182432  0.483108  0.119932 0.214527
ChiDist    0.551192  0.159461  0.354770 0.838397
Inertia    0.055425  0.012284  0.015095 0.150793
Dim. 1     -1.104277 -0.324463 -0.283473 1.828229
Dim. 2      1.440917 -0.219111 -2.144015 0.466706

Columns:
      Brown      Blue      Hazel      Green
Mass      0.371622 0.363176  0.157095 0.108108
ChiDist    0.500487 0.553684  0.288654 0.385727
Inertia    0.093086 0.111337  0.013089 0.016085
Dim. 1     -1.077128 1.198061 -0.465286 0.354011
Dim. 2      0.592420 0.556419 -1.122783 -2.274122

```

De las inercias principales podemos observar que el primer eje representa un 89,37% de la variabilidad y ambos ejes suman un 98,89% lo cual es muy cercano al 100%.

Pasando al estudio por filas tenemos que(de pelo):

Mass:Que nos da que el color más frecuente de pelo es castaños y el menos frecuente es pelirrojo. Chidist: El color más alejado es el rubio y el más cercano el castaño. Inertia fila: La fila (color de pelo) que más influye en el gráfico es rubio(mayor inercia fila)

Una vez hemos terminado por filas,empezamos con las columnas(de ojos): Mass:Nos da que el color más frecuente de ojos es castaño y el menos frecuente es el verde. Chidist:El color más alejado es el azul y el más cercano el avellano. Inertia columnas:La columna(color de ojos) que más influye en el gráfico es azul (mayor influencia por columnas)

Ahora veremos la representación gráfica con:

```
plot (ca (conjunto))
```

