

Optimizar Resultados en Campañas de Marketing

➤ Machine Learning:

- Predecir respuesta de clientes
- Diseñar estrategias basadas en datos
- Simular nuevos escenarios de negocio



por Mikel Telo

