

EDA del volumen de alimentos, clasificados en categorías generales, consumidos por los hogares españoles

David Moreno

2023-09-14

Introducción

El presente análisis exploratorio de datos (EDA) se inscribe en un proyecto más amplio destinado a examinar el patrón de consumo de alimentos por parte de los hogares españoles. Los datos en consideración fueron recopilados a partir de la fuente oficial del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, un tesoro de información que se presentó en 22 archivos Excel, cada uno de los cuales contenía hasta 14 hojas de datos. En particular, nos enfocamos en la hoja “VOLUMEN”, que almacena información sobre la cantidad de alimentos consumidos por los hogares en diferentes regiones y categorías de alimentos.

Este viaje de exploración de datos se ha dividido en pasos meticulosos para garantizar un análisis riguroso y comprensivo:

Preparación del Entorno de Trabajo: Configuramos nuestro entorno de análisis, estableciendo las herramientas y bibliotecas necesarias para este estudio.

Obtención de los Datos: Realizamos la extracción, exploración inicial, transformación y carga de los datos desde las múltiples fuentes, consolidando así un conjunto de datos coherente que denominamos “volumen”.

Análisis Descriptivo: Comenzamos con un análisis descriptivo de los datos, identificando el número de observaciones, variables y el rango temporal que abarca desde el año 2000 hasta 2022. Además, examinamos la distribución de las variables numéricas y las características únicas de las variables categóricas.

Ajuste de Variables: Realizamos ajustes necesarios en las variables para garantizar que se adapten a los objetivos de nuestro análisis.

Gestión de Datos Faltantes y Valores Atípicos: Detectamos y tratamos cuidadosamente los valores ausentes, que representan el 3.1% de los datos totales, y los valores atípicos, que se esperaban en las variables relacionadas con las categorías de alimentos debido a las diferencias regionales en el consumo.

Exploración de Correlaciones: Exploramos las relaciones entre las variables numéricas mediante una matriz de correlación, revelando patrones y conexiones potencialmente significativas.

A lo largo de este proceso, hemos descubierto observaciones clave sobre la estructura y la naturaleza de nuestros datos, proporcionando una base sólida para análisis posteriores. Este EDA es fundamental para comprender mejor los patrones de consumo de alimentos en los hogares españoles y tomar decisiones informadas en nuestro proyecto global. ¡Continuemos nuestro análisis con estas valiosas perspectivas!

1. Preparación del entorno de trabajo.

Configuro el repositorio de CRAN de manera no interactiva

```
options(repos = c(CRAN = "https://cran.r-project.org"))
```

Instalo las librerías que voy a utilizar

```
install.packages("readxl")
```

```
## Installing package into 'C:/Users/gilga/AppData/Local/R/win-library/4.3'
## (as 'lib' is unspecified)

## package 'readxl' successfully unpacked and MD5 sums checked
## Warning: cannot remove prior installation of package 'readxl'

## Warning in file.copy(savedcopy, lib, recursive = TRUE): problema al copiar
## C:\Users\gilga\AppData\Local\R\win-library\4.3\00LOCK\readxl\libs\x64\readxl.dll
## a C:\Users\gilga\AppData\Local\R\win-library\4.3\readxl\libs\x64\readxl.dll:
## Permission denied

## Warning: restored 'readxl'

##
## The downloaded binary packages are in
## C:\Users\gilga\AppData\Local\Temp\Rtmp4g3r3W\downloaded_packages
```

```
install.packages("httr")
```

```
## Installing package into 'C:/Users/gilga/AppData/Local/R/win-library/4.3'
## (as 'lib' is unspecified)

## package 'httr' successfully unpacked and MD5 sums checked
##
## The downloaded binary packages are in
## C:\Users\gilga\AppData\Local\Temp\Rtmp4g3r3W\downloaded_packages
```

```
install.packages("tidyverse")
```

```
## Installing package into 'C:/Users/gilga/AppData/Local/R/win-library/4.3'
## (as 'lib' is unspecified)

## package 'tidyverse' successfully unpacked and MD5 sums checked
##
## The downloaded binary packages are in
## C:\Users\gilga\AppData\Local\Temp\Rtmp4g3r3W\downloaded_packages
```

```
install.packages("rmarkdown")
```

```
## Installing package into 'C:/Users/gilga/AppData/Local/R/win-library/4.3'
## (as 'lib' is unspecified)

## package 'rmarkdown' successfully unpacked and MD5 sums checked
##
## The downloaded binary packages are in
## C:\Users\gilga\AppData\Local\Temp\Rtmp4g3r3W\downloaded_packages
```

```
install.packages("dplyr")
```

```
## Installing package into 'C:/Users/gilga/AppData/Local/R/win-library/4.3'
## (as 'lib' is unspecified)

## package 'dplyr' successfully unpacked and MD5 sums checked
## Warning: cannot remove prior installation of package 'dplyr'

## Warning in file.copy(savedcopy, lib, recursive = TRUE): problema al copiar
## C:\Users\gilga\AppData\Local\R\win-library\4.3\00LOCK\dplyr\libs\x64\dplyr.dll
## a C:\Users\gilga\AppData\Local\R\win-library\4.3\dplyr\libs\x64\dplyr.dll:
```

```
## Permission denied
## Warning: restored 'dplyr'
##
## The downloaded binary packages are in
## C:\Users\gilga\AppData\Local\Temp\Rtmp4g3r3W\downloaded_packages
install.packages("corrplot")

## Installing package into 'C:/Users/gilga/AppData/Local/R/win-library/4.3'
## (as 'lib' is unspecified)

## package 'corrplot' successfully unpacked and MD5 sums checked
##
## The downloaded binary packages are in
## C:\Users\gilga\AppData\Local\Temp\Rtmp4g3r3W\downloaded_packages
```

Y, por último, se cargan las librerías.

```
library(readxl)
library(httr)
library(tidyverse)
```

```
## -- Attaching core tidyverse packages ----- tidyverse 2.0.0 --
## v dplyr      1.1.3      v readr      2.1.4
## v forcats    1.0.0      v stringr   1.5.0
## v ggplot2    3.4.3      v tibble    3.2.1
## v lubridate  1.9.2      v tidyr     1.3.0
## v purrr      1.0.2
## -- Conflicts ----- tidyverse_conflicts() --
## x dplyr::filter() masks stats::filter()
## x dplyr::lag()     masks stats::lag()
## i Use the conflicted package (<http://conflicted.r-lib.org/>) to force all conflicts to become errors
```

```
library(rmarkdown)
library(dplyr)
library(corrplot)
```

```
## corrplot 0.92 loaded
```

2. Obtención de los datos

2.1 Extracción de los datos

```
# Datos de la ruta
ruta <- "https://github.com/DMorgon/portafolios/raw/main"
rama <- "alimentacion/datos_procesados"
nombre_archivo <- "volumen.csv"

# Creo la ruta desde donde se descargaran los archivos
archivo_url <- paste0(ruta, "/", rama, "/", nombre_archivo)

# Creo el nombre del archivo local
archivo_local <- "volumen_categoria.csv"

# Descargar el archivo desde la URL
response <- GET(archivo_url, write_disk(archivo_local, overwrite = TRUE))
```

```
# Creo el df con los datos del archivo local
volumen <- read.csv(archivo_local)

# Borro el archivo local
file.remove(archivo_local)

## [1] TRUE

# Elimino las variables que ya no se utilizará.
rm(ruta, rama, nombre_archivo, archivo_url, archivo_local, response)
```

2.2 Exploración inicial de los datos

```
View(volumen)
```

```
str(volumen)
```

```
## 'data.frame': 209389 obs. of 4 variables:
## $ AÑO : int 2000 2000 2000 2000 2000 2000 2000 2000 2000 2000 ...
## $ PRODUCTOS: chr "TOTAL ALIMENTACION" "HUEVOS KGS" "HUEVOS" "GALLINA" ...
## $ REGIONES : chr "CATALUÑA" "CATALUÑA" "CATALUÑA" "CATALUÑA" ...
## $ VOLUMEN : num 4112919 62709 992946 977394 15552 ...
```

```
summary(volumen)
```

	AÑO	PRODUCTOS	REGIONES	VOLUMEN
## Min.	:2000	Length:209389	Length:209389	Min. : 0
## 1st Qu.	:2007	Class :character	Class :character	1st Qu.: 249
## Median	:2013	Mode :character	Mode :character	Median : 1261
## Mean	:2012			Mean : 15106
## 3rd Qu.	:2018			3rd Qu.: 5542
## Max.	:2022			Max. :5655873

```
productos <- unique(volumen$PRODUCTOS)
regiones <- unique(volumen$REGIONES)
```

```
cat("La variable PRODUCTOS contiene ", length(productos), " valores únicos", "\n")
```

```
## La variable PRODUCTOS contiene 791 valores únicos
```

```
cat("La variable REGIONES contiene ", length(regiones), " valores únicos", "\n")
```

```
## La variable REGIONES contiene 17 valores únicos
```

```
rm(productos, regiones)
```

El conjunto de los datos contiene 234.023 observaciones y 4 variables, que son:

- **AÑO:** admite valores numéricos y representa cada año de la serie, que va desde el año 2000 hasta el año 2022.
- **PRODUCTOS:** admite cadena de texto y representa a cada una de las categorías y alimentos que consumen los hogares españoles. Existen 791 productos únicos.
- **REGIONES:** admite cadena de texto y representa las regiones. Existen 19 regiones únicas.
- **VOLUMEN:** admite valores numéricos que representa la cantidad de alimentos consumen los hogares españoles.

En definitiva, el conjunto de datos tiene dos variables numéricas y dos categóricas. La variable VOLUMEN sería la variable respuesta.

2.3 Transformación de los datos

A continuación realizaré un filtro de los registros del conjunto de los datos.

Los registros seleccionados que he seleccionado me permitirán corresponder a las categorías más generales. Esto me permitirá realizar un análisis general del consumo de alimentos por los hogares españoles.

En primer lugar, corrijo el nombre de algunos productos.

```
volumen <- volumen %>%
  mutate(PRODUCTOS = case_when(
    PRODUCTOS == "HUEVOS KGS" ~ "T.HUEVOS KGS",
    PRODUCTOS == "LECHE LIQUIDA RECONST" ~ "PREPARADOS LACTEOS",
    PRODUCTOS == "AGUA MINERAL" ~ "AGUA DE BEBIDA ENVAS.",
    PRODUCTOS == "BASES PIZZAS&MASAS HO" ~ "BASES PIZZAS Y MASAS HO",
    PRODUCTOS == "T.FRUTA&HORTA.TRANSF" ~ "T.FRUTA Y HORTA.TRANSF",
    TRUE ~ PRODUCTOS))
```

A continuación, filtro el conjunto de datos por la lista de productos seleccionados

```
# Crear la lista de productos
categorias <- c("T.HUEVOS KGS", "MIEL", "TOTAL CARNE", "TOTAL PESCA",
  "TOTAL LECHE LIQUIDA", "TOTAL OTRAS LECHES",
  "PREPARADOS LACTEOS", "DERIVADOS LACTEOS", "PAN",
  "BOLL.PAST.GALLET.CERE", "CHOCOLATES/CACAO/SUC", "ARROZ",
  "TOTAL PASTAS", "AZUCAR", "EDULCORANTES", "LEGUMBRES",
  "TOTAL ACEITE", "MARGARINA", "ACEITUNAS", "VINAGRE",
  "TOTAL ZUMO Y NECTAR", "TOTAL PATATAS", "T.HORTALIZAS FRESCAS",
  "T.FRUTAS FRESCAS", "FRUTOS SECOS", "T.FRUTA Y HORTA.TRANSF",
  "PLATOS PREPARADOS", "CAFES E INFUSIONES", "CALDOS", "SALSAS",
  "AGUA DE BEBIDA ENVAS.", "GASEOSAS Y BEBID.REFR",
  "BASES PIZZAS Y MASAS HO", "HARINAS Y SEMOLAS", "ENCURTIDOS",
  "ESPECIAS Y CONDIMENTO", "SAL", "OTROS PROD.EN PESO",
  "OTROS PROD.EN VOLUMEN")

# Filtro el conjunto de los datos en base a la lista de productos
volumen <- volumen %>%
  filter(PRODUCTOS %in% categorias)

rm(categorias)
```

Por último paso de formato largo a ancho la variable PRODUCTO

```
# Utiliza pivot_wider para convertir el formato de largo a ancho
volumen <- volumen %>%
  pivot_wider(names_from = PRODUCTOS, values_from = VOLUMEN)
```

2.3 Carga de los datos

Hago una copia de df_volumen llamada data, con la que trabajaré a continuación

```
data <- volumen
```

3. Analisis descriptivo

Obtengo una vista preliminar del marco de datos

```
View(data)
```

Examino la estructura interna del marco de datos:

```
str(data)
```

```
## tibble [391 x 41] (S3: tbl_df/tbl/data.frame)
## $ AÑO : int [1:391] 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 ...
## $ REGIONES : chr [1:391] "CATALUÑA" "CATALUÑA" "CATALUÑA" "CATALUÑA" ...
## $ T.HUEVOS KGS : num [1:391] 62709 59887 58395 59883 56638 ...
## $ MIEL : num [1:391] 2840 4181 3263 3063 3226 ...
## $ TOTAL CARNE : num [1:391] 327730 321632 337299 339514 325190 ...
## $ TOTAL PESCA : num [1:391] 153650 159902 162654 171955 174233 ...
## $ TOTAL LECHE LIQUIDA : num [1:391] 514570 501545 507427 503973 508940 ...
## $ TOTAL OTRAS LECHES : num [1:391] 2462 2329 2610 2688 2844 ...
## $ PREPARADOS LACTEOS : num [1:391] 9463 11704 9353 5198 5073 ...
## $ DERIVADOS LACTEOS : num [1:391] 160000 163925 171329 177804 194172 ...
## $ PAN : num [1:391] 254264 242344 260226 250071 250887 ...
## $ BOLL.PAST.GALLET.CERE : num [1:391] 65397 69057 72126 74297 75905 ...
## $ CHOCOLATES/CACAOS/SUC : num [1:391] 14845 14952 15166 16313 16979 ...
## $ ARROZ : num [1:391] 28818 28775 28850 30238 30098 ...
## $ TOTAL PASTAS : num [1:391] 28567 27001 29441 33267 34748 ...
## $ AZUCAR : num [1:391] 23313 22146 21890 22290 23865 ...
## $ EDULCORANTES : num [1:391] 643 628 688 738 338 ...
## $ LEGUMBRES : num [1:391] 29999 26848 26866 27474 28291 ...
## $ TOTAL ACEITE : num [1:391] 83768 85617 80950 84557 87270 ...
## $ MARGARINA : num [1:391] 4075 3990 4244 4052 4067 ...
## $ ACEITUNAS : num [1:391] 23407 24681 26225 26692 26735 ...
## $ TOTAL ZUMO Y NECTAR : num [1:391] 69183 78384 73458 79739 78222 ...
## $ TOTAL PATATAS : num [1:391] 211319 186051 191216 201066 209688 ...
## $ T.HORTALIZAS FRESCAS : num [1:391] 409760 395614 417132 432130 440942 ...
## $ T.FRUTAS FRESCAS : num [1:391] 583731 591743 605135 642286 662486 ...
## $ FRUTOS SECOS : num [1:391] 18539 22060 20738 23159 21604 ...
## $ T.FRUTA Y HORTA.TRANSF : num [1:391] 88854 87847 88489 91458 94153 ...
## $ PLATOS PREPARADOS : num [1:391] 48332 52368 66127 74009 83008 ...
## $ CAFES E INFUSIONES : num [1:391] 11113 11097 11416 11046 10962 ...
## $ CALDOS : num [1:391] 947 912 917 919 970 ...
## $ SALSAS : num [1:391] 7779 8785 9159 9430 9509 ...
## $ AGUA DE BEBIDA ENVAS. : num [1:391] 403403 420656 441544 495834 506268 ...
## $ GASEOSAS Y BEBID.REFR : num [1:391] 221828 235827 226753 259882 259089 ...
## $ OTROS PROD.EN PESO : num [1:391] 31290 29690 33652 33930 34099 ...
## $ OTROS PROD.EN VOLUMEN : num [1:391] 8490 11698 14971 20886 17963 ...
## $ VINAGRE : num [1:391] NA NA NA NA 7440 ...
## $ BASES PIZZAS Y MASAS HO : num [1:391] NA NA NA NA NA ...
## $ HARINAS Y SEMOLAS : num [1:391] NA NA NA NA NA ...
## $ ENCURTIDOS : num [1:391] NA NA NA NA NA ...
## $ ESPECIAS Y CONDIMENTO : num [1:391] NA NA NA NA NA ...
## $ SAL : num [1:391] NA NA NA NA NA ...
```

Creo un resumen estadístico de las variables del conjunto de datos

```
summary(data)
```

```

##      AÑO      REGIONES      T.HUEVOS KGS      MIEL
## Min. :2000      Length:391      Min. : 2362      Min. : 47.21
## 1st Qu.:2005      Class :character      1st Qu.: 8836      1st Qu.: 402.53
## Median :2011      Mode :character      Median :15970      Median : 637.73
## Mean :2011                      Mean :23342      Mean :1112.23
## 3rd Qu.:2017                      3rd Qu.:30437      3rd Qu.:1684.94
## Max. :2022                      Max. :77613      Max. :5873.46
##
## TOTAL CARNE      TOTAL PESCA      TOTAL LECHE LIQUIDA      TOTAL OTRAS LECHES
## Min. : 12641      Min. : 5814      Min. : 21444      Min. : 88.84
## 1st Qu.: 49805      1st Qu.: 24136      1st Qu.: 88661      1st Qu.: 486.93
## Median : 89901      Median : 41390      Median :142369      Median :1072.05
## Mean :131735      Mean : 67937      Mean :204840      Mean :1700.18
## 3rd Qu.:180103      3rd Qu.: 96659      3rd Qu.:303693      3rd Qu.:2913.27
## Max. :404132      Max. :232429      Max. :658428      Max. :6948.85
##
## PREPARADOS LACTEOS      DERIVADOS LACTEOS      PAN      BOLL.PAST.GALLET.CERE
## Min. : 0      Min. : 6215      Min. : 9627      Min. : 2826
## 1st Qu.: 1200      1st Qu.: 35976      1st Qu.: 36199      1st Qu.: 13839
## Median : 3045      Median : 54043      Median : 67212      Median : 23809
## Mean : 6787      Mean : 86150      Mean :101024      Mean : 33678
## 3rd Qu.: 7483      3rd Qu.: 98749      3rd Qu.:152821      3rd Qu.: 41262
## Max. :49228      Max. :324002      Max. :426620      Max. :104272
##
## CHOCOLATES/CACAOS/SUC      ARROZ      TOTAL PASTAS      AZUCAR
## Min. : 840.5      Min. : 778.1      Min. : 603.8      Min. : 1076
## 1st Qu.: 3646.3      1st Qu.: 4153.9      1st Qu.: 3646.5      1st Qu.: 4295
## Median : 6025.8      Median : 6825.1      Median : 6227.4      Median : 7343
## Mean : 8763.0      Mean :10866.8      Mean :10092.5      Mean :10506
## 3rd Qu.:12356.9      3rd Qu.:12202.0      3rd Qu.:12926.7      3rd Qu.:16120
## Max. :32560.7      Max. :37005.8      Max. :43273.2      Max. :39404
##
## EDULCORANTES      LEGUMBRES      TOTAL ACEITE      MARGARINA
## Min. : 0.00      Min. : 752.6      Min. : 3692      Min. : 105.2
## 1st Qu.: 68.23      1st Qu.: 3547.3      1st Qu.: 13435      1st Qu.: 672.0
## Median : 138.41      Median : 6175.9      Median : 21902      Median : 1092.0
## Mean : 228.59      Mean : 8786.6      Mean : 34582      Mean : 1866.8
## 3rd Qu.: 273.04      3rd Qu.:10314.0      3rd Qu.: 50414      3rd Qu.: 2036.3
## Max. :2078.78      Max. :35149.0      Max. :113707      Max. :10137.7
##
## ACEITUNAS      TOTAL ZUMO Y NECTAR      TOTAL PATATAS      T.HORTALIZAS FRESCAS
## Min. : 563.5      Min. : 1500      Min. : 4497      Min. : 9607
## 1st Qu.: 2126.6      1st Qu.: 8962      1st Qu.: 30084      1st Qu.: 50657
## Median : 4046.7      Median : 16399      Median : 53515      Median : 99685
## Mean : 6552.9      Mean : 26944      Mean : 79374      Mean :151863
## 3rd Qu.: 7366.5      3rd Qu.: 38006      3rd Qu.:105842      3rd Qu.:162903
## Max. :30347.1      Max. :117814      Max. :285027      Max. :563369
##
## T.FRUTAS FRESCAS      FRUTOS SECOS      T.FRUTA Y HORTA.TRANSF      PLATOS PREPARADOS
## Min. : 19802      Min. : 392.5      Min. : 2702      Min. : 2096
## 1st Qu.: 94700      1st Qu.: 2653.0      1st Qu.: 13448      1st Qu.: 9904
## Median :158353      Median : 4901.5      Median : 24107      Median : 18296
## Mean :248717      Mean : 7388.1      Mean : 34374      Mean : 31492
## 3rd Qu.:323921      3rd Qu.: 8726.0      3rd Qu.: 34253      3rd Qu.: 31873

```

```
## Max. :802585 Max. :29801.8 Max. :118043 Max. :160701
##
## CAFES E INFUSIONES CALDOS SALSAS AGUA DE BEBIDA ENVAS.
## Min. : 336.6 Min. : 53.02 Min. : 344.2 Min. : 6900
## 1st Qu.: 1848.8 1st Qu.: 240.49 1st Qu.: 2218.3 1st Qu.: 43522
## Median : 2721.1 Median : 378.08 Median : 3632.3 Median : 89147
## Mean : 4555.9 Mean : 506.09 Mean : 5856.5 Mean : 141006
## 3rd Qu.: 5493.3 3rd Qu.: 640.10 3rd Qu.: 6930.5 3rd Qu.: 136793
## Max. :15955.0 Max. :1752.74 Max. :30132.3 Max. :667111
##
## GASEOSAS Y BEBID.REFR OTROS PROD.EN PESO OTROS PROD.EN VOLUMEN
## Min. : 5848 Min. : 207.3 Min. : 79.82
## 1st Qu.: 40814 1st Qu.: 1105.9 1st Qu.: 2460.52
## Median : 63626 Median : 2150.4 Median : 5527.20
## Mean : 110316 Mean : 5403.1 Mean : 9114.64
## 3rd Qu.: 116864 3rd Qu.: 6800.3 3rd Qu.: 11349.31
## Max. : 474499 Max. : 55302.4 Max. : 63487.77
##
## VINAGRE BASES PIZZAS Y MASAS HO HARINAS Y SEMOLAS ENCURTIDOS
## Min. : 290.8 Min. : 31.82 Min. : 398.5 Min. : 143.4
## 1st Qu.: 982.7 1st Qu.: 425.76 1st Qu.: 2104.8 1st Qu.: 493.8
## Median : 1702.0 Median : 906.30 Median : 3798.8 Median : 979.6
## Mean : 2558.1 Mean : 1402.14 Mean : 5824.8 Mean : 1458.5
## 3rd Qu.: 3448.9 3rd Qu.: 1728.59 3rd Qu.: 8809.0 3rd Qu.: 1837.7
## Max. : 8834.3 Max. : 6915.89 Max. : 27890.2 Max. : 5984.5
## NA's :68 NA's :85 NA's :85 NA's :85
## ESPECIAS Y CONDIMENTO SAL
## Min. : 13.52 Min. : 268.7
## 1st Qu.: 125.53 1st Qu.: 1204.3
## Median : 218.37 Median : 2223.4
## Mean : 332.12 Mean : 3276.5
## 3rd Qu.: 469.34 3rd Qu.: 3572.2
## Max. : 1465.18 Max. : 12321.6
## NA's :85 NA's :85
```

```
regiones <- unique(data$REGIONES)
año <- unique(data$AÑO)

cat("La variable REGIONES contiene ", length(regiones), " valores únicos", "\n")
```

```
## La variable REGIONES contiene 17 valores únicos
```

```
cat(regiones, "\n", "\n")
```

```
## CATALUÑA ARAGON BALEARES VALENCIA MURCIA ANDALUCIA MADRID CASTILLA LA MANCHA EXTREMADURA CASTILLA Y I
##
```

```
cat("La variable AÑO contiene ", length(año), " valores únicos", "\n")
```

```
## La variable AÑO contiene 23 valores únicos
```

```
cat(año, "\n", "\n")
```

```
## 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2
##
```

