# TAREA\_2\_ANGELICA\_TORRES\_GARCIA\_COMP.R

#### acile

2023-02-22

```
#Angelica Torres García
#22/02/2023
#2173388
#Asignación 2: USO DE RESTRICCIONES Y ESTADISTICAS DESCRIPTIVAS
# IMPORTAR BASE DE DATOS -----
#Importar la base de datos de excel a R en un objeto llamada conjunto.
conjunto <- read.csv("cuadro1.csv",header = TRUE)</pre>
head(conjunto)
    Arbol Fecha Especie Clase Vecinos Diametro Altura
## 1
                         C
                                      15.3 14.78
## 2
            12
                                       17.8 17.07
## 3
       3
                    C D
                                 5
                                       18.2 18.28
       4
                                       9.7
                                            8.79
                  H I
## 5
       5 7
                                 6
                                       10.8 10.18
        6 10
                  C I
                                 3 14.1 14.90
#Líneas de comando en R
library(repmis)
conjunto <- source_data("https://www.dropbox.com/s/hmsf07bbayxv6m3/cuadro1.csv?dl=1")</pre>
## Downloading data from: https://www.dropbox.com/s/hmsf07bbayxv6m3/cuadro1.csv?dl=1
## SHA-1 hash of the downloaded data file is:
## 2bdde4663f51aa4198b04a248715d0d93498e7ba
head(conjunto)
    Arbol Fecha Especie Clase Vecinos Diametro Altura
## 1
                  F C
                               4 15.3 14.78
       2
            12
                                       17.8 17.07
## 3
       3 9
                  C D
                                 5
                                       18.2 18.28
                                 4
                                      9.7 8.79
       5 7
## 5
                                 6
                                      10.8 10.18
## 6
                                       14.1 14.90
# SELECCION DE DATOS -----
#Aplicar la función subset para la variable Altura
#Incluir los datos iguales o menores a la media (objeto en R se llame: H.media)
mean(conjunto$Altura)
```

```
## [1] 13.9432
```

```
H.media <- subset(conjunto,Altura<=mean(conjunto$Altura))</pre>
H.media
```

```
##
    Arbol Fecha Especie Clase Vecinos Diametro Altura
## 4
                               9.7
                                    8.79
                     S
           7
## 5
       5
                     Ι
                               10.8 10.18
                               16.7 13.40
## 14
      14
          5
                C
                     Ι
                           2
                   S
## 15
      15
         12
                C
                          4
                               18.9 10.40
             H S
## 16
      16 20
                          3
                              12.4 11.52
## 20
      20 14
                         3
                             17.7 11.38
               C S
## 21
      21 14
                         5
                              13.4 8.50
               C I
                              16.2 12.80
## 22
      22 13
               H I
## 26
      26
          5
                          4
                              15.8 12.01
         2
               H I
## 27
      27
                         3
                              16.1 11.70
              C S C I C C F S
## 30
      30
         18
                               18.5
                                   8.47
## 31
      31 16
                          3
                               14.1 11.22
                         5
## 32
      32 16
                             14.8 12.34
## 35
      35 18
                             13.0 13.20
               H I
## 38
      38 20
                         3
                             17.8 13.84
## 39
               C I
      39
         17
                          4
                              13.1 11.31
             C C C
         17
## 40
      40
                           6
                               12.8 13.20
## 41
      41
                          3
                               13.3 13.75
         16
## 43
      43 23
                          4
                             16.6 12.56
                         5
## 44
      44 22
               CI
                             13.0 10.88
## 45
      45 24
               CI
                             10.2 13.93
## 46
      46 23
               F I
                               14.4 12.68
                         3
                С
      47
## 47
                     S
                               7.7 10.00
          24
                          6
                     S
## 48
      48
          25
                C
                          5
                                9.9
                                   8.69
```

```
#Incluir los datos menores a 16.5 m (objeto en R se llame: H.16)
```

