

# Precios de suscripciones de Netflix en diferentes países (2021)

Jimena Isaura Medina Padilla

2022-06-05

## Capítulo I: Introducción

El dendograma es un tipo de representación gráfica o de diagrama en forma de árbol que muestra la organización de los datos en subcategorías según el grado de similitud y características compartidas. El nivel de similitud se mide en el eje vertical (alternativamente se puede mostrar el nivel de distancia) y las diferentes observaciones se especifican en el eje. Los objetos similares se conectan mediante enlaces cuya posición dentro del diagrama está determinada por el nivel de similitud de los objetos, es por eso que se considera un método jerárquico de organización de datos.

El objetivo de este proyecto es analizar mediante el dendograma una matriz de datos referente a los precios de suscripciones mensuales de la plataforma de streaming Netflix en diversos países, con la finalidad de establecer si existen similitud entre el costo mensual en sus diferentes paquetes de servicio.

Para la elaboración del diagrama jerárquico se utilizaron diversas paqueterías, entre ellas *dendextend* y *circlize* con la función “*hclust*” cuya función es crear dendogramas de clusters jerárquicos en R.

## Capítulo II: Tratamiento de la matriz

### Descripción de la matriz de datos

Los datos recabados para este proyecto fueron tomados del repositorio de bases de datos pertenecientes a Kaggle, con derechos de autoría a el corporativo Prasert Kanawattanachai, puesto que esta empresa recabó los datos para la matriz empleada. La matriz de datos trata de los precios en suscripciones a la plataforma de streaming Netflix de diferentes países en sus 3 paquetes; básico, estándar y premium.

### Exploración de la matriz

#### 1.-Se carga la paquetería y la ruta de la matriz de datos

```
library(readxl)
ruta_base <- "/Users/jimenedina/Desktop/Netflix_data.xlsx"
BDN <- read_excel(ruta_base)
```

## 2.-Se obtiene su dimensión

```
dim(BDN)
```

```
## [1] 44 7
```

La matriz tiene una dimensión de 44 datos y 7 variables.

## 3.- Nombre de las variables

```
colnames(BDN)
```

```
## [1] "Country" "Total Library Size"
## [3] "No. of TV Shows" "No. of Movies"
## [5] "Cost Per Month - Basic" "Cost Per Month - Standard"
## [7] "Cost Per Month - Premium"
```

Los nombres de las variables son los siguientes: [1] “País” [2] “Tamaño total de la biblioteca” [3] “Número de programas de televisión” [4] “Número de películas” [5] “Costo por mes - Básico” [6] “Coste por mes - Estándar” [7] “Coste por mes - Premium”

## 4.-Se verifica que no existan datos perdidos

```
anyNA(BDN)
```

```
## [1] FALSE
```

No presenta datos perdidos

## 5.-Tipo de variables

```
str(BDN)
```

```
## tibble [44 x 7] (S3: tbl_df/tbl/data.frame)
## $ Country          : chr [1:44] "Argentina" "Australia" "Bolivia" "Brazil" ...
## $ Total Library Size : num [1:44] 4760 6114 4991 4972 6797 ...
## $ No. of TV Shows   : num [1:44] 3154 4050 3155 3162 4819 ...
## $ No. of Movies     : num [1:44] 1606 2064 1836 1810 1978 ...
## $ Cost Per Month - Basic : num [1:44] 3.74 7.84 7.99 4.61 9.03 7.91 7.07 4.31 8.99 9.03 ...
## $ Cost Per Month - Standard: num [1:44] 6.3 12.12 10.99 7.11 11.29 ...
## $ Cost Per Month - Premium : num [1:44] 9.26 16.39 13.99 9.96 13.54 ...
```

La matriz de datos presenta una variable cuantitativa nominal (“países”), tres del tipo cuantitativa discreta (“Tamaño total de la biblioteca”, “Número de programas de televisión” y “Número de películas” ) y tres del tipo cualitativa continua (“Costo por mes - Básico”, “Coste por mes - Estándar” y “Coste por mes - Premium”).

