

titanic_dataset_project

Manuel Herrera Lara y Anahí Berumen Murillo

15/9/2020

The data domain

Usaremos Machine Learning para crear un modelo que predice cuáles pasajeros sobrevivieron al naufragio del titanic y/o qué tipo de personas tenían mas probabilidades de sobrevivir, usando información de los pasajeros que viajaban en el titanic; como su nombre, edad, sexo, clase socioeconómica, etc. Como breve descripción podemos decir que el hundimiento del titanic fue uno de los naufragios mas infames y recordados de la historia. El RMS Titanic fue un crucero de pasajeros británico que se hundió en el Océano Atlántico Norte y esto sucedió el 15 de abril de 1912, durante su viaje inaugural; y el RMS Titanic, considerado “insubmersible”, se hundió tras chocar con un iceberg. Desafortunadamente, no había suficientes botes salvavidas para todos a bordo, lo que resultó en la muerte de 1502 de los 2224 pasajeros y la tripulación. Al parecer algunos grupos de personas tenían más probabilidades de sobrevivir que otros. Y por último destacamos que el Titanic era el barco más grande a flote en el momento y fue construido por el astillero Harland and Wolff en Belfast.

Describe each of the variables

» Variable, definición y/o posibles valores

PassengerId Número de identificación del pasajero.

Survived Indica si el pasajero sobrevivió. 0 = No, 1 = Yes.

Pclass Define la clase socioeconómica del pasajero. 1 = Baja, 2 = Media y 3 = Alta.

Name Nombre del pasajero.

Sex Género del pasajero. Masculino y/o Femenino.

Age Edad del pasajero.

SibSp Número de hermanos y/o cónyuges a bordo.

Parch Número de padres y/o niños a bordo.

Ticket Número de boleto del pasajero.

Fare Tarifa de pasajero.

Cabin Número de cabina del pasajero.

Embarked Puerto de embarcación. (C = Cherbourg; Q = Queenstown; S = Southampton).

Notas adicionales para algunas variables

pclass Indica el status o clase socioeconómica del pasajero.

1 = Baja

2 = Media

3 = Alta

sibsp El dataset define las relaciones familiares de esta forma:

sibling = hermano, hermana, hermanastro, hermanastra.

spouse = esposo y/o esposa.

parch El dataset define las relaciones familiares de esta forma:

parent: mamá o papá.

child: hijo, hija, hermanastro y/o hermanastra.

```
knitr::opts_chunk$set(echo = TRUE)
# path of the dataset
setwd("/home/chino/Documentos/17_materias_IS/1_mineria_de_datos/4_semana_miniproyecto1/1_titanic_dataset")

# read the dataset
titanic <- read.csv("titanic.csv", stringsAsFactors = FALSE)
```

Basic summary statics

- mostramos los primeros 10 registros del dataset

```
head(titanic, 10)
```

```
##      PassengerId Survived Pclass
## 1             1         0       3
## 2             2         1       1
## 3             3         1       3
## 4             4         1       1
## 5             5         0       3
## 6             6         0       3
## 7             7         0       1
## 8             8         0       3
## 9             9         1       3
## 10            10         1       2

##                                Name      Sex Age SibSp Parch
## 1                        Braund, Mr. Owen Harris    male  22     1     0
## 2  Cumings, Mrs. John Bradley (Florence Briggs Thayer) female  38     1     0
## 3                        Heikkinen, Miss. Laina female  26     0     0
## 4      Futrelle, Mrs. Jacques Heath (Lily May Peel) female  35     1     0
## 5                        Allen, Mr. William Henry    male  35     0     0
## 6                        Moran, Mr. James    male  NA     0     0
## 7                        McCarthy, Mr. Timothy J    male  54     0     0
## 8                        Palsson, Master. Gosta Leonard    male   2     3     1
## 9      Johnson, Mrs. Oscar W (Elisabeth Vilhelmina Berg) female  27     0     2
## 10                       Nasser, Mrs. Nicholas (Adele Achem) female  14     1     0

##      Ticket      Fare Cabin Embarked
## 1      A/5 21171  7.2500      S
## 2      PC 17599 71.2833    C85      C
## 3  STON/O2. 3101282  7.9250      S
## 4      113803 53.1000   C123      S
## 5      373450  8.0500      S
## 6      330877  8.4583      Q
## 7      17463 51.8625   E46      S
## 8      349909 21.0750      S
## 9      347742 11.1333      S
## 10     237736 30.0708      C
```