H.16 <- subset(conjunto,Altura<16.5)</pre>

H.16

ŧ	Arbol	Fecha	Especie	Clase Ve	cinos Di	ametro	Altura			
‡ 1	1	12	F	С	4	15.3	14.78			
‡ 4	4	9	Н	S	4	9.7	8.79			
‡ 5	5	7	Н	I	6	10.8	10.18			
ŧ 6	6	10	С	I	3	14.1	14.90			
‡ 7	7	10	С	С	2		15.34			
ŧ 9	9	16	F	С	4		15.15			
ŧ 10	10	14	F	I	5	16.1	14.66			
‡ <b>1</b> 3	13	12	F	I	2		14.18			
‡ 14	14	5	С	I	2	16.7	13.40			
‡ <b>1</b> 5		12	С	S	4		10.40			
‡ <b>1</b> 6	16	20	Н	S	3	12.4	11.52			
‡ 17		15	Н	С	0		14.61			
‡ 20	20	14	С	I	3	17.7	11.38			
‡ 21		14	С	S	5	13.4	8.50			
‡ 22		13	С	I	4		12.80			
‡ 24		20	F	I	4	15.0	14.48			
‡ 25		21	F	С	2		14.81			
‡ 26		5	Н	I	4		12.01			
‡ 27		2	Н	I	3		11.70			
‡ 28		22	С	С	3		16.03			
‡ 29	29	22	С	I	0	17.8	14.46			
ŧ 30		18	С	S	1	18.5	8.47			
ŧ 31	31	16	С	I	3	14.1	11.22			
‡ 32	32	16	С	С	5	14.8	12.34			
‡ 34	. 34	17	F	I	6		16.06			
‡ 35		18	F	S	4		13.20			
ŧ 36		20	Н	С	2		14.30			
ŧ 38		20	Н	I	3		13.84			
ŧ 39		17	С	I	4		11.31			
ŧ 40		17	С	I	6		13.20			
ŧ 41	41	16	С	С	3	13.3	13.75			
ŧ 42		23	F	С	3		14.60			
ŧ 43		23	Н	С	4		12.56			
‡ 44		22	С	I	5	13.0	10.88			
ŧ 45		24	С	I	4		13.93			
ŧ 46	46	23	F	I	3	14.4	12.68			
‡ 47		24	С	S	6	7.7	10.00			
ŧ 48		25	С	S	5	9.9	8.69			
ŧ 50		24	Н	D	3	20.9	16.25			

```
#Aplicar la función subset para la variable Vecinos
```

#Incluir los árboles que tengan un número de vecinos iguales o menores a 3 (Objeto en R:Vecinos-3)

Vecinos3 <- subset(conjunto, Vecinos<=3)</pre>

Vecinos3

```
##
    Arbol Fecha Especie Clase Vecinos Diametro Altura
## 2
      2
         12
              F D
                        3
                              17.8 17.07
                   I
## 6
      6
          10
                C
                          3
                              14.1 14.90
## 7
      7
         10
                C C
                         2
                              17.1 15.34
        12 C D
8 H D
                        2
## 8
     8
                            20.6 17.22
## 11
     11 8
                        3
                            14.2 17.43
## 13
     13 12
              F I
                         2
                             19.1 14.18
              C I
                             16.7 13.40
## 14
      14
         5
                         2
               H S
## 16
      16
          20
                         3
                              12.4 11.52
         15
             H C
F D
## 17
     17
                         0
                              17.3 14.61
## 18
      18 20
                         1
                              22.7 21.46
     20 14 C I
23 14 F D
## 20
                        3 17.7 11.38
## 23
                        1 18.5 18.71
              F C
## 25
      25 21
                        2
                             18.8 14.81
                H I
## 27
      27
          2
                         3
                              16.1 11.70
## 28
      28
         22
                C
                    C
                         3
                              15.4 16.03
             CI
         22
                             17.8 14.46
      29
                          0
## 29
              C S
                        1
## 30
      30
        18
                             18.5
                                  8.47
## 31
      31 16
              CI
                        3
                            14.1 11.22
              H C
## 36
      36 20
                         2 18.2 14.30
              H C
## 37
      37
        22
                         0
                              22.3 16.84
             H I
C C
F C
         20
## 38
      38
                         3
                              17.8 13.84
## 41
      41
         16
                C C
F C
                          3
                              13.3 13.75
        23
## 42
      42
                          3
                              15.6 14.60
              F I
## 46
      46 23
                          3
                              14.4 12.68
## 49
      49 25
                H D
                              20.4 16.73
## 50
      50
          24
                              20.9 16.25
```

#Incluir los árboles que tengan un número de vecinos mayores a 4 (Objeto en R: 'Vecinos-4)

