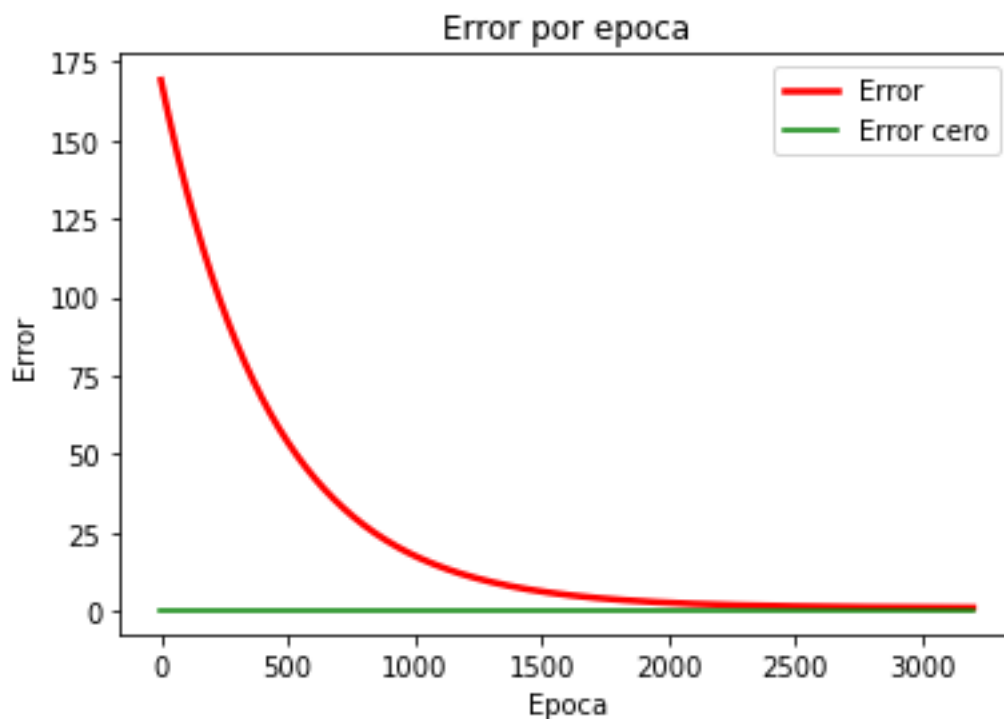


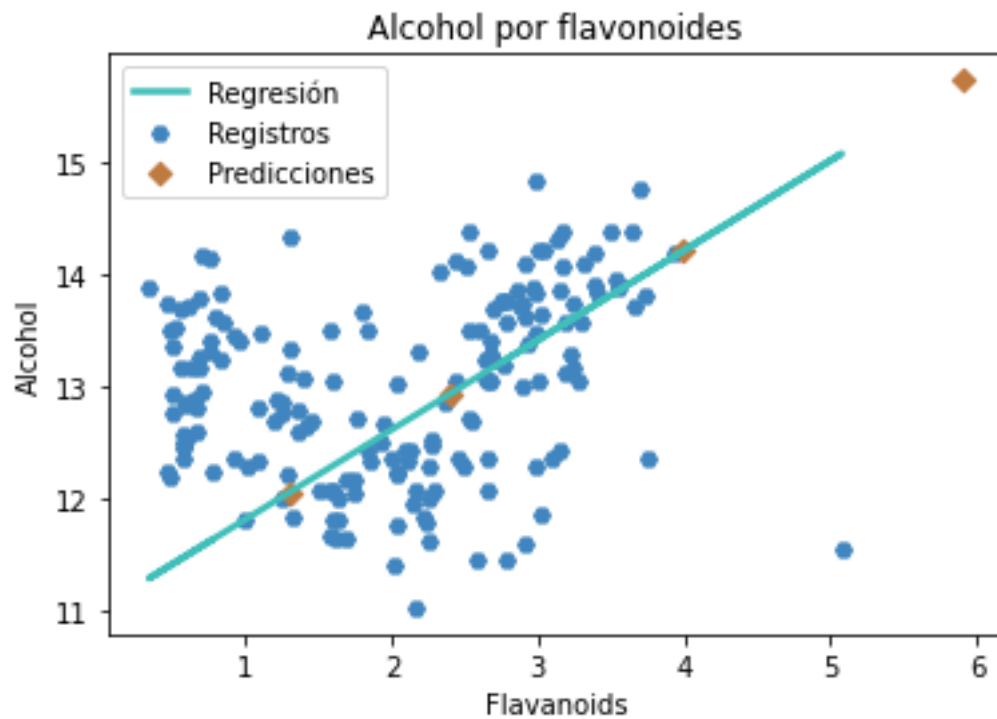
Momento de Retroalimentación Modulo 2

Para este momento de retroalimentación decidí implementar un modelo de regresión lineal. Este fue implementado en python usando las librerías: Pandas, NumPy y Matplotlib. Para realizar las pruebas correspondientes se utilizó el *dataset* “wine” utilizando “Flavanoids” y “Proline” y utilizando “Alcohol” como la variable de salida. A continuación se presentan los resultados.