- mostramos la estructura de los datos y/o los tipos de datos de los atributos

```
str(titanic)
```

```
## 'data.frame':    891 obs. of  12 variables:
## $ PassengerId: int  1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...
## $ Survived   : int  0 1 1 1 0 0 0 0 1 1 ...
## $ Pclass     : int  3 1 3 1 3 3 1 3 3 2 ...
## $ Name       : chr  "Braund, Mr. Owen Harris" "Cumings, Mrs. John Bradley (Florence Briggs Thayer)"
## $ Sex        : chr  "male" "female" "female" "female" ...
## $ Age        : num  22 38 26 35 35 NA 54 2 27 14 ...
## $ SibSp      : int  1 1 0 1 0 0 0 3 0 1 ...
## $ Parch      : int  0 0 0 0 0 0 0 1 2 0 ...
## $ Ticket     : chr  "A/5 21171" "PC 17599" "STON/O2. 3101282" "113803" ...
## $ Fare       : num  7.25 71.28 7.92 53.1 8.05 ...
## $ Cabin      : chr  "" "C85" "" "C123" ...
## $ Embarked   : chr  "S" "C" "S" "S" ...
```

- resumen con las medidas estadísticas básicas

```
summary(titanic)
```

```
##   PassengerId      Survived      Pclass         Name
##   Min.   : 1.0      Min.   :0.0000   Min.   :1.000   Length:891
##   1st Qu.:223.5    1st Qu.:0.0000   1st Qu.:2.000   Class :character
##   Median :446.0    Median :0.0000   Median :3.000   Mode  :character
##   Mean   :446.0    Mean   :0.3838   Mean   :2.309
##   3rd Qu.:668.5    3rd Qu.:1.0000   3rd Qu.:3.000
##   Max.   :891.0    Max.   :1.0000   Max.   :3.000
##
##      Sex           Age           SibSp          Parch
##   Length:891      Min.    : 0.42   Min.    :0.000   Min.    :0.0000
##   Class :character 1st Qu.:20.12   1st Qu.:0.000   1st Qu.:0.0000
##   Mode  :character Median :28.00   Median :0.000   Median :0.0000
##                                     Mean  :29.70   Mean  :0.523   Mean  :0.3816
##                                     3rd Qu.:38.00   3rd Qu.:1.000   3rd Qu.:0.0000
##                                     Max.   :80.00   Max.   :8.000   Max.   :6.0000
##                                     NA's   :177
##
##      Ticket          Fare          Cabin          Embarked
##   Length:891      Min.    : 0.00   Length:891      Length:891
##   Class :character 1st Qu.: 7.91   Class :character Class :character
##   Mode  :character Median :14.45   Mode  :character Mode  :character
##                                     Mean  :32.20
##                                     3rd Qu.:31.00
##                                     Max.   :512.33
##
```

Exploring the Categorical Variables

```
table(titanic$Sex)
```

» Gender Grouping

```
##  
## female    male  
##      314    577
```

```
sex_table <- table(titanic$Sex)  
sex_pct <- prop.table(sex_table) * 100  
round(sex_pct, digits = 1)
```

Showing Percentages

```
##  
## female    male  
##    35.2    64.8
```

```
table(titanic$Embarked)
```

» Embarked

```
##  
##      C    Q    S  
##    2 168  77 644
```

```
embarked_table <- table(titanic$Embarked)  
embarked_pct <- prop.table(embarked_table) * 100  
round(embarked_pct, digits = 1)
```