Vecinos4 <- subset(conjunto, Vecinos>4) Vecinos4

```
##
    Arbol Fecha Especie Clase Vecinos Diametro Altura
## 3
                                18.2 18.28
      3
           9
                 С
                      D
                           5
## 5
           7
                                10.8 10.18
      5
                 Н
                      Ι
                            6
## 10
      10
          14
                 F
                     Ι
                            5
                                16.1 14.66
                 H D
## 12
      12
          5
                           6
                                14.8 17.45
      21 14 C S
32 16 C C
                          5
                               13.4
## 21
                                     8.50
                             14.8 12.34
## 32
                          5
## 34
      34 17
               F I
                          6 13.8 16.06
                CI
## 40
      40 17
                          6
                              12.8 13.20
      44 22
                C I
## 44
                           5
                                13.0 10.88
## 47
      47
          24
                 С
                     S
                                 7.7 10.00
                           6
## 48
      48
         25
                 C
                     S
                           5
                                 9.9
                                     8.69
```

```
#Aplicar la función subset para la variable Diametro
```

#Incluir los diámetros menores a la media (objeto en R: DBH-media)

dbh.media <- subset(conjunto, Diametro<mean(conjunto\$Diametro))</pre> dbh.media

```
##
    Arbol Fecha Especie Clase Vecinos Diametro Altura
## 1
      1
          12
               F C
                          4
                                15.3 14.78
                    S
## 4
       4
                 Н
                           4
                                9.7
                                     8.79
## 5
      5
          7
                 H I
                           6
                                10.8 10.18
## 6
               C I
H D
                          3
      6
         10
                              14.1 14.90
## 11 11 8
                          3
                              14.2 17.43
## 12
      12 5
               H D
                          6
                              14.8 17.45
## 16
               H S
                          3
                               12.4 11.52
      16
          20
      19 15 C C
21 14 C S
24 20 F I
28 22 C C
31 16 C I
## 19
                           4
                                15.1 17.82
## 21
                           5
                                13.4
                                     8.50
## 24
                           4
                              15.0 14.48
## 28
                          3 15.4 16.03
## 31
                          3 14.1 11.22
## 32
      32 16
               C C
                          5 14.8 12.34
             C C
F C
F I
F S
C I
## 33
         17
                           4
                              15.5 16.79
      33
## 34
      34
          17
                           6
                                13.8 16.06
         18
## 35
      35
                           4
                              13.0 13.20
## 39
      39 17
                           4
                              13.1 11.31
## 40
      40 17
               CI
                              12.8 13.20
## 41
      41 16
               C C
                          3 13.3 13.75
               F C
                          3
## 42
      42 23
                              15.6 14.60
               C I F I
                          5
## 44
      44 22
                                13.0 10.88
## 45
      45
          24
                           4
                                10.2 13.93
## 46
      46 23
                           3
                                14.4 12.68
                C S
## 47
      47 24
                           6
                                7.7 10.00
## 48
      48 25
                                 9.9
                                    8.69
```

#Incluir los diámetros mayores a 16 (Objeto en R DBH-16)

DBH.16 <- subset(conjunto, Diametro>16)