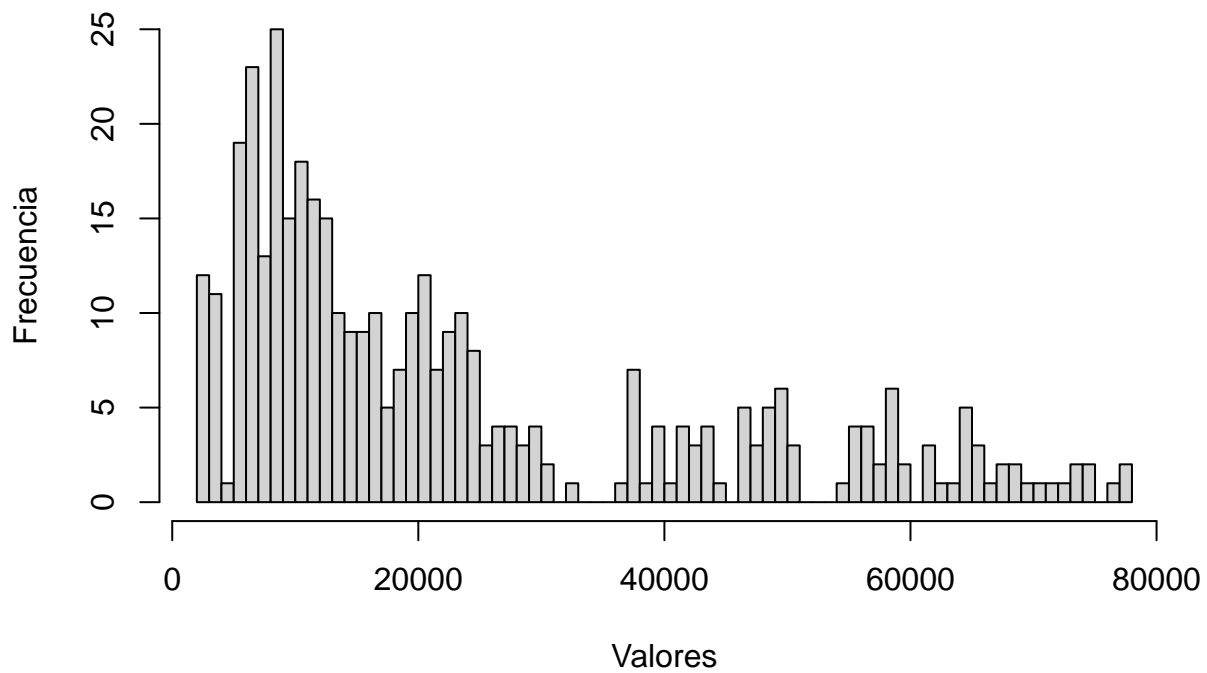


```
rm(regiones, año)
```

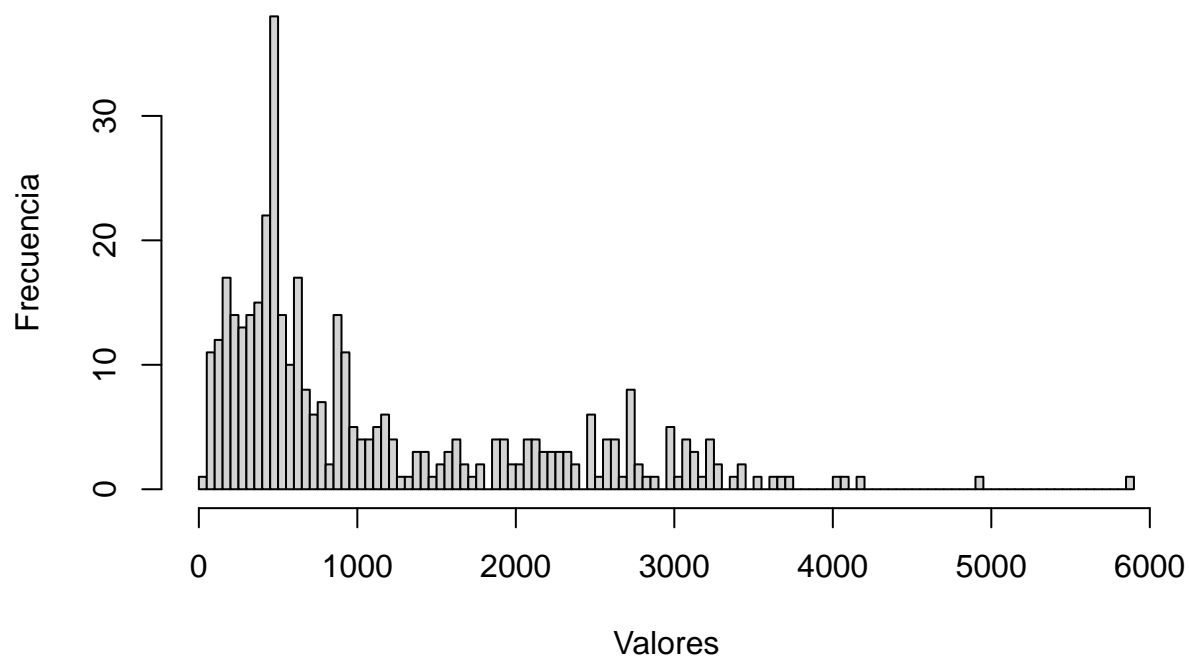
Creo un histograma para examinar la distribución de los datos de la variable VOLUMEN

```
# Configurar la disposición de los gráficos (1 fila, 2 columnas)
for (i in seq(3, 41, 1)){
  hist(
    data[[i]],
    xlab = "Valores",
    ylab = "Frecuencia",
    breaks = 100,
    main = paste0("Histograma de ", colnames(data)[i]))
}
```

