## Modelo

El modelo con la mejor predicción dentro de los 7 modelos realizados fue un modelo de Super Lerner, el cual, es una técnica mediante la cual combinamos múltiples modelos de aprendizaje automático para mejorar la precisión de las predicciones. Lo que realizo el modelo fue identificar las fortalezas de diferentes modelos y mitigar sus debilidades, para de tal manera obtener un rendimiento de predicción más robusto y generalizado. Para la implementación del modelo realizamos el siguiente procedimiento:

1. **División de datos**: El conjunto de datos se divide en un conjunto de entrenamiento y un conjunto de validación o prueba. Los modelos base se entrenaron en el conjunto de entrenamiento. Para obtener las bases definitivas se realizó los métodos de limpieza respectivos ya mencionados, para obtener una base de entrenamiento 38.644 y la de testeo con 10.014.
2. **Generación de predicciones**: Se realizo el proceso de predicción con el método ya mencionado y se imputaron los datos a la base en cuestión, para así poder determinar
3. **Combinación de predicciones:** El Super Learner combina las predicciones de los modelos base de diversas maneras. Utilizando en nuestro caso la regresión de mínimos cuadrados no negativos y combinación convexa para fusionar las predicciones de los modelos base. La idea fue dar más peso a los modelos que funcionan bien en el conjunto de validación y menos peso a los modelos que no lo hacen.
4. **Evaluación de rendimiento**: Se evaluó el rendimiento del Super Learner combinado en el conjunto de validación o prueba utilizando métricas de evaluación apropiadas, como el error cuadrático medio (MSE) para regresión o la precisión y el área bajo la curva ROC (AUC) para clasificación.
5. **Ajuste de hiperparámetros:** Elegimos el modelo que por defecto iba a ser integrado en el Super Learner, para este caso seleccionamos el método NNLS (el valor predeterminado). Este es bajo la metodología de mínimos cuadrados no negativos basados en el algoritmo de Lawson-Hanson y el método dual de Goldfarb. Para este caso NNLS funcionara tanto para resultados gaussianos como binomiales
6. **Predicciones finales:** Ya el modelo de Super Learner ha sido entrenado y ajustado, se puede utilizar para realizar predicciones en nuevos datos.

Por otro lado, comparando los modelos con