## 6.- Previsualización de los primeros 6 datos de la matriz

```
head(BDN)
```

```
## # A tibble: 6 x 7
##   Country      'Total Library S~' 'No. of TV Show~' 'No. of Movies ' 'Cost Per Month ~
##   <chr>          <dbl>          <dbl>          <dbl>          <dbl>
## 1 Argentina      4760            3154            1606            3.74
## 2 Australia      6114            4050            2064            7.84
## 3 Bolivia        4991            3155            1836            7.99
## 4 Brazil         4972            3162            1810            4.61
## 5 Bulgaria       6797            4819            1978            9.03
## 6 Canada         6239            4311            1928            7.91
## # ... with 2 more variables: Cost Per Month - Standard <dbl>,
## #   Cost Per Month - Premium <dbl>
```

## 7.-Cálculo de la matriz de distancia de Mahalonobis

```
dist.BDN<-dist(BDN[,2:6])
dist.BDN
```

```
##           1           2           3           4           5           6
## 2  1686.993385
## 3   326.039965 1454.008012
## 4   294.321955 1468.761224  33.353842
## 5  2657.071863 1032.108572 2459.816491 2470.735722
## 6  1905.209283  319.753135 1703.615209 1714.481714  756.260267
## 7   329.557462 1450.764446   4.001600  36.302777 2456.823914 1700.633572
## 8   325.279324 1453.563252   5.709580  31.971120 2459.206356 1703.002073
## 9   323.975799 1458.172171   4.795832  32.950854 2464.048882 1707.849063
## 10 3062.962436 4746.836010 3332.065301 3310.125528 5678.371774 4943.274582
## 11  327.453903 1453.079247   1.414214  34.705602 2459.024842 1702.829052
## 12 2187.050270  562.048134 1983.870755 1995.211520  476.690675  281.921249
## 13  903.970354 2589.624960 1160.281683 1138.584596 3557.570950 2807.847938
## 14  852.684666  834.398656  638.564618  648.190481 1822.886414 1066.710092
## 15 1149.637352  546.552759  944.959589  954.742211 1516.592702  760.614945
## 16  260.755515 1644.353218  500.149104  468.076631 2564.907655 1826.794886
## 17   11.749834 1679.472328  316.079104  284.472281 2650.726537 1898.593896
## 18  323.916746 1456.325273   2.449490  31.693514 2462.019328 1705.813232
## 19  373.789413 1809.342022  367.068097  362.968860 2822.751241 2066.993354
## 20 2730.181433 1076.443230 2521.224742 2533.643649  136.661145  825.120245
## 21 1326.780806  432.947341 1061.339628 1080.280580 1464.236571  739.817167
## 22 1134.644594 2813.291382 1369.546000 1350.557168 3791.648829 3039.580508
## 23 1167.560309  566.407965  904.356726  922.676783 1596.514478  855.475970
## 24  577.002635 1141.608479  477.684649  469.968818 2084.150528 1336.413519
## 25  888.831564  798.340662  670.788437  681.195431 1789.572987 1033.318083
## 26 1483.167430  604.814321 1181.195244 1206.550485 1566.468307  921.719932
## 27  326.758858 1450.775773   4.023742  33.121934 2456.377933 1700.169914
## 28 1643.005300  58.301713 1404.913174 1420.321419 1088.501534  377.225699
## 29   52.092596 1647.300397  274.358051  242.756518 2623.317096 1870.159429
```