DBH.16

```
##
    Arbol Fecha Especie Clase Vecinos Diametro Altura
## 2
          12
                F
## 3
                 C
                                18.2 18.28
       3
                     D
                           5
## 7
       7
         10
                     C
                           2
                                17.1 15.34
                 C
## 8
       8
          12
             C D
F C
F I
                 C
                     D
                           2
                                20.6 17.22
## 9
      9
         16
                           4
                               18.2 15.15
                         5
## 10
      10 14
                              16.1 14.66
               F I
                              19.1 14.18
## 13
      13 12
                          2
## 14
      14
         5
               C I
                          2
                              16.7 13.40
## 15
      15
         12
               C S
                          4
                              18.9 10.40
               Н
                     C
## 17
      17
          15
                           0
                               17.3 14.61
          20
                 F
                     D
                                    21.46
##
  18
      18 20 F D
20 14 C I
22 13 C I
23 14 F D
25 21 F C
      18
                           1
                                22.7
## 20
                          3
                               17.7 11.38
## 22
                         4
                              16.2 12.80
## 23
                          1 18.5 18.71
## 25
                          2 18.8 14.81
## 27
               H I
      27
                          3
                              16.1 11.70
          2
         22
                 C I
## 29
      29
                           0
                               17.8 14.46
         18
                 C
                    S
## 30
      30
                           1
                               18.5
                                     8.47
         20
                          2
               H C
                              18.2 14.30
## 36
      36
               H C
                         0
## 37
      37 22
                              22.3 16.84
## 38
      38 20
               H I
                          3 17.8 13.84
## 43
      43 23
               H C
                          4 16.6 12.56
               H D 1 20.4 16.73
H D 3 20.9 16.25
## 49
      49 25
## 50
      50
         24
```

```
#Aplicar la función subset para la variable Especie
#Incluir la especie Cedro Rojo
Cedro_rojo <- subset(conjunto, Especie=="C")</pre>
Cedro_rojo
```

```
##
    Arbol Fecha Especie Clase Vecinos Diametro Altura
## 3
      3
           9
               C D
                           5
                                 18.2 18.28
## 6
         10
                C I
                               14.1 14.90
## 7
      7
                СС
                            2 17.1 15.34
         10
                C D
      8
                            2
                                20.6 17.22
## 8
          12
                 С
## 14
      14
          5
                      Ι
                            2
                                16.7 13.40
      14 5 C I
15 12 C S
19 15 C C
20 14 C I
21 14 C S
22 13 C I
28 22 C C
29 22 C I
30 18 C S
31 16 C I
## 15
                            4
                                18.9 10.40
## 19
                            4
                               15.1 17.82
## 20
                          3 17.7 11.38
## 21
                          5 13.4 8.50
## 22
                          4
                                 16.2 12.80
                           3
## 28
                                15.4 16.03
## 29
                            0
                                17.8 14.46
                          1
                               18.5
## 30
                                     8.47
                           3
## 31
                               14.1 11.22
## 32
      32 16
                C C
                           5
                              14.8 12.34
                CI
## 39
      39 17
                           4
                               13.1 11.31
## 40
      40 17
                CI
                           6
                               12.8 13.20
                СС
                               13.3 13.75
      41 16
## 41
                           3
                C I
      44
         22
                            5
## 44
                                13.0 10.88
      45 24
                CI
                            4
## 45
                                 10.2 13.93
## 47
      47 24
                C S
                            6 7.7 10.00
## 48
      48 25
                C S
                           5
                                9.9 8.69
```

#Incluir la especie Tsuga heterófila y Douglasia verde

Tsuga\_Douglasia <- subset(conjunto,Especie!="C")</pre> Tsuga\_Douglasia

```
##
    Arbol Fecha Especie Clase Vecinos Diametro Altura
## 1
      1
          12
                F C
                            4
## 2
       2
           12
                 F
                     D
                            3
                                17.8 17.07
## 4
       4
                 H S
                            4
                                 9.7
                                     8.79
          7
                H I
## 5
      5
                            6
                               10.8 10.18
## 9
      9
         16
               F C
                            4
                               18.2 15.15
## 10
      10
         14
                F I
                               16.1 14.66
                H D
                                14.2 17.43
## 11
           8
                            3
      11
## 12
      12
           5
                 Н
                     D
                            6
                                14.8 17.45
                    I
## 13
      13
          12
                 F
                            2
                                19.1 14.18
## 16
          20
                 H S
                            3
      16
                                12.4 11.52
                 H C
## 17
      17 15
                              17.3 14.61
## 18
      18 20
                                22.7 21.46
      23 14
                 F D
                                18.5 18.71
## 23
                            1
                    I
## 24
                 F
      24
          20
                            4
                                15.0 14.48
## 25
      25
          21
                 F
                      C
                            2
                                18.8 14.81
                    I
          5
                            4
## 26
      26
                 Н
                                15.8 12.01
                 H I
      27
          2
                            3
## 27
                               16.1 11.70
## 33
      33
         17
                F C
                            4
                               15.5 16.79
## 34
      34
         17
                F I
                               13.8 16.06
                 F S
## 35
      35
          18
                            4
                                13.0 13.20
                 Н
                      C
## 36
      36
          20
                            2
                                18.2 14.30
##
  37
      37
          22
                 Н
                      C
                            0
                                22.3 16.84
## 38
      38
         20
                 H I
                            3
                                17.8 13.84
               F C
## 42
      42 23
                            3
                                15.6 14.60
## 43
      43 23
                H C
                                16.6 12.56
## 46
      46
          23
                 F I
                            3
                                14.4 12.68
## 49
      49
          25
                 Н
                      D
                            1
                                20.4 16.73
                      D
## 50
      50
           24
                 Н
                            3
                                20.9 16.25
```