La primera prueba se realizó utilizando “Flavanoids” como la única variable de entrada. El entrenamiento se comportó de la siguiente forma.

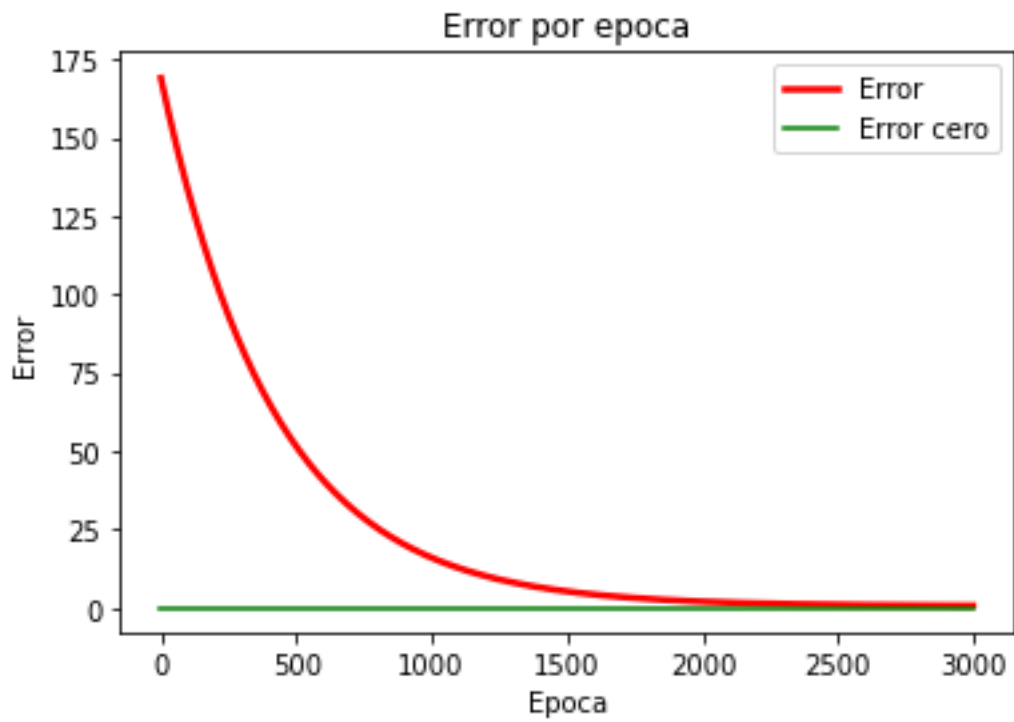


Fueron necesarias 3,200 épocas para entrenar el modelo de forma satisfactoria con un error final de 1.1169317260821974 y los siguientes parámetros: [11.045481406925427, 4.054745716254749]. La gráfica de los datos y el modelo es la siguiente.

