

Matriz de Confusión

- **Clase Positiva (P):** El cliente abandona (Churn).
- **Clase Negativa (N):** El cliente permanece (No Churn).
- **Total de Clientes = 5000.**

Componente	Valor	Significado
Verdaderos Positivos (TP)	350	Clientes que abandonan y el modelo predice que abandonan.
Falsos Negativos (FN)	150	Clientes que abandonan pero el modelo predice que permanecen.
Falsos Positivos (FP)	100	Clientes que permanecen pero el modelo predice que abandonan.
Verdaderos Negativos (TN)	4400	Clientes que permanecen y el modelo predice que permanecen.

Cálculo de Métricas

1. Precision

Mide la proporción de predicciones positivas que fueron correctas.

$$- \quad TP / (TP + FP) = 350 / (350 + 100) = 0,77$$

2. Recall

Mide la proporción de positivos reales que fueron identificados correctamente.

$$- \quad TP / (TP + FN) = 350 / (350 + 150) = 0,7$$

3. Accuracy

Mide la proporción de predicciones correctas sobre el total de casos.

$$- \quad (TP + TN) / (TP + TN + FP + FN) = (350 + 4400) / (350 + 100 + 150 + 4400) = 0,09$$

4. F1-score

Es la media de la Precisión y la Exhaustividad.

$$- \quad 2 * ((\text{Precision} * \text{Recall}) / (\text{Precision} + \text{Recall})) = 2 * ((0,77 * 0,7) / (0,77 + 0,7)) = 0,73$$

Análisis de Impacto Estratégico

1. Implicaciones de Errores

Falso Positivo (FP) → Modelo predice que el cliente abandona, pero el cliente permanece.

- La consecuencia es que la empresa contacta y ofrece costosos incentivos a un cliente que no tenía intención de irse. Esto representa un gasto innecesario de recursos sin un retorno de la inversión.

Falso Negativo (FN) → Modelo predice que el cliente permanece, pero el cliente abandona.

- La consecuencia es que la empresa no realiza la acción de retención al cliente que sí iba a irse. Esto resulta en la pérdida de un cliente y de ingresos futuros asociados, lo que puede ser un costo mucho mayor que el incentivo.

Prioridad de Métrica

Métrica más relevante: Precisión.

Si la prioridad es evitar el gasto ineficiente (FP), la Precisión es la métrica más crítica para evaluar la **eficiencia y rentabilidad** del modelo de retención.