

# Análisis de la serie de Discoveris

Joel Alejandro Zavala Prieto

## Contents

<b>Información de contacto</b>	<b>2</b>
<b>Modelando la serie Discoveris</b>	<b>3</b>
Descripción . . . . .	3
Visualización . . . . .	3
<b>ACF y PACF</b>	<b>4</b>
<b>Selección del modelo</b>	<b>5</b>
<b>Usando librería forecast para estimar mejor modelo</b>	<b>5</b>

## Información de contacto

Mail: [alejandro.zavala1001@gmail.com](mailto:alejandro.zavala1001@gmail.com)

Facebook: <https://www.facebook.com/AlejandroZavala1001>

Git: <https://github.com/AlejandroZavala98>

```
## Warning: package 'forecast' was built under R version 4.1.1
```

```
## Registered S3 method overwritten by 'quantmod':
```

```
##   method      from
```

```
## as.zoo.data.frame zoo
```

```
##
```

```
## Attaching package: 'forecast'
```

```
## The following object is masked from 'package:astsa':
```

```
##
```

```
##      gas
```

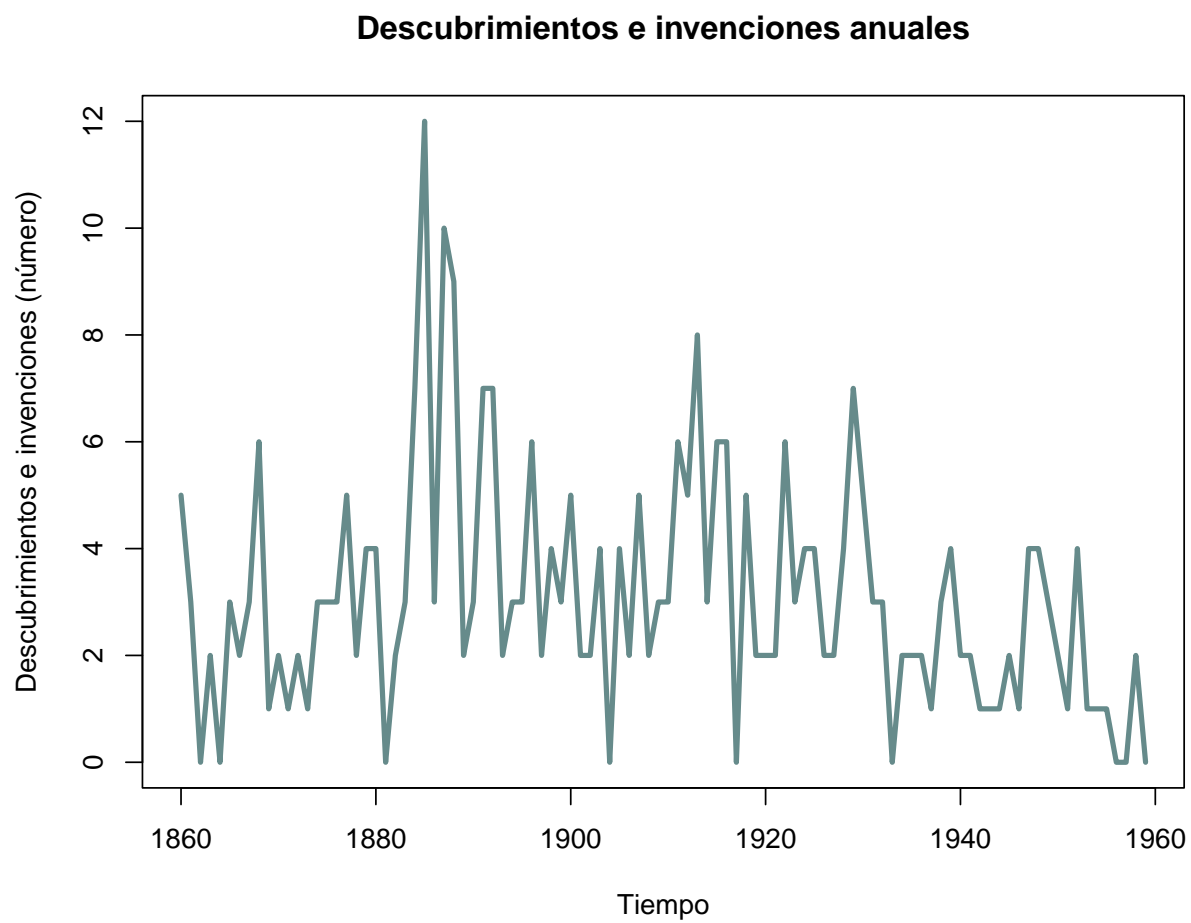
# Modelando la serie Discoveris

## Descripción

En esta parte se hara un análisis de la serie de tiempo “Discoveries”. Cuya descripción citare

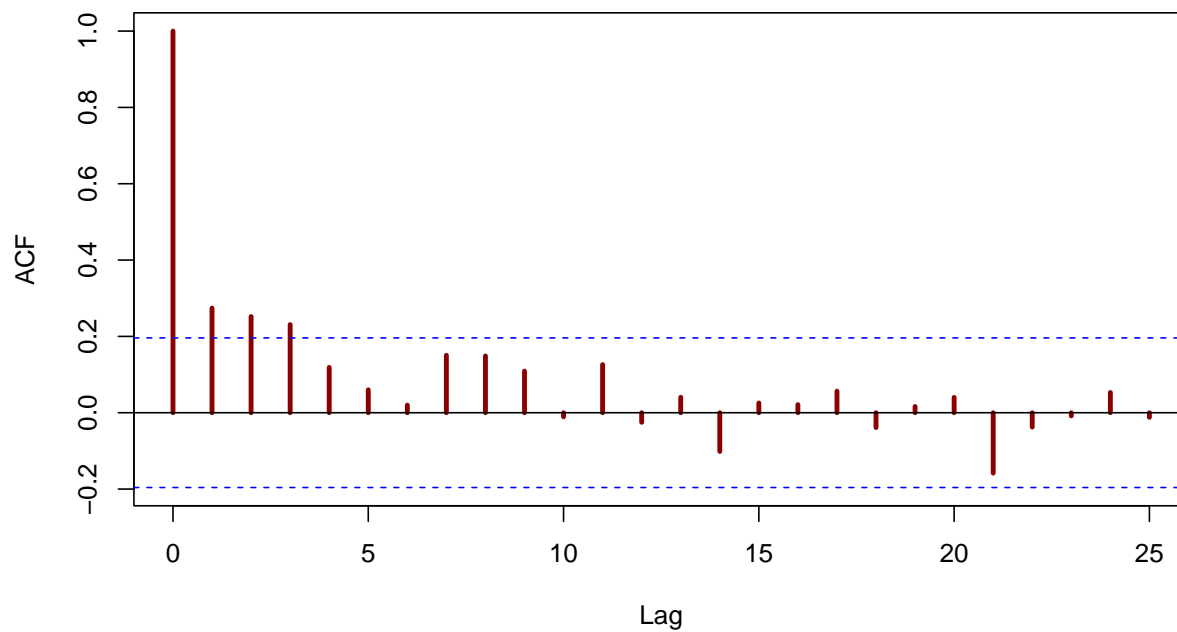
“El número de”grandes" invenciones y descubrimientos científicos en cada año desde 1860 hasta 1959. "

