



Introducción

La renovación de créditos es un desafío crítico que impacta directamente en la estabilidad de las instituciones, especialmente en el sector de préstamos. En este contexto no solo representa una pérdida de ingresos la no renovación, sino también un indicador de la satisfacción del cliente, la eficacia de las estrategias de retención y la salud general de la institución financiera.

El objetivo de este estudio es desarrollar modelos predictivos para predecir la renovación de clientes al menos con un 70% precisión con la finalidad de poder minimizar la pérdida monetaria y de estos.

Metodología

Los siguientes dos modelos de aprendizaje supervisado se han usado para poder predecir el abandono de clientes, en este análisis se adaptará a la renovación de créditos ya que si no renueva, se da por hecho que el cliente abandono la institución:

- Arboles de Desición estan formados por nodos y arcos que conectan nodos, son modelos fáciles de interpretar y visualizar.

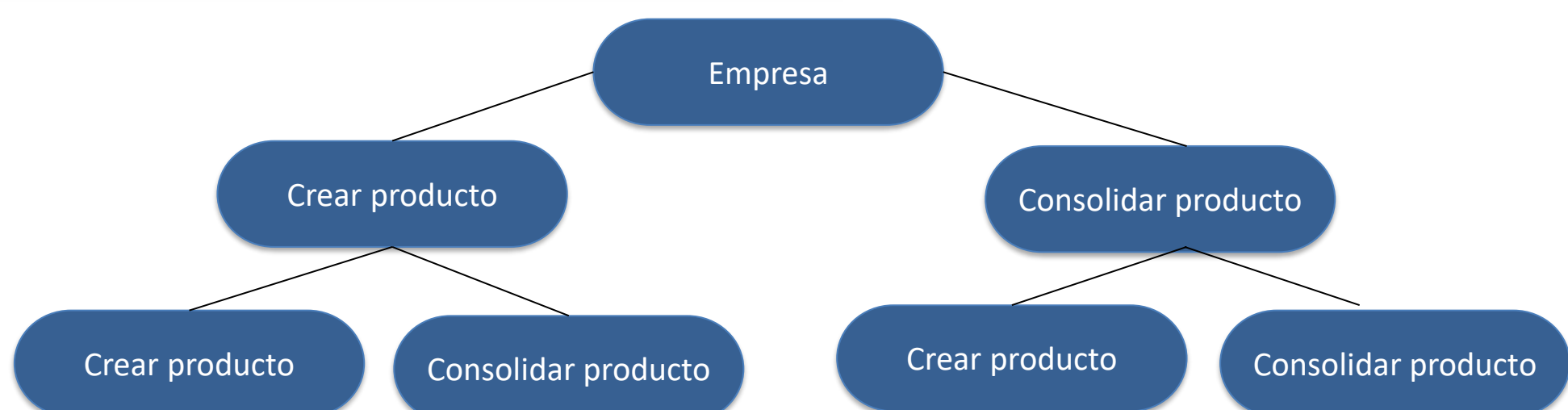


Figura 1. Ejemplo de Árbol de decisión.

- Bosques Aleatorios representan visualmente un conjunto de reglas de decisión que se ramifican a medida que se consideran diferentes características del conjunto de datos.