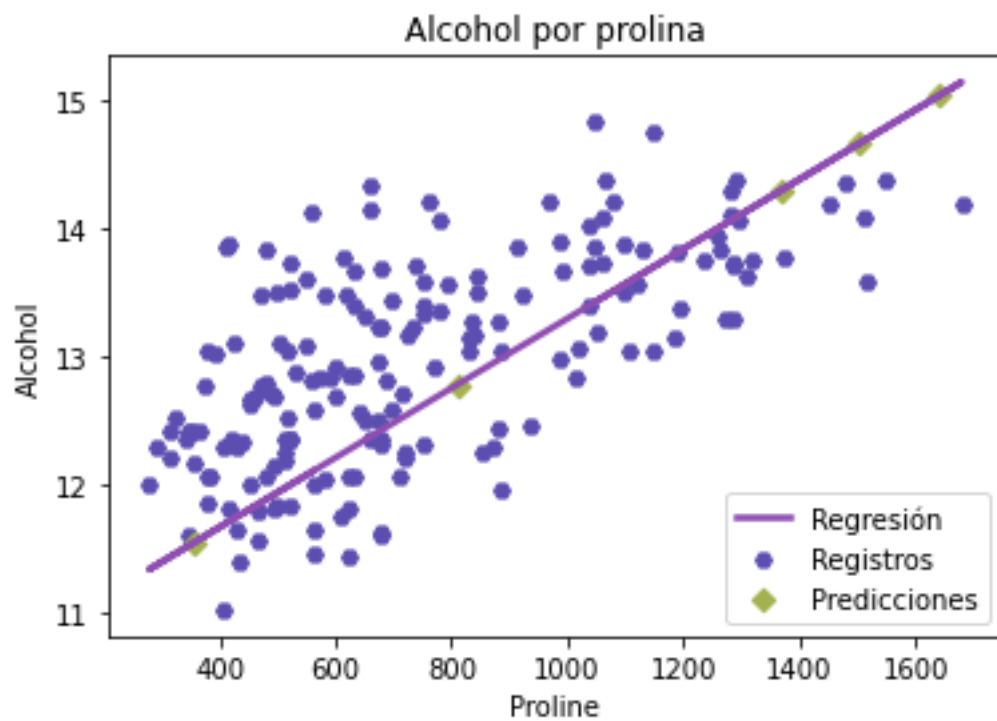


Se puede observar como la relación no es alta, pero relevante y presenta una tendencia ascendente. Para los datos de predicción se utilizaron las siguientes entradas: [1.3 2.4 3.99 5.9]. Se obtuvieron los siguientes resultados: [12.05605629 12.93405241 14.2031559 15.72767643].

Para la segunda prueba se utilizó "Proline" como variable de entrada. Fueron necesarias 3,000 épocas para obtener el siguiente resultado.