Showing Percentages

```
##  
##      C    Q    S  
##  0.2 18.9  8.6 72.3
```

```
table(titanic$Pclass)
```

```
» PClass
```

```
##  
##    1    2    3  
## 216 184 491
```

```
pclass_table <- table(titanic$Pclass)  
pclass_pct <- prop.table(pclass_table) * 100  
round(pclass_pct, digits = 1)
```

Showing Percentages

```
##  
##    1    2    3  
## 24.2 20.7 55.1
```

```
table(titanic$Survived)
```

```
» Survived
```

```
##  
##    0    1  
## 549 342
```

```
survived_table <- table(titanic$Survived)  
survived_pct <- prop.table(survived_table) * 100  
round(survived_pct, digits = 1)
```

Showing Percentages

```
##  
##    0    1  
## 61.6 38.4
```

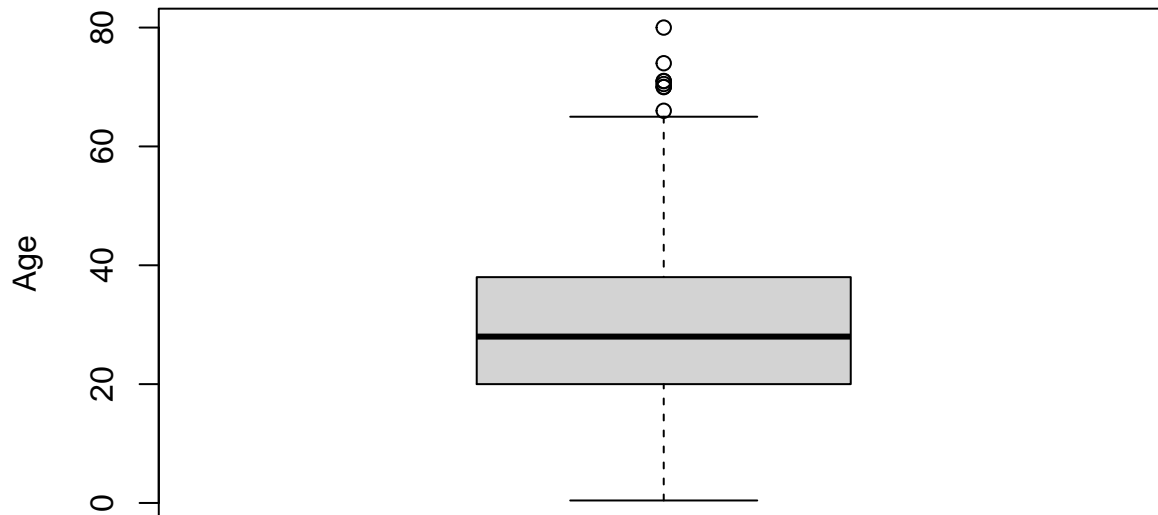
Boxplots - Interpretation

Este boxplot muestra que la edad promedio de los pasajeros que se encontraban en el titanic es de 30 años aproximadamente y la edad media esta en 28 años.

Y también podemos apreciar varios outliers o anomalías, los cuáles son datos que exceden el rango de nuestros valores normales.

```
boxplot(titanic$Age, main = "Titanic Passengers Age Boxplot", ylab = "Age")
```

