

# Estimación del Precio del Bitcoin

**Andrea Rodríguez y Miguel Bastidas**

Subidas y bajadas inesperadas, cada día, caracterizan los valores de cierre de una de las criptomonedas más famosas del mundo, el Bitcoin. Por mucho tiempo se han estado creando algoritmos capaces de predecir esta variable. Analizaremos modelos basados en ajuste de datos para crear el nuestro.

Cabe destacar que el código al que se hace referencia se adjunta junto a este archivo, al ejecutarse se podrá ver la fuente de la información abajo descrita. Se recomienda desplegar completamente la pantalla de visualización de gráficas.

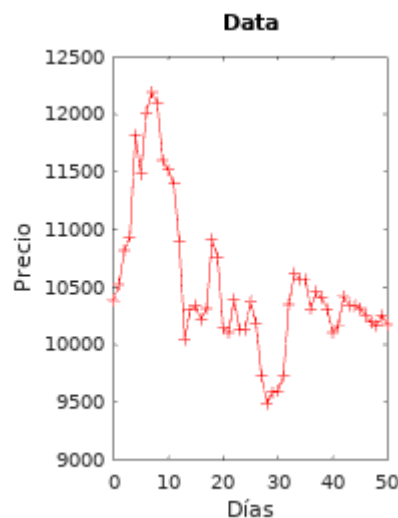
- **Preparación de la Data**

Dado que cada segundo el precio del Bitcoin varía, podemos notar que valores muy alejados de la actualidad no representan significación alguna para los nuevos datos, por lo que decidimos no incluirlos en nuestro dataset y así evitar un mal entrenamiento de los modelos generados.

Se extrajo entonces de [www.investing.com/crypto/bitcoin/historical-data](http://www.investing.com/crypto/bitcoin/historical-data) un subset con información desde el 31 de julio de 2019 hasta el 20 de septiembre, 51 días.

La limpieza de la data comienza eliminando los símbolos como comillas y normalizando las cifras (Se eliminan las comas que separan las milésimas y se convierten los símbolos k y m en miles y millones respectivamente). Luego, se eliminan las fechas sustituyéndose por números contiguos a partir del 0.

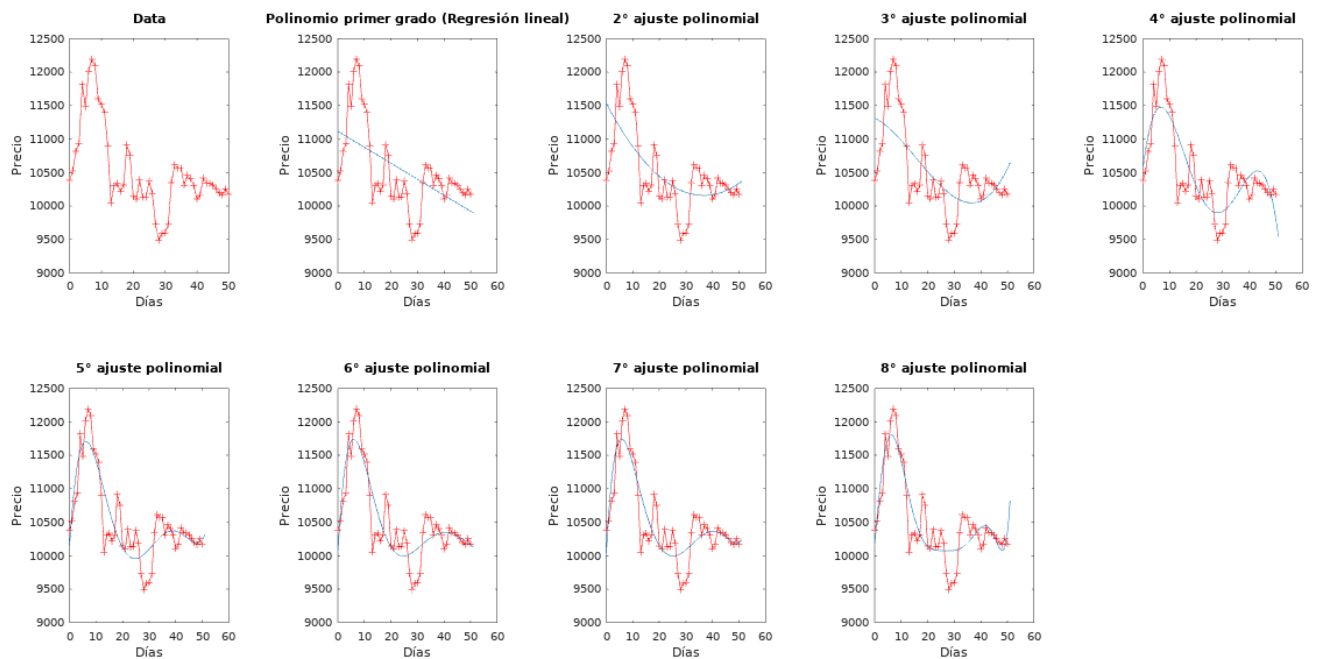
Visualicemos entonces la distribución de la misma:



- **Posibles Modelos**

Basándonos en la materia, consideramos la regresión lineal (Mínimos cuadrados) como primer modelo, seguido de regresión cuadrática, cúbica, y así hasta un ajuste polinomial de grado 8.

- **Testing**



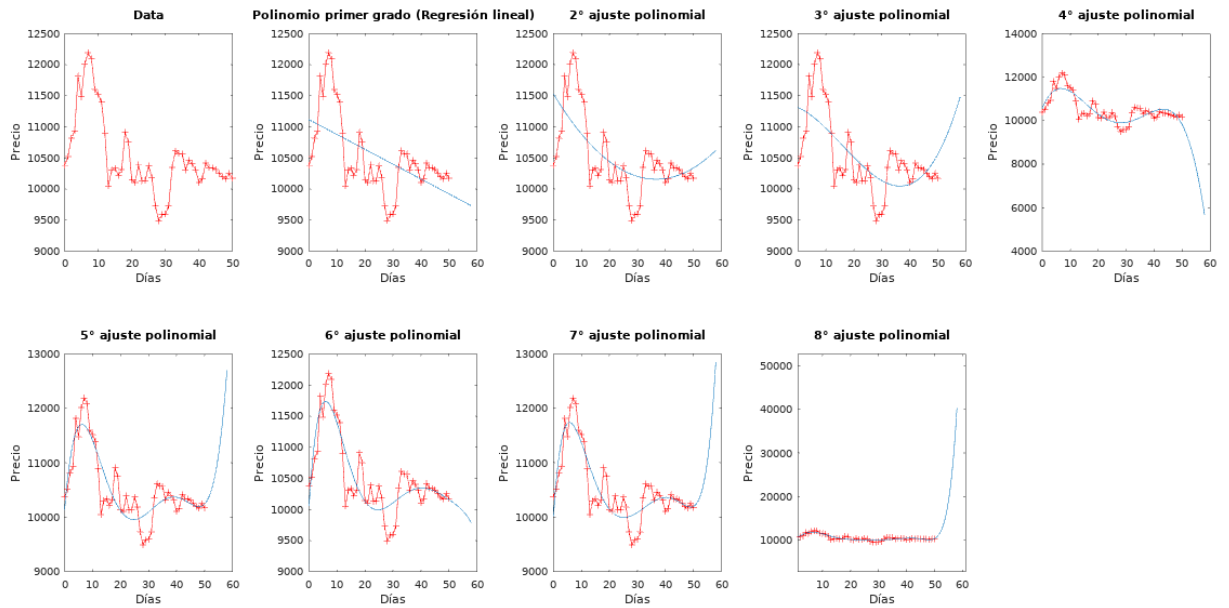
Podemos ver el comportamiento de los modelos con respecto a la data, esta visualización facilita la escogencia de aquel mejor ajustado. Además, estudiemos aquellos cuyo error sea mínimo.

En el mismo código podemos observar la distancia en valores de cada modelo con respecto a la data original. Se listan a continuación los errores desde el modelo lineal hasta el 8vo:

```
error = 3693.8
error = 3413.2
error = 3347.7
error = 2557.1
error = 2235.4
error = 2222.1
error = 2218.9
error = 2161.9
```

Notamos entonces que el modelo más ajustado a la data es la regresión de grado 8, sin embargo, no varían mucho los errores. Además, en las gráficas observamos que en las fechas más cercanas difiere muchísimo del valor real.

Probemos cómo se verán las predicciones en una semana, sabiendo que el bitcoin está en bajada.



Increíblemente uno de los resultado más drásticos proviene del ajuste de grado 8.

El ajuste de grado 2 y el 6 retornan diferencias similares, el primero, 400\$ por encima del actual y el segundo 400\$ por debajo. Notando que el precio ha ido en disminución con excepción de picos anómalos, y tomando en cuenta todo el análisis previo, se decide escoger el ajuste polinomial de 6to grado.