#Determinar cuantas observaciones son menores o iguales a 16.9 cm de Diametro

Diametro\_cedro\_rojo <- subset(Cedro\_rojo, Diametro<=16.9)</pre> Diametro\_cedro\_rojo

```
##
    Arbol Fecha Especie Clase Vecinos Diametro Altura
## 6
              C I
     6
                               14.1 14.90
## 14
      14
          5
                 С
                     Ι
                           2
                               16.7 13.40
         15
## 19
      19
               C C
                           4
                              15.1 17.82
## 21
      21 14
               C S
                           5
                             13.4 8.50
## 22
      22 13
               C I
                              16.2 12.80
## 28
      28
         22
               C C
                           3
                              15.4 16.03
               C I
## 31
      31
          16
                           3
                               14.1 11.22
         16
                C
                     C
##
  32
      32
                           5
                               14.8 12.34
             C I
##
  39
      39
         17
                           4
                               13.1 11.31
## 40
      40 17
                           6
                             12.8 13.20
## 41
      41 16
               C C
                             13.3 13.75
## 44
      44 22
               C I
                               13.0 10.88
## 45
                C I
                               10.2 13.93
      45
          24
                           4
## 47
      47
          24
                 C
                     S
                           6
                                7.7 10.00
## 48
      48
          25
                 C
                           5
                                9.9
                                    8.69
```

```
Diametro_Tsuga_Douglasia <- subset(Tsuga_Douglasia, Diametro<=16.9)</pre>
Diametro_Tsuga_Douglasia
```

```
##
     Arbol Fecha Especie Clase Vecinos Diametro Altura
       1 12 F C
## 1
                                4
                                       15.3 14.78
        4
              9
                     H S
                                  4
## 4
                                        9.7
                                              8.79
                  H S
H I
            7
## 5
        5
                                  6
                                     10.8 10.18
     10 14 F I
11 8 H D
## 10
                                5 16.1 14.66
## 11
                                3 14.2 17.43
## 12
       12 5
                   H D
                                6 14.8 17.45
       12 5 H D 6 14.8 17.45

16 20 H S 3 12.4 11.52

24 20 F I 4 15.0 14.48

26 5 H I 4 15.8 12.01

27 2 H I 3 16.1 11.70

33 17 F C 4 15.5 16.79

34 17 F I 6 13.8 16.06
## 16
## 24
## 26
## 27
## 33
## 34
## 35
       35 18
                   F S
                                4 13.0 13.20
       42 23
                   F C
                                3
## 42
                                      15.6 14.60
## 43
       43
            23
                     Н
                          C
                                  4
                                        16.6 12.56
## 46
           23
                     F I
        46
                                  3
                                        14.4 12.68
```

```
#Determinar cuantas observacions son mayores a 18.5 metros de Altura
Altura_cedro_rojo <- subset(Cedro_rojo, Altura>18.5)
Altura_cedro_rojo
```

```
Fecha
                       Especie Clase Vecinos Diametro Altura
## [1] Arbol
## <0 rows> (or 0-length row.names)
```

```
Altura_Tsuga_Douglasia <- subset(Tsuga_Douglasia,Altura>18.5)
Altura_Tsuga_Douglasia
```

```
Arbol Fecha Especie Clase Vecinos Diametro Altura
## 18 18
          20
               F D 1 22.7 21.46
## 23
      23
          14
                  F
                       D
                             1
                                  18.5 18.71
```

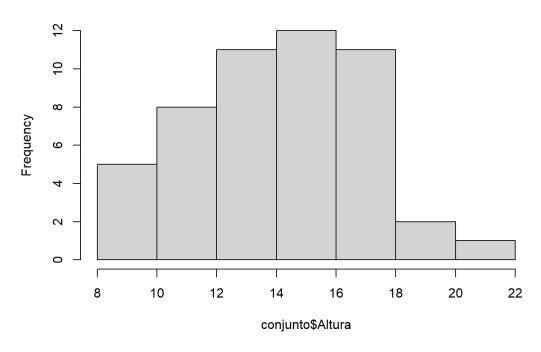
```
# VISUALIZACION DE DATOS -----
```

#Con la función hist generar los histogramas para los objetos creados en el apartado anterior