Titanic Passengers Age Boxplot

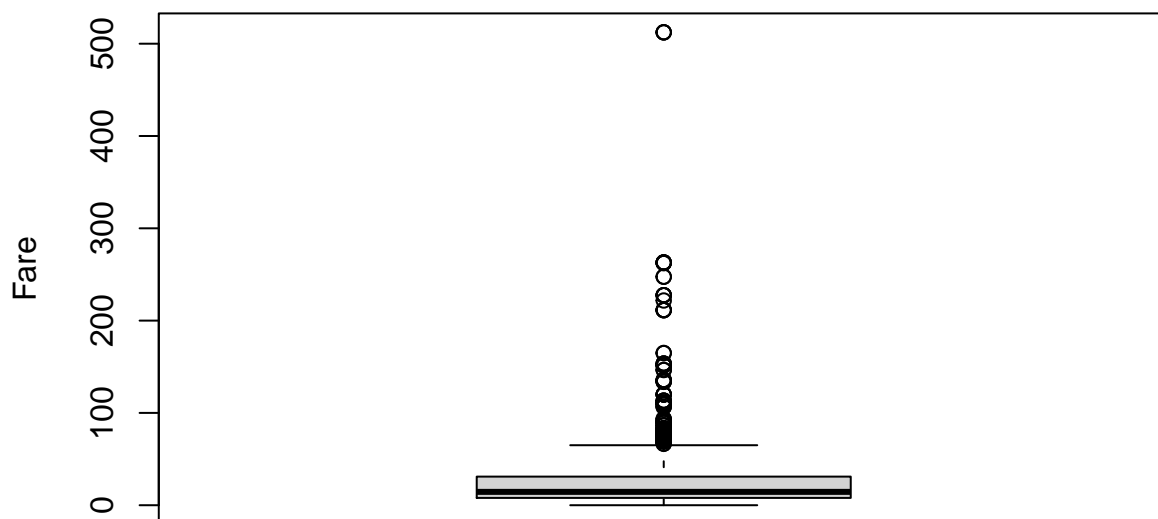


Este boxplot nos muestra que la tarifa y/o costo promedio de los boletos de los pasajeros es de 32 aproximadamente y la tarifa media es de 14.45

También observamos varios outliers que exceden el rango de valores normales.

```
boxplot(titanic$Fare, main = "Titanic Passengers Fare Boxplot", ylab = "Fare")
```

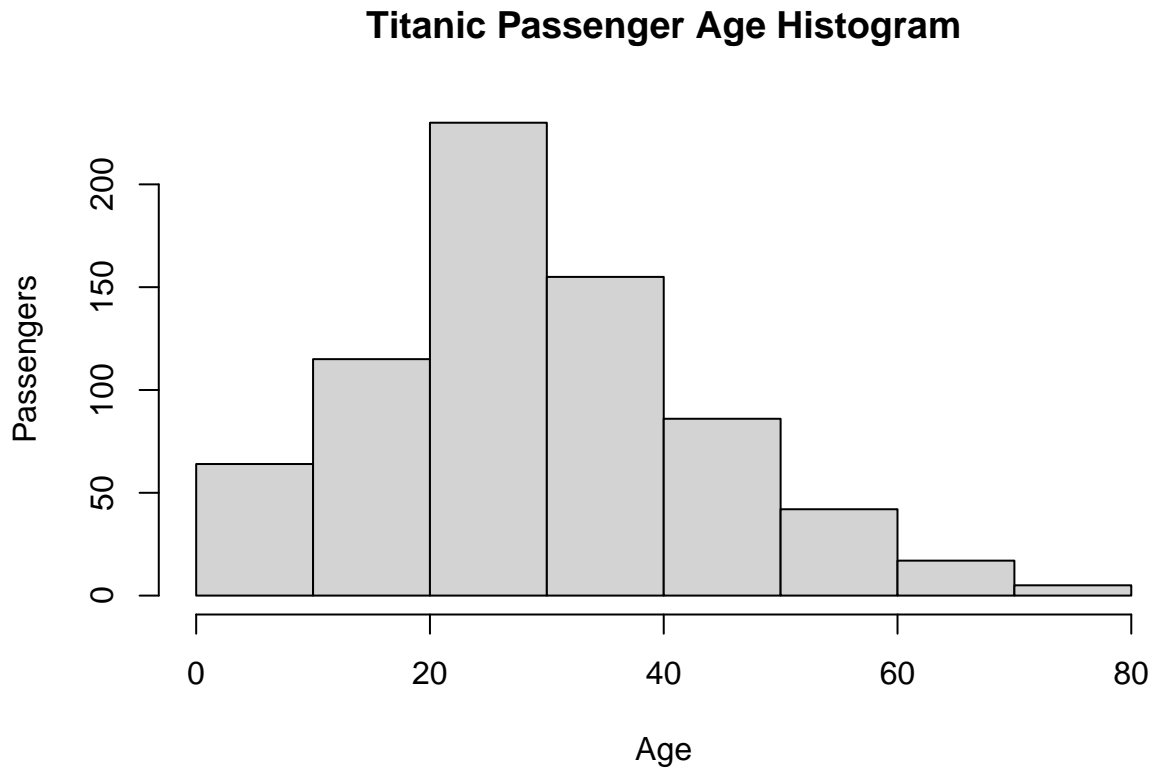
Titanic Passengers Fare Boxplot



Histograms-Interpretation and Skew of the data-Interpretation.

