

Modelo de series de tiempo para el SP500

Ronald Palencia, Deivid Zhang

2022-11-08

Análisis exploratorio y descriptivo

```
## [1] "^GSPC"
```



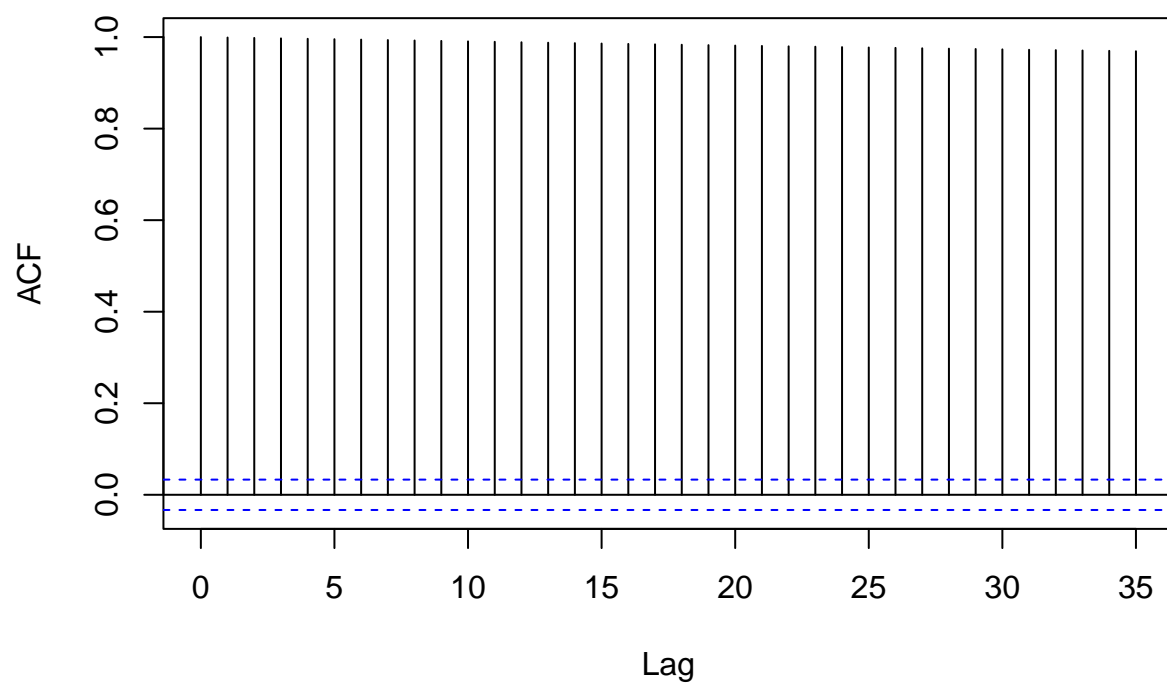
Análisis exploratorio y descriptivo



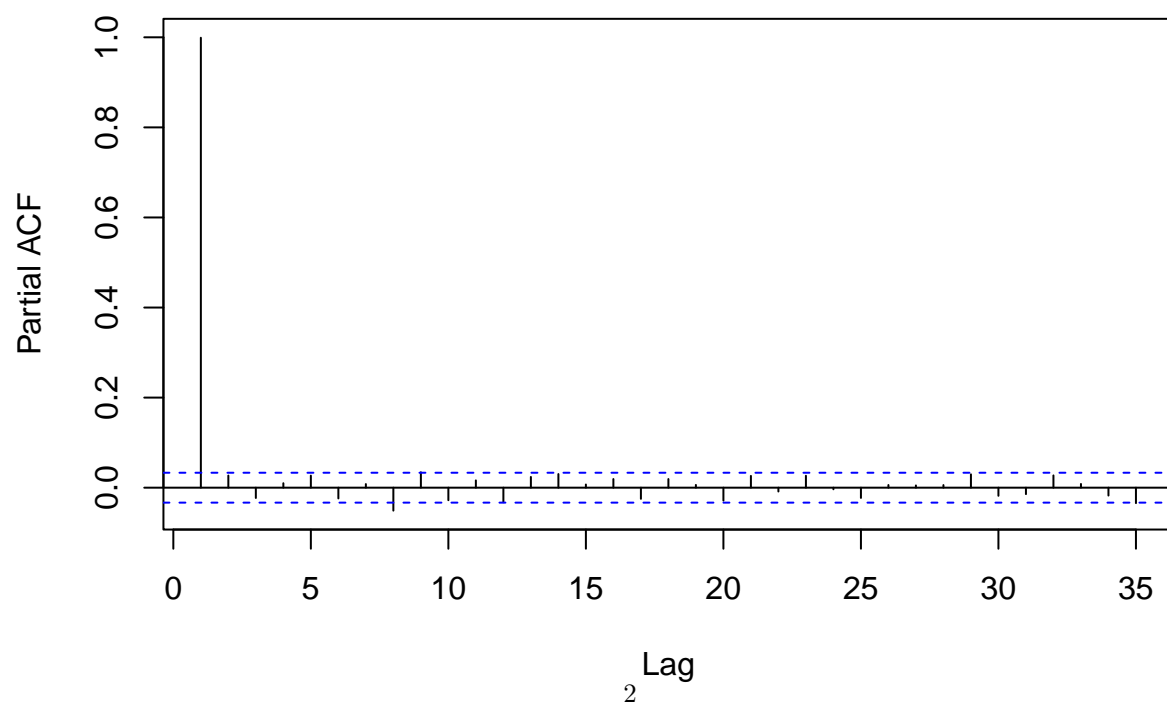
Análisis exploratorio y descriptivo.