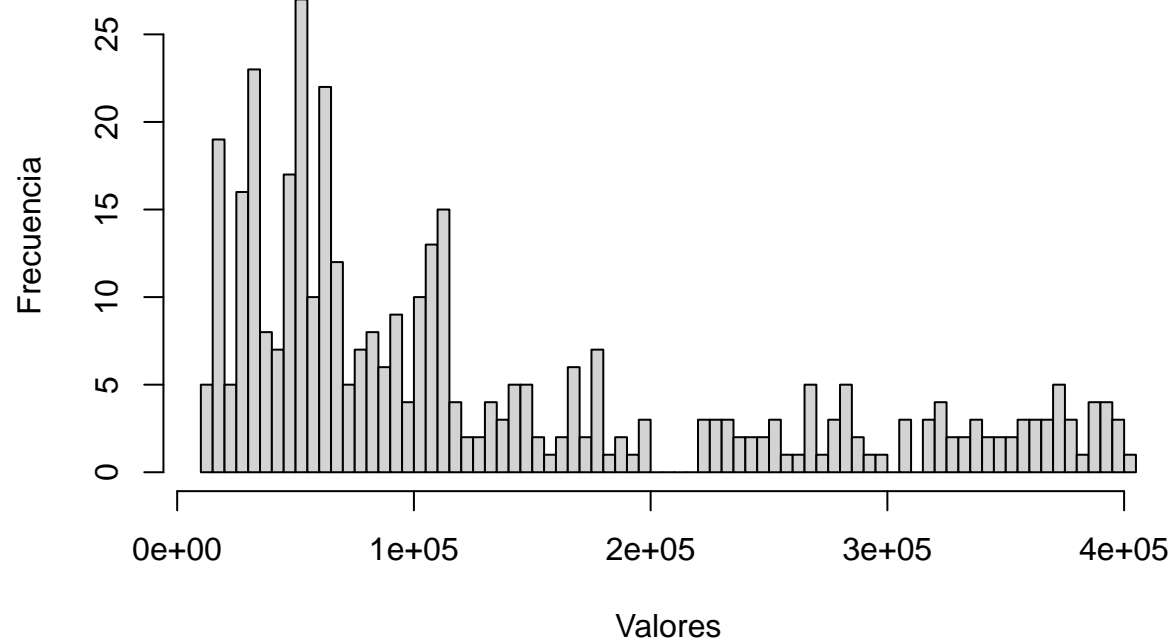
Histograma de T.HUEVOS KGS



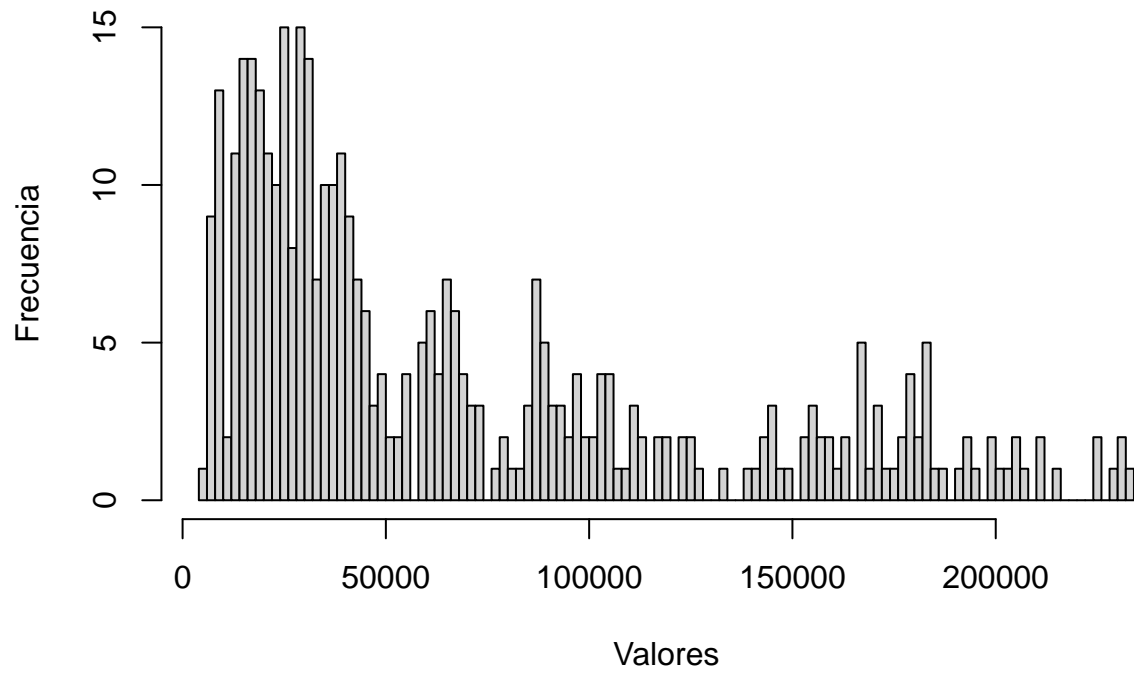
Histogr ma de MIEL



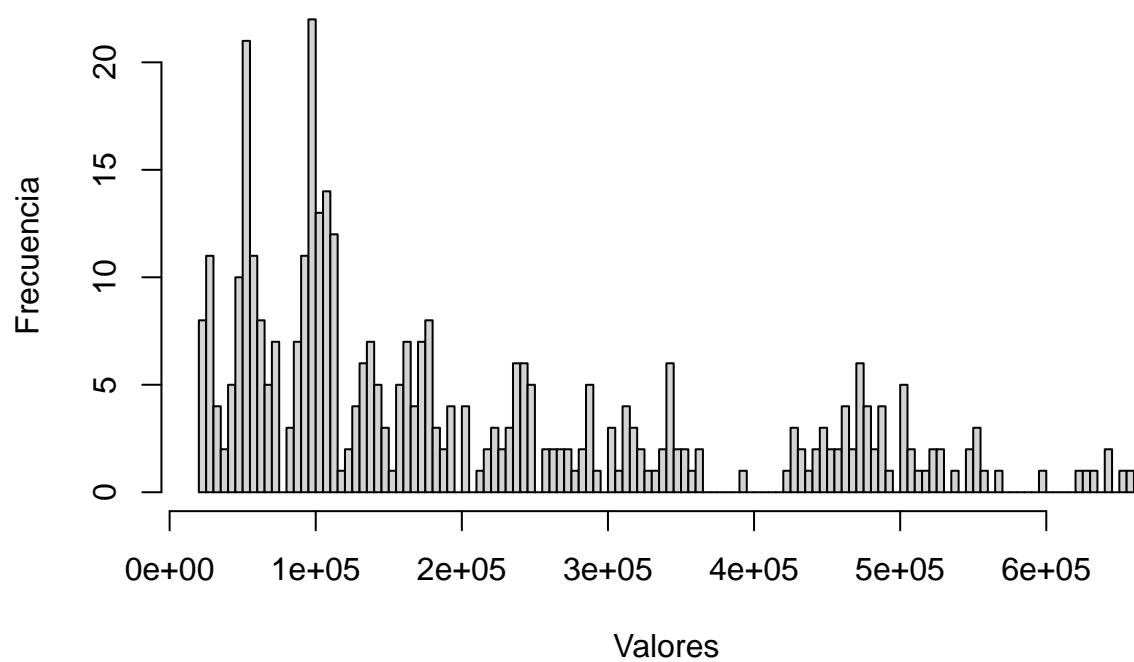
Histogr ma de TOTAL CARNE



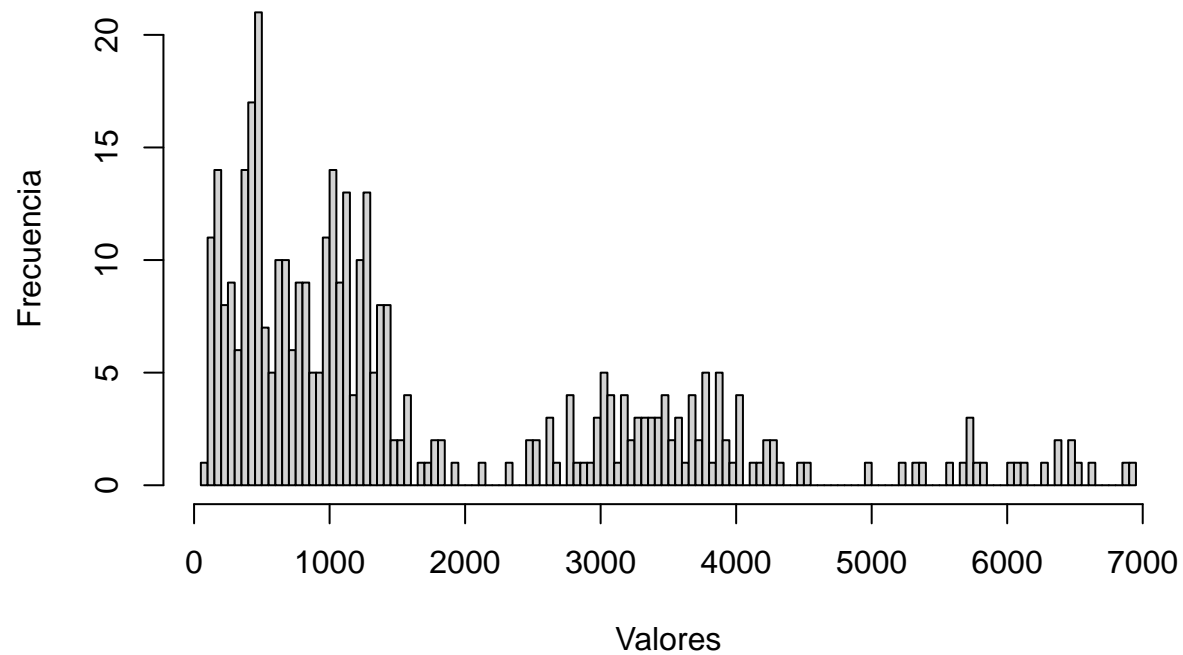
Histograma de TOTAL PESCA



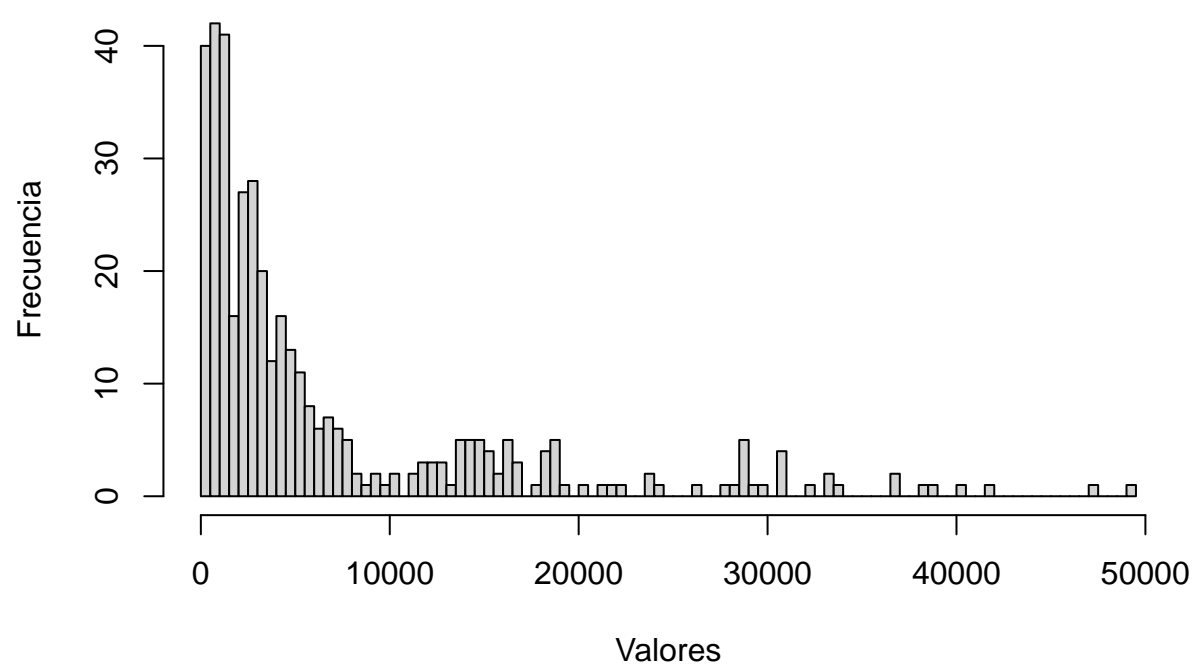
Histograma de TOTAL LECHE LIQUIDA



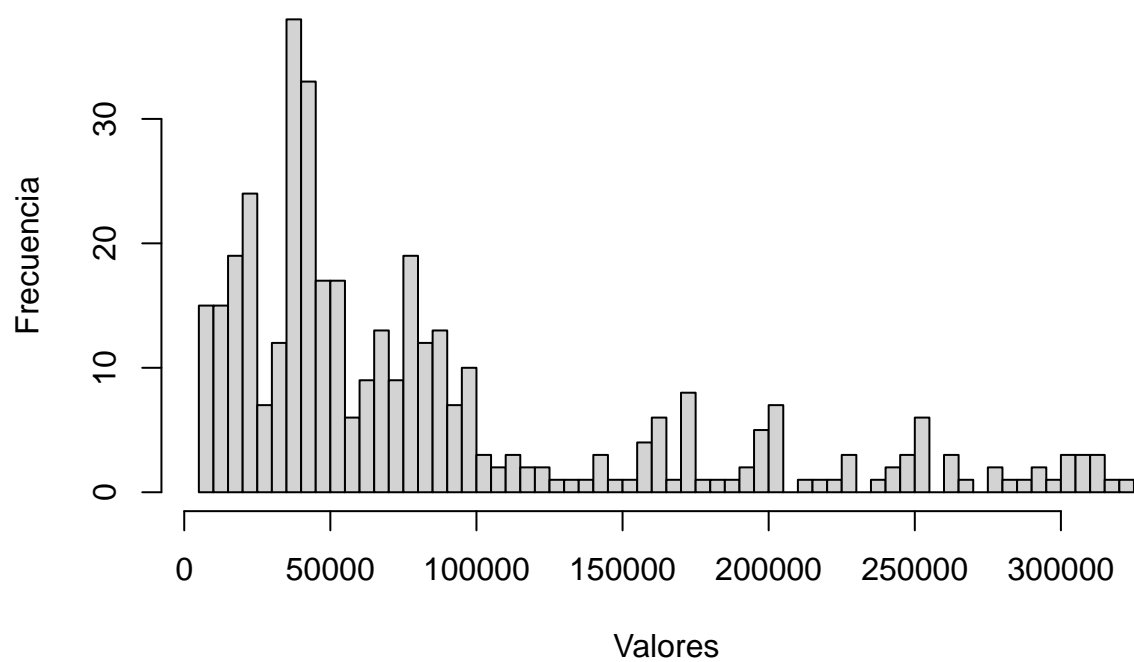
Histograma de TOTAL OTRAS LECHES



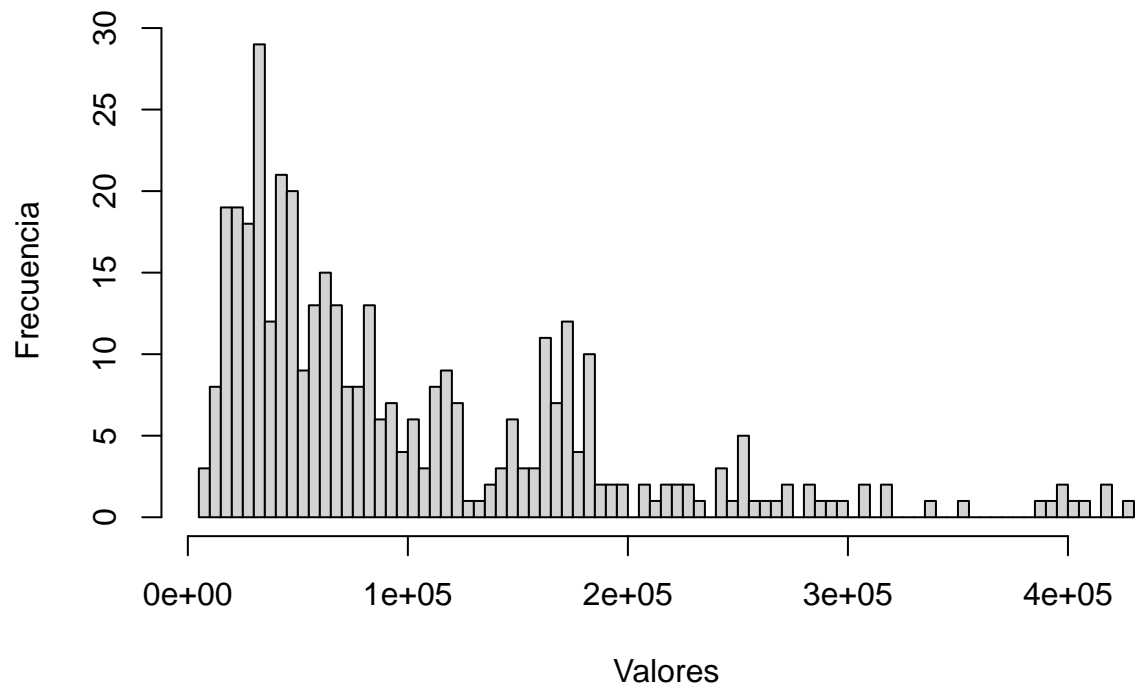
Histogr ma de PREPARADOS LACTEOS



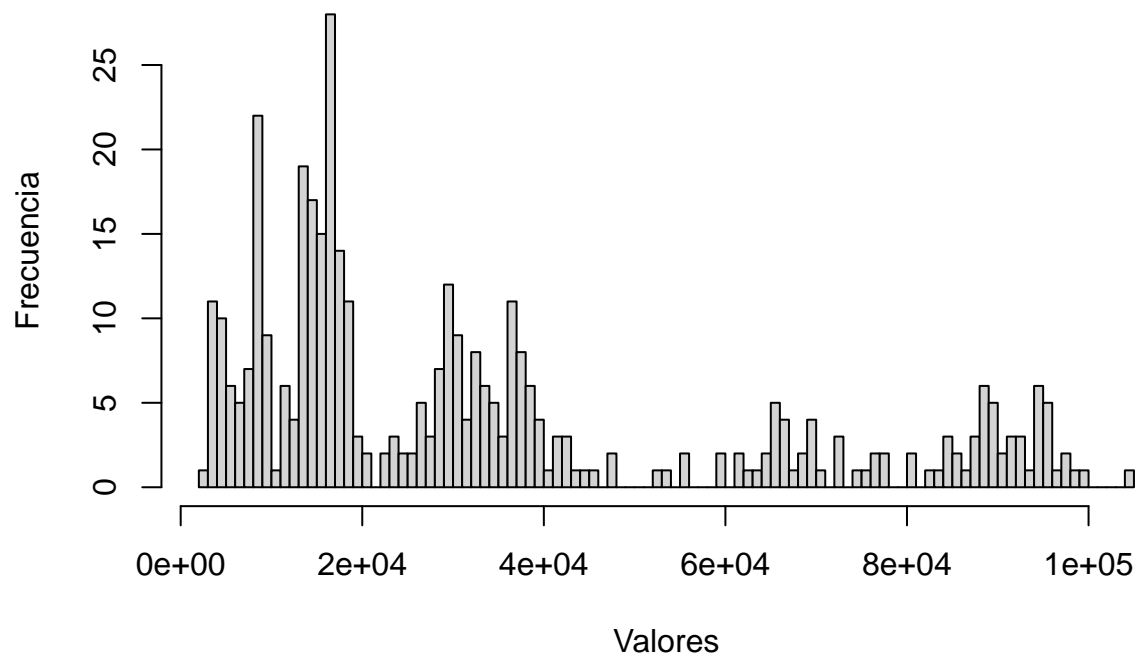
Histogr ma de DERIVADOS LACTEOS



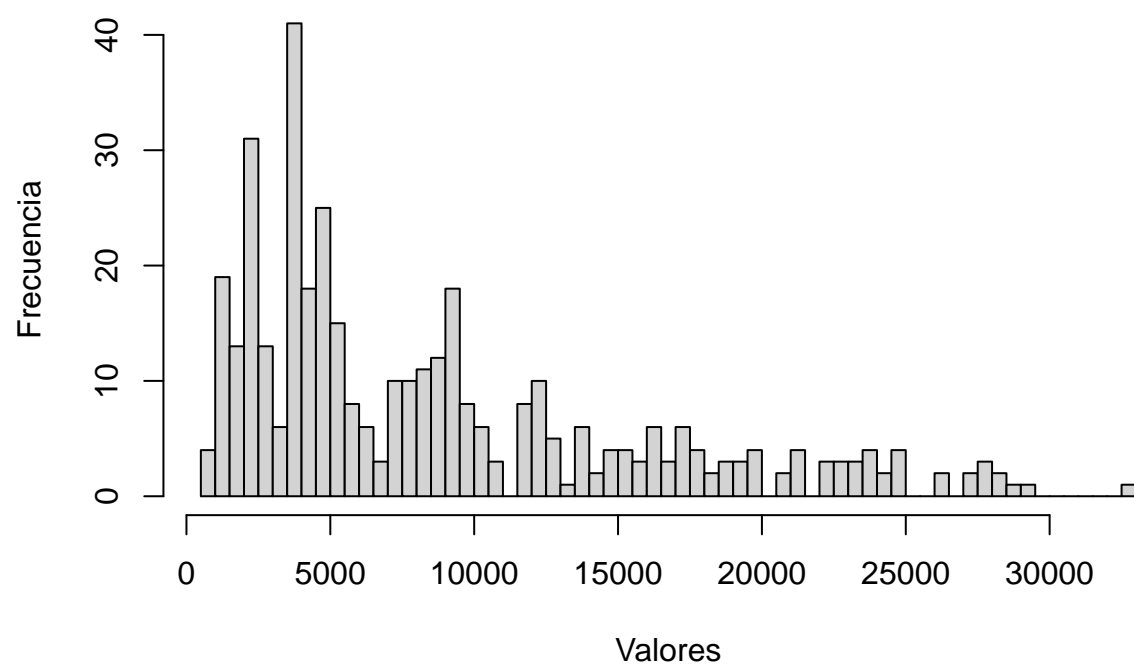
Histogr ma de PAN



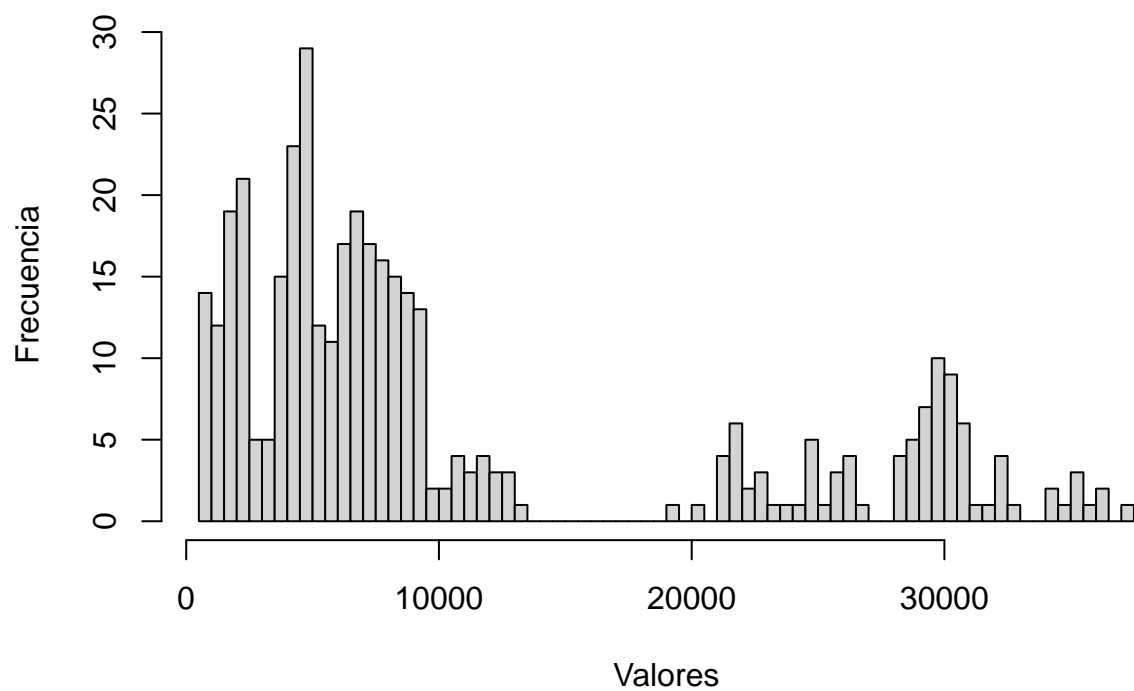
Histograma de BOLL.PAST.GALLET.CERE