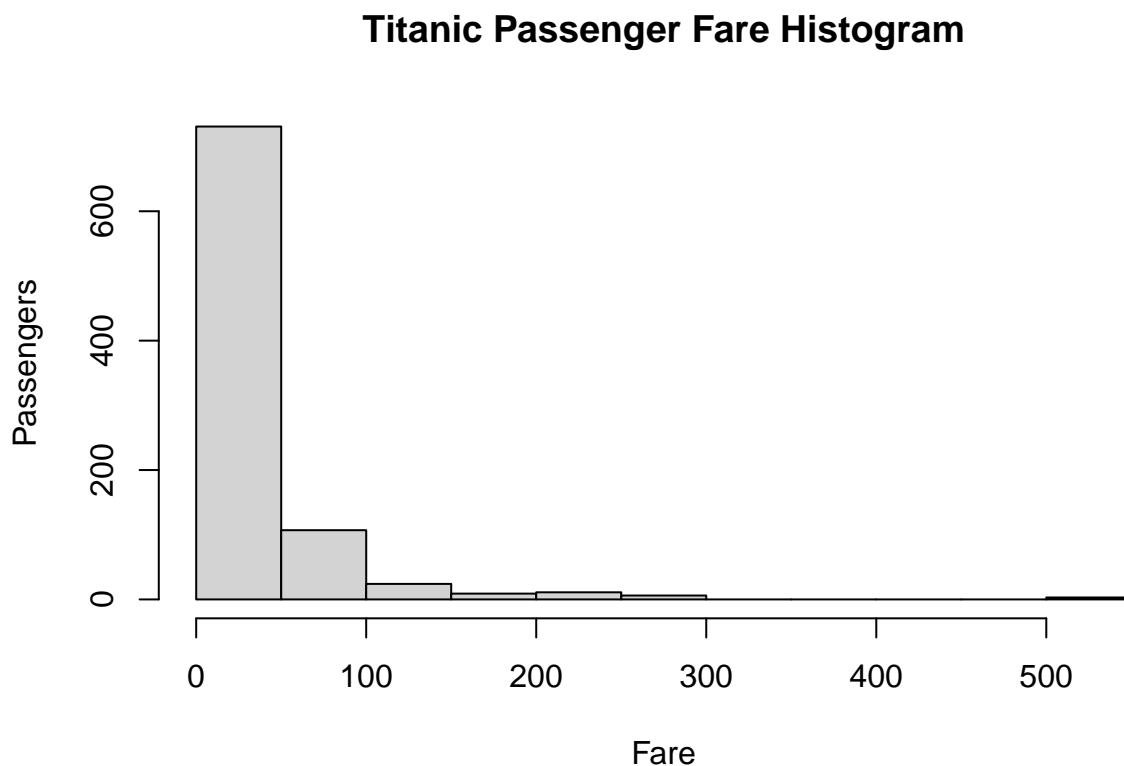
Observamos que la mayoría de los pasajeros era gente joven porque contaba con una edad de 20 a 30 años. Y es una distribución **no simétrica** ya que esta sesgada hacia la derecha, porque la edad promedio es mayor a la mediana.

```
hist(titanic$Age, main = "Titanic Passenger Age Histogram", xlab = "Age", ylab = "Passengers")
```



