

Nancy Lesly Segura Cuanalo

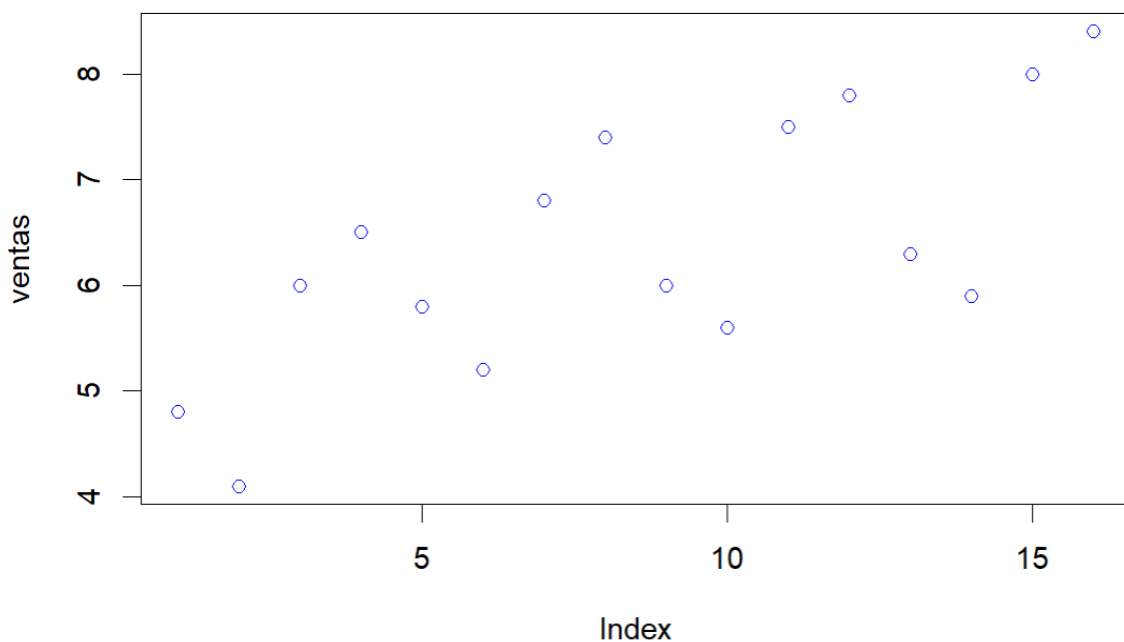
A01734337

1. Resumen

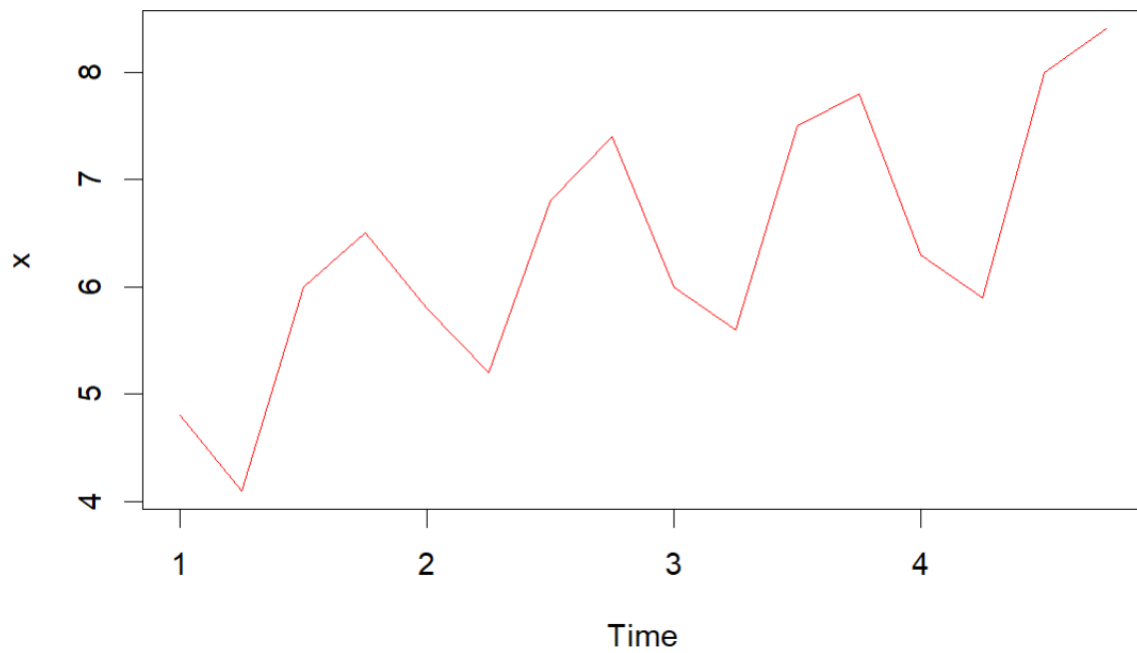
Una de las aplicaciones más relevantes de las series de tiempo en la industria, es en las ventas, ya que el conocer el comportamiento de la demanda dependiendo del tiempo en el que nos encontremos puede ser de mucha ayuda para una empresa al momento de tomar decisiones, pues así se puede tener un panorama un poco más sólido sobre cómo será el comportamiento de dicho fenómeno en el futuro. Se utilizaron distintos métodos estadísticos para poder ajustar un modelo a los datos de las ventas de una empresa de televisores, con lo que se pudieron obtener resultados interesantes.