## 30	318.924324	1458.668457	7.709689	26.274560	2463.786107	1707.562062
## 31	1982.127417	305.065764	1736.672057	1753.447926	827.258995	343.781568
## 32	500.075805	1231.893208	445.527673	432.037488	2168.584357	1422.977256
## 33	391.354573	1314.058382	340.739760	323.819211	2268.260360	1518.727113
## 34	879.096630	1028.054524	829.999501	820.621112	1860.981999	1146.467440
## 35	1907.536021	236.865500	1661.213298	1678.059147	891.512502	340.087406
## 36	2988.202618	1365.768686	2794.400324	2805.058824	335.177565	1090.805936
## 37	611.189039	1088.609167	471.453735	468.711734	2045.959292	1294.588388
## 38	489.489199	2165.624088	794.195676	766.300093	3112.864270	2368.278355
## 39	447.142278	1587.304982	227.504805	246.468934	2609.945443	1856.902867
## 40	274.663472	1885.780377	436.758607	418.255737	2880.584067	2124.908459
## 41	2394.485122	729.127678	2177.948781	2191.149009	329.455464	497.708518
## 42	1311.499409	378.128046	1076.343811	1090.780692	1394.522603	645.420530
## 43	323.966539	1456.325540	3.316625	32.121002	2462.019677	1705.813712
## 44	52.707292	1647.588328	273.653065	242.083619	2623.823769	1870.625238
##	7	8	9	10	11	12
## 2						
## 3						
## 4						
## 5						
## 6						
## 7						
## 8	5.909323					
## 9	8.317019	9.245502				
## 10	3335.698989	3332.144640	3328.287381			
## 11	2.830689	6.049736	5.567764	3333.252041		
## 12	1980.851773	1983.278070	1988.099316	5222.115089	1983.065095	
## 13	1163.917101	1160.383945	1156.497429	2171.791671	1161.466997	3089.498189
## 14	635.729468	637.934516	642.794237	3913.931895	637.846981	1347.851208
## 15	942.084125	944.318418	949.194829	4203.521550	944.224880	1042.111042
## 16	502.730685	499.006204	499.984326	3116.537707	501.403158	2105.655546
## 17	319.624800	315.427645	313.972929	3070.942391	317.493307	2180.457560
## 18	6.325567	6.212833	3.316625	3329.619073	3.741657	1986.086396
## 19	369.674219	367.915850	362.855024	3027.828688	367.664233	2346.307858
## 20	2518.124891	2520.674495	2525.438382	5764.505206	2520.376599	543.678461
## 21	1057.849004	1061.061191	1065.355822	4386.382192	1060.264970	994.826987
## 22	1373.062354	1369.782772	1365.584060	1976.048290	1370.643005	3321.468778
## 23	900.922083	904.107371	908.385771	4227.370161	903.307859	1122.323696
## 24	476.517050	476.526258	481.332343	3610.915871	477.699303	1617.481198
## 25	667.882568	670.167777	675.024509	3950.391054	670.038154	1314.172544
## 26	1177.475280	1181.328153	1184.682221	4505.189114	1179.915338	1129.666746
## 27	3.804326	5.106956	8.612230	3334.659285	4.023742	1980.450592
## 28	1401.630428	1404.502157	1409.057219	4704.466983	1403.961192	619.673777
## 29	277.902833	273.721167	272.265936	3105.443380	275.772261	2152.074949
## 30	10.804818	6.937579	8.119070	3326.136494	9.024373	1987.912971
## 31	1733.299937	1736.314614	1740.770379	5044.410119	1735.668699	419.179490
## 32	445.019609	444.213677	448.744100	3522.471024	445.801422	1703.589773
## 33	340.727191	339.442043	343.561209	3433.643992	341.188488	1800.205283
## 34	828.946166	828.768908	833.578366	3819.407546	830.064559	1416.377774
## 35	1657.842080	1660.872193	1665.304267	4970.032650	1660.208307	464.452948
## 36	2791.424680	2793.779502	2798.634826	5999.890166	2793.617578	811.850972
## 37	469.762173	470.416065	475.382818	3659.534591	471.254309	1576.315141
## 38	797.941773	793.911395	791.125219	2581.260538	795.553123	2648.948842
## 39	227.701303	228.943193	224.626303	3275.342000	227.104461	2133.341795