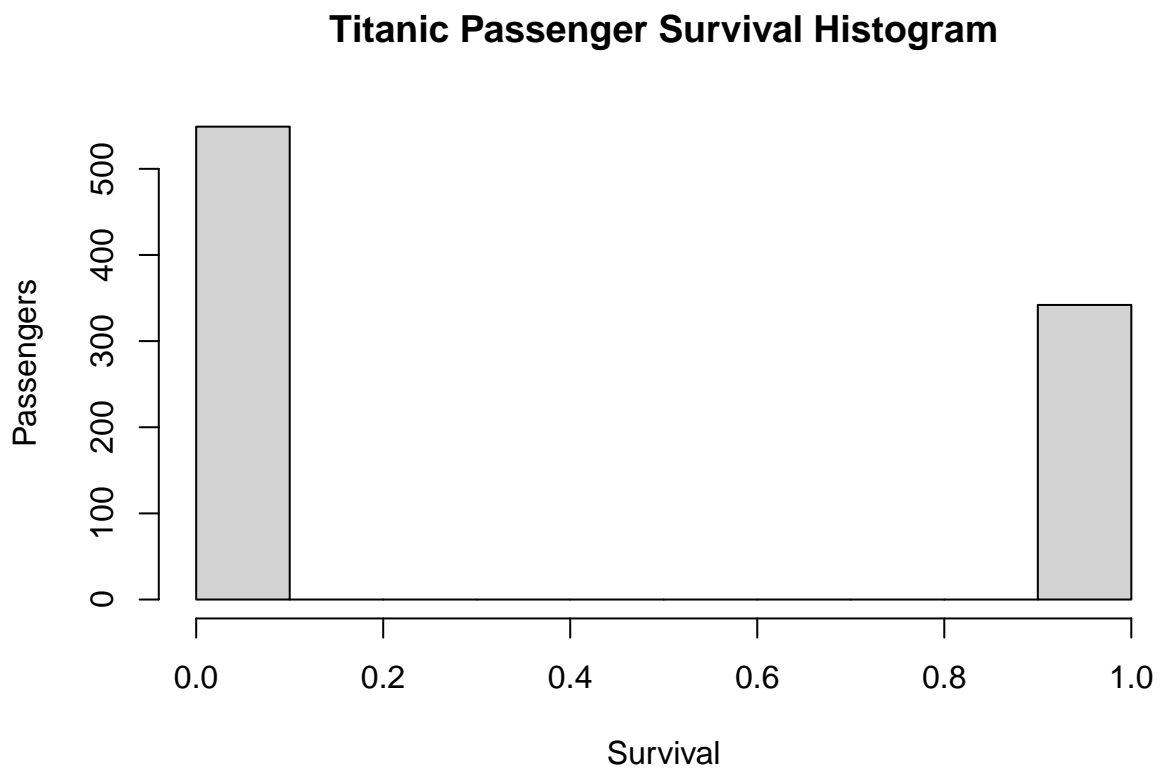
Observamos que la mayoría de los pasajeros pagó un costo menor a 100 dolares en sus boletos de abordar. Y es una distribución **no simétrica** ya que esta sesgada hacia la derecha porque la tarifa promedio es mayor a la tarifa media.

```
hist(titanic$Fare, main = "Titanic Passenger Fare Histogram", xlab = "Fare", ylab = "Passengers")
```