## Visualización

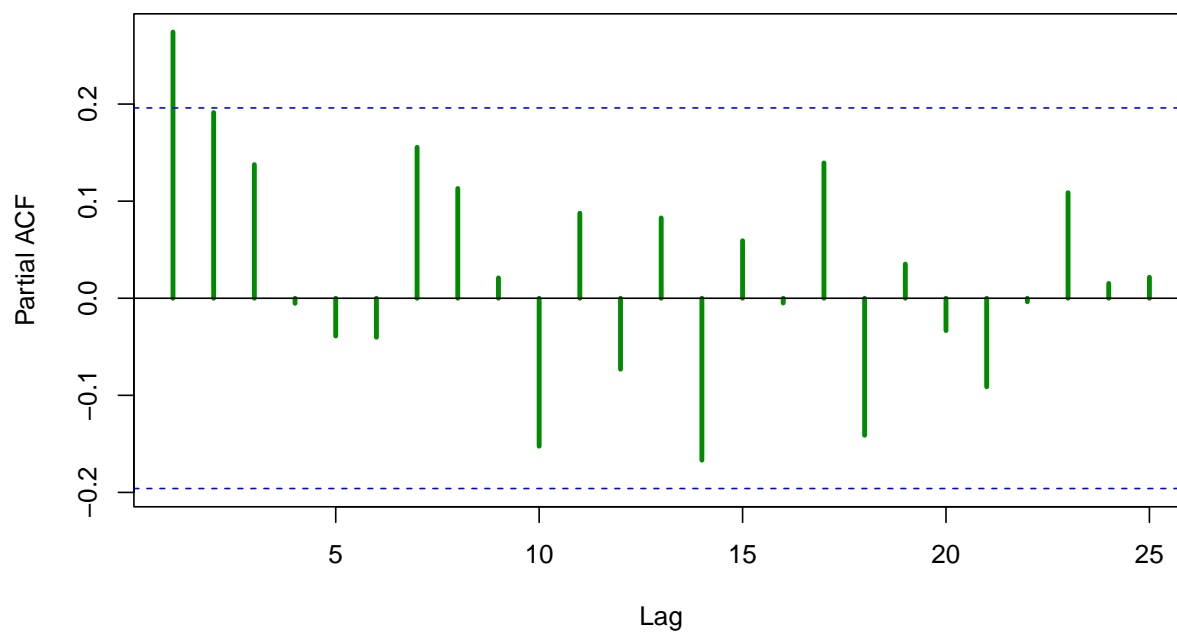


## ACF y PACF

**ACF – Descubrimientos e invenciones anuales**



**PACF – Descubrimientos e invenciones anuales**



## Selección del modelo

Modelando diferentes modelos ARMA(p,q)

```
## [1] "Orden del modelo:  0  0  1  con aic:  445.589542150875"
## [1] "Orden del modelo:  0  0  2  con aic:  444.674166857197"
## [1] "Orden del modelo:  0  0  3  con aic:  441.323042626651"
## [1] "Orden del modelo:  1  0  0  con aic:  443.379221032797"
## [1] "Orden del modelo:  1  0  1  con aic:  440.19799673203"
## [1] "Orden del modelo:  1  0  2  con aic:  442.042784400099"
## [1] "Orden del modelo:  1  0  3  con aic:  442.674739350192"
## [1] "Orden del modelo:  2  0  0  con aic:  441.615519907434"
## [1] "Orden del modelo:  2  0  1  con aic:  442.072216744749"
## [1] "Orden del modelo:  2  0  2  con aic:  443.702089160251"
## [1] "Orden del modelo:  2  0  3  con aic:  441.659449031044"
## [1] "Orden del modelo:  3  0  0  con aic:  441.56580952356"
## [1] "Orden del modelo:  3  0  1  con aic:  443.565473386679"
## [1] "Orden del modelo:  3  0  2  con aic:  439.926328571455"
## [1] "Orden del modelo:  3  0  3  con aic:  441.294117775876"
```

Notemos que parece haber 2 modelos que se ajustan bien a los datos, dependiendo de que tan preciso se requiera incluso en complejidad del modelo se podría tomar tanto:

- ARMA(3,2) con aic: 439.9263
- ARMA(1,1) con aic: 440.1979

## Usando librería forecast para estimar mejor modelo

Por línea de comando podemos observar que:

```
## Series: discoveries
## ARIMA(1,0,1) with non-zero mean
##
## Coefficients:
##          ar1          ma1          mean
##          0.8353   -0.6243   3.0208
## s.e.    0.1379    0.1948   0.4728
##
## sigma^2 estimated as 4.538:  log likelihood=-216.1
## AIC=440.2   AICc=440.62   BIC=450.62
```

Para así finalmente obtener:

$$x_t = 3.0208 + 0.8353x_{t-1} + Z_t - 0.6243Z_{t-1}$$
$$Z_t \sim N(0, 4.538)$$