## 40	440.245111	436.894009	432.854572	2898.356184	437.856233	2406.421527
## 41	2174.799653	2177.436832	2182.146469	5439.539586	2177.073010	232.557310
## 42	1073.132020	1075.895320	1080.515155	4373.464678	1075.431076	918.223988
## 43	7.153517	8.214579	2.449490	3329.619331	4.358899	1986.086829
## 44	277.200312	273.010255	271.549259	3105.303072	275.067265	2152.541561
##	13	14	15	16	17	18
## 2						
## 3						
## 4						
## 5						
## 6						
## 7						
## 8						
## 9						
## 10						
## 11						
## 12						
## 13						
## 14	1755.424782					
## 15	2053.512911	306.593545				
## 16	1013.610998	831.328593	1097.814676			
## 17	911.034348	845.098084	1142.583312	265.241638		
## 18	1157.835733	640.698659	947.109616	498.839780	313.955411	
## 19	871.421502	1004.468906	1310.323896	634.372729	369.300675	365.068471
## 20	3632.967374	1887.864633	1583.288228	2648.401189	2723.518717	2523.477402
## 21	2216.938623	502.182265	336.731044	1331.465579	1318.356479	1063.748000
## 22	248.303732	1980.864008	2282.160934	1258.711066	1141.074163	1367.127736
## 23	2058.326656	351.033041	269.452195	1175.734348	1159.075100	906.751944
## 24	1473.450127	336.653534	595.182325	503.415398	571.468830	478.895212
## 25	1791.329746	36.830653	274.372851	867.766440	881.216845	672.954031
## 26	2335.891029	746.130394	653.270777	1536.530403	1473.846059	1183.636011
## 27	1162.885841	635.052492	941.459391	499.094949	316.825173	5.847264
## 28	2544.606664	790.652385	510.206461	1606.870892	1635.333919	1407.247323
## 29	942.349590	813.095049	1112.599056	286.606721	41.741346	272.239490
## 30	1154.373998	642.217272	948.672682	493.912367	309.023364	5.953092
## 31	2882.424012	1130.541068	850.050236	1947.463371	1974.348964	1739.040492
## 32	1389.994378	425.355024	685.386269	412.748102	495.363410	446.328251
## 33	1289.498352	487.854658	769.898225	348.211508	385.820663	341.241240
## 34	1735.598186	457.236131	529.385894	722.464724	875.868239	831.130057
## 35	2807.449868	1056.316395	778.366039	1875.084633	1899.707247	1663.582767
## 36	3887.199900	2157.044014	1850.582996	2890.224088	2981.998520	2796.594924
## 37	1513.293520	270.528375	543.990809	562.088127	604.799656	472.972118
## 38	460.918575	1333.577005	1622.556538	555.129413	498.237666	791.816123
## 39	1117.334394	810.595120	1110.259633	678.615087	438.468284	226.950294
## 40	727.643412	1059.033944	1364.370929	517.865407	275.456132	434.340973
## 41	3298.241860	1547.586257	1245.167224	2323.443105	2387.557516	2180.224505
## 42	2212.938816	459.583432	204.177531	1282.395597	1303.777588	1078.649155
## 43	1157.832589	640.685907	947.103386	498.836974	313.963374	2.236068
## 44	942.052856	813.406892	1113.003425	288.015844	42.426407	271.529004
##	19	20	21	22	23	24
## 2						
## 3						
## 4						
## 5						

```

## 6
## 7
## 8
## 9
## 10
## 11
## 12
## 13
## 14
## 15
## 16
## 17
## 18
## 19
## 20 2881.243950
## 21 1403.324298 1503.538430
## 22 1052.075337 3864.369874 2430.702598
## 23 1250.363808 1642.782202 159.693331 2273.175337
## 24 824.536665 2161.157934 838.333940 1709.049013 687.424531
## 25 1035.951842 1853.605418 466.546459 2016.277322 316.955889 371.841985
## 26 1481.261782 1578.549469 322.462779 2531.853472 411.517330 1073.675327
## 27 370.702464 2517.861616 1058.409388 1372.417240 901.379425 474.027199
## 28 1758.458108 1130.666466 375.918864 2766.799178 512.428969 1103.548201
## 29 354.158530 2694.768827 1282.353203 1169.680595 1123.093864 548.746444
## 30 364.161989 2525.474404 1066.709822 1364.073118 909.637248 477.706875
## 31 2084.687812 841.585735 682.916236 3102.507588 834.438273 1444.249079
## 32 773.412722 2247.209442 927.368277 1627.432186 775.272691 90.919404
## 33 658.130256 2343.796907 984.944088 1524.010743 828.339677 185.669806
## 34 1168.125236 1952.891259 855.788954 1979.604720 742.768119 353.085577
## 35 2009.202812 911.241958 607.723323 3027.242631 758.912459 1371.727265
## 36 3157.656816 311.795235 1797.086735 4122.487701 1930.962060 2413.913715
## 37 829.831737 2119.698001 772.560545 1745.730371 619.801973 72.263407
## 38 618.041740 3192.558348 1815.115378 708.357948 1655.855923 1032.168454
## 39 247.596956 2662.901156 1172.121616 1299.459139 1023.056339 699.111188
## 40 193.546718 2946.799890 1497.874988 932.955255 1340.675572 824.249982
## 41 2536.391979 348.121061 1155.443292 3527.274111 1295.203631 1830.233705
## 42 1433.558770 1448.117599 173.415071 2435.532280 216.899950 779.424444
## 43 365.080496 2523.478754 1063.763614 1367.129777 906.742912 478.882892
## 44 352.764777 2695.216912 1282.413275 1169.252003 1123.162984 549.469402
##      25      26      27      28      29      30
## 2
## 3
## 4
## 5
## 6
## 7
## 8
## 9
## 10
## 11
## 12
## 13
## 14
## 15

```

```

## 16
## 17
## 18
## 19
## 20
## 21
## 22
## 23
## 24
## 25
## 26 715.829829
## 27 667.306333 1178.998235
## 28 754.295940 550.370597 1401.724353
## 29 848.986975 1434.277067 275.096188 1602.558998
## 30 674.588578 1187.603099 8.817993 1409.691809 267.311312
## 31 1094.036482 739.638536 1733.582475 340.921684 1941.027668 1741.696838
## 32 460.971867 1156.529010 442.059139 1194.139268 476.256416 444.228681
## 33 524.564827 1190.139025 337.492934 1273.434361 363.863642 338.613831
## 34 472.420867 1153.926756 826.364658 1005.635913 862.326265 829.719217
## 35 1019.768950 675.568023 1658.130277 268.265880 1866.242008 1666.254369
## 36 2123.929254 1886.435516 2790.950474 1421.726975 2955.146120 2798.324138
## 37 306.555805 1002.607953 467.726187 1048.648002 578.270404 472.546144
## 38 1370.161251 1969.712013 795.921184 2123.649029 536.423486 787.434285
## 39 838.525755 1235.643982 230.835349 1534.691051 403.394504 229.644224
## 40 1093.331750 1608.408053 439.605309 1837.899744 283.178429 431.237815
## 41 1512.793666 1239.640531 2174.628092 782.883926 2357.760605 2182.340663
## 42 423.077779 492.050450 1073.087271 331.674792 1270.900759 1080.936529
## 43 672.950286 1183.638444 6.646089 1407.246335 272.243898 7.342976
## 44 849.283891 1434.044004 274.405158 1602.815344 1.529706 266.599774
##      31      32      33      34      35      36
## 2
## 3
## 4
## 5
## 6
## 7
## 8
## 9
## 10
## 11
## 12
## 13
## 14
## 15
## 16
## 17
## 18
## 19
## 20
## 21
## 22
## 23
## 24
## 25

```

```

## 26
## 27
## 28
## 29
## 30
## 31
## 32 1534.762562
## 33 1614.271409 116.044697
## 34 1329.790000 394.862146 510.645731
## 35 75.631571 1462.349014 1540.776675 1264.697806
## 36 1147.484834 2497.402273 2598.566732 2180.512325 1215.129022
## 37 1389.557988 155.603143 225.918740 377.342582 1316.362294 2377.262591
## 38 2463.980561 945.374697 852.710931 1277.554682 2389.874445 3440.272659
## 39 1854.965402 672.326919 568.176159 1052.165014 1779.658684 2945.120577
## 40 2171.629030 756.473451 642.111311 1145.103737 2096.262171 3214.031824
## 41 500.042795 1917.735506 2010.954343 1642.621960 566.895680 648.250648
## 42 670.971096 870.239673 944.767804 732.604458 596.757625 1729.647736
## 43 1739.044425 446.337616 341.230573 831.131092 1663.581168 2796.595232
## 44 1941.250585 477.100522 364.633493 863.310588 1866.458578 2955.675079
## 37 38 39 40 41 42
## 2
## 3
## 4
## 5
## 6
## 7
## 8
## 9
## 10
## 11
## 12
## 13
## 14
## 15
## 16
## 17
## 18
## 19
## 20
## 21
## 22
## 23
## 24
## 25
## 26
## 27
## 28
## 29
## 30
## 31
## 32
## 33
## 34
## 35

```



```

## 36
## 37
## 38 1078.620284
## 39 684.649146 827.341989
## 40 846.036661 427.058760 407.958064
## 41 1785.728259 2862.382564 2316.279313 2605.855968
## 42 721.403122 1793.119542 1215.794019 1507.685664 1102.838062
## 43 472.959643 791.807497 226.964702 434.397376 2180.223661 1078.644983
## 44 578.845942 536.563857 402.137335 282.127773 2358.162609 1271.155380
##      43
## 2
## 3
## 4
## 5
## 6
## 7
## 8
## 9
## 10
## 11
## 12
## 13
## 14
## 15
## 16
## 17
## 18
## 19
## 20
## 21
## 22
## 23
## 24
## 25
## 26
## 27
## 28
## 29
## 30
## 31
## 32
## 33
## 34
## 35
## 36
## 37
## 38
## 39
## 40
## 41
## 42
## 43
## 44 271.538211

```

```
round(as.matrix(dist.BDN)[1:6, 1:6], 3)
```

## 8.-Convertir los resultados del cálculo de la distancia a una matriz de datos y que indique 3 dígitos.

```
##           1           2           3           4           5           6
## 1      0.000 1686.993  326.040  294.322 2657.072 1905.209
## 2 1686.993      0.000 1454.008 1468.761 1032.109  319.753
## 3  326.040 1454.008      0.000   33.354 2459.816 1703.615
## 4  294.322 1468.761   33.354      0.000 2470.736 1714.482
## 5 2657.072 1032.109 2459.816 2470.736      0.000  756.260
## 6 1905.209  319.753 1703.615 1714.482  756.260      0.000
```

## Capítulo III: Metodología de análisis

### Elaboración del dendograma

Para realizar el dendograma de este proyecto se utilizó la función **hclust** que se encarga de realizar un análisis e conglomerados jerárquicos utilizando un conjunto de diferencias para los n objetos que se agrupan. Inicialmente, cada objeto se asigna a su propio grupo y luego el algoritmo procede de manera iterativa, en cada etapa uniendo los dos grupos más similares, continuando hasta que haya un solo grupo. En cada etapa, las distancias entre los conglomerados se vuelven a calcular mediante la fórmula de actualización de disimilitud de Lance-Williams según el método de conglomerado particular que se utilice.

### 1.-Cálculo del dendrograma

```
dend.BDN<-as.dendrogram(hclust(dist.BDN))
dend.BDN
```

```
## ' dendrogram' with 2 branches and 44 members total, at height 5999.89
```

### 2.- Se realiza un dendrograma exploratorio con la función hclust

```
DN <- BDN[2:6]
N<- dist(DN)
Nf <- hclust(N)
Nf
```

```
##
## Call:
## hclust(d = N)
##
## Cluster method      : complete
## Distance            : euclidean
## Number of objects: 44
```

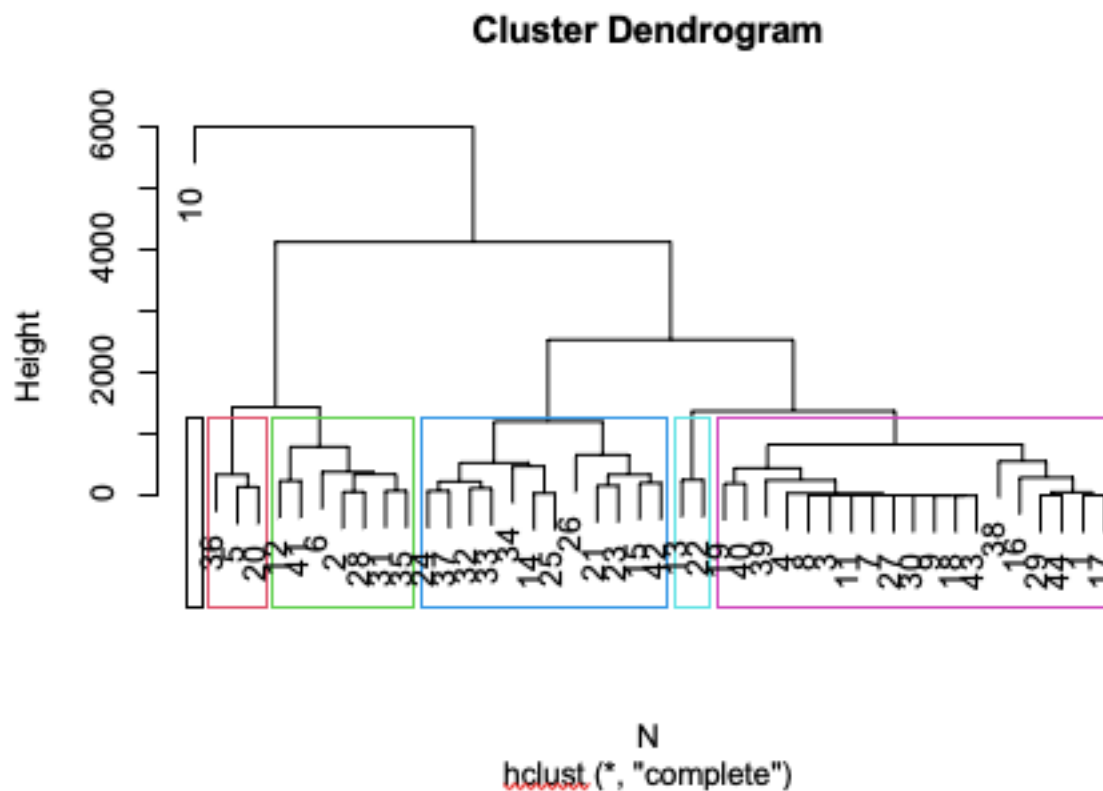
## Capítulo IV: Resultados

### 1.- Cargar la librería para generar el dendrograma

```
library("dendextend")
```

### 2.-Gráfico exploratorio del dendrograma

```
plot(Nf)  
rect.hclust(Nf, k = 6,  
            border = 1:6)
```



En este dendrograma se observa una partición final de 6 conglomerados, que ocurre a un nivel de similitud de aproximadamente 1500. El primer conglomerado (rectángulo negro) se compone de una observación. El segundo conglomerado (rectángulo rojo) está compuesto de tres observaciones. El tercer grupo (rectángulo verde) contiene siete observaciones. El cuarto conglomerado (rectángulo azul marino) consta de doce observaciones. El quinto (rectángulo azul cielo) presenta dos observaciones. Y el último conglomerado (rectángulo rosa) se compone de diecinueve observaciones.

### 3.- Generación del dendrograma con etiquetas

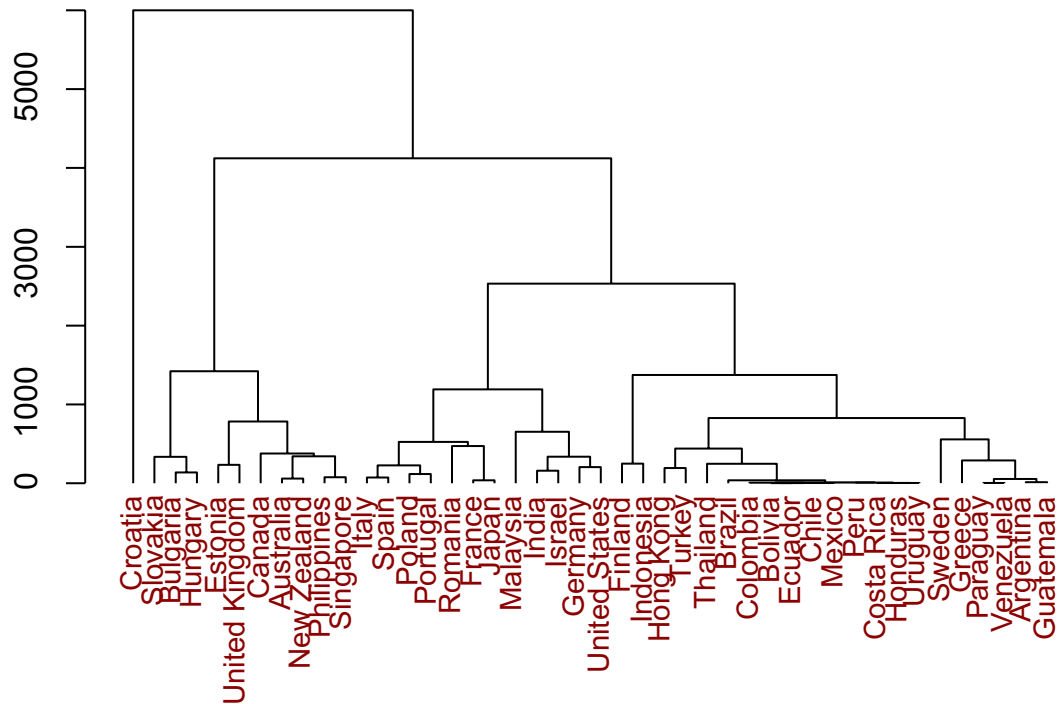
#### 3.1.-Guardar las etiquetas en un objeto "P"

```
P=labels(dend. BDN)
labels(dend. BDN)=BDN$Country[P]
```

#### 3.2.-Color de las etiquetas

```
dend. BDN %>%
  set(what="labels_col", "red4") %>%
  # Tamaño de las etiquetas
  set(what="labels_cex", 0.9) %>%
  plot(main= "Dendrograma-Costo mensual de Netflix por país")
```

## Dendograma–Costo mensual de Netflix por país



Con la generación de etiquetas se puede apreciar el dendograma con los nombres de los países. En el primer conglomerado se observa que solo contiene a “Croacia”. En el segundo conglomerado se observa que se encuentra “Eslovaquia”, “Bulgaria” y “Hungría”. En el tercer conglomerado se delimita desde “Estonia” hasta “Singapur”. En el conglomerado cuatro se observa que se delimita desde “Italia” hasta “Estados Unidos”. En el quinto grupo se encuentra “Hong Kong (China)” y “Turquía”. Mientras que en el último conglomerado se observa delimitado desde “Tailandia” hasta “Guatemala”.

## 4.-Dendograma circular

```
library("circlize")  
  
circlize_dendrogram(dend.BDN, labels_track_height=NA,  
                    dend_track_height=0.3)
```



Este dendograma presenta una forma distinta para visualizar los conglomerados y sus respectivas observaciones, donde el círculo interior pertenece a las ramificaciones de los grupos y el círculo exterior con etiquetas son las observaciones.

## Capítulo V: Conclusiones

Con base a los resultados anteriormente expuestos se puede llegar a la conclusión de que los países que presentan una mayor similitud en cuanto a los costos de suscripción mensual en sus diversos paquetes de la plataforma Netflix en el 2021 son los países pertenecientes al sexto conglomerado que son: “Tailandia”, “Brasil”, “Colombia”, “Bolivia”, “Ecuador”, “Chile”, “México”, “Perú”, “Costa Rica”, “Honduras”, “Uruguay”, “Suecia”, “Grecia”, “Paraguay”, “Venezuela”, “Argentina” y “Guatemala”, donde la mayoría pertenecen a América Latina. Y el conglomerado que presenta mayor diferencia en los costos de la plataforma es el primero, donde solo se encuentra “Croacia”.

## Referencias

Prasert Kanawattanachai . (Enero de 2021). Netflix subscription fee in different countries. Obtenido de Kaggle:  
<https://www.kaggle.com/datasets/prasertk/netflix-subscription-price-in-different-countries>

Villardón, J. L. (2007). Introducción al análisis de clúster. Departamento de Estadística, Universidad deSalamanca.: 22p.