2. Análisis de los resultados

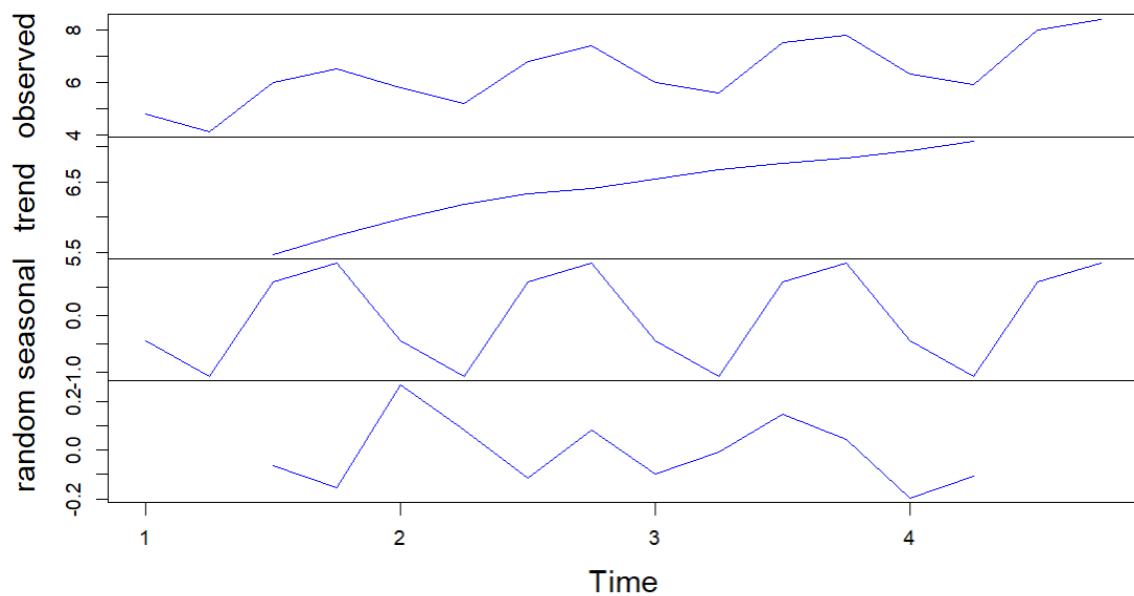
Se inició graficando el comportamiento de las ventas de la empresa, como se muestra en la siguiente gráfica:



Después se buscaba analizar si existía alguna característica especial en ellos, por ejemplo, si había tendencias o ciclos. En este caso, como podemos observar en la gráfica hay una clara tendencia ascendente, y hay un ciclo que se repite cada 4 unidades de tiempo.