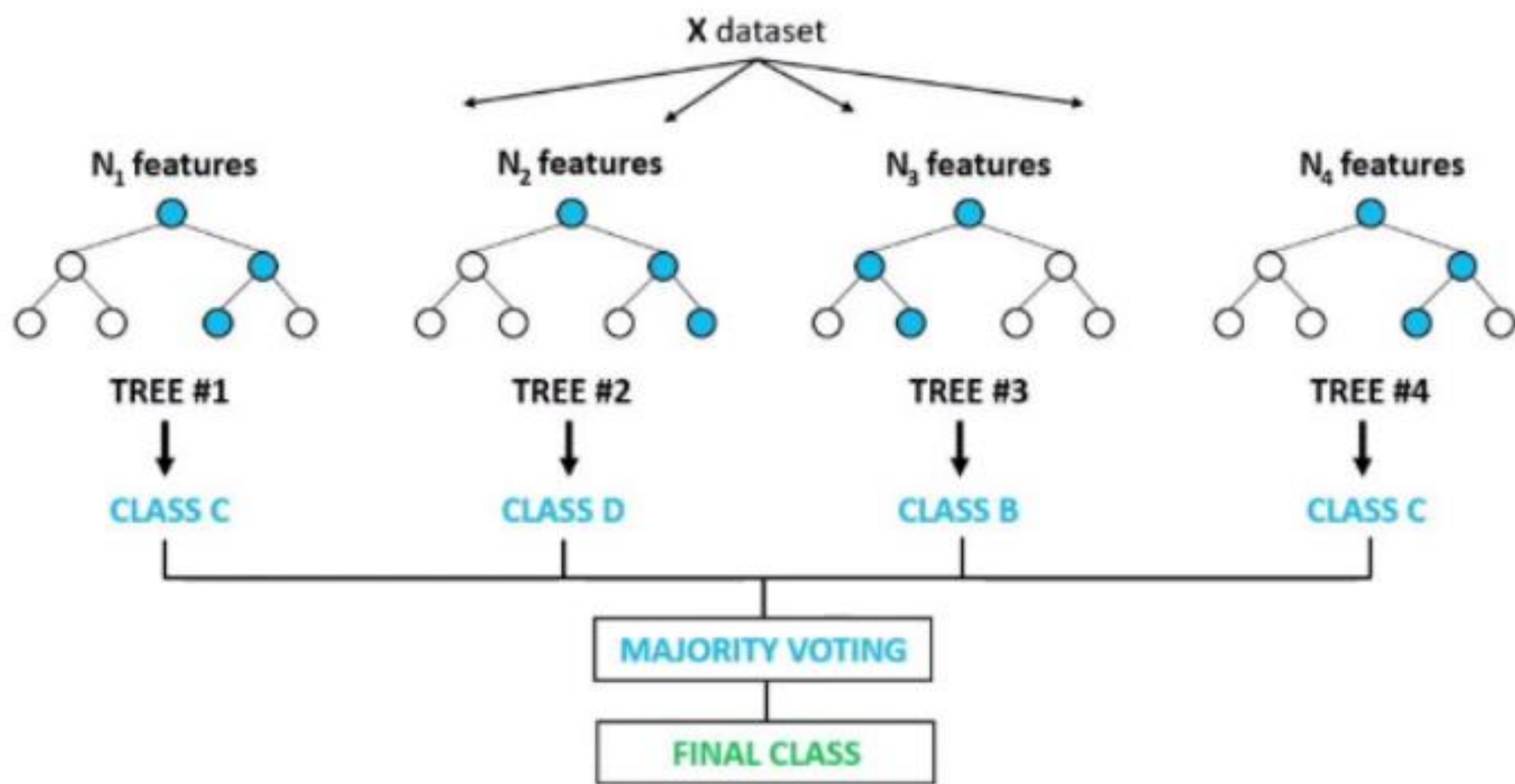


Figura 2. Ejemplo de Bosques Aleatorios.

Datos

Tabla 1. Variables

Variable	Descripción
Renovado	Indica si se renovó el crédito, 1 sí y 0 no.
Territorio	Indica el territorio del crédito, Norte, Centro y Sur.
Ciclo	Indica la cantidad de renovaciones que tiene el cliente.
Integrantes	Cantidad de integrantes del grupo.
Monto	Monto que se otorgó de crédito.

Resultados

La matriz de confusión es una herramienta esencial para evaluar el rendimiento de un modelo de clasificación. Proporciona un resumen detallado de la cantidad de predicciones de renovaciones verdaderas, renovaciones falsas, y los errores de tipo I falsos positivos y errores de tipo II falsos negativos.

Tabla 2.

	Matriz de confusión - Árbol de decisión	
	No renovado	Renovado
No renovado	27	47
Renovado	34	77

Tabla 3.

	Matriz de confusión – Bosques Aleatorios	
	No renovado	Renovado
No renovado	23	52
Renovado	20	91

La proporción de renovaciones de crédito verdaderas se conoce como sensibilidad, es decir, la probabilidad de predecir una No renovación pero que este si haya renovado. La proporción de falsos positivos que es la probabilidad de predecir una renovación pero que en realidad no haya sido renovado el crédito. La curva ROC se define por estas medidas sensibilidad y 1-especificidad.

