

## 3-Teoría

### Setup inicial

Para realizar este proyecto primero cargaremos la librería qcc ( quality control charts ) que nos dará una manera muy fácil y sin complicaciones de crear un diagrama de pareto, de esa manera no tenemos que estar haciendolo entero desde cero usando o bien los plots básicos que nos brinda r o ggplot2. A su vez cargaremos en memoria un nuevo data frame con los datos que nos han facilitado

### a y c) Construir un diagrama de pareto y evaluar los porcentajes de causas que se pueden explicar por categorías

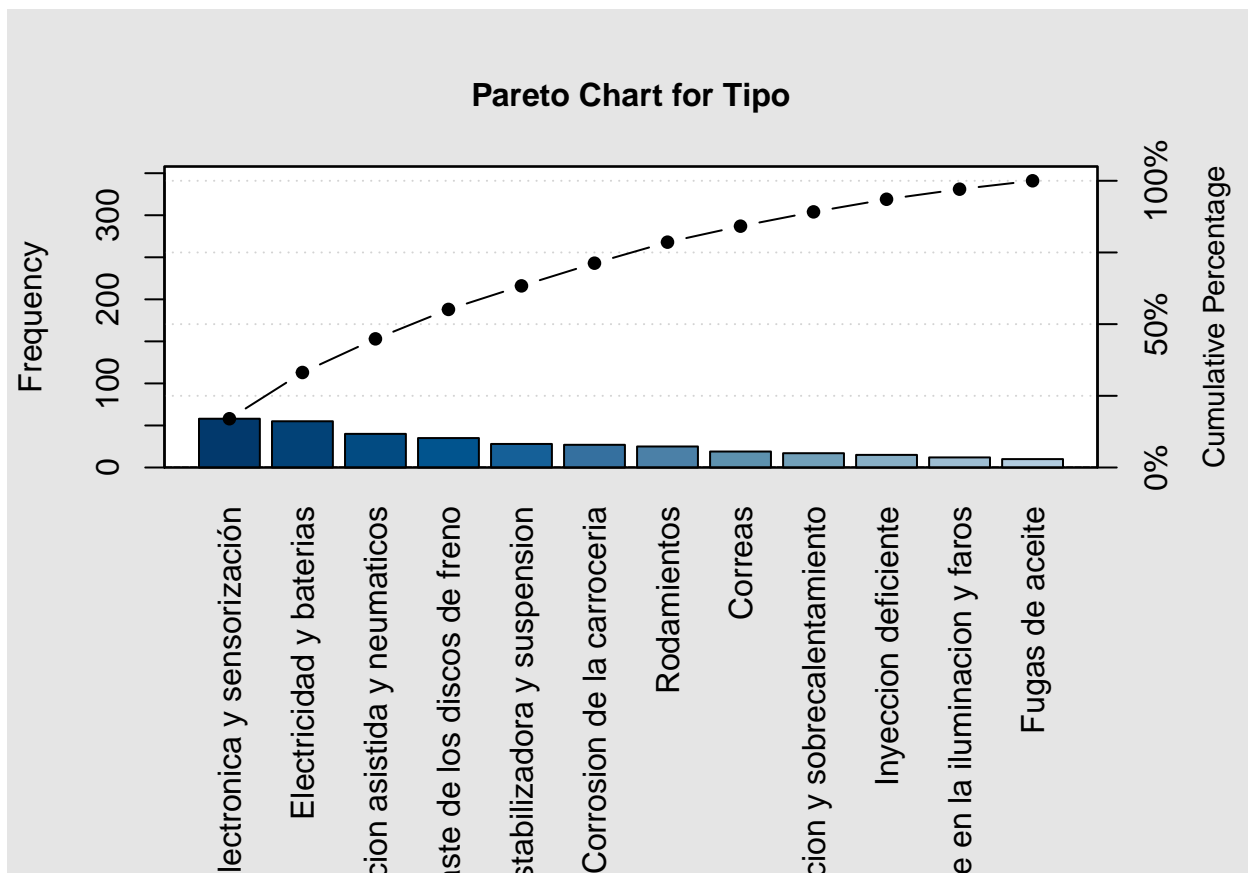
Para construir el diagrama de pareto usando qcc() es tan sencillo como usar la función pareto.chart, para ello primero realizaremos una attach de los datos, y los guardaremos en Tipo, una lista con nombres de columnas que seran el nombre del error.

Una vez realizado esto simplemente llamaremos a la función pasandole de parámetro Tipo.

```
attach(data)
names(data)

## [1] "nombre" "error"

Tipo <- error
names(Tipo) <- data$nombre
pareto.chart(Tipo)
```



```
##
## Pareto chart analysis for Tipo
##
##      Frequency  Cum.Freq.  Percentage
## problemas con la electronica y sensorización 58.000000  58.000000  17.008798
## Electricidad y baterias                      55.000000  113.000000  16.129032
## Direccion asistida y neumaticos              40.000000  153.000000  11.730205
## Desgaste de los discos de freno              35.000000  188.000000  10.263930
## Barra estabilizadora y suspension             28.000000  216.000000   8.211144
## Corrosion de la carroceria                   27.000000  243.000000   7.917889
## Rodamientos                                25.000000  268.000000   7.331378
## Correas                                     19.000000  287.000000   5.571848
## Refrigeracion y sobrecalentamiento           17.000000  304.000000   4.985337
## Inyeccion deficiente                        15.000000  319.000000   4.398827
## Desajuste en la iluminacion y faros          12.000000  331.000000   3.519062
## Fugas de aceite                             10.000000  341.000000   2.932551
##
```

```
## Pareto chart analysis for Tipo
##
##      Cum.Percent.
## problemas con la electronica y sensorización 17.008798
## Electricidad y baterias                      33.137830
## Direccion asistida y neumaticos              44.868035
## Desgaste de los discos de freno              55.131965
## Barra estabilizadora y suspension             63.343109
## Corrosion de la carroceria                   71.260997
## Rodamientos                                78.592375
## Correas                                     84.164223
##
```

##	Refrigeracion y sobrecalentamiento	89.149560
##	Inyeccion deficiente	93.548387
##	Desajuste en la iluminacion y faros	97.067449
##	Fugas de aceite	100.000000

**b) Analizar gráficamente el problema y establecer conclusiones y recomendaciones para el/la Jefe de Taller y la organización de la actividad.**

Nuestra primera recomendación sería invertir dinero en la mejora de la electrónica y sensorización del automóvil, debido a que es el problema con mayor frecuencia de aparición, y que mas quejas puede llegar a producir. Sin embargo no es un problema que pueda causar grandes daños y perjuicios potencialmente.

Acto seguido la electricidad y baterías, segundo problema mas frecuente y con mayor relevancia dentro de nuestro análisis. No solo es molesto tener que reparar la batería del coche o no poder arrancar el mismo sino que a su vez da una imagen de mala calidad de producto.

Como última recomendación sería arreglar los problemas de la dirección asistida y neumáticos y el desgaste de los discos de freno. Problemas que si bien no aparecen tanto como los primeros, pueden causar grandes daños tanto del material como del conductor. Es importante, para mantener la confianza con el cliente y que no suceda ninguna desgracia, disminuir el porcentaje de estos dos fallos.

El resto de problemas tienen una baja probabilidad de que ocurran, aunque de los mas problemáticos consideraría las fugas de aceite, puesto que si estas se producen en la parte inferior del vehiculo y el liquido llega a los neumáticos o dispositivos de frenada pueden llegar a causar muertes potenciales. Si bien es el problema que menos ocurre puede llegar a ser el mas peligroso.