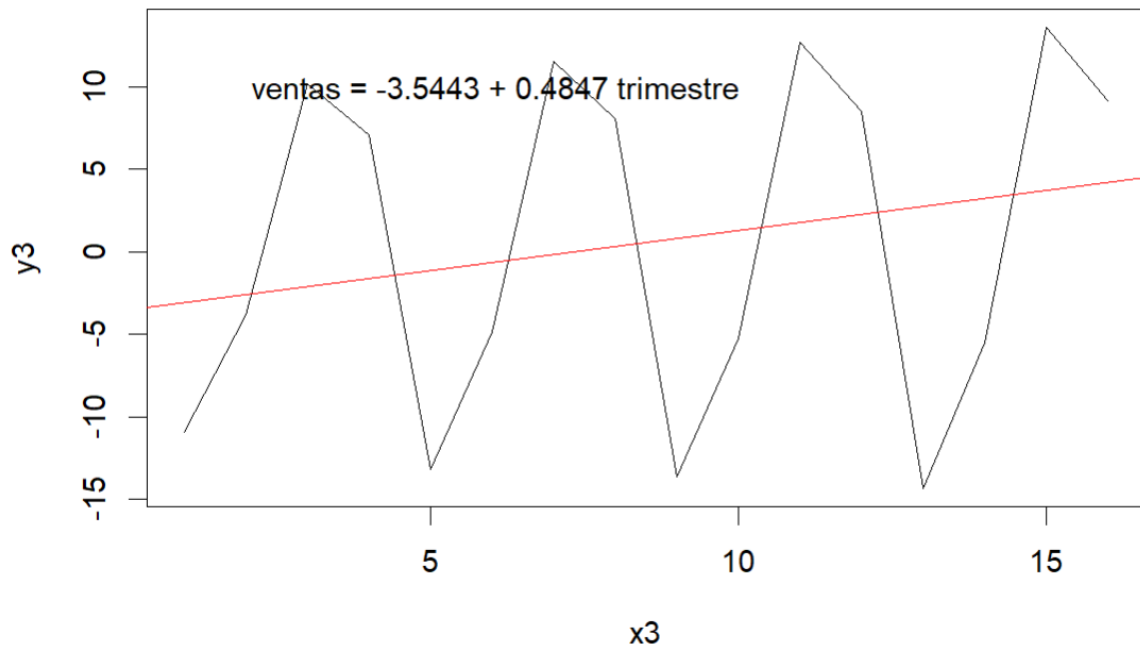


Para poder observar mejor, se descompuso la serie de tiempo en todos sus componentes, como se muestra a continuación:



Aquí podemos ver la estacionalidad y la tendencia que hay, además de el factor aleatorio que existe en cualquier serie de tiempo.

Posteriormente se realizó el modelo lineal que pudiera ajustarse a estos datos, con las ventas desestacionalizadas.



A este modelo se le hicieron algunas pruebas, entre ellas, se hizo una prueba de hipótesis para verificar la significancia de B1, teniendo las siguientes hipótesis:

$$H_0: \beta_1 = 0$$

$$H_1: \beta_1 \neq 0$$

```
call:
lm(formula = y3 ~ x3)
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-17.088	-8.085	1.836	8.971	12.267

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-3.5443	5.5166	-0.642	0.531
x3	0.4847	0.5705	0.850	0.410

Residual standard error: 10.52 on 14 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.04902, Adjusted R-squared: -0.0189
F-statistic: 0.7217 on 1 and 14 DF, p-value: 0.4099

Cómo podemos observar aquí, β_1 tiene un valor p de 0.531, es decir, es distinta de cero, por lo que rechazamos la hipótesis nula y entonces podemos decir que sí hay efecto de esta variable con la variable dependiente.

Por último, a partir de ese modelo, se generaron pronósticos de la venta de televisores para los 4 siguientes lapsos de tiempo.

-2064.108

-5536.446

3339.99

5650.037

3. Conclusiones

Es muy importante saber qué las series de tiempo cuentan con distintos componentes que van a hacer que el tratamiento de las mismas sea distinto. En este caso, fue posible hacer pronósticos de esta serie de tiempo con una regresión lineal, sin embargo no es el modelo que mejor ajuste puede tener. Existen distintos métodos para poder hacer este tipo de predicciones sobre datos que dependen del tiempo.

4. Anexos

<https://drive.google.com/drive/folders/1sw6Tpj8VYnaoo4WNaGcwx1DSqaUWjg3?usp=sharing>