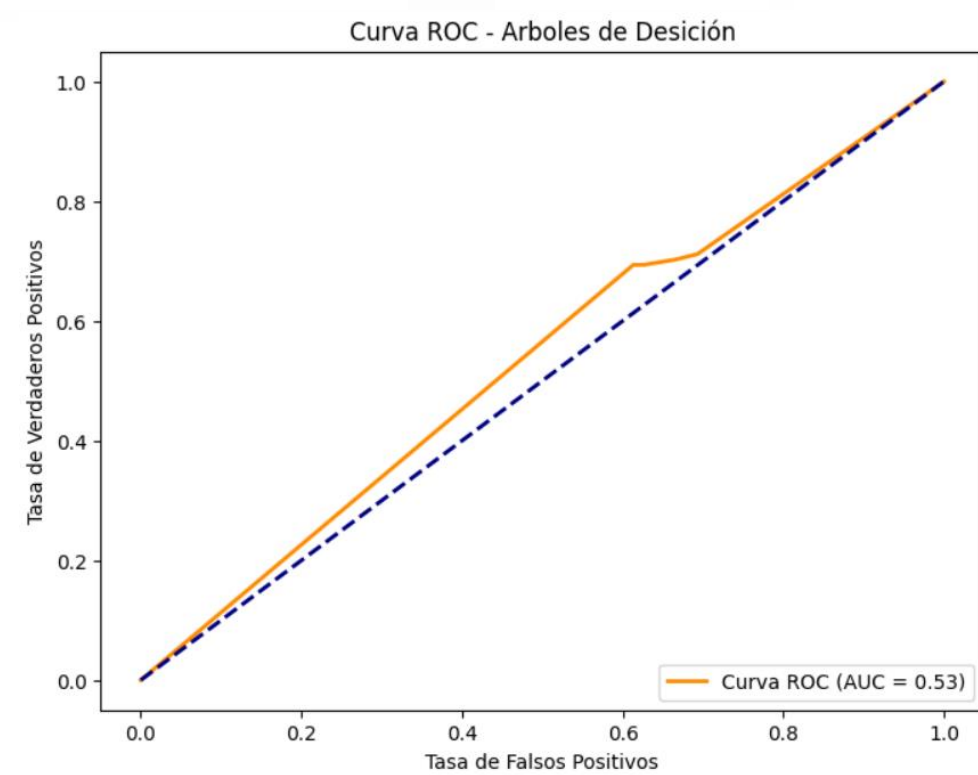


Figura 3. Curva ROC Bosques Aleatorios.

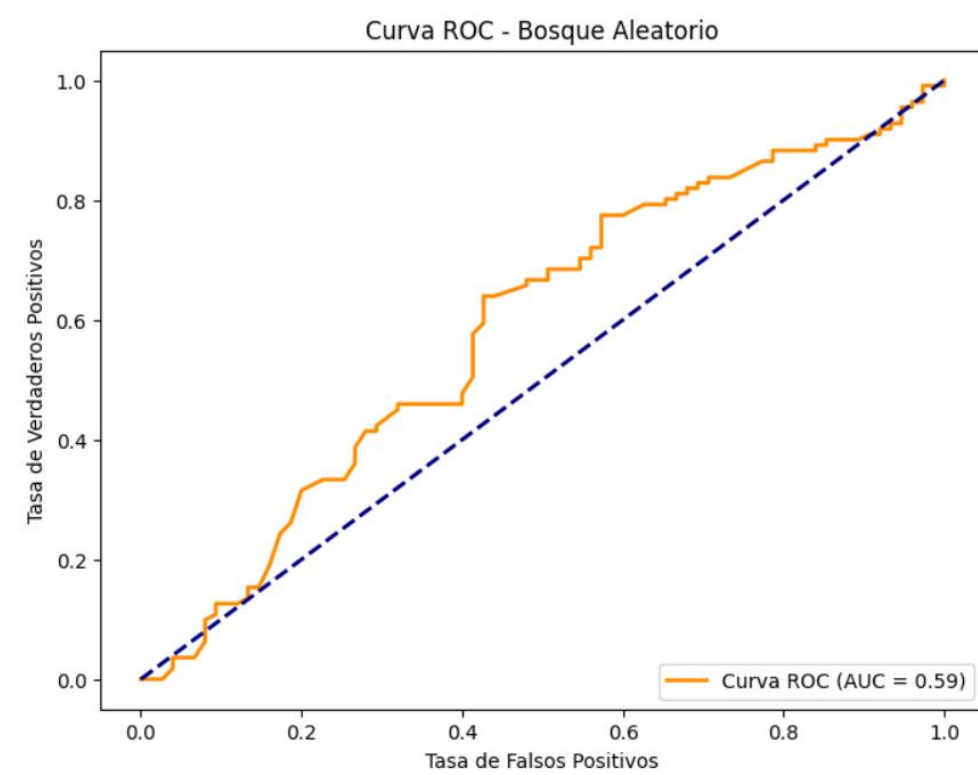


Figura 4. Curva ROC Bosques Aleatorios.

El área bajo la curva ROC mide la probabilidad de clasificar de manera correcta cada uno de los eventos.

Tabla 4.

Precisión de los modelos	
Árbol de decisión	Bosques Aleatorios
53%	59%

Conclusiones

El modelo de Bosques Aleatorios tuvo el mayor desempeño al momento de clasificar la Renovación de créditos de los grupos con un ROC AUC de 59% y para el modelo de Árbol de decisión del 53%.

Las instituciones financieras de préstamos grupales deberán adoptar un enfoque con mayor riesgo para lograr la Renovación de los clients y reducir la fuga de estos. Las instituciones pueden mejorar este indicador con planes estrategicos que incentiven a los grupos seguir renovando su crédito como planes de lealtad, técnicas de marketing personalizado, creación de nuevos productos entre otros para mejorar la experiencia de los grupos, se logren las renovaciones y las instituciones mantengan su posición en el mercado.

Referencias

Arana, C. (2021). *Modelos de aprendizaje automático mediante árboles de decisión* (No. 778). Serie Documentos de Trabajo.

Ullah, I., Raza, B., Malik, A. K., Imran, M., Islam, S. U., & Kim, S. W. (2019). A churn prediction model using random forest: analysis of machine learning techniques for churn prediction and factor identification in telecom sector. *IEEE access*, 7, 60134-60149.