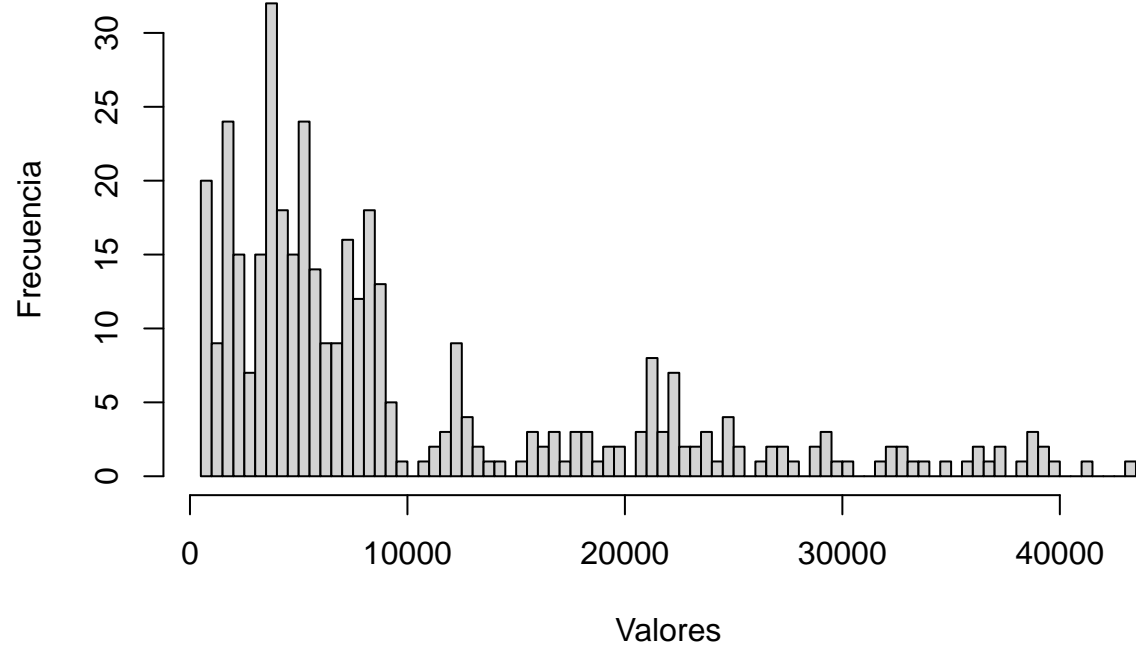
Histograma de CHOCOLATES/CACAOS/SUC



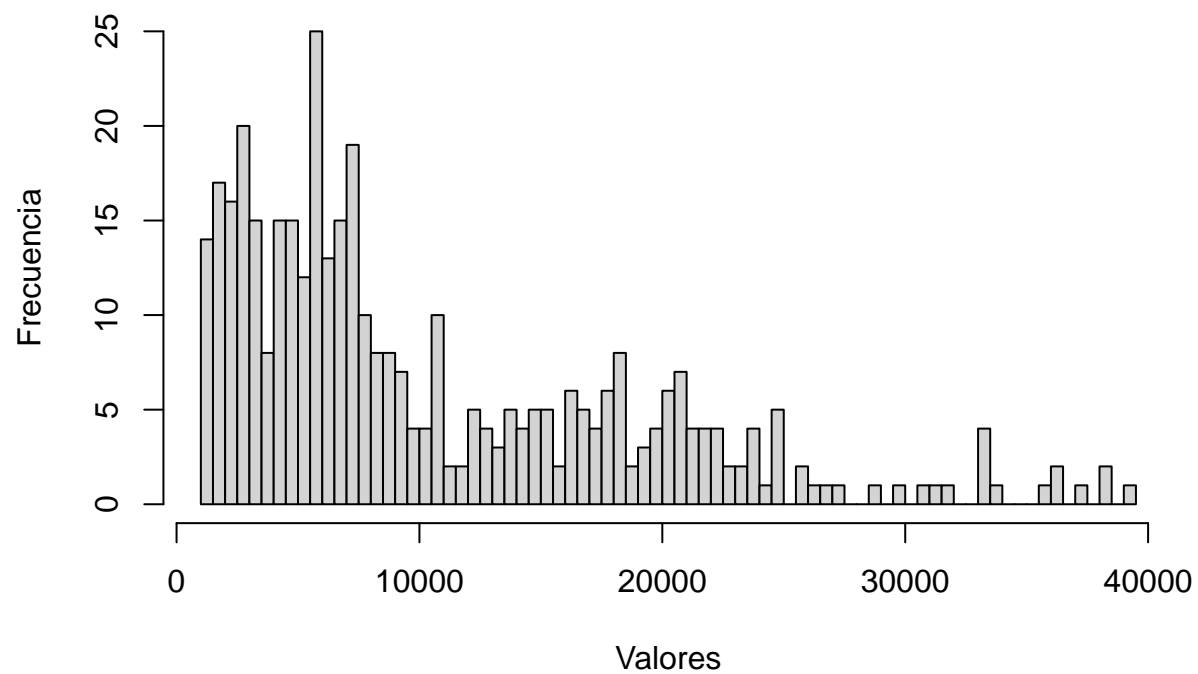
Histogr ma de ARROZ



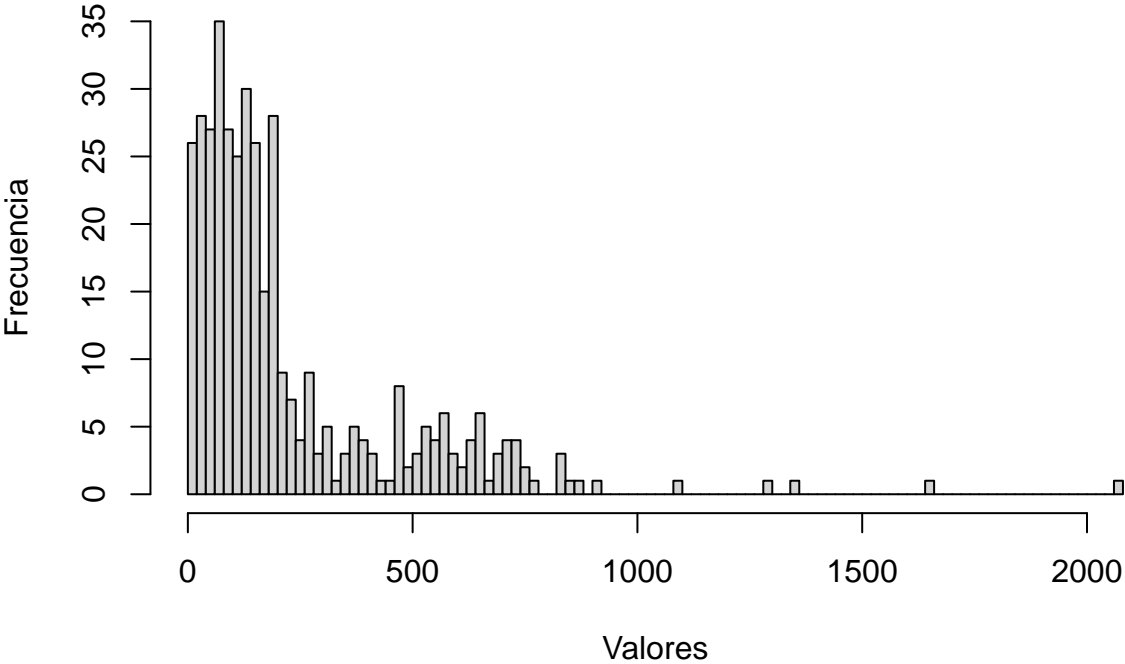
Histogr ma de TOTAL PASTAS



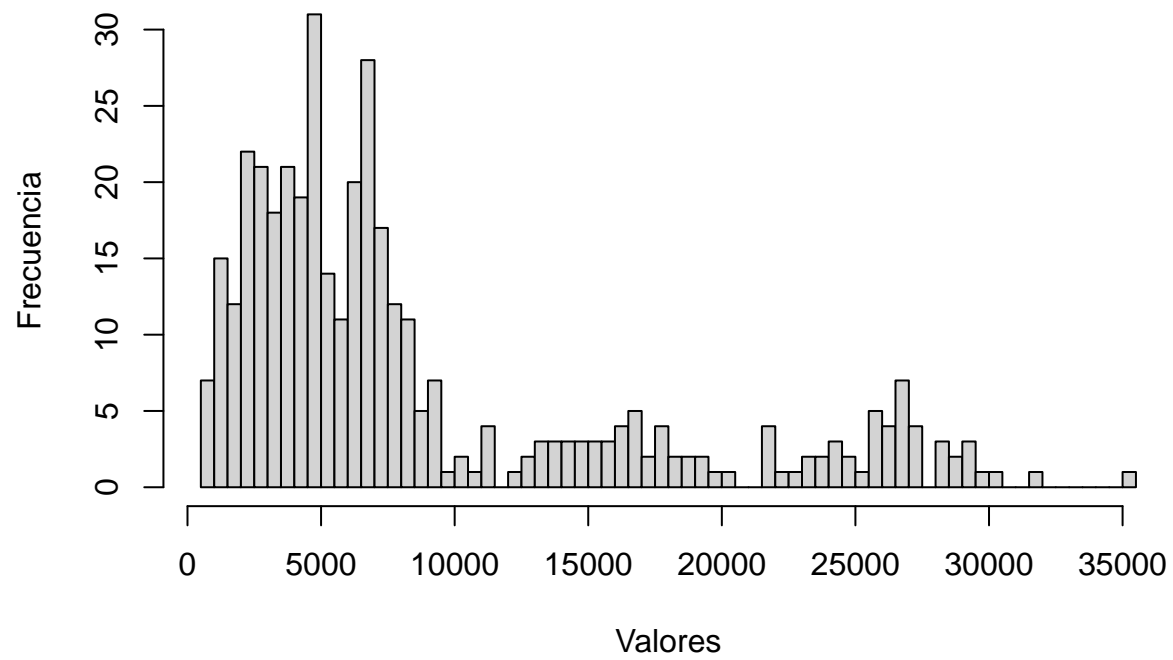
Histogr ma de AZUCAR



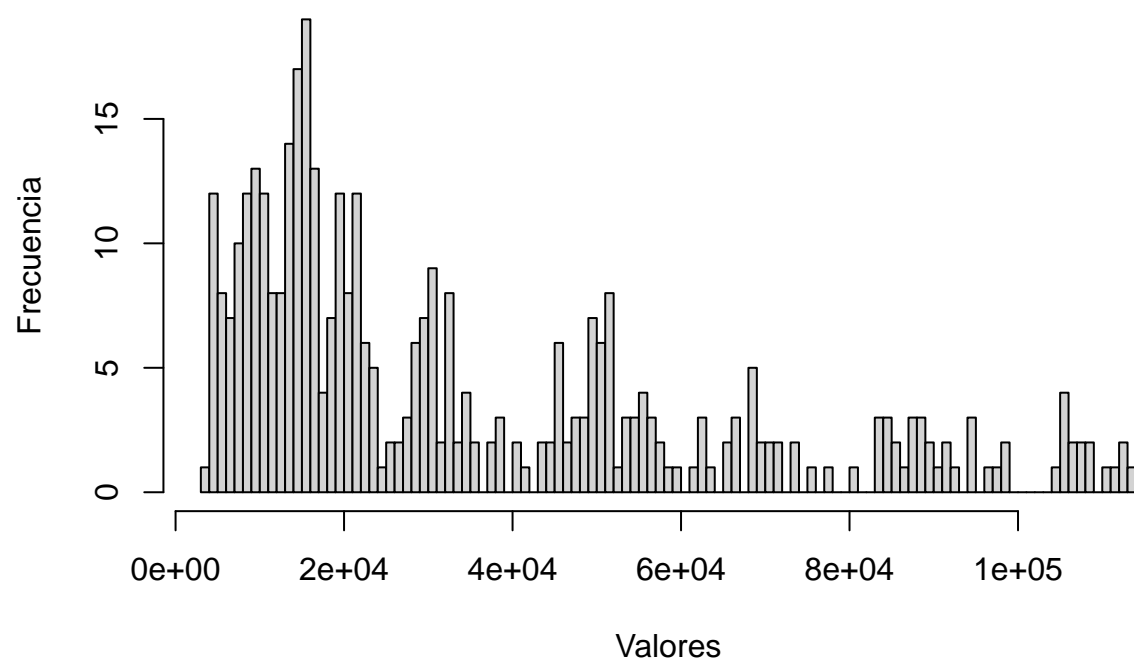
Histograma de EDULCORANTES



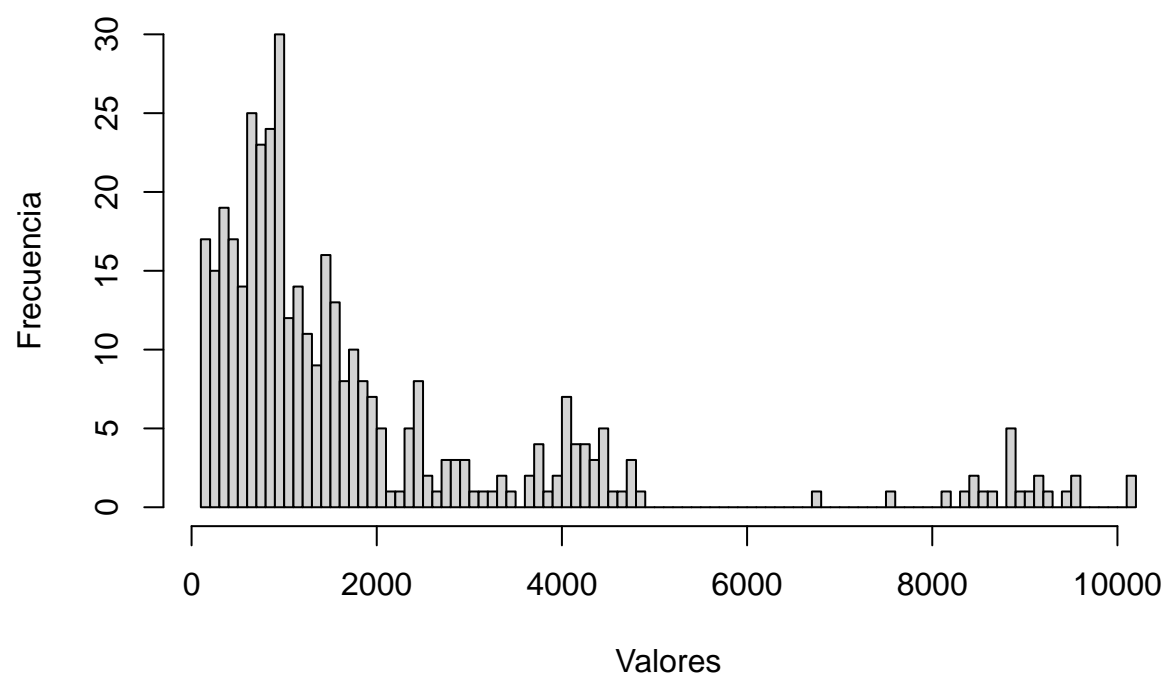
Histograma de LEGUMBRES



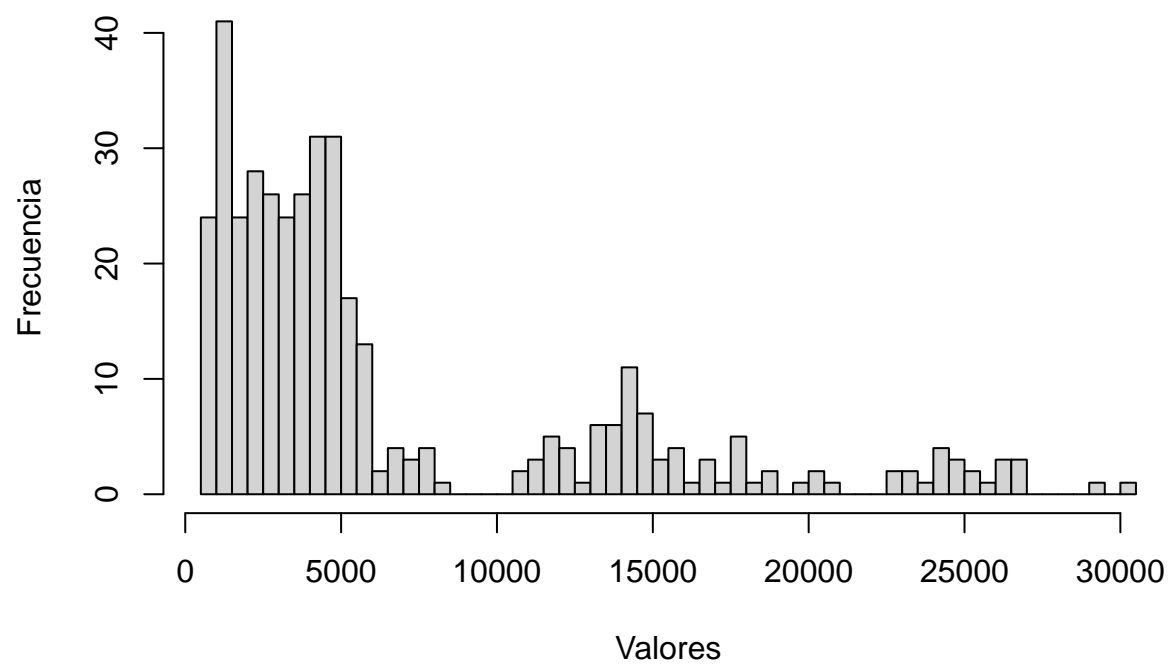
Histograma de TOTAL ACEITE



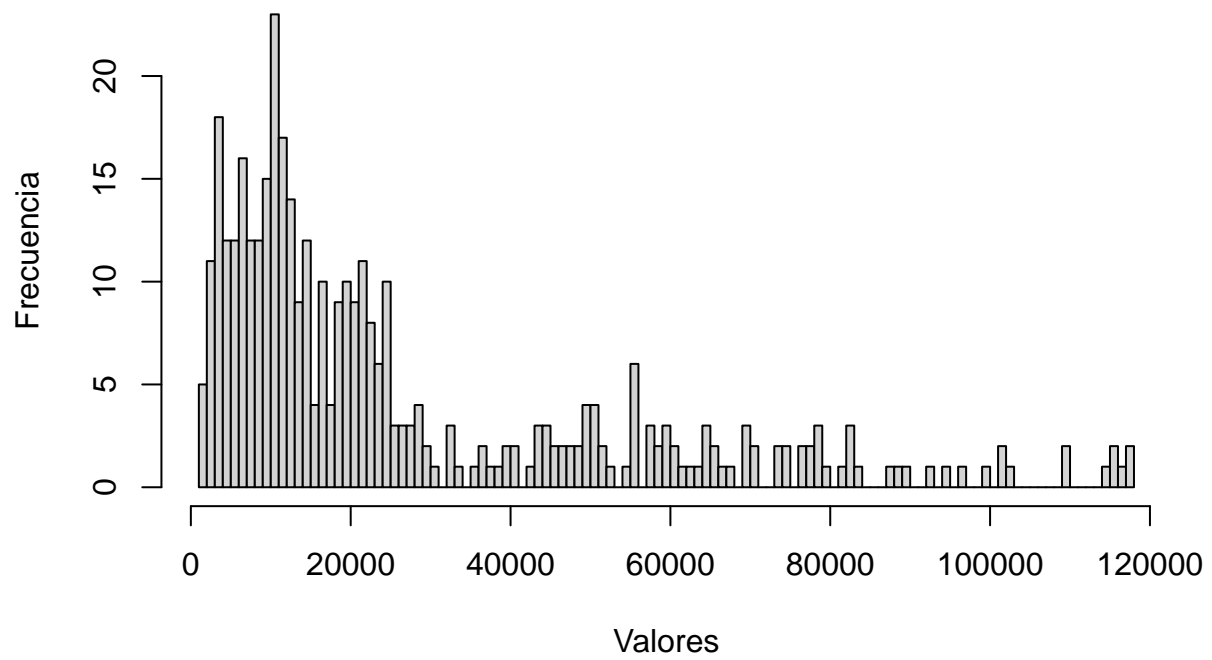
Histograma de MARGARINA



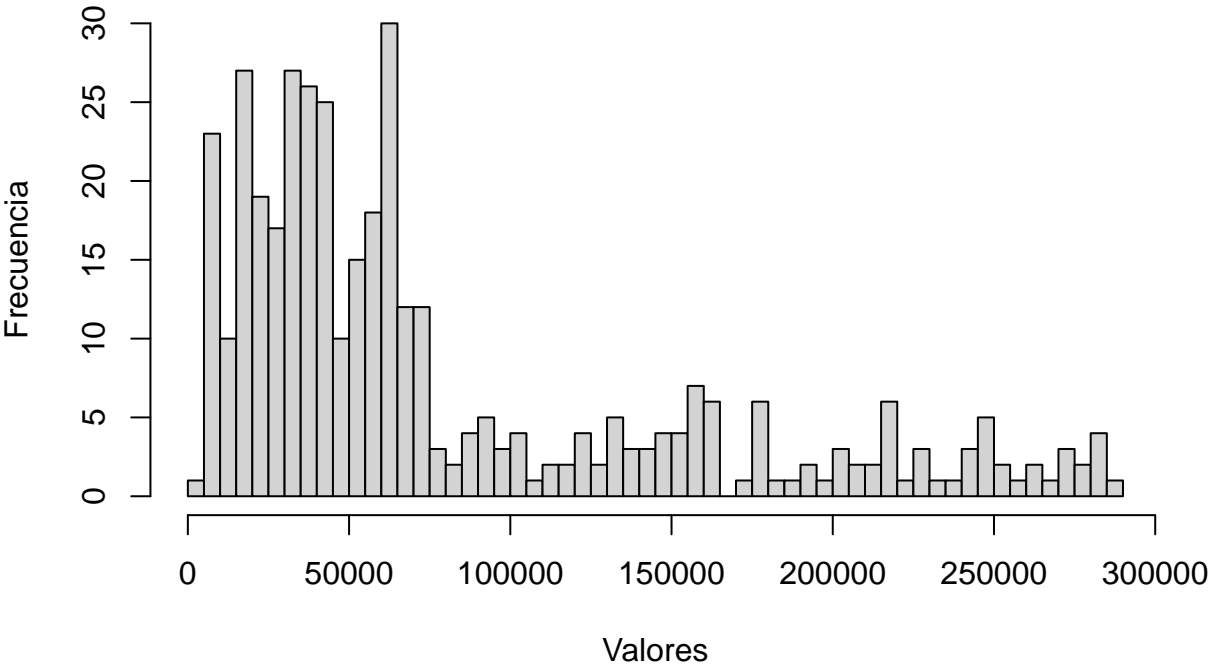
Histograma de ACEITUNAS



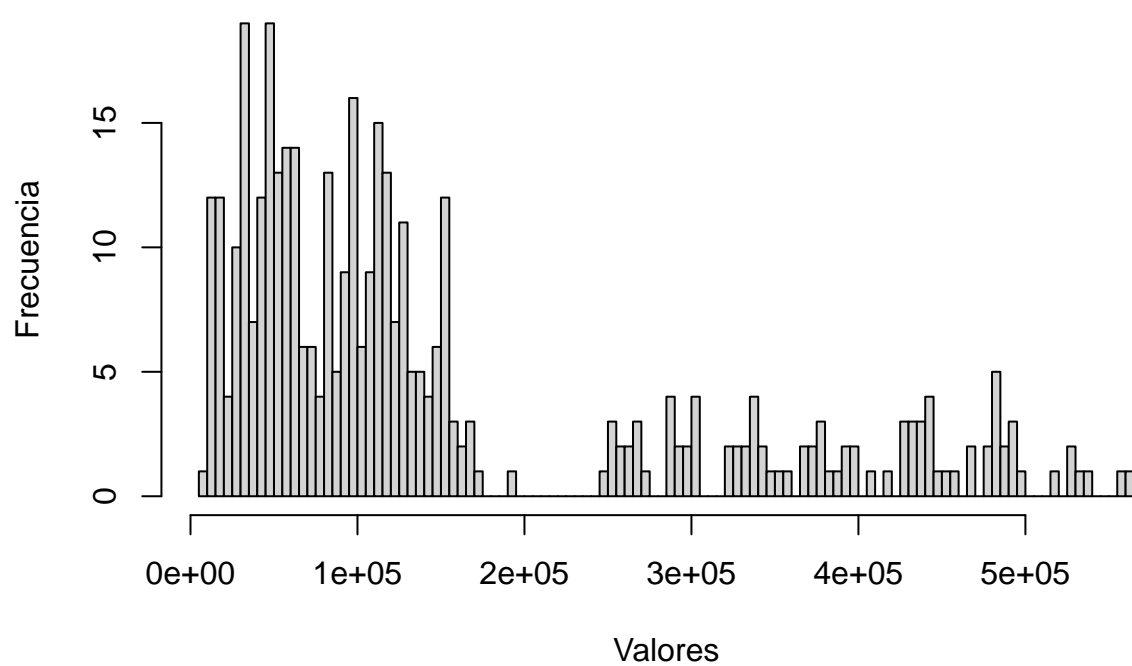
Histogr ma de TOTAL ZUMO Y NECTAR