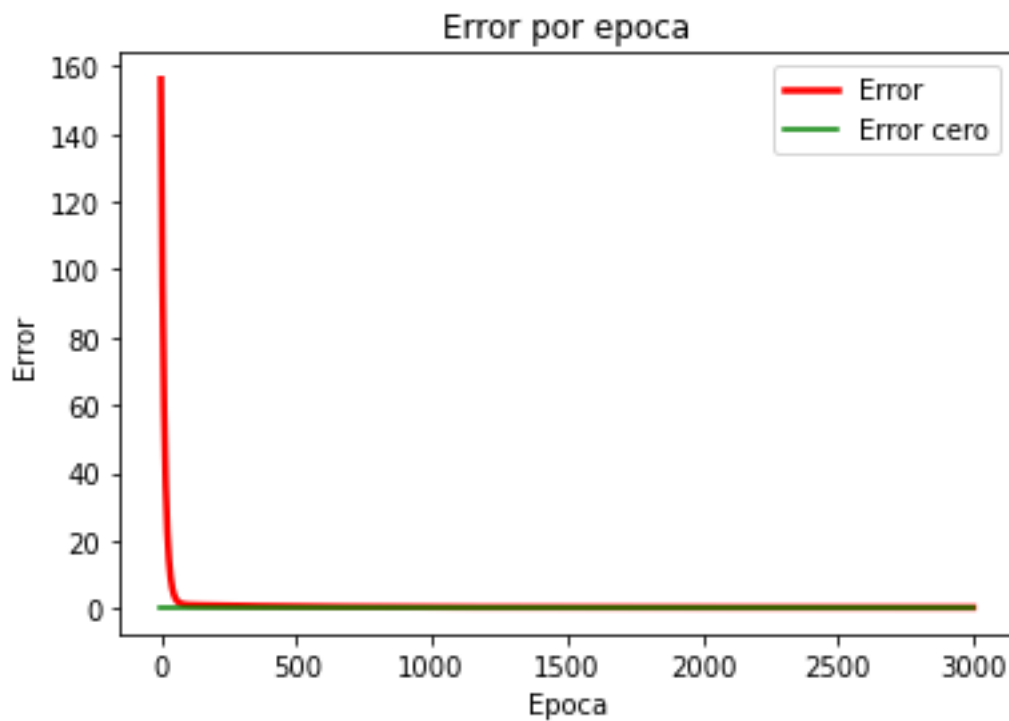


El error final siendo de 0.6422748360155696. El resultado del modelo es el siguiente.

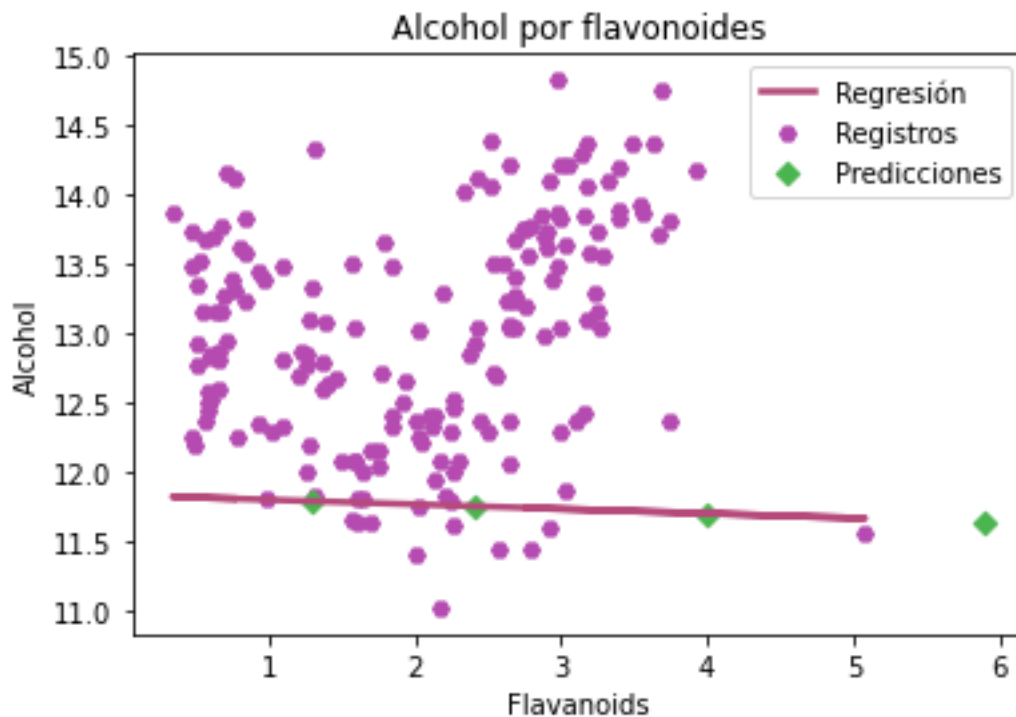


Se puede observar una relación más clara entre las variables y la tendencia siguen siendo positivas. Los valores de prueba en entrada fueron los siguientes: [356 810 1369 1503 1642] y el resultado los siguientes: [11.55456919 12.78651964 14.30339255 14.66700788 15.04419095].