#Altura, H.media y H.16

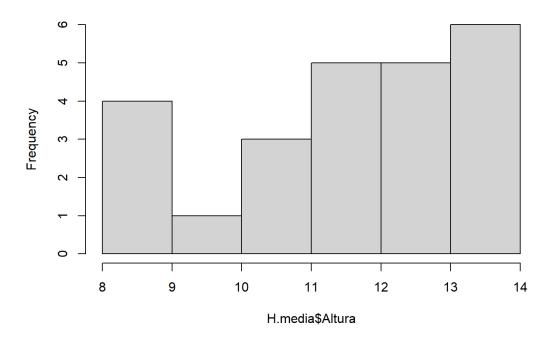
hist(conjunto\$Altura)

# Histogram of conjunto\$Altura



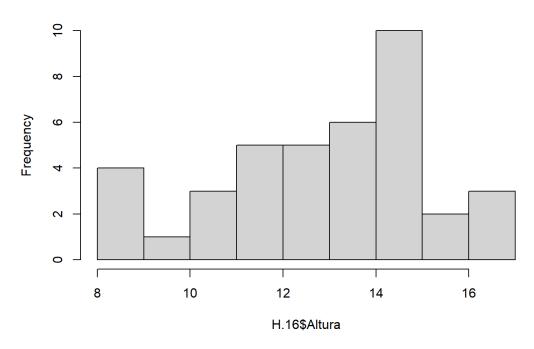
hist(H.media\$Altura)

### Histogram of H.media\$Altura



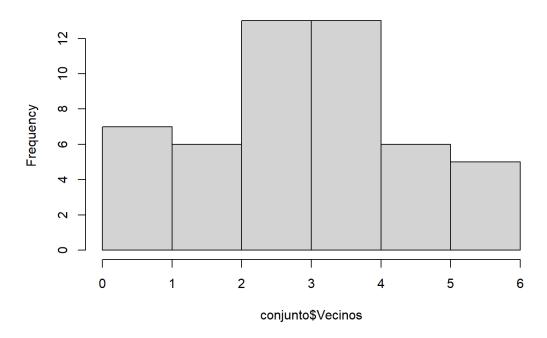
hist(H.16\$Altura)

### Histogram of H.16\$Altura



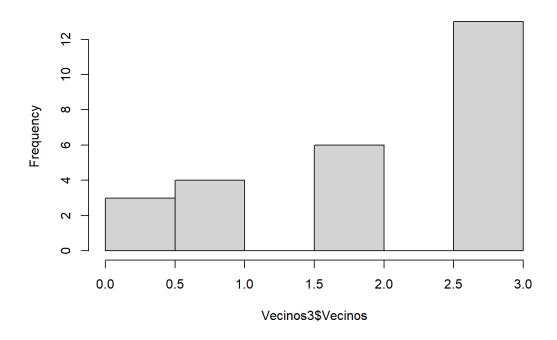
# Vecinos, Vecinos-3, Vecinos-4 hist(conjunto\$Vecinos)

### Histogram of conjunto\$Vecinos



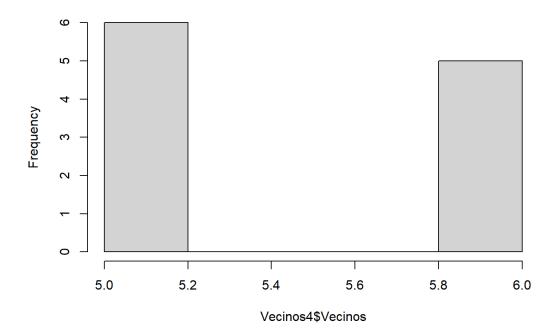
hist(Vecinos3\$Vecinos)

### **Histogram of Vecinos3\$Vecinos**



hist(Vecinos4\$Vecinos)