Justificación del modelo

close



Series serie

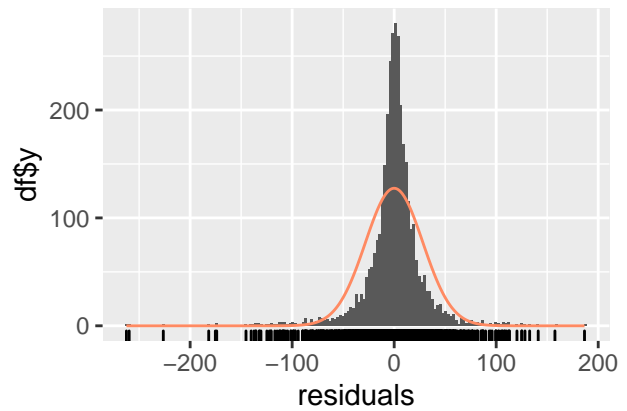
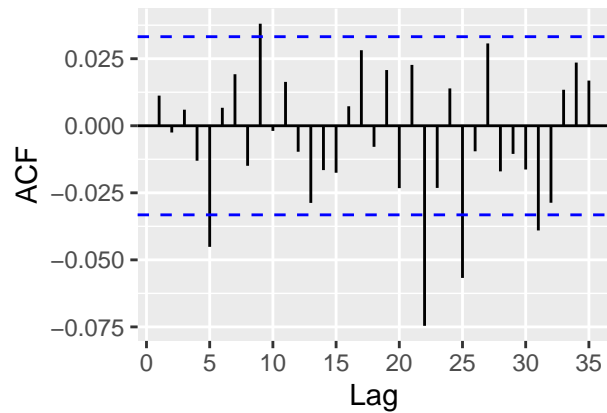
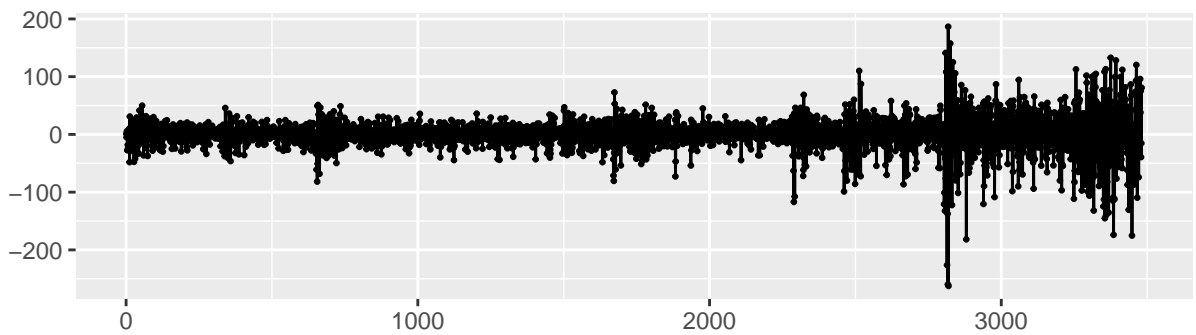


```
##
## Augmented Dickey-Fuller Test
##
## data:  .
## Dickey-Fuller = -2.6083, Lag order = 15, p-value = 0.3208
## alternative hypothesis: stationary
## Warning in adf.test(.): p-value smaller than printed p-value
##
## Augmented Dickey-Fuller Test
##
## data:  .
## Dickey-Fuller = -15.18, Lag order = 15, p-value = 0.01
## alternative hypothesis: stationary
```

Se puede observar que la acf tiene un patrón cola con decaimiento lento, por lo que es necesario tomar diferencias, es decir, $d \geq 1$, en la pacf, se puede observar un patrón de cola alternando signos. De la prueba de dickey fuller aumentado, se puede observar que solo hay que tomar una diferencia. Por lo tanto, los modelos a ajustar son ARIMA($p,1,q$), donde $p, q \geq 1$. Para esto, se usa la función `auto.arima` del R para hallar el “mejor” modelo.

```
## Series: serie_train
## ARIMA(2,1,2) with drift
##
## Coefficients:
##          ar1      ar2      ma1      ma2      drift
##      -1.7529  -0.8830   1.6681   0.7822   0.8681
## s.e.    0.0226   0.0218   0.0299   0.0287   0.4522
##
## sigma^2 = 791.5:  log likelihood = -16548.12
## AIC=33108.24   AICc=33108.27   BIC=33145.17
```

Residuals from ARIMA(2,1,2) with drift



```
##
##  Ljung-Box test
##
## data:  Residuals from ARIMA(2,1,2) with drift
## Q* = 28.351, df = 15, p-value = 0.01947
##
## Model df: 5.   Total lags used: 20
```

Del primer gráfico, se puede observar que los RB tienen media cero, pero no tiene varianza constante. Del segundo gráfico, se puede observar que los RB tienen autocorrelación, ya que hay estimaciones que salen de la banda de confianza. Del tercer gráfico, se puede observar que los RB no se distribuye normal. Por lo tanto, hay violación en los supuestos del RB.