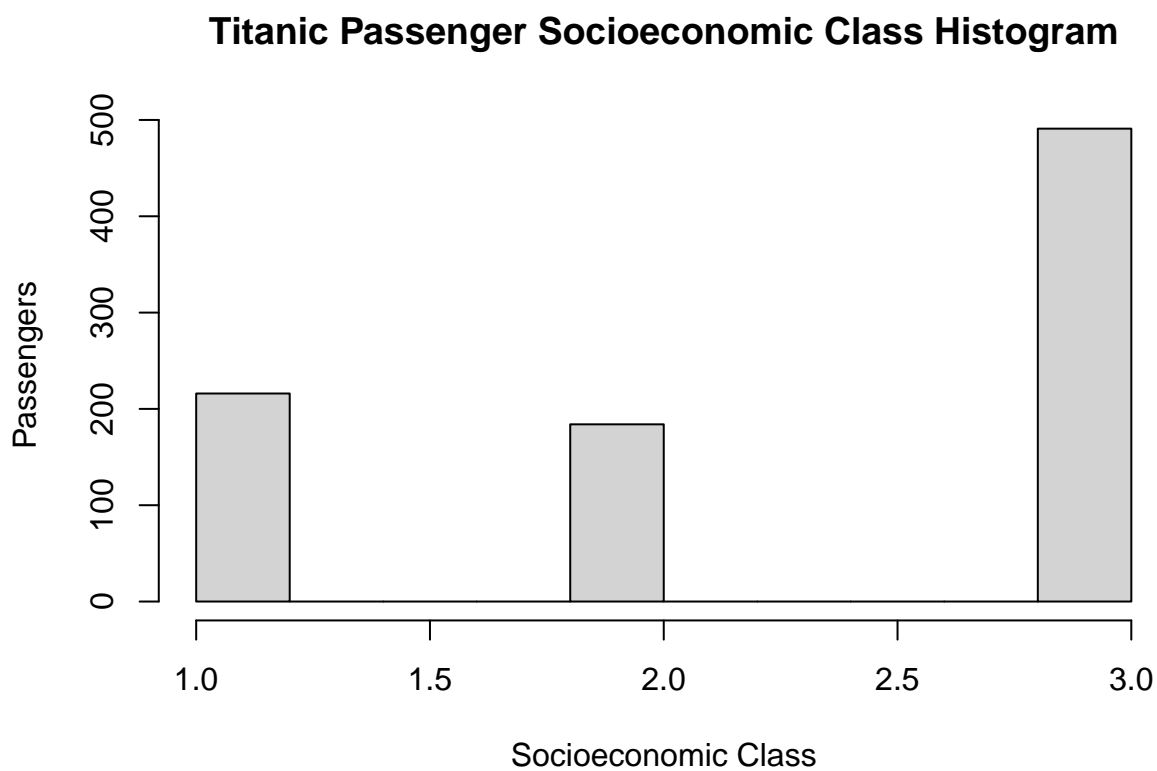
Observamos que la mayoría de los pasajeros que viajaban en el titanic murió y menos de la mitad sobrevivió. Mostrando las cifras 549 pasajeros murieron y 342 sobrevivieron.

```
hist(titanic$Survived, main = "Titanic Passenger Survival Histogram", xlab = "Survival", ylab = "Passengers")
```



Observamos que la mayoría de los pasajeros era gente acaudalada o con dinero ya que pertenecerían a la clase alta y menos de la mitad de los pasajeros estaban entre la clase media y baja.

```
hist(titanic$Pclass, main = "Titanic Passenger Socioeconomic Class Histogram", xlab = "Socioeconomic Class")
```



Quartiles and interpretation.

Para poder realizar el cálculo de cuartiles e IQR se deben omitir y/o excluir los valores nulos. Observamos que la mayoría de los pasajeros se encuentra en un **rango de edad de 20 a 38 años**. Y esto hace que las edades máximas sean outliers o anomalías, ya que la mayoría de los datos están entre el 1er y 3er. cuartil; y esto lo dice el IQR.

```
quantile(titanic$Age, na.rm = TRUE)
```

```
##      0%      25%      50%      75%     100%  
##  0.420 20.125 28.000 38.000 80.000
```

```
IQR(titanic$Age, na.rm = TRUE)
```

```
## [1] 17.875
```

Para poder realizar el cálculo de cuartiles e IQR se deben omitir y/o excluir los valores nulos. Observamos que la mayoría de los pasajeros pagó una tarifa y/o costo de boleto de alrededor **de 8 a 31 dolares**. Y esto hace que los costos elevados sean considerados outliers o anomalías.

```
quantile(titanic$Fare, na.rm = TRUE)
```

```
##      0%      25%      50%      75%     100%  
##  0.0000  7.9104 14.4542 31.0000 512.3292
```

```
IQR(titanic$Fare, na.rm = TRUE)
```

```
## [1] 23.0896
```

Correlation. Interpretation.