Finalmente, en la última prueba se utilizaron ambas variables de entrada. En esta prueba fueron necesarias 3,000 épocas para obtener un modelo con 0.3795228568411129 de error. Además, se propuso una tasa de entrenamiento de 0.03 ya que el modelo no era igual al resultante de realizar la misma prueba con una regresión lineal de una librería especializada. Finalmente, se obtuvo el modelo adecuado y se observó el siguiente comportamiento en entrenamiento.

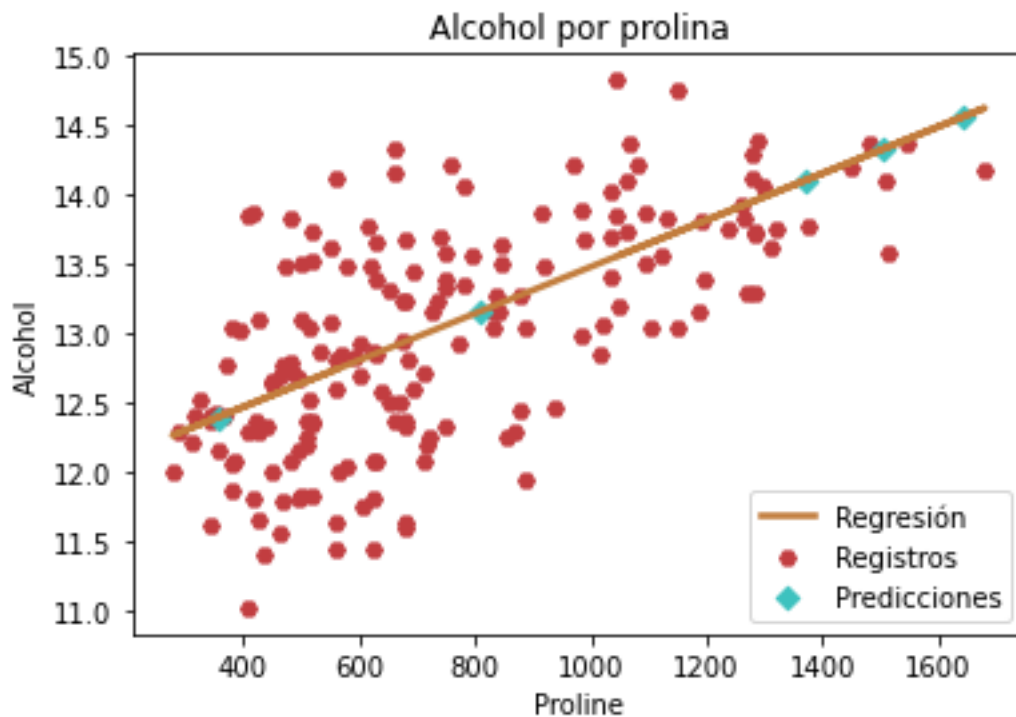


Por parte de la primera variable se observó lo siguiente.



Se puede observar como el introducir más variables cambia el modelo final. El cambio más notorio es que la inclinación cambió a ser negativa. En los valores prueba con las siguientes entradas [1.3 2.4 3.99 5.9], se obtuvieron estos resultados [11.79731848 11.76122614 11.70905629 11.64638686].

Finalmente, para la segunda variable de entrada se observó lo siguiente.



Los valores utilizados para la predicción son los siguientes: [356 810 1369 1503 1642] y los resultados son estos: [12.40166584 13.16536588 14.10569257 14.33110183 14.56492189].

En resumen, el algoritmo se comporta de forma adecuada y puede trabajar con distintas condiciones para generar modelos de distintas complejidades. Además, es bastante rápido y confiable a la hora de encontrar el mejor modelo posible. Para posibles correcciones a futuro lo siguiente sería incluir comprobaciones dentro del algoritmo para evitar errores y que el modelo se aún más robusto. De cualquier forma, ya es un algoritmo funcional que funciona de forma adecuada y que puede ser utilizado en otros proyectos donde sea necesario realizar un modelo de regresión lineal.