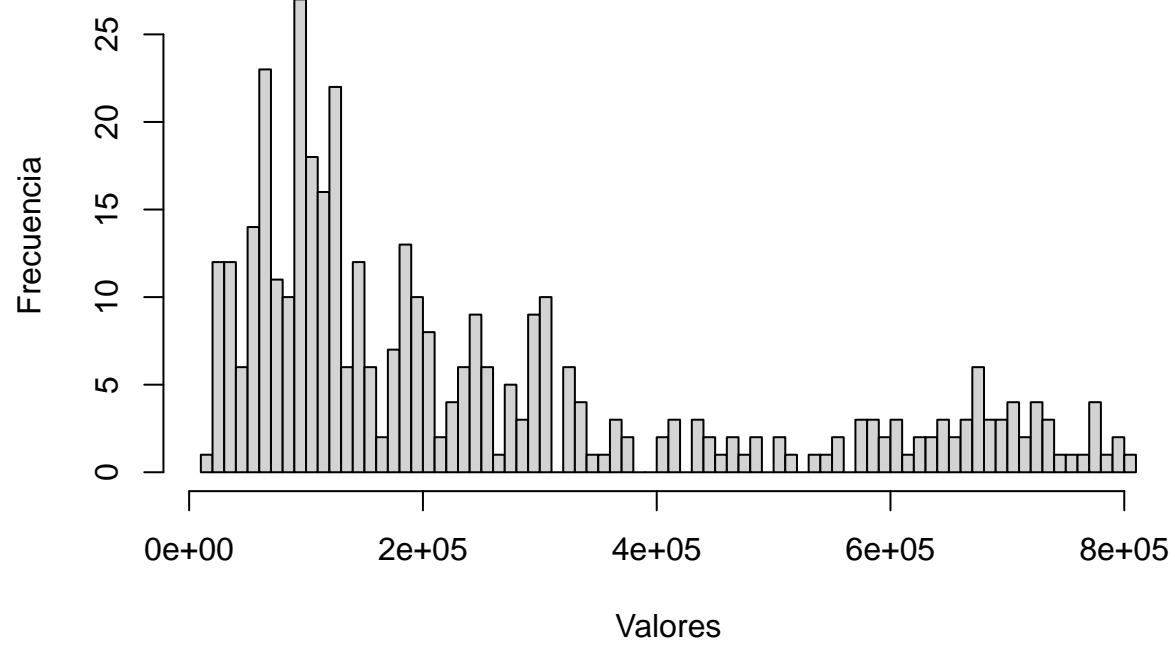
Histograma de TOTAL PATATAS



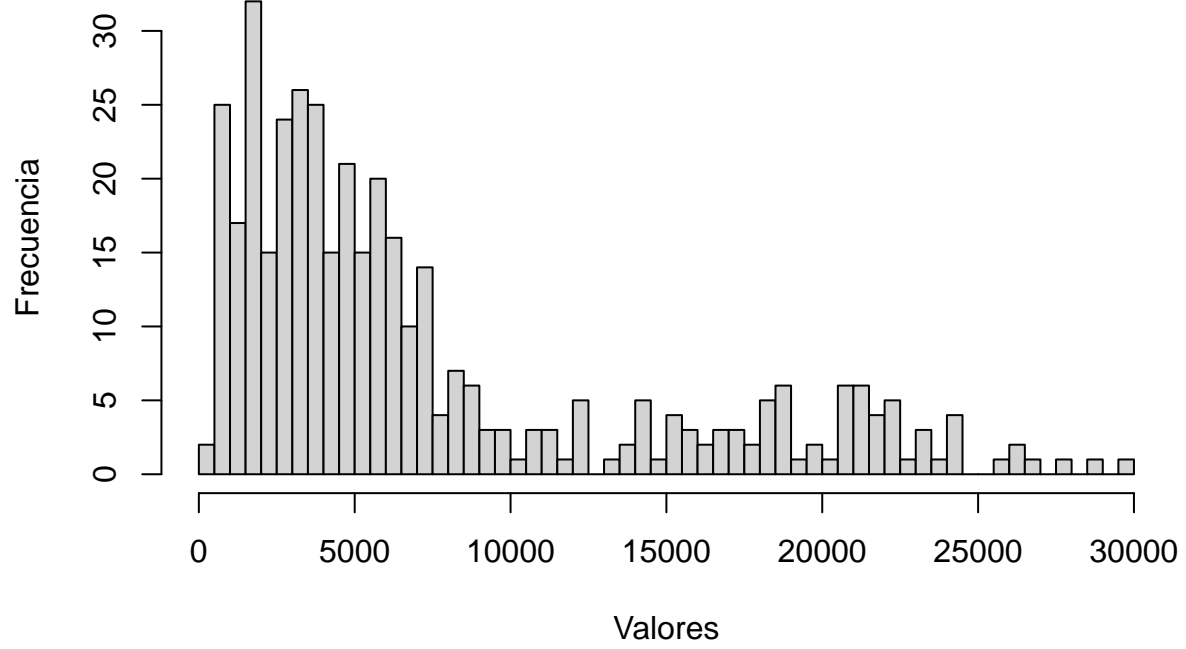
Histograma de T.HORTALIZAS FRESCAS



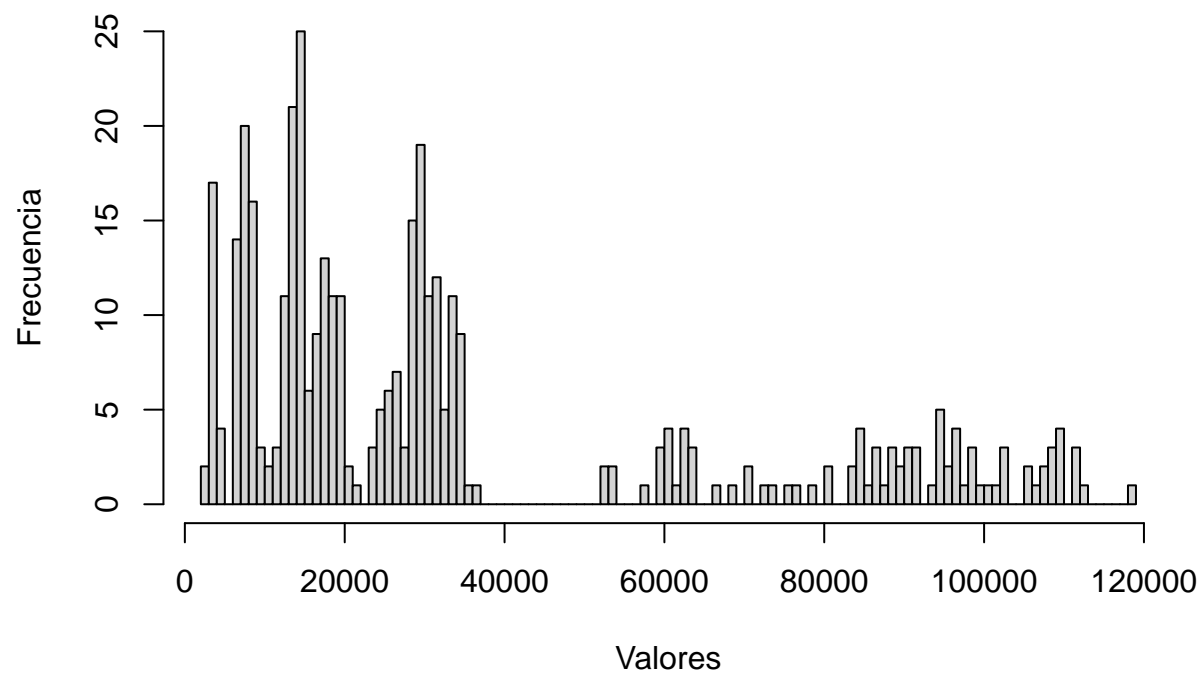
Histograma de T.FRUTAS FRESCAS



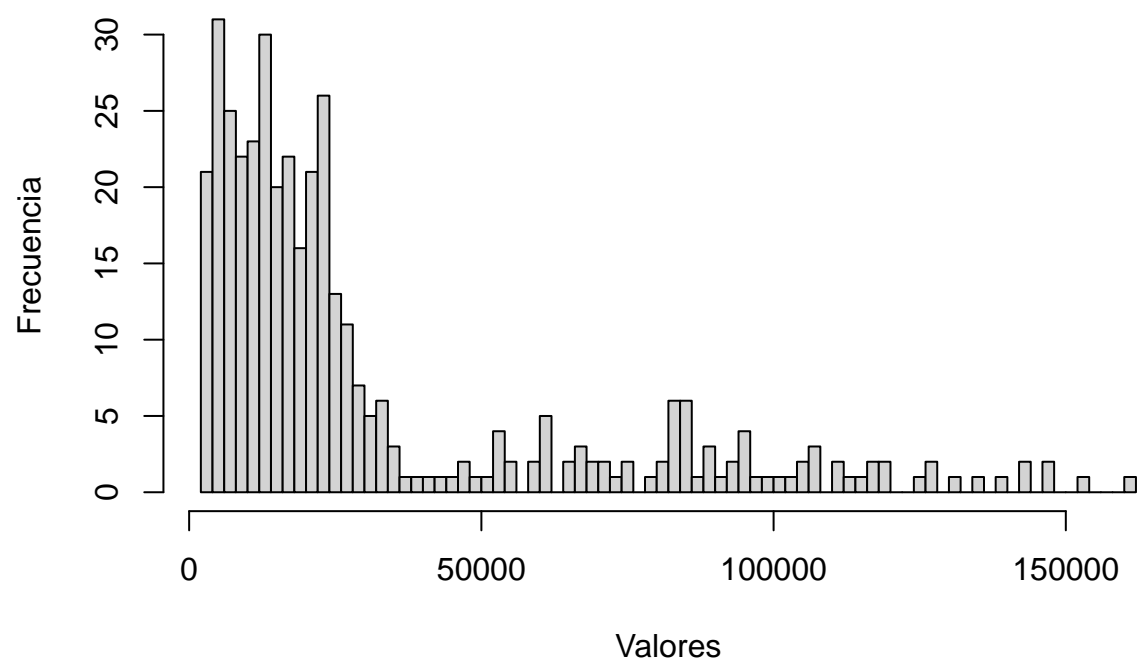
Histograma de FRUTOS SECOS



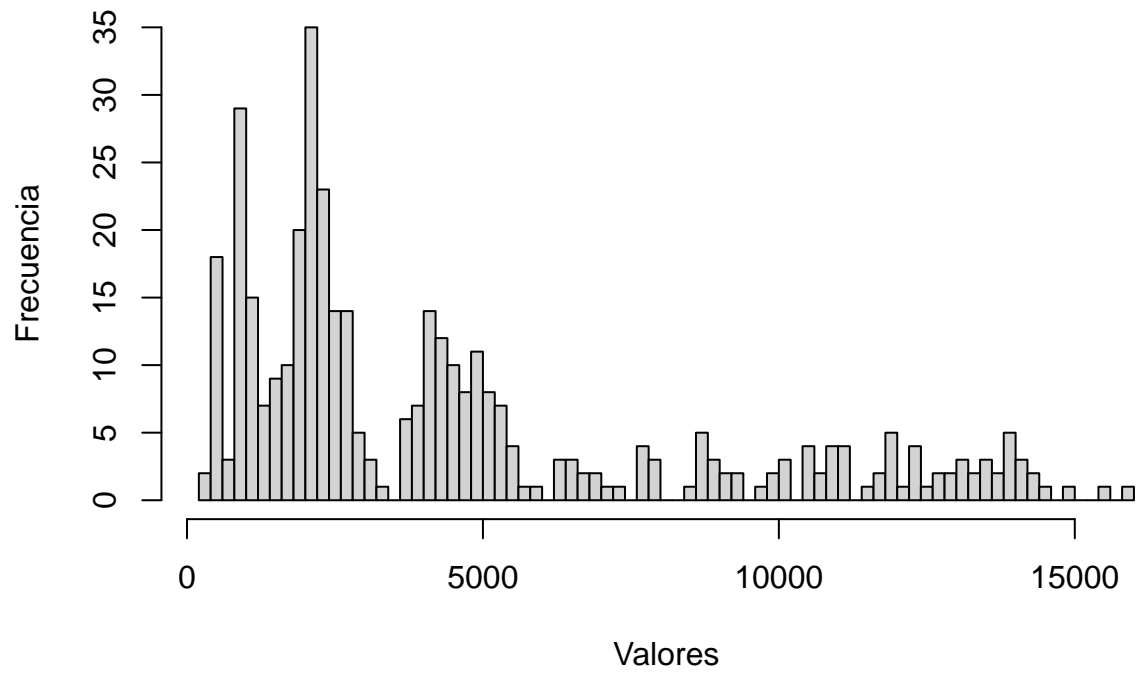
Histograma de T.FRUTA Y HORTA.TRANSF



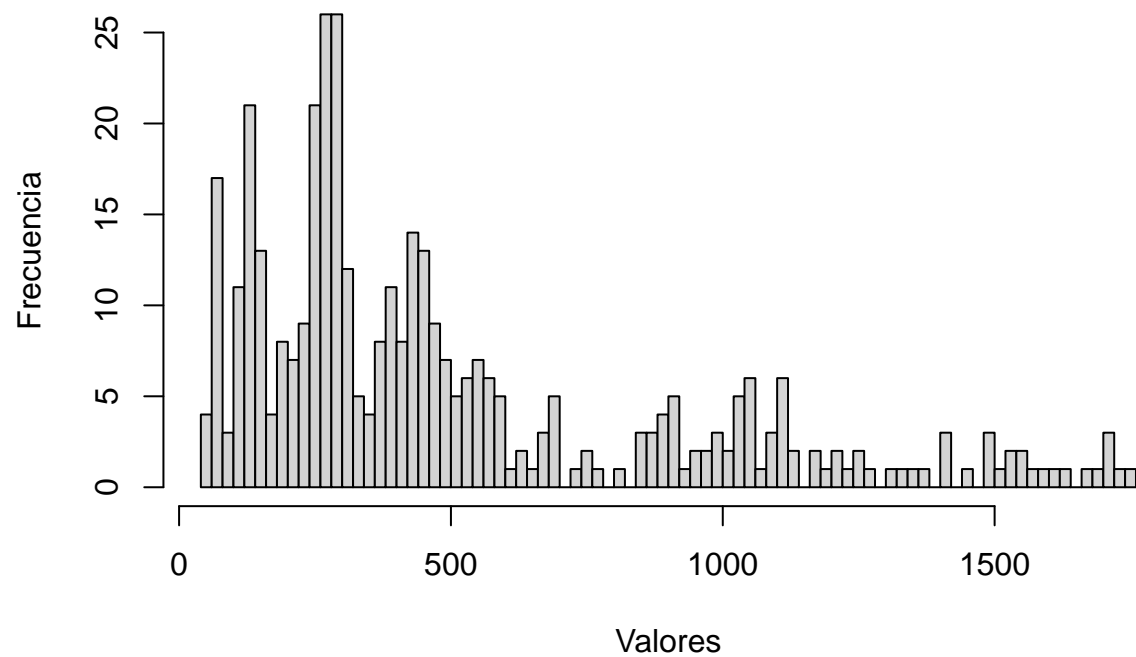
Histograma de PLATOS PREPARADOS



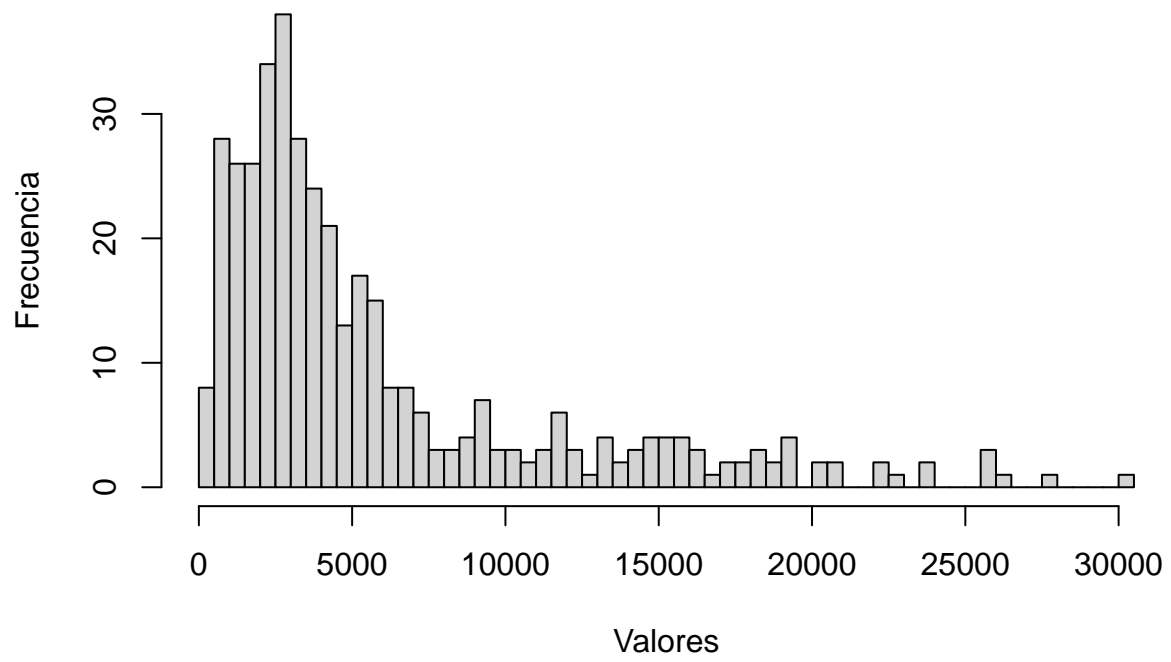
Histogr ma de CAFES E INFUSIONES



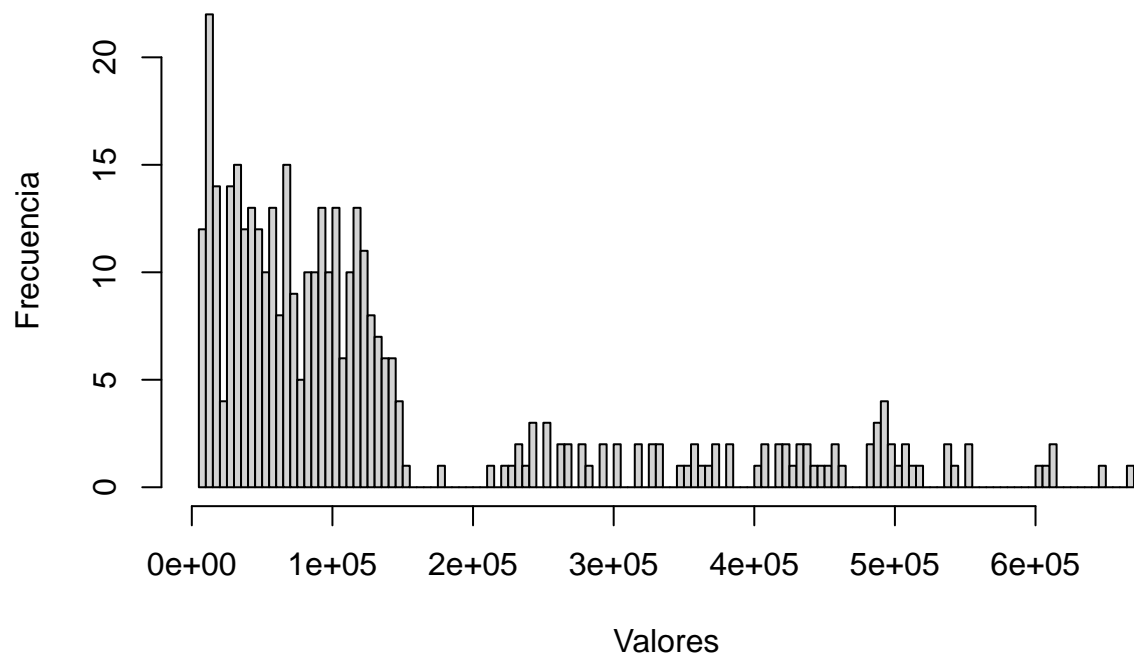
Histogr ma de CALDOS



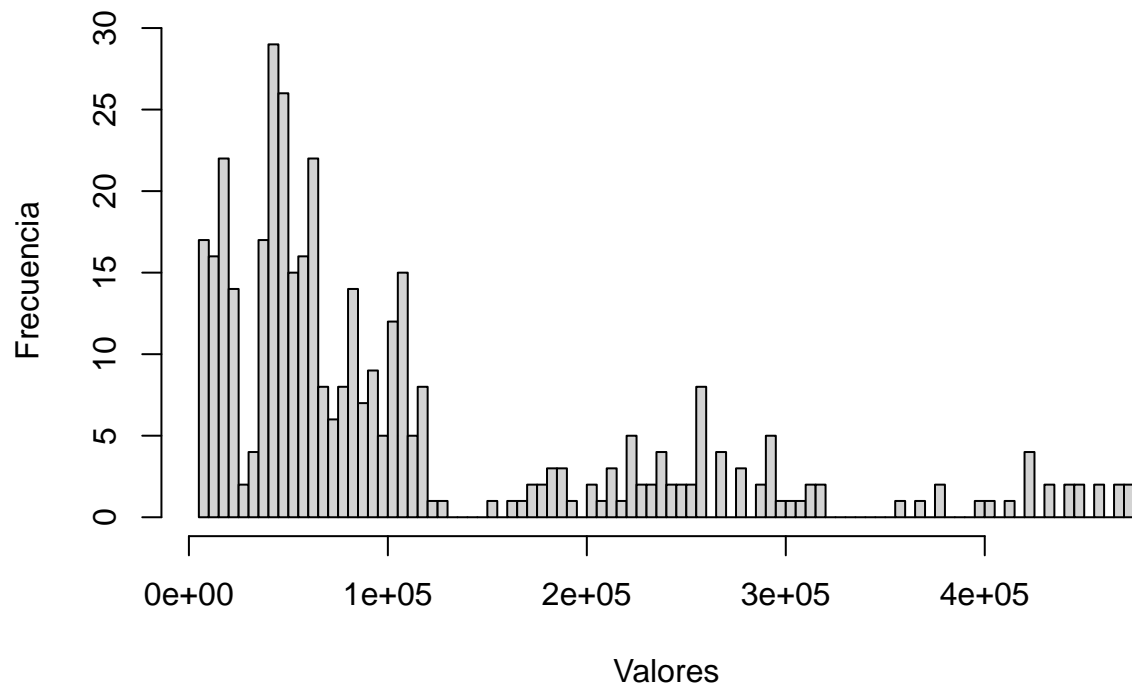
Histogr ma de SALSAS



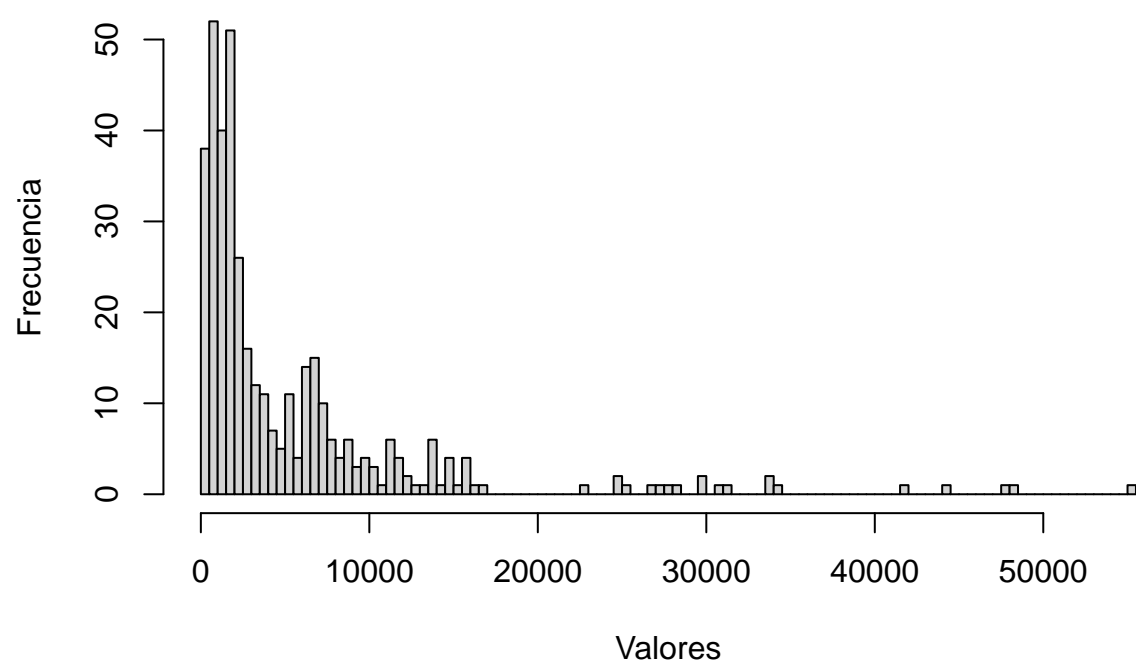
Histograma de AGUA DE BEBIDA ENVAS.



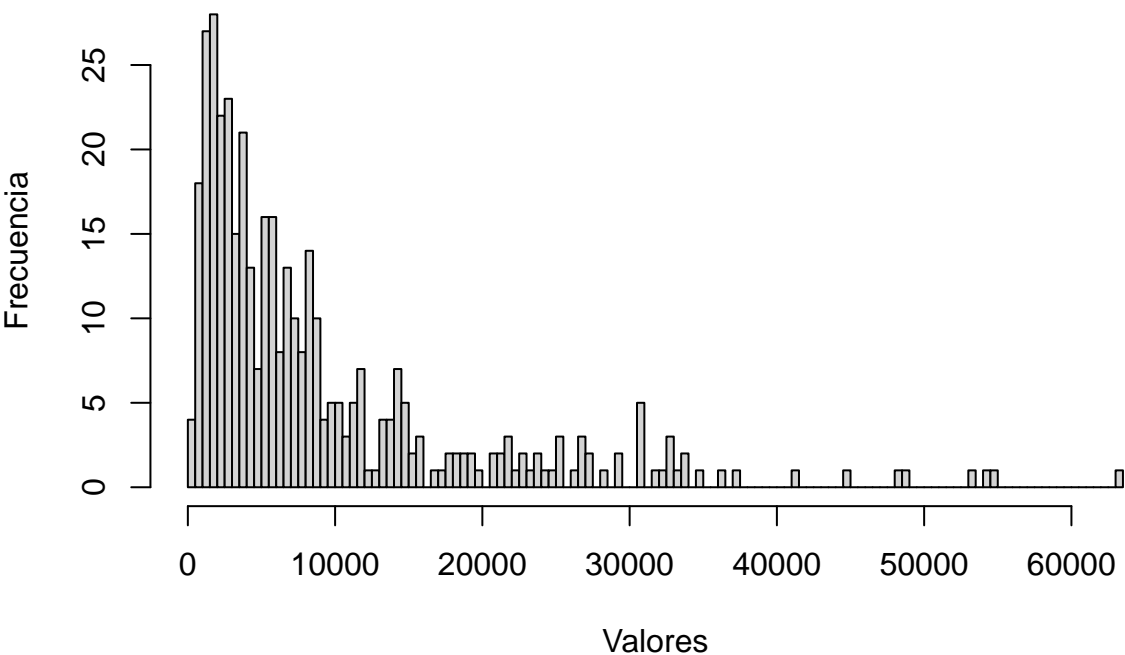
Histogr ma de GASEOSAS Y BEBID.REFR



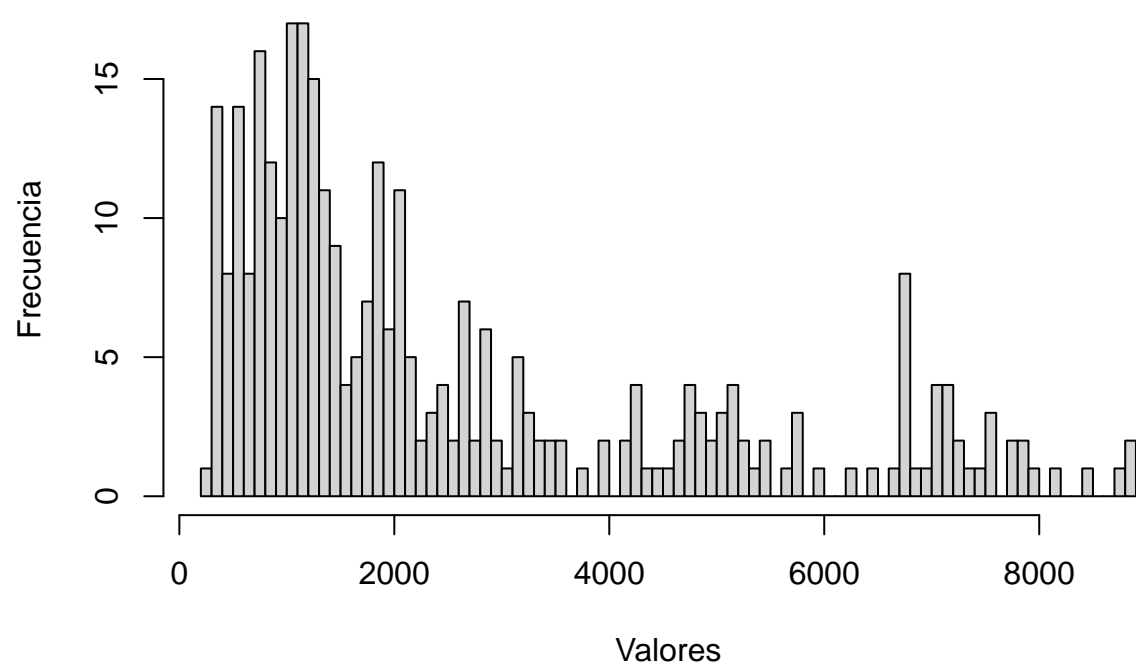
Histograma de OTROS PROD.EN PESO



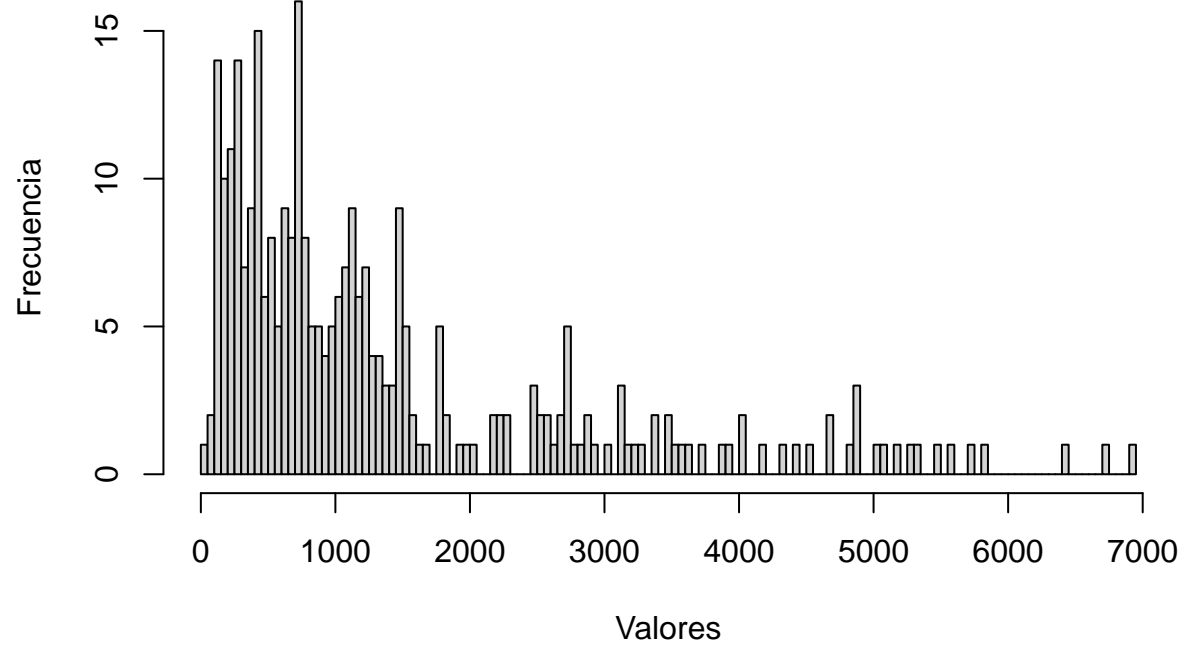
Histogr ma de OTROS PROD.EN VOLUMEN



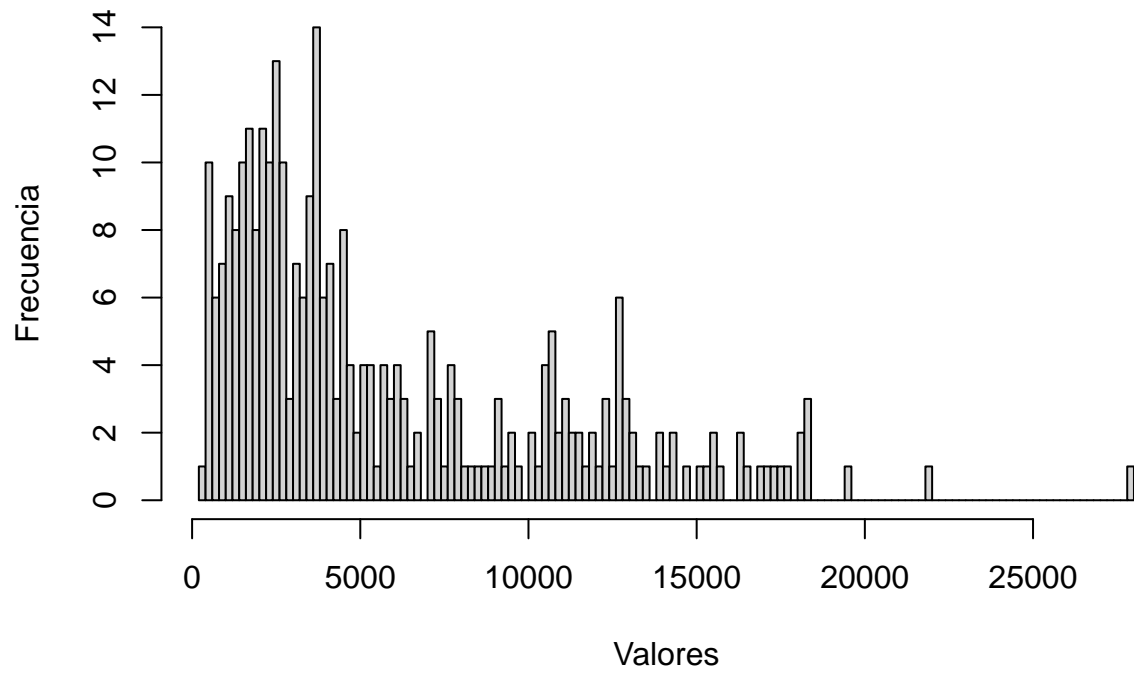
Histograma de VINAGRE



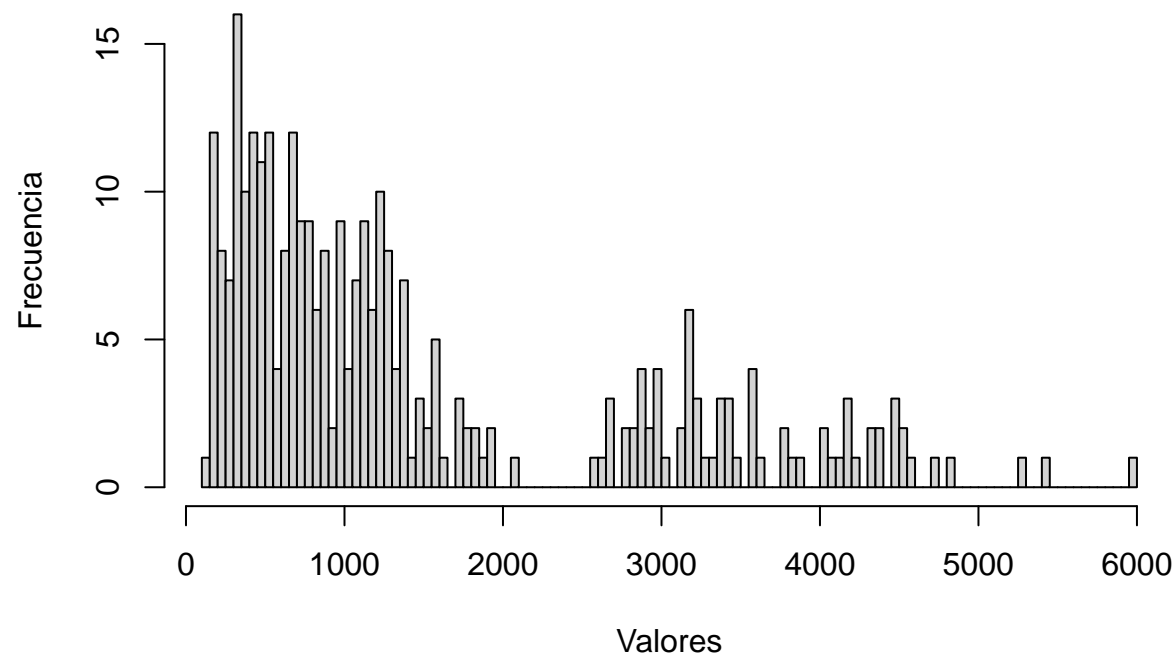
Histogr ma de BASES PIZZAS Y MASAS HO



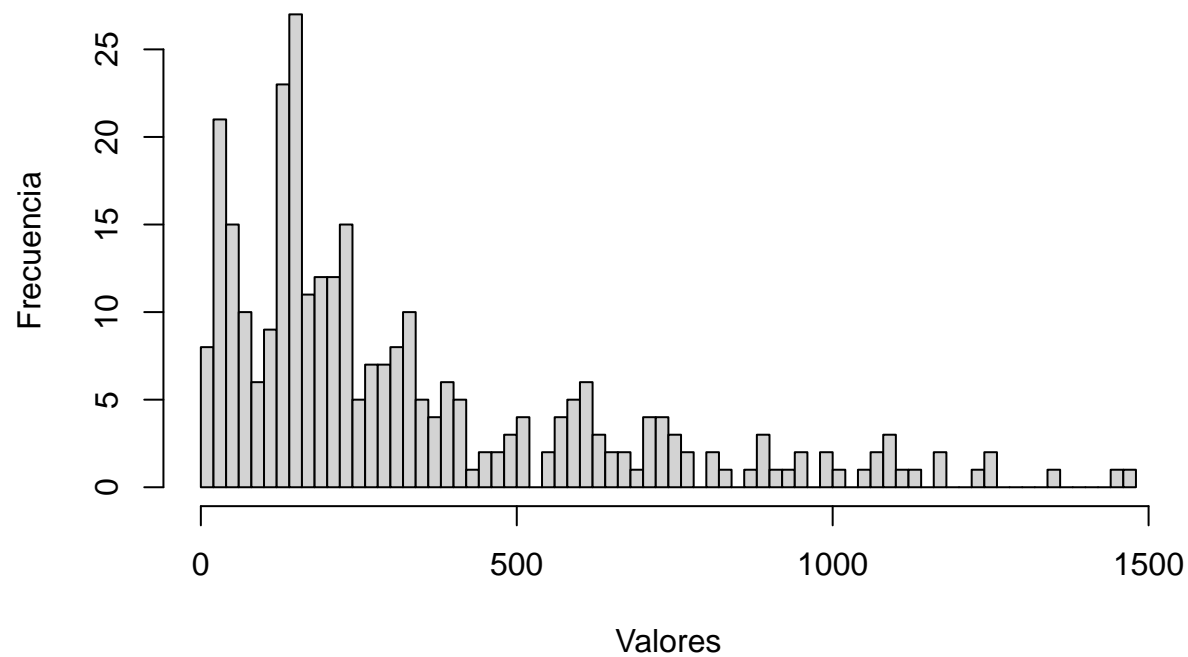
Histogr ma de HARINAS Y SEMOLAS



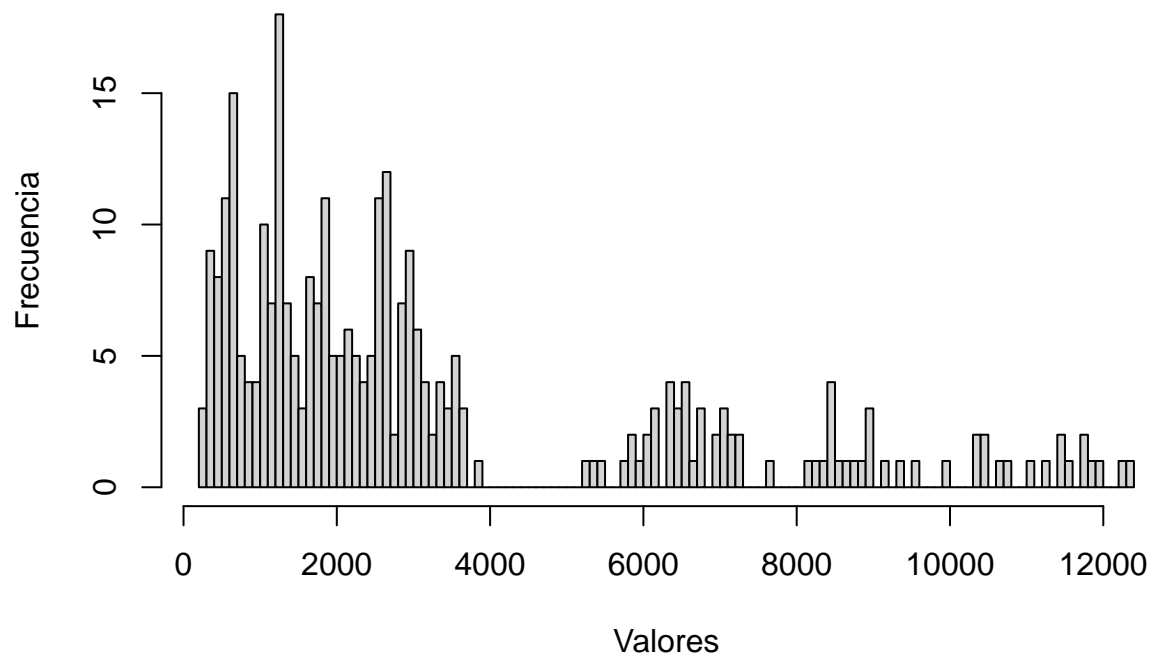
Histogr ma de ENCURTIDOS



Histograma de ESPECIAS Y CONDIMENTO



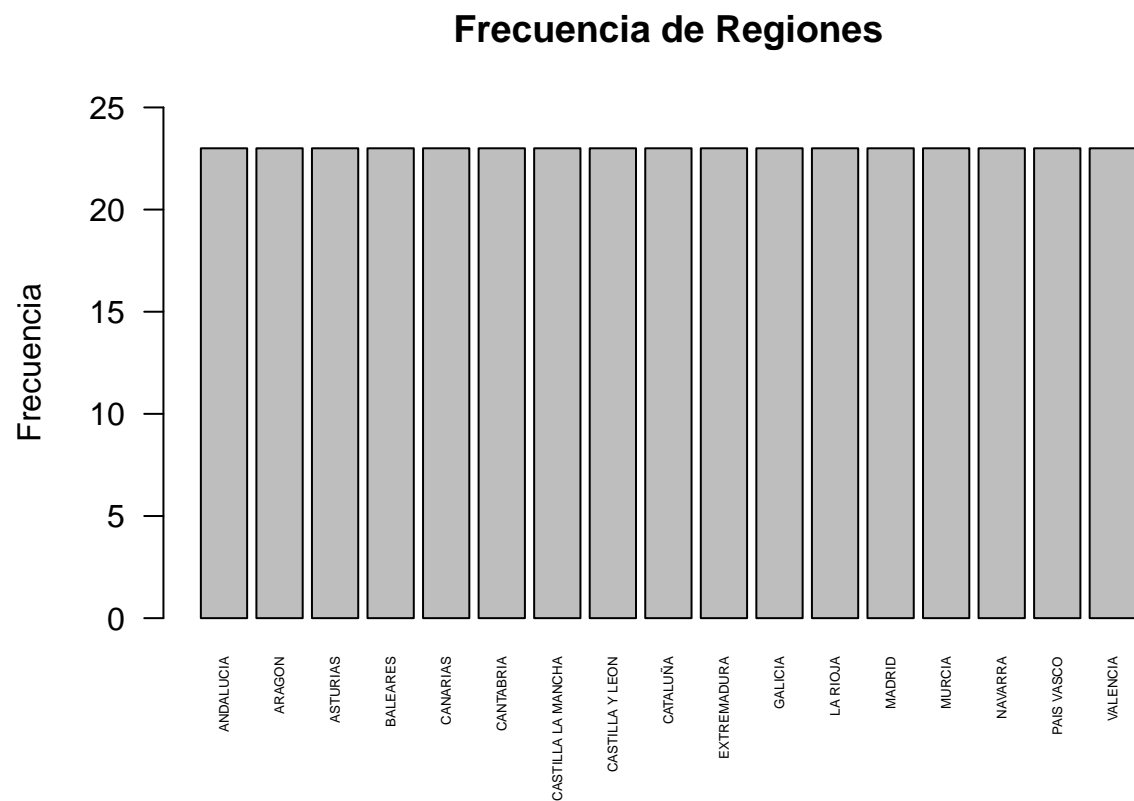
Histogr ma de SAL



```
rm(i)
```

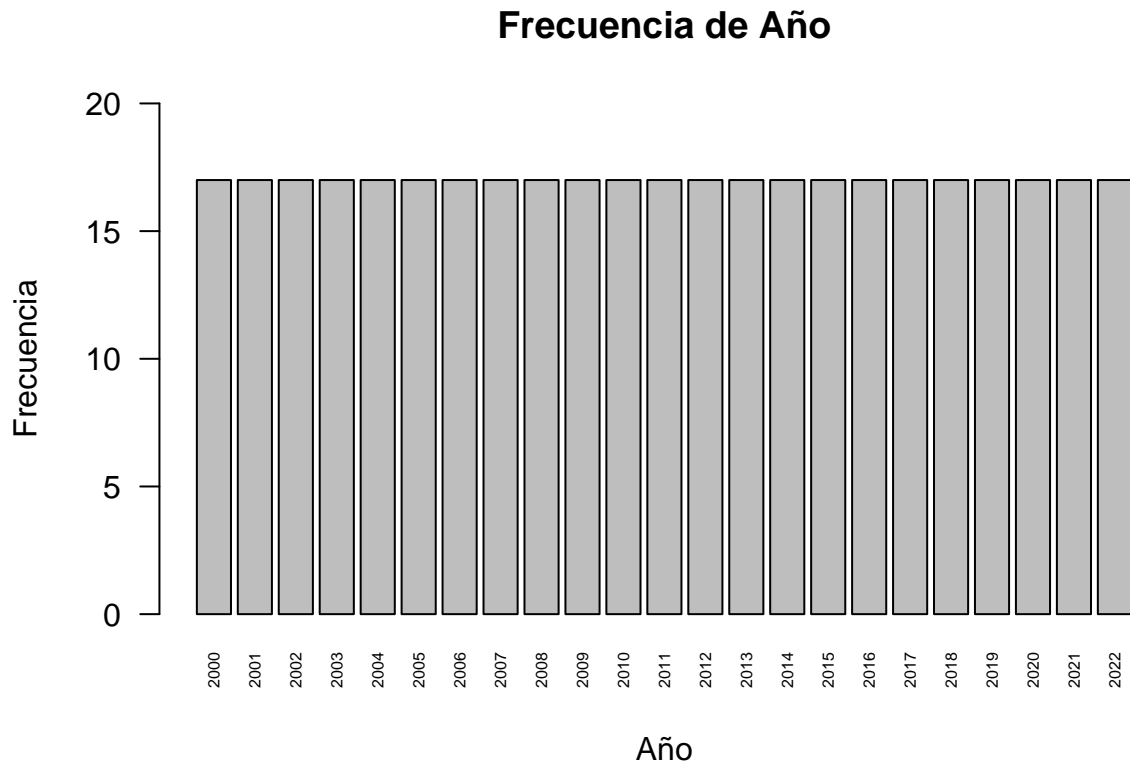
Creo un histogr ma para examinar la distribuci n de los datos de la variable REGIONES

```
barplot(  
  table(data$REGIONES),  
  xlab = "",  
  ylab = "Frecuencia",  
  main = "Frecuencia de Regiones",  
  las = 2,  
  cex.names = 0.4,  
  ylim = c(0, 25))
```



Creo un histograma para examinar la distribución de los datos de la variable AÑO

```
barplot(
  table(data$AÑO),
  xlab = "Año",
  ylab = "Frecuencia",
  main = "Frecuencia de Año",
  las = 2,
  cex.names = 0.5,
  ylim = c(0, 20))
```

Tras examinar el marco de datos he llegado a la siguiente conclusión:

- El número total de observaciones del conjunto de datos es de 391.
- El número total de variables son 41, de las cuales una, REGIONES, es de tipo categórico y las restantes numéricas. De éstas últimas cabe diferencia la variable AÑO, que como su nombre indica, representa el año, y las restantes variables, que representa la categoría de alimentos.
- El rango temporal abarca desde el año 2000 hasta el año 2022.
- Las variables numéricas, que representan categorías de alimentos, presentan una distribución sesgada a la izquierda, es decir, sus valores se aproximan más a la izquierda.
- Los valores de REGIONES y AÑO se repiten el mismo número de veces, es decir, cada región se repite 23 y cada año 17 veces.

4. Ajuste de variables

Dentro de las numéricas cabe destacar la variable AÑO, que es una variable temporal. Por regla general es conveniente transformar estas variables a tipo fecha. Sin embargo, debido a que son años, no las modificaré.

En cuanto a las variables REGIONES convendría transformarla a tipo factor.

```
data$REGIONES <- factor(data$REGIONES)
```

5. Detección y tratamiento de valores ausentes

Consulto si el conjunto de datos tiene valores ausentes:

```
any(is.na(data))
```

```
## [1] TRUE
```

Compruebo el número de valores ausentes y su porcentaje del total del conjunto de los datos

```
# Calcular el número de valores ausentes
```

```
num_valores_ausentes <- sum(is.na(data))
```

```
# Calcular el porcentaje de valores ausentes
```

```
porcentaje_valores_ausentes <- mean(is.na(data)) * 100
```

```
# Imprimir los resultados
```

```
cat("El número de valores ausentes es de:", num_valores_ausentes, "\n")
```

```
## El número de valores ausentes es de: 493
```

```
cat("El porcentaje de valores ausentes es de:", porcentaje_valores_ausentes, "%\n")
```

```
## El porcentaje de valores ausentes es de: 3.075292 %
```

```
rm(num_valores_ausentes, porcentaje_valores_ausentes)
```

Consulto el número de valores ausentes por variable.

```
colSums(is.na(data))
```

```
##          AÑO          REGIONES          T.HUEVOS KGS
##          0          0          0
##          MIEL          TOTAL CARNE          TOTAL PESCA
##          0          0          0
##          TOTAL LECHE LIQUIDA          TOTAL OTRAS LECHES          PREPARADOS LACTEOS
##          0          0          0
##          DERIVADOS LACTEOS          PAN          BOLL.PAST.GALLET.CERE
##          0          0          0
##          CHOCOLATES/CACAOS/SUC          ARROZ          TOTAL PASTAS
##          0          0          0
##          AZUCAR          EDULCORANTES          LEGUMBRES
##          0          0          0
##          TOTAL ACEITE          MARGARINA          ACEITUNAS
##          0          0          0
##          TOTAL ZUMO Y NECTAR          TOTAL PATATAS          T.HORTALIZAS FRESCAS
##          0          0          0
##          T.FRUTAS FRESCAS          FRUTOS SECOS          T.FRUTA Y HORTA.TRANSF
##          0          0          0
##          PLATOS PREPARADOS          CAFES E INFUSIONES          CALDOS
##          0          0          0
##          SALSAS          AGUA DE BEBIDA ENVAS.          GASEOSAS Y BEBID.REFR
##          0          0          0
##          OTROS PROD.EN PESO          OTROS PROD.EN VOLUMEN          VINAGRE
##          0          0          68
##          BASES PIZZAS Y MASAS HO          HARINAS Y SEMOLAS          ENCURTIDOS
##          85          85          85
##          ESPECIAS Y CONDIMENTO          SAL
##          85          85
```

Consulto el porcentaje de valores ausentes pos variable.

```
colMeans(is.na(data))
```

```
##           AÑO           REGIONES           T.HUEVOS KGS
##           0.0000000           0.0000000           0.0000000
##           MIEL           TOTAL CARNE           TOTAL PESCA
##           0.0000000           0.0000000           0.0000000
## TOTAL LECHE LIQUIDA TOTAL OTRAS LECHES PREPARADOS LACTEOS
##           0.0000000           0.0000000           0.0000000
## DERIVADOS LACTEOS PAN BOLL.PAST.GALLET.CERE
##           0.0000000           0.0000000           0.0000000
## CHOCOLATES/CACAOS/SUC ARROZ TOTAL PASTAS
##           0.0000000           0.0000000           0.0000000
## AZUCAR EDULCORANTES LEGUMBRES
##           0.0000000           0.0000000           0.0000000
## TOTAL ACEITE MARGARINA ACEITUNAS
##           0.0000000           0.0000000           0.0000000
## TOTAL ZUMO Y NECTAR TOTAL PATATAS T.HORTALIZAS FRESCAS
##           0.0000000           0.0000000           0.0000000
## T.FRUTAS FRESCAS FRUTOS SECOS T.FRUTA Y HORTA.TRANSF
##           0.0000000           0.0000000           0.0000000
## PLATOS PREPARADOS CAFES E INFUSIONES CALDOS
##           0.0000000           0.0000000           0.0000000
## SALSAS AGUA DE BEBIDA ENVAS. GASEOSAS Y BEBID.REFR
##           0.0000000           0.0000000           0.0000000
## OTROS PROD.EN PESO OTROS PROD.EN VOLUMEN VINAGRE
##           0.0000000           0.0000000           0.1739130
## BASES PIZZAS Y MASAS HO HARINAS Y SEMOLAS ENCURTIDOS
##           0.2173913           0.2173913           0.2173913
## ESPECIAS Y CONDIMENTO SAL
##           0.2173913           0.2173913
```

Tas analizar los valores ausentes, la conclusiones son las siguientes:

- El conjunto de datos contiene 493 valores ausentes que representan el 3.1% con respecto al total de los datos.
- La variable VINAGRE contiene 68 valores ausentes, esto es, el 17%
- Las variables BASES PIZZAS Y MASAS HO, HARINAS Y SEMOLAS, ENCURTIDOS, SAL y ESPECIAS Y CONDIMENTO tienen 85 valores ausentes cada una, esto es un 22%.

La razon de estos valores ausentes es el cambio de metodologia a la hora de tomar los datos, que se produjo, lo más proble, en el 2003 y 2004.

6. Identificación de valores atípicos

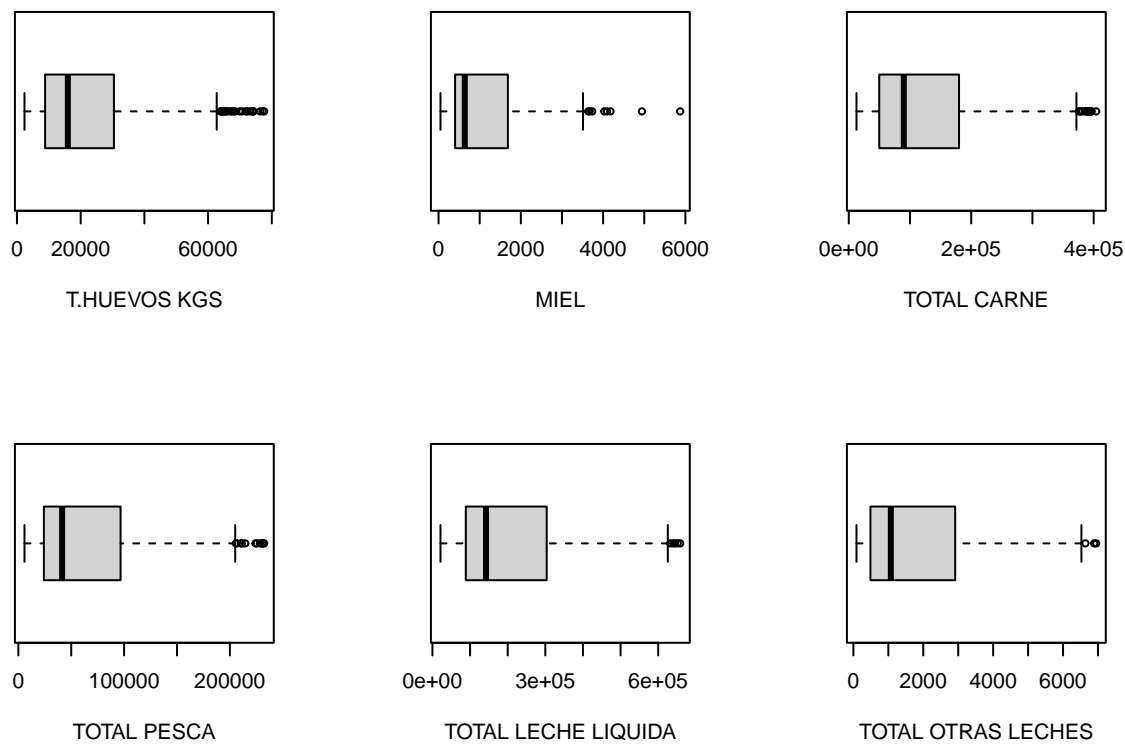
```
par(mfrow = c(2, 3))

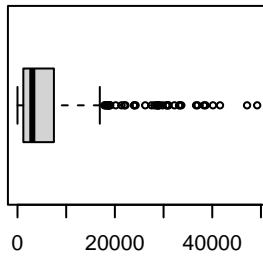
for (i in seq(3, 41)){

  # Calculo las estadísticas necesarias para reproducir el gráfico
  estadisticas <- boxplot.stats(data[[i]])

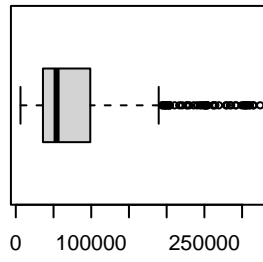
  # Construyo el gráfico de cajas y bigotes
  boxplot(
    data[[i]],
```

```
horizontal = TRUE,  
xlab = paste0(colnames(data)[i]))  
}
```

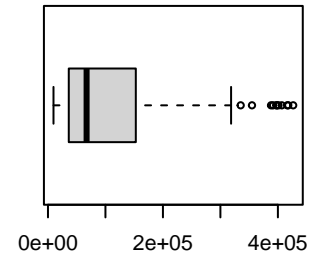




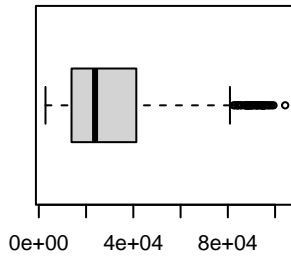
PREPARADOS LACTEOS



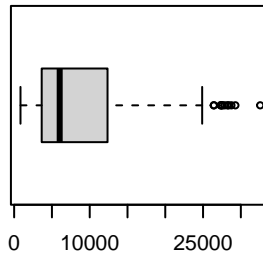
DERIVADOS LACTEOS



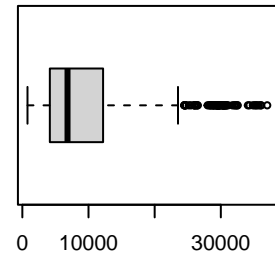
PAN



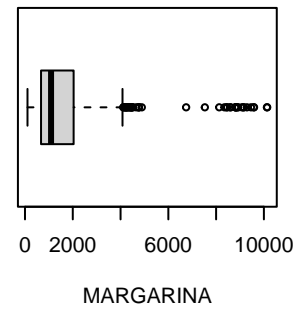
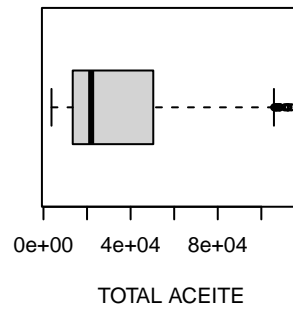
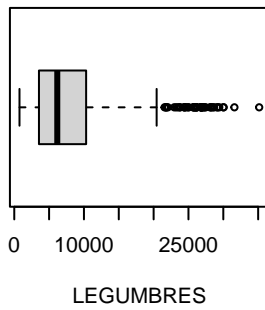
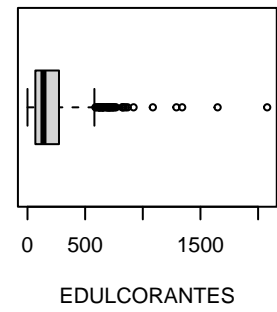
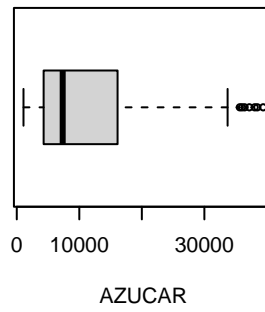
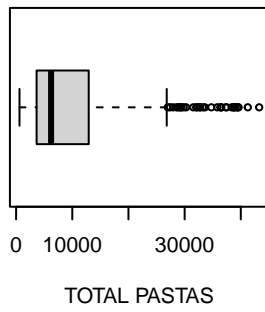
BOLL.PAST.GALLET.CERE

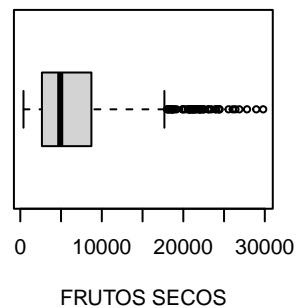
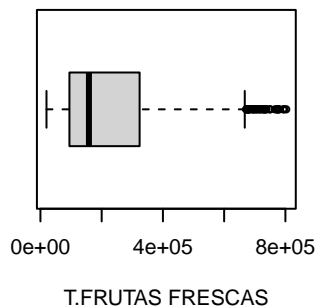
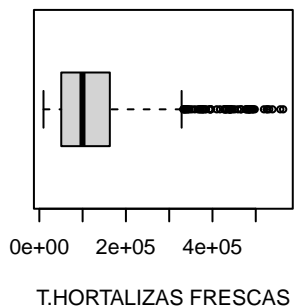
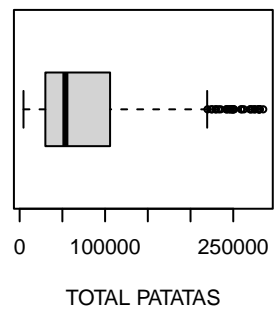
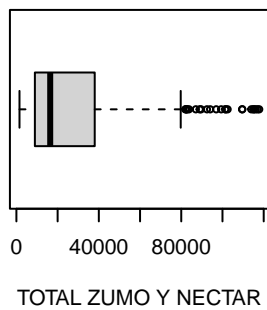
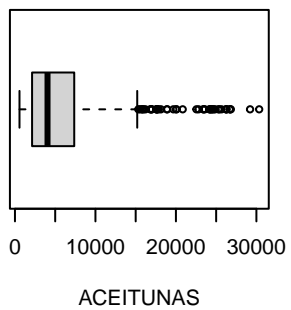


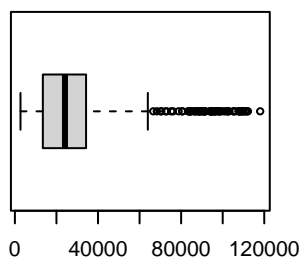
CHOCOLATES/CACAOS/SUC



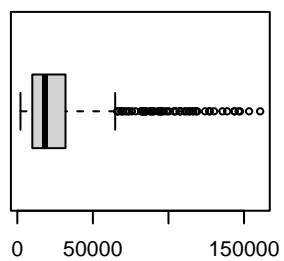
ARROZ



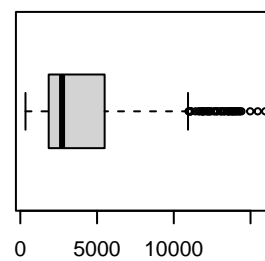




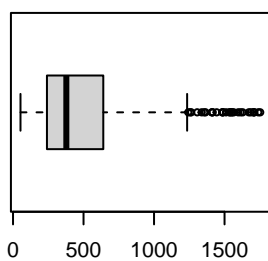
T.FRUTA Y HORTA.TRANSF



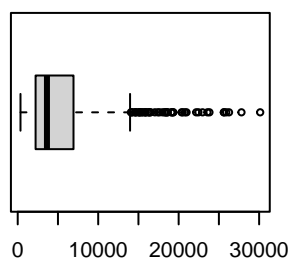
PLATOS PREPARADOS



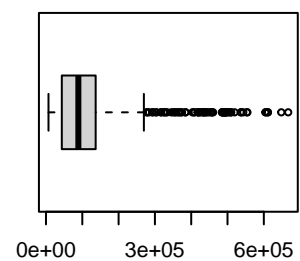
CAFES E INFUSIONES



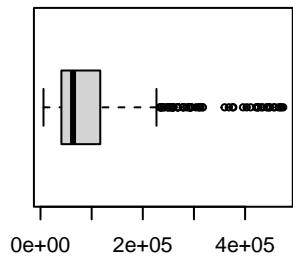
CALDOS



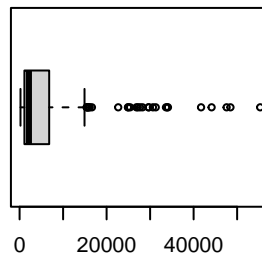
SALSAS



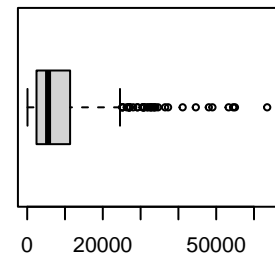
AGUA DE BEBIDA ENVAS.



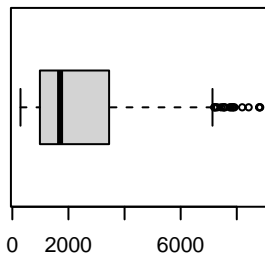
GASEOSAS Y BEBID.REFR



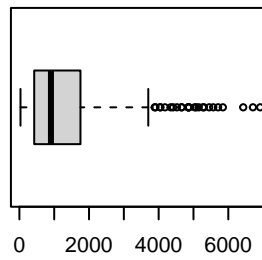
OTROS PROD.EN PESO



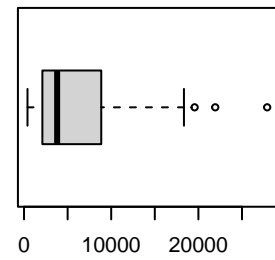
OTROS PROD.EN VOLUMEN



VINAGRE

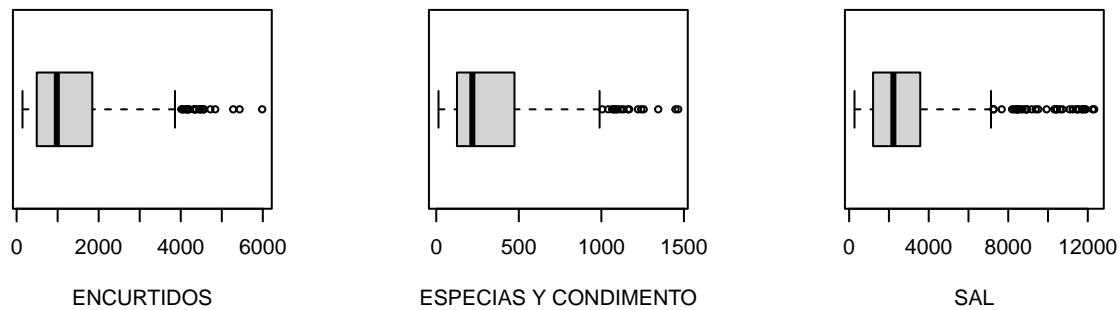


BASES PIZZAS Y MASAS HO



HARINAS Y SEMOLAS

```
rm(estadisticas, i)
```



Los gráficos muestra la existencia de valores atípicos en todas las variables que hacen referencia a clases de alimentos, cosa que era de esperar ya que, como es lógico, existen regiones en las que se consuman muchos más alimentos que en otras regiones. Así, por ejemplo, es normal que en regiones como Andalucía, Madrid o Barcelona, regiones con mucha población, se consuman muchos más alimentos que en regiones con menos población.

7. Análisis de correlación

A continuación, mediante una matriz de correlación analizo la relación entre las variables numéricas, que hacen referencia a las categorías de alimentos.

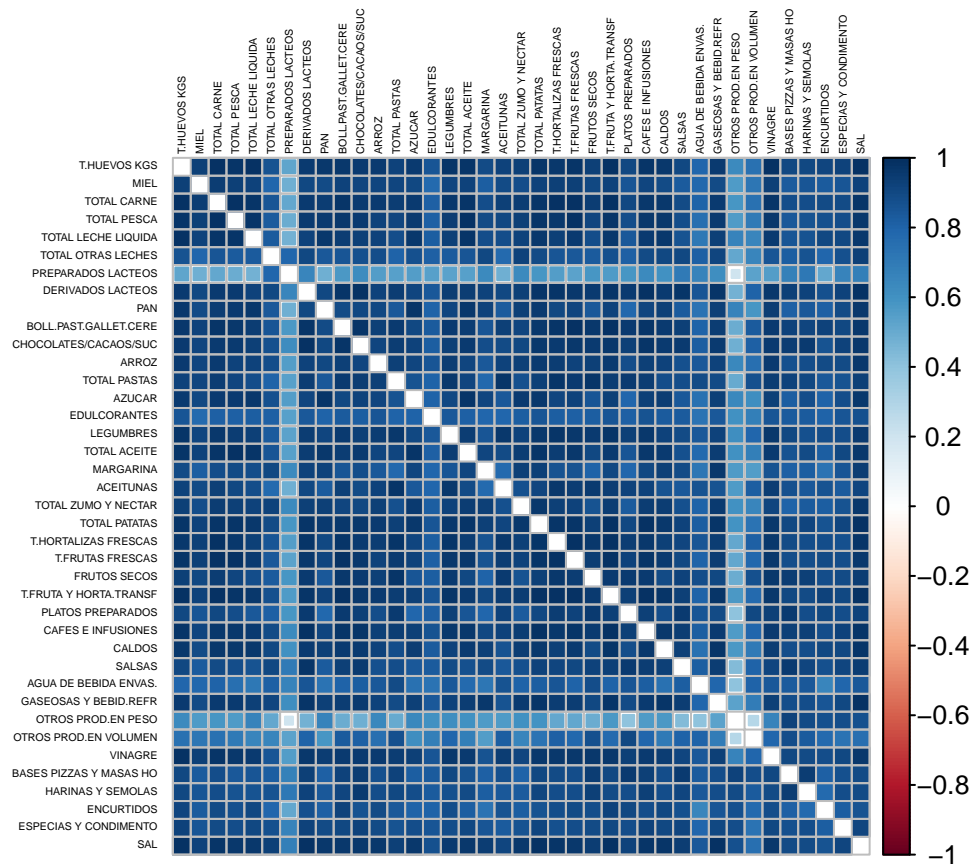
```
# Seleccionar las variables numéricas
indice <- seq(3, 41, 1)
num_variable <- data[, indice]

# Calcular la matriz de correlación
correlacion <- cor(num_variable, use = "pairwise.complete.obs") # Ignorar valores faltantes

# Cargar la librería corrplot si aún no está cargada
# install.packages("corrplot") # Instala la librería si es necesario
# library(corrplot)

# Visualizar la matriz de correlación
corrplot(
  correlacion,
  method = "square",
  tl.cex = 0.3, # Tamaño de la fuente en las etiquetas
```

```
diag = FALSE, # No mostrar correlaciones en la diagonal
tl.col = "black" # Color de las etiquetas
)
```



```
rm(indice, num_variable, correlacion)
```

```
# Seleccionar las variables numéricas
```

```
indice <- seq(3, 41, 1)
```

```
num_variable <- data[, indice]
```

```
# Calcular la matriz de correlación
```

```
correlacion <- cor(num_variable, use = "pairwise.complete.obs") # Ignorar valores faltantes
```

```
# Convertir la matriz de correlación en un dataframe
```

```
correlacion_df <- as.data.frame(correlacion)
```

```
# Mostrar la tabla de correlaciones
```

```
print(correlacion_df)
```

##	T.HUEVOS KGS	MIEL	TOTAL CARNE	TOTAL PESCA
## T.HUEVOS KGS	1.000000	0.9368103	0.9842911	0.9793960
## MIEL	0.9368103	1.000000	0.9479812	0.9371379
## TOTAL CARNE	0.9842911	0.9479812	1.000000	0.9893784
## TOTAL PESCA	0.9793960	0.9371379	0.9893784	1.000000
## TOTAL LECHE LIQUIDA	0.9800642	0.9214835	0.9761968	0.9790321
## TOTAL OTRAS LECHES	0.8607645	0.7975048	0.8552059	0.8391643
## PREPARADOS LACTEOS	0.5253280	0.4820976	0.5174218	0.4906098

## DERIVADOS LACTEOS	0.9575914	0.9076701	0.9580403	0.9514742
## PAN	0.9607232	0.8960448	0.9459098	0.9578666
## BOLL.PAST.GALLET.CERE	0.9673716	0.9240248	0.9769843	0.9662635
## CHOCOLATES/CACAOS/SUC	0.9577594	0.9100489	0.9590784	0.9543638
## ARROZ	0.9515833	0.9131169	0.9515833	0.9235451
## TOTAL PASTAS	0.9296247	0.9148477	0.9460366	0.9189902
## AZUCAR	0.9533395	0.9044905	0.9543024	0.9599487
## EDULCORANTES	0.8545614	0.7751250	0.8195931	0.8191833
## LEGUMBRES	0.9728819	0.9186129	0.9617348	0.9482996
## TOTAL ACEITE	0.9729694	0.9296384	0.9719639	0.9805976
## MARGARINA	0.8988659	0.8234193	0.8809619	0.8961606
## ACEITUNAS	0.9266071	0.8992974	0.9351911	0.9096766
## TOTAL ZUMO Y NECTAR	0.9359093	0.8836708	0.9411619	0.9380850
## TOTAL PATATAS	0.9799077	0.9285105	0.9770127	0.9768904
## T.HORTALIZAS FRESCAS	0.9639043	0.9342286	0.9810419	0.9655671
## T.FRUTAS FRESCAS	0.9718303	0.9346762	0.9888486	0.9851322
## FRUTOS SECOS	0.9370404	0.9069222	0.9403775	0.9146904
## T.FRUTA Y HORTA.TRANSF	0.9837318	0.9289750	0.9840650	0.9777048
## PLATOS PREPARADOS	0.9038369	0.8550886	0.9033571	0.8820103
## CAFES E INFUSIONES	0.9747778	0.9189975	0.9664952	0.9612935
## CALDOS	0.9664553	0.8995408	0.9627384	0.9615555
## SALSAS	0.9096007	0.8377116	0.8945632	0.8802070
## AGUA DE BEBIDA ENVAS.	0.7939027	0.7838990	0.8023261	0.7585847
## GASEOSAS Y BEBID.REFR	0.9528307	0.8923099	0.9535828	0.9538786
## OTROS PROD.EN PESO	0.6396257	0.5639642	0.5811232	0.5625989
## OTROS PROD.EN VOLUMEN	0.7469756	0.7213985	0.7490162	0.7082700
## VINAGRE	0.9830990	0.9341854	0.9720894	0.9612876
## BASES PIZZAS Y MASAS HO	0.9070476	0.8393448	0.8802677	0.8490704
## HARINAS Y SEMOLAS	0.9037880	0.8567262	0.8863369	0.8622921
## ENCURTIDOS	0.9111627	0.8335747	0.8980536	0.8788642
## ESPECIAS Y CONDIMENTO	0.9200238	0.8566525	0.8910747	0.8846509
## SAL	0.9800830	0.9246866	0.9764491	0.9696950
##	TOTAL LECHE LIQUIDA		TOTAL OTRAS LECHES	
## T.HUEVOS KGS	0.9800642		0.8607645	
## MIEL	0.9214835		0.7975048	
## TOTAL CARNE	0.9761968		0.8552059	
## TOTAL PESCA	0.9790321		0.8391643	
## TOTAL LECHE LIQUIDA	1.0000000		0.8391293	
## TOTAL OTRAS LECHES	0.8391293		1.0000000	
## PREPARADOS LACTEOS	0.4788862		0.7967690	
## DERIVADOS LACTEOS	0.9230783		0.9065022	
## PAN	0.9635226		0.8434293	
## BOLL.PAST.GALLET.CERE	0.9488993		0.8572629	
## CHOCOLATES/CACAOS/SUC	0.9342515		0.8767137	
## ARROZ	0.9291343		0.8864616	
## TOTAL PASTAS	0.8868071		0.8053941	
## AZUCAR	0.9663197		0.8784722	
## EDULCORANTES	0.8250439		0.8107512	
## LEGUMBRES	0.9356074		0.8341549	
## TOTAL ACEITE	0.9740171		0.8555861	
## MARGARINA	0.8876185		0.9002882	
## ACEITUNAS	0.8826651		0.7721845	
## TOTAL ZUMO Y NECTAR	0.9293010		0.9241225	
## TOTAL PATATAS	0.9630524		0.8947052	

## T.HORTALIZAS FRESCAS	0.9323360	0.8557209
## T.FRUTAS FRESCAS	0.9586193	0.8416420
## FRUTOS SECOS	0.8878493	0.8353438
## T.FRUTA Y HORTA.TRANSF	0.9661004	0.8779857
## PLATOS PREPARADOS	0.8450844	0.8118675
## CAFES E INFUSIONES	0.9533868	0.8953539
## CALDOS	0.9622525	0.9076494
## SALSAS	0.8623652	0.9066653
## AGUA DE BEBIDA ENVAS.	0.7117012	0.8111147
## GASEOSAS Y BEBID.REFR	0.9370643	0.9160149
## OTROS PROD.EN PESO	0.6600818	0.5188725
## OTROS PROD.EN VOLUMEN	0.6584676	0.6550311
## VINAGRE	0.9547878	0.8598624
## BASES PIZZAS Y MASAS HO	0.8531542	0.8287236
## HARINAS Y SEMOLAS	0.8673430	0.8684524
## ENCURTIDOS	0.9075427	0.7950833
## ESPECIAS Y CONDIMENTO	0.9014598	0.8724944
## SAL	0.9642102	0.9304685
##	PREPARADOS LACTEOS	DERIVADOS LACTEOS PAN
## T.HUEVOS KGS	0.5253280	0.9575914 0.9607232
## MIEL	0.4820976	0.9076701 0.8960448
## TOTAL CARNE	0.5174218	0.9580403 0.9459098
## TOTAL PESCA	0.4906098	0.9514742 0.9578666
## TOTAL LECHE LIQUIDA	0.4788862	0.9230783 0.9635226
## TOTAL OTRAS LECHES	0.7967690	0.9065022 0.8434293
## PREPARADOS LACTEOS	1.0000000	0.6518820 0.4837683
## DERIVADOS LACTEOS	0.6518820	1.0000000 0.9064855
## PAN	0.4837683	0.9064855 1.0000000
## BOLL.PAST.GALLET.CERE	0.5733476	0.9751742 0.8916794
## CHOCOLATES/CACAOS/SUC	0.6245296	0.9837286 0.9056586
## ARROZ	0.5511039	0.9283045 0.9071450
## TOTAL PASTAS	0.5498300	0.9455580 0.8445790
## AZUCAR	0.5532415	0.9166806 0.9767050
## EDULCORANTES	0.5449800	0.8459165 0.8061379
## LEGUMBRES	0.5384648	0.9484031 0.9119600
## TOTAL ACEITE	0.5460089	0.9473397 0.9668108
## MARGARINA	0.6316096	0.9202864 0.9261387
## ACEITUNAS	0.4870550	0.9091922 0.8396615
## TOTAL ZUMO Y NECTAR	0.6358466	0.9374406 0.9396431
## TOTAL PATATAS	0.5868292	0.9762776 0.9578195
## T.HORTALIZAS FRESCAS	0.5582790	0.9704131 0.9001808
## T.FRUTAS FRESCAS	0.5345410	0.9678201 0.9159140
## FRUTOS SECOS	0.5809639	0.9558142 0.8438486
## T.FRUTA Y HORTA.TRANSF	0.5654140	0.9780561 0.9290575
## PLATOS PREPARADOS	0.5884671	0.9529618 0.7889524
## CAFES E INFUSIONES	0.6316276	0.9828784 0.9195084
## CALDOS	0.6001196	0.9596457 0.9370819
## SALSAS	0.7031065	0.9709271 0.8310250
## AGUA DE BEBIDA ENVAS.	0.6638697	0.8571319 0.7321197
## GASEOSAS Y BEBID.REFR	0.6167941	0.9755445 0.9338527
## OTROS PROD.EN PESO	0.2033426	0.4788097 0.6692188
## OTROS PROD.EN VOLUMEN	0.5310225	0.8073515 0.5859774
## VINAGRE	0.5533356	0.9635134 0.9483209
## BASES PIZZAS Y MASAS HO	0.6757588	0.9365652 0.8149115

## HARINAS Y SEMOLAS	0.7139463	0.9291357	0.8478232
## ENCURTIDOS	0.5196581	0.8709053	0.8141137
## ESPECIAS Y CONDIMENTO	0.6683804	0.9216566	0.8945236
## SAL	0.6816557	0.9856348	0.9698018
##	BOLL.PAST.GALLET.CERE	CHOCOLATES/CACAOS/SUC	ARROZ
## T.HUEVOS KGS	0.9673716	0.9577594	0.9515833
## MIEL	0.9240248	0.9100489	0.9131169
## TOTAL CARNE	0.9769843	0.9590784	0.9515833
## TOTAL PESCA	0.9662635	0.9543638	0.9235451
## TOTAL LECHE LIQUIDA	0.9488993	0.9342515	0.9291343
## TOTAL OTRAS LECHES	0.8572629	0.8767137	0.8864616
## PREPARADOS LACTEOS	0.5733476	0.6245296	0.5511039
## DERIVADOS LACTEOS	0.9751742	0.9837286	0.9283045
## PAN	0.8916794	0.9056586	0.9071450
## BOLL.PAST.GALLET.CERE	1.0000000	0.9788340	0.9348507
## CHOCOLATES/CACAOS/SUC	0.9788340	1.0000000	0.9122608
## ARROZ	0.9348507	0.9122608	1.0000000
## TOTAL PASTAS	0.9597995	0.9416100	0.9325434
## AZUCAR	0.9099815	0.9238976	0.9196676
## EDULCORANTES	0.8307250	0.8262028	0.8523585
## LEGUMBRES	0.9541145	0.9311086	0.9420780
## TOTAL ACEITE	0.9451784	0.9571017	0.9167840
## MARGARINA	0.8520293	0.8874306	0.8451993
## ACEITUNAS	0.9315009	0.8902178	0.9254287
## TOTAL ZUMO Y NECTAR	0.9110292	0.9027902	0.9328311
## TOTAL PATATAS	0.9631216	0.9664196	0.9508627
## T.HORTALIZAS FRESCAS	0.9773790	0.9555885	0.9484360
## T.FRUTAS FRESCAS	0.9871109	0.9653673	0.9256942
## FRUTOS SECOS	0.9647523	0.9531479	0.9360672
## T.FRUTA Y HORTA.TRANSF	0.9839645	0.9644497	0.9511334
## PLATOS PREPARADOS	0.9528706	0.9337195	0.8822524
## CAFES E INFUSIONES	0.9793294	0.9768820	0.9398738
## CALDOS	0.9554458	0.9529184	0.9229963
## SALSAS	0.9371041	0.9516152	0.8792078
## AGUA DE BEBIDA ENVAS.	0.8098100	0.8242495	0.8485605
## GASEOSAS Y BEBID.REFR	0.9445265	0.9505517	0.9213193
## OTROS PROD.EN PESO	0.4983133	0.4843980	0.6447949
## OTROS PROD.EN VOLUMEN	0.8348473	0.8139663	0.7516860
## VINAGRE	0.9597737	0.9596069	0.9539739
## BASES PIZZAS Y MASAS HO	0.9205304	0.9455484	0.8703312
## HARINAS Y SEMOLAS	0.9128502	0.9534919	0.8866722
## ENCURTIDOS	0.9257957	0.8662769	0.8943074
## ESPECIAS Y CONDIMENTO	0.9026015	0.9206665	0.8956461
## SAL	0.9604394	0.9683609	0.9608543
##	TOTAL PASTAS	AZUCAR	EDULCORANTES
## T.HUEVOS KGS	0.9296247	0.9533395	0.8545614
## MIEL	0.9148477	0.9044905	0.7751250
## TOTAL CARNE	0.9460366	0.9543024	0.8195931
## TOTAL PESCA	0.9189902	0.9599487	0.8191833
## TOTAL LECHE LIQUIDA	0.8868071	0.9663197	0.8250439
## TOTAL OTRAS LECHES	0.8053941	0.8784722	0.8107512
## PREPARADOS LACTEOS	0.5498300	0.5532415	0.5449800
## DERIVADOS LACTEOS	0.9455580	0.9166806	0.8459165
## PAN	0.8445790	0.9767050	0.8061379
		0.9119600	

## BOLL.PAST.GALLET.CERE	0.9597995	0.9099815	0.8307250	0.9541145
## CHOCOLATES/CACAOS/SUC	0.9416100	0.9238976	0.8262028	0.9311086
## ARROZ	0.9325434	0.9196676	0.8523585	0.9420780
## TOTAL PASTAS	1.0000000	0.8626826	0.8043782	0.9601441
## AZUCAR	0.8626826	1.0000000	0.8086504	0.9040909
## EDULCORANTES	0.8043782	0.8086504	1.0000000	0.8400544
## LEGUMBRES	0.9601441	0.9040909	0.8400544	1.0000000
## TOTAL ACEITE	0.9110902	0.9782923	0.8145490	0.9408206
## MARGARINA	0.7876835	0.9180280	0.7939889	0.8573082
## ACEITUNAS	0.9704559	0.8404123	0.7946939	0.9697996
## TOTAL ZUMO Y NECTAR	0.8773374	0.9513245	0.8292050	0.9239515
## TOTAL PATATAS	0.9371452	0.9641139	0.8546482	0.9627901
## T.HORTALIZAS FRESCAS	0.9745387	0.9114368	0.8211592	0.9738429
## T.FRUTAS FRESCAS	0.9549560	0.9285524	0.8114840	0.9639547
## FRUTOS SECOS	0.9768619	0.8531207	0.8228754	0.9501182
## T.FRUTA Y HORTA.TRANSF	0.9467704	0.9312463	0.8542793	0.9733814
## PLATOS PREPARADOS	0.9537729	0.7938075	0.8112875	0.9322708
## CAFES E INFUSIONES	0.9482574	0.9359256	0.8608956	0.9664379
## CALDOS	0.8816987	0.9498362	0.8353363	0.9257573
## SALSAS	0.8890380	0.8401573	0.8340017	0.8974954
## AGUA DE BEBIDA ENVAS.	0.8970143	0.7476142	0.7322030	0.8469035
## GASEOSAS Y BEBID.REFR	0.8906643	0.9365595	0.8437939	0.9222243
## OTROS PROD.EN PESO	0.5025178	0.6457888	0.6049707	0.6168186
## OTROS PROD.EN VOLUMEN	0.8766010	0.6190050	0.6863445	0.7995573
## VINAGRE	0.9486491	0.9303690	0.8594995	0.9679242
## BASES PIZZAS Y MASAS HO	0.9212075	0.8258969	0.8373319	0.9074853
## HARINAS Y SEMOLAS	0.9089904	0.8870170	0.8363645	0.8792247
## ENCURTIDOS	0.8489320	0.8082581	0.8070024	0.8894001
## ESPECIAS Y CONDIMENTO	0.8642897	0.8881200	0.8594952	0.8873713
## SAL	0.9315616	0.9666726	0.8737852	0.9564380
##	TOTAL ACEITE	MARGARINA	ACEITUNAS	TOTAL ZUMO Y NECTAR
## T.HUEVOS KGS	0.9729694	0.8988659	0.9266071	0.9359093
## MIEL	0.9296384	0.8234193	0.8992974	0.8836708
## TOTAL CARNE	0.9719639	0.8809619	0.9351911	0.9411619
## TOTAL PESCA	0.9805976	0.8961606	0.9096766	0.9380850
## TOTAL LECHE LIQUIDA	0.9740171	0.8876185	0.8826651	0.9293010
## TOTAL OTRAS LECHES	0.8555861	0.9002882	0.7721845	0.9241225
## PREPARADOS LACTEOS	0.5460089	0.6316096	0.4870550	0.6358466
## DERIVADOS LACTEOS	0.9473397	0.9202864	0.9091922	0.9374406
## PAN	0.9668108	0.9261387	0.8396615	0.9396431
## BOLL.PAST.GALLET.CERE	0.9451784	0.8520293	0.9315009	0.9110292
## CHOCOLATES/CACAOS/SUC	0.9571017	0.8874306	0.8902178	0.9027902
## ARROZ	0.9167840	0.8451993	0.9254287	0.9328311
## TOTAL PASTAS	0.9110902	0.7876835	0.9704559	0.8773374
## AZUCAR	0.9782923	0.9180280	0.8404123	0.9513245
## EDULCORANTES	0.8145490	0.7939889	0.7946939	0.8292050
## LEGUMBRES	0.9408206	0.8573082	0.9697996	0.9239515
## TOTAL ACEITE	1.0000000	0.9146066	0.8905247	0.9400299
## MARGARINA	0.9146066	1.0000000	0.7736030	0.9352775
## ACEITUNAS	0.8905247	0.7736030	1.0000000	0.8740637
## TOTAL ZUMO Y NECTAR	0.9400299	0.9352775	0.8740637	1.0000000
## TOTAL PATATAS	0.9791786	0.9323550	0.9161706	0.9635234
## T.HORTALIZAS FRESCAS	0.9444308	0.8621092	0.9654527	0.9346010
## T.FRUTAS FRESCAS	0.9634714	0.8694595	0.9418889	0.9287732

## FRUTOS SECOS	0.9004120	0.8033684	0.9508689	0.8694692
## T.FRUTA Y HORTA.TRANSF	0.9594477	0.9054023	0.9412521	0.9492401
## PLATOS PREPARADOS	0.8585457	0.7968042	0.9255291	0.8388984
## CAFES E INFUSIONES	0.9660396	0.9068952	0.9245468	0.9401444
## CALDOS	0.9548960	0.9334489	0.8614036	0.9431547
## SALSAS	0.8754773	0.8944675	0.8487356	0.8756731
## AGUA DE BEBIDA ENVAS.	0.7728431	0.7253903	0.8608211	0.8065607
## GASEOSAS Y BEBID.REFR	0.9444113	0.9608510	0.8680346	0.9591975
## OTROS PROD.EN PESO	0.6076856	0.5620143	0.5642189	0.6052843
## OTROS PROD.EN VOLUMEN	0.6897019	0.5570436	0.8251142	0.6502848
## VINAGRE	0.9532512	0.8693202	0.9411517	0.9113498
## BASES PIZZAS Y MASAS HO	0.8690670	0.8176126	0.8778193	0.8082452
## HARINAS Y SEMOLAS	0.8997642	0.8209664	0.8426234	0.8331060
## ENCURTIDOS	0.8294175	0.7382089	0.8669929	0.8290638
## ESPECIAS Y CONDIMENTO	0.9022677	0.8577227	0.8393287	0.8618982
## SAL	0.9689515	0.9406369	0.9157603	0.9673423
##	TOTAL PATATAS T.HORTALIZAS FRESCAS T.FRUTAS FRESCAS			
## T.HUEVOS KGS	0.9799077		0.9639043	0.9718303
## MIEL	0.9285105		0.9342286	0.9346762
## TOTAL CARNE	0.9770127		0.9810419	0.9888486
## TOTAL PESCA	0.9768904		0.9655671	0.9851322
## TOTAL LECHE LIQUIDA	0.9630524		0.9323360	0.9586193
## TOTAL OTRAS LECHES	0.8947052		0.8557209	0.8416420
## PREPARADOS LACTEOS	0.5868292		0.5582790	0.5345410
## DERIVADOS LACTEOS	0.9762776		0.9704131	0.9678201
## PAN	0.9578195		0.9001808	0.9159140
## BOLL.PAST.GALLET.CERE	0.9631216		0.9773790	0.9871109
## CHOCOLATES/CACAOS/SUC	0.9664196		0.9555885	0.9653673
## ARROZ	0.9508627		0.9484360	0.9256942
## TOTAL PASTAS	0.9371452		0.9745387	0.9549560
## AZUCAR	0.9641139		0.9114368	0.9285524
## EDULCORANTES	0.8546482		0.8211592	0.8114840
## LEGUMBRES	0.9627901		0.9738429	0.9639547
## TOTAL ACEITE	0.9791786		0.9444308	0.9634714
## MARGARINA	0.9323550		0.8621092	0.8694595
## ACEITUNAS	0.9161706		0.9654527	0.9418889
## TOTAL ZUMO Y NECTAR	0.9635234		0.9346010	0.9287732
## TOTAL PATATAS	1.0000000		0.9701642	0.9704541
## T.HORTALIZAS FRESCAS	0.9701642		1.0000000	0.9874171
## T.FRUTAS FRESCAS	0.9704541		0.9874171	1.0000000
## FRUTOS SECOS	0.9344944		0.9668742	0.9474137
## T.FRUTA Y HORTA.TRANSF	0.9823409		0.9822881	0.9854510
## PLATOS PREPARADOS	0.9070643		0.9439193	0.9292743
## CAFES E INFUSIONES	0.9824337		0.9690672	0.9733108
## CALDOS	0.9667668		0.9385964	0.9540086
## SALSAS	0.9223089		0.9119339	0.9069232
## AGUA DE BEBIDA ENVAS.	0.8253305		0.8586581	0.8001727
## GASEOSAS Y BEBID.REFR	0.9751923		0.9449853	0.9479252
## OTROS PROD.EN PESO	0.5985029		0.5188321	0.5122490
## OTROS PROD.EN VOLUMEN	0.7380818		0.8166052	0.7877819
## VINAGRE	0.9661770		0.9675872	0.9620219
## BASES PIZZAS Y MASAS HO	0.9003868		0.8984489	0.8869795
## HARINAS Y SEMOLAS	0.9116676		0.8897879	0.8840163
## ENCURTIDOS	0.8668177		0.8898207	0.8980439

## ESPECIAS Y CONDIMENTO	0.9192363	0.8767921	0.8811789
## SAL	0.9896904	0.9707330	0.9657440
##	FRUTOS SECOS T.FRUTA Y HORTA.TRANSF	PLATOS PREPARADOS	
## T.HUEVOS KGS	0.9370404	0.9837318	0.9038369
## MIEL	0.9069222	0.9289750	0.8550886
## TOTAL CARNE	0.9403775	0.9840650	0.9033571
## TOTAL PESCA	0.9146904	0.9777048	0.8820103
## TOTAL LECHE LIQUIDA	0.8878493	0.9661004	0.8450844
## TOTAL OTRAS LECHES	0.8353438	0.8779857	0.8118675
## PREPARADOS LACTEOS	0.5809639	0.5654140	0.5884671
## DERIVADOS LACTEOS	0.9558142	0.9780561	0.9529618
## PAN	0.8438486	0.9290575	0.7889524
## BOLL.PAST.GALLET.CERE	0.9647523	0.9839645	0.9528706
## CHOCOLATES/CACAOS/SUC	0.9531479	0.9644497	0.9337195
## ARROZ	0.9360672	0.9511334	0.8822524
## TOTAL PASTAS	0.9768619	0.9467704	0.9537729
## AZUCAR	0.8531207	0.9312463	0.7938075
## EDULCORANTES	0.8228754	0.8542793	0.8112875
## LEGUMBRES	0.9501182	0.9733814	0.9322708
## TOTAL ACEITE	0.9004120	0.9594477	0.8585457
## MARGARINA	0.8033684	0.9054023	0.7968042
## ACEITUNAS	0.9508689	0.9412521	0.9255291
## TOTAL ZUMO Y NECTAR	0.8694692	0.9492401	0.8388984
## TOTAL PATATAS	0.9344944	0.9823409	0.9070643
## T.HORTALIZAS FRESCAS	0.9668742	0.9822881	0.9439193
## T.FRUTAS FRESCAS	0.9474137	0.9854510	0.9292743
## FRUTOS SECOS	1.0000000	0.9523253	0.9594536
## T.FRUTA Y HORTA.TRANSF	0.9523253	1.0000000	0.9390858
## PLATOS PREPARADOS	0.9594536	0.9390858	1.0000000
## CAFES E INFUSIONES	0.9534494	0.9838849	0.9377104
## CALDOS	0.8963901	0.9703861	0.8851631
## SALSAS	0.9249084	0.9376983	0.9530909
## AGUA DE BEBIDA ENVAS.	0.8885056	0.8099234	0.8504678
## GASEOSAS Y BEBID.REFR	0.9027263	0.9717742	0.8987228
## OTROS PROD.EN PESO	0.4926577	0.5702804	0.4095932
## OTROS PROD.EN VOLUMEN	0.8737824	0.7723469	0.9015417
## VINAGRE	0.9623911	0.9692577	0.9334787
## BASES PIZZAS Y MASAS HO	0.9420728	0.9051952	0.9515756
## HARINAS Y SEMOLAS	0.9303296	0.8904220	0.8884760
## ENCURTIDOS	0.8885795	0.9220816	0.9004088
## ESPECIAS Y CONDIMENTO	0.8964769	0.9090921	0.8809677
## SAL	0.9435104	0.9824238	0.9247520
##	CAFES E INFUSIONES	CALDOS	SALSAS
## T.HUEVOS KGS	0.9747778	0.9664553	0.9096007
## MIEL	0.9189975	0.8995408	0.8377116
## TOTAL CARNE	0.9664952	0.9627384	0.8945632
## TOTAL PESCA	0.9612935	0.9615555	0.8802070
## TOTAL LECHE LIQUIDA	0.9533868	0.9622525	0.8623652
## TOTAL OTRAS LECHES	0.8953539	0.9076494	0.9066653
## PREPARADOS LACTEOS	0.6316276	0.6001196	0.7031065
## DERIVADOS LACTEOS	0.9828784	0.9596457	0.9709271
## PAN	0.9195084	0.9370819	0.8310250
## BOLL.PAST.GALLET.CERE	0.9793294	0.9554458	0.9371041
## CHOCOLATES/CACAOS/SUC	0.9768820	0.9529184	0.9516152

## ARROZ	0.9398738	0.9229963	0.8792078
## TOTAL PASTAS	0.9482574	0.8816987	0.8890380
## AZUCAR	0.9359256	0.9498362	0.8401573
## EDULCORANTES	0.8608956	0.8353363	0.8340017
## LEGUMBRES	0.9664379	0.9257573	0.8974954
## TOTAL ACEITE	0.9660396	0.9548960	0.8754773
## MARGARINA	0.9068952	0.9334489	0.8944675
## ACEITUNAS	0.9245468	0.8614036	0.8487356
## TOTAL ZUMO Y NECTAR	0.9401444	0.9431547	0.8756731
## TOTAL PATATAS	0.9824337	0.9667668	0.9223089
## T.HORTALIZAS FRESCAS	0.9690672	0.9385964	0.9119339
## T.FRUTAS FRESCAS	0.9733108	0.9540086	0.9069232
## FRUTOS SECOS	0.9534494	0.8963901	0.9249084
## T.FRUTA Y HORTA.TRANSF	0.9838849	0.9703861	0.9376983
## PLATOS PREPARADOS	0.9377104	0.8851631	0.9530909
## CAFES E INFUSIONES	1.0000000	0.9644757	0.9474082
## CALDOS	0.9644757	1.0000000	0.9325541
## SALSAS	0.9474082	0.9325541	1.0000000
## AGUA DE BEBIDA ENVAS.	0.8272619	0.7467594	0.8225267
## GASEOSAS Y BEBID.REFR	0.9598898	0.9730750	0.9472503
## OTROS PROD.EN PESO	0.5693440	0.5719820	0.4380091
## OTROS PROD.EN VOLUMEN	0.7951797	0.7056807	0.8095116
## VINAGRE	0.9571079	0.9436218	0.9191088
## BASES PIZZAS Y MASAS HO	0.9305129	0.8862308	0.9557529
## HARINAS Y SEMOLAS	0.9308533	0.8879857	0.9182391
## ENCURTIDOS	0.8881028	0.9012151	0.8742144
## ESPECIAS Y CONDIMENTO	0.9209984	0.9043768	0.9147357
## SAL	0.9734289	0.9739735	0.9466228
##	AGUA DE BEBIDA ENVAS. GASEOSAS Y BEBID.REFR		
## T.HUEVOS KGS	0.7939027		0.9528307
## MIEL	0.7838990		0.8923099
## TOTAL CARNE	0.8023261		0.9535828
## TOTAL PESCA	0.7585847		0.9538786
## TOTAL LECHE LIQUIDA	0.7117012		0.9370643
## TOTAL OTRAS LECHES	0.8111147		0.9160149
## PREPARADOS LACTEOS	0.6638697		0.6167941
## DERIVADOS LACTEOS	0.8571319		0.9755445
## PAN	0.7321197		0.9338527
## BOLL.PAST.GALLET.CERE	0.8098100		0.9445265
## CHOCOLATES/CACAO/SUC	0.8242495		0.9505517
## ARROZ	0.8485605		0.9213193
## TOTAL PASTAS	0.8970143		0.8906643
## AZUCAR	0.7476142		0.9365595
## EDULCORANTES	0.7322030		0.8437939
## LEGUMBRES	0.8469035		0.9222243
## TOTAL ACEITE	0.7728431		0.9444113
## MARGARINA	0.7253903		0.9608510
## ACEITUNAS	0.8608211		0.8680346
## TOTAL ZUMO Y NECTAR	0.8065607		0.9591975
## TOTAL PATATAS	0.8253305		0.9751923
## T.HORTALIZAS FRESCAS	0.8586581		0.9449853
## T.FRUTAS FRESCAS	0.8001727		0.9479252
## FRUTOS SECOS	0.8885056		0.9027263
## T.FRUTA Y HORTA.TRANSF	0.8099234		0.9717742

## PLATOS PREPARADOS	0.8504678	0.8987228
## CAFES E INFUSIONES	0.8272619	0.9598898
## CALDOS	0.7467594	0.9730750
## SALSAS	0.8225267	0.9472503
## AGUA DE BEBIDA ENVAS.	1.0000000	0.7999699
## GASEOSAS Y BEBID.REFR	0.7999699	1.0000000
## OTROS PROD.EN PESO	0.4090438	0.5353602
## OTROS PROD.EN VOLUMEN	0.8067129	0.6920231
## VINAGRE	0.8465791	0.9362701
## BASES PIZZAS Y MASAS HO	0.8359363	0.8836439
## HARINAS Y SEMOLAS	0.8497287	0.8822320
## ENCURTIDOS	0.6590136	0.8552148
## ESPECIAS Y CONDIMENTO	0.7987307	0.9070508
## SAL	0.8494773	0.9858219
##	OTROS PROD.EN PESO	OTROS PROD.EN VOLUMEN
## T.HUEVOS KGS	0.6396257	0.7469756
## MIEL	0.5639642	0.7213985
## TOTAL CARNE	0.5811232	0.7490162
## TOTAL PESCA	0.5625989	0.7082700
## TOTAL LECHE LIQUIDA	0.6600818	0.6584676
## TOTAL OTRAS LECHES	0.5188725	0.6550311
## PREPARADOS LACTEOS	0.2033426	0.5310225
## DERIVADOS LACTEOS	0.4788097	0.8073515
## PAN	0.6692188	0.5859774
## BOLL.PAST.GALLET.CERE	0.4983133	0.8348473
## CHOCOLATES/CACAOS/SUC	0.4843980	0.8139663
## ARROZ	0.6447949	0.7516860
## TOTAL PASTAS	0.5025178	0.8766010
## AZUCAR	0.6457888	0.6190050
## EDULCORANTES	0.6049707	0.6863445
## LEGUMBRES	0.6168186	0.7995573
## TOTAL ACEITE	0.6076856	0.6897019
## MARGARINA	0.5620143	0.5570436
## ACEITUNAS	0.5642189	0.8251142
## TOTAL ZUMO Y NECTAR	0.6052843	0.6502848
## TOTAL PATATAS	0.5985029	0.7380818
## T.HORTALIZAS FRESCAS	0.5188321	0.8166052
## T.FRUTAS FRESCAS	0.5122490	0.7877819
## FRUTOS SECOS	0.4926577	0.8737824
## T.FRUTA Y HORTA.TRANSF	0.5702804	0.7723469
## PLATOS PREPARADOS	0.4095932	0.9015417
## CAFES E INFUSIONES	0.5693440	0.7951797
## CALDOS	0.5719820	0.7056807
## SALSAS	0.4380091	0.8095116
## AGUA DE BEBIDA ENVAS.	0.4090438	0.8067129
## GASEOSAS Y BEBID.REFR	0.5353602	0.6920231
## OTROS PROD.EN PESO	1.0000000	0.2821081
## OTROS PROD.EN VOLUMEN	0.2821081	1.0000000
## VINAGRE	0.6670494	0.7960717
## BASES PIZZAS Y MASAS HO	0.9287928	0.8866393
## HARINAS Y SEMOLAS	0.8901176	0.8369862
## ENCURTIDOS	0.8711892	0.7775348
## ESPECIAS Y CONDIMENTO	0.8825466	0.7319561
## SAL	0.8711887	0.7534981

##	BASES PIZZAS Y MASAS HO	HARINAS Y SEMOLAS	ENCURTIDOS
## T.HUEVOS KGS	0.9070476	0.9037880	0.9111627
## MIEL	0.8393448	0.8567262	0.8335747
## TOTAL CARNE	0.8802677	0.8863369	0.8980536
## TOTAL PESCA	0.8490704	0.8622921	0.8788642
## TOTAL LECHE LIQUIDA	0.8531542	0.8673430	0.9075427
## TOTAL OTRAS LECHES	0.8287236	0.8684524	0.7950833
## PREPARADOS LACTEOS	0.6757588	0.7139463	0.5196581
## DERIVADOS LACTEOS	0.9365652	0.9291357	0.8709053
## PAN	0.8149115	0.8478232	0.8141137
## BOLL.PAST.GALLET.CERE	0.9205304	0.9128502	0.9257957
## CHOCOLATES/CACAOS/SUC	0.9455484	0.9534919	0.8662769
## ARROZ	0.8703312	0.8866722	0.8943074
## TOTAL PASTAS	0.9212075	0.9089904	0.8489320
## AZUCAR	0.8258969	0.8870170	0.8082581
## EDULCORANTES	0.8373319	0.8363645	0.8070024
## LEGUMBRES	0.9074853	0.8792247	0.8894001
## TOTAL ACEITE	0.8690670	0.8997642	0.8294175
## MARGARINA	0.8176126	0.8209664	0.7382089
## ACEITUNAS	0.8778193	0.8426234	0.8669929
## TOTAL ZUMO Y NECTAR	0.8082452	0.8331060	0.8290638
## TOTAL PATATAS	0.9003868	0.9116676	0.8668177
## T.HORTALIZAS FRESCAS	0.8984489	0.8897879	0.8898207
## T.FRUTAS FRESCAS	0.8869795	0.8840163	0.8980439
## FRUTOS SECOS	0.9420728	0.9303296	0.8885795
## T.FRUTA Y HORTA.TRANSF	0.9051952	0.8904220	0.9220816
## PLATOS PREPARADOS	0.9515756	0.8884760	0.9004088
## CAFES E INFUSIONES	0.9305129	0.9308533	0.8881028
## CALDOS	0.8862308	0.8879857	0.9012151
## SALSAS	0.9557529	0.9182391	0.8742144
## AGUA DE BEBIDA ENVAS.	0.8359363	0.8497287	0.6590136
## GASEOSAS Y BEBID.REFR	0.8836439	0.8822320	0.8552148
## OTROS PROD.EN PESO	0.9287928	0.8901176	0.8711892
## OTROS PROD.EN VOLUMEN	0.8866393	0.8369862	0.7775348
## VINAGRE	0.9021692	0.8952283	0.8819221
## BASES PIZZAS Y MASAS HO	1.0000000	0.9492509	0.8141578
## HARINAS Y SEMOLAS	0.9492509	1.0000000	0.7716659
## ENCURTIDOS	0.8141578	0.7716659	1.0000000
## ESPECIAS Y CONDIMENTO	0.8728063	0.8858455	0.8238651
## SAL	0.8927047	0.8993465	0.8670884
##	ESPECIAS Y CONDIMENTO	SAL	
## T.HUEVOS KGS	0.9200238	0.9800830	
## MIEL	0.8566525	0.9246866	
## TOTAL CARNE	0.8910747	0.9764491	
## TOTAL PESCA	0.8846509	0.9696950	
## TOTAL LECHE LIQUIDA	0.9014598	0.9642102	
## TOTAL OTRAS LECHES	0.8724944	0.9304685	
## PREPARADOS LACTEOS	0.6683804	0.6816557	
## DERIVADOS LACTEOS	0.9216566	0.9856348	
## PAN	0.8945236	0.9698018	
## BOLL.PAST.GALLET.CERE	0.9026015	0.9604394	
## CHOCOLATES/CACAOS/SUC	0.9206665	0.9683609	
## ARROZ	0.8956461	0.9608543	
## TOTAL PASTAS	0.8642897	0.9315616	

## AZUCAR	0.8881200	0.9666726
## EDULCORANTES	0.8594952	0.8737852
## LEGUMBRES	0.8873713	0.9564380
## TOTAL ACEITE	0.9022677	0.9689515
## MARGARINA	0.8577227	0.9406369
## ACEITUNAS	0.8393287	0.9157603
## TOTAL ZUMO Y NECTAR	0.8618982	0.9673423
## TOTAL PATATAS	0.9192363	0.9896904
## T.HORTALIZAS FRESCAS	0.8767921	0.9707330
## T.FRUTAS FRESCAS	0.8811789	0.9657440
## FRUTOS SECOS	0.8964769	0.9435104
## T.FRUTA Y HORTA.TRANSF	0.9090921	0.9824238
## PLATOS PREPARADOS	0.8809677	0.9247520
## CAFES E INFUSIONES	0.9209984	0.9734289
## CALDOS	0.9043768	0.9739735
## SALSAS	0.9147357	0.9466228
## AGUA DE BEBIDA ENVAS.	0.7987307	0.8494773
## GASEOSAS Y BEBID.REFR	0.9070508	0.9858219
## OTROS PROD.EN PESO	0.8825466	0.8711887
## OTROS PROD.EN VOLUMEN	0.7319561	0.7534981
## VINAGRE	0.9078310	0.9656385
## BASES PIZZAS Y MASAS HO	0.8728063	0.8927047
## HARINAS Y SEMOLAS	0.8858455	0.8993465
## ENCURTIDOS	0.8238651	0.8670884
## ESPECIAS Y CONDIMENTO	1.0000000	0.9173948
## SAL	0.9173948	1.0000000

Como se puede apreciar en la matriz, por regla general, todos los categorías de alimentos parecen mantener alguna relación entre sí, a excepción de PREPARADOS LACTEOS y OTROS PROD.EN PESO y, luego, en menor medida, OTROS PROD.EN VOLUMEN, EDULCORANTES y TOTAL OTRAS LECHES.

8. Conclusiones

Tras un minucioso análisis de los datos relativos al consumo de alimentos en hogares españoles, se han obtenido importantes conclusiones que arrojan luz sobre la naturaleza y las particularidades de este conjunto de datos. A continuación, se resumen los hallazgos clave:

Características del Conjunto de Datos:

El conjunto de datos consta de 391 observaciones y 41 variables. La variable “REGIONES” es categórica, mientras que las demás son numéricas. “AÑO” representa el año, y las demás variables abarcan diversas categorías de alimentos. El período de registro abarca desde el año 2000 hasta 2022. Distribución de Variables Numéricas:

Las variables numéricas relacionadas con las categorías de alimentos exhiben una distribución sesgada hacia la izquierda, lo que indica que los valores tienden a concentrarse en el extremo inferior. Valores Únicos y Repetición:

Tanto las variables “REGIONES” como “AÑO” presentan una repetición constante, con cada región y año apareciendo 23 y 17 veces, respectivamente. Esto refleja la uniformidad en la estructura de los datos. Valores Ausentes:

El conjunto de datos contiene 493 valores ausentes en total, lo que representa el 3.1% del total de observaciones. La variable “VINAGRE” tiene el porcentaje más alto de valores ausentes, con un 17%. La causa principal de los valores ausentes se relaciona con cambios metodológicos en la recopilación de datos, principalmente en los años 2003 y 2004. Valores Atípicos:

Se identificaron valores atípicos en las variables que representan categorías de alimentos. Estos valores son coherentes con las diferencias en el consumo de alimentos entre regiones con poblaciones distintas, como Andalucía, Madrid o Barcelona. Relaciones entre Variables:

La matriz de correlación sugiere relaciones significativas entre la mayoría de las categorías de alimentos, lo que indica posibles patrones de consumo. Sin embargo, algunas categorías muestran menos correlación, como “PREPARADOS LACTEOS” y “OTROS PROD.EN PESO”, así como “OTROS PROD.EN VOLUMEN”, “EDULCORANTES” y “TOTAL OTRAS LECHES”.

Estas conclusiones proporcionan una base sólida para análisis posteriores y la construcción de un cuadro de mando efectivo. Además, resaltan la importancia de abordar los valores ausentes y valores atípicos de manera apropiada en futuros análisis. El conocimiento adquirido a través de este EDA será esencial para comprender mejor los patrones de consumo de alimentos en hogares españoles y tomar decisiones informadas en el proyecto global.