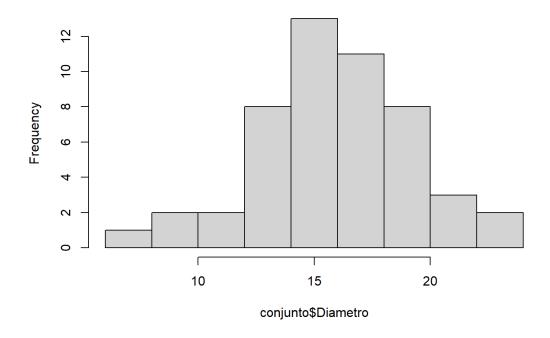
### **Histogram of Vecinos4\$Vecinos**



#Diametro, DBH-media, DBH-16

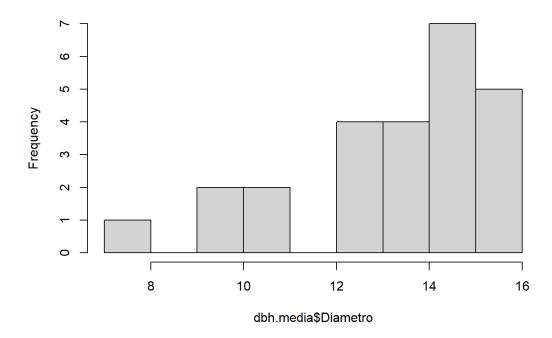
hist(conjunto\$Diametro)

# Histogram of conjunto\$Diametro



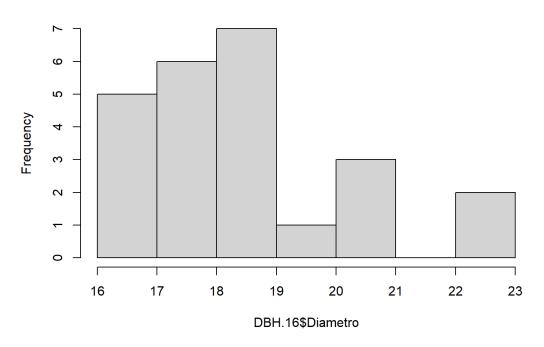
hist(dbh.media\$Diametro)

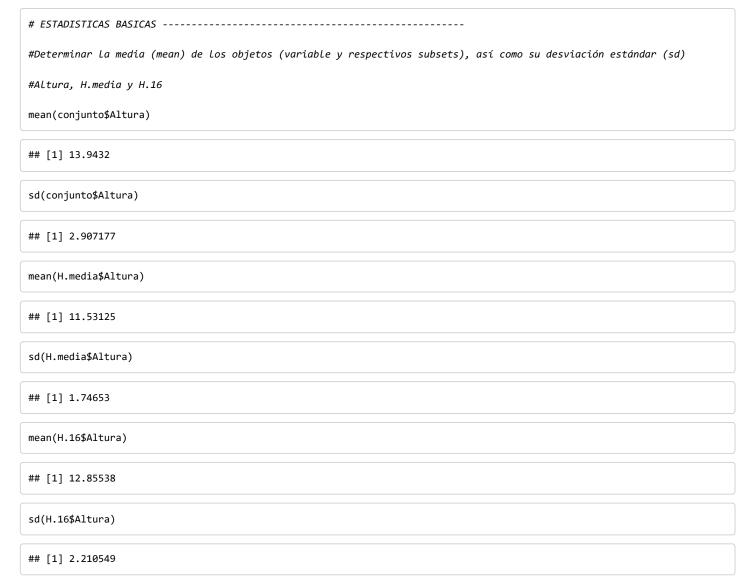
### Histogram of dbh.media\$Diametro



hist(DBH.16\$Diametro)

#### Histogram of DBH.16\$Diametro





```
#Vecinos, Vecinos-3, Vecinos-4
mean(conjunto$Vecinos)
## [1] 3.34
sd(conjunto$Vecinos)
## [1] 1.598596
mean(Vecinos3$Vecinos)
## [1] 2.115385
sd(Vecinos3$Vecinos)
## [1] 1.070586
mean(Vecinos4$Vecinos)
## [1] 5.454545
sd(Vecinos4$Vecinos)
## [1] 0.522233
#Diametro, DBH-media, DBH-16
mean(conjunto$Diametro)
## [1] 15.794
sd(conjunto$Diametro)
## [1] 3.227017
mean(dbh.media$Diametro)
## [1] 13.256
sd(dbh.media$Diametro)
## [1] 2.098627
mean(DBH.16$Diametro)
## [1] 18.4375
```

sd(DBH.16\$Diametro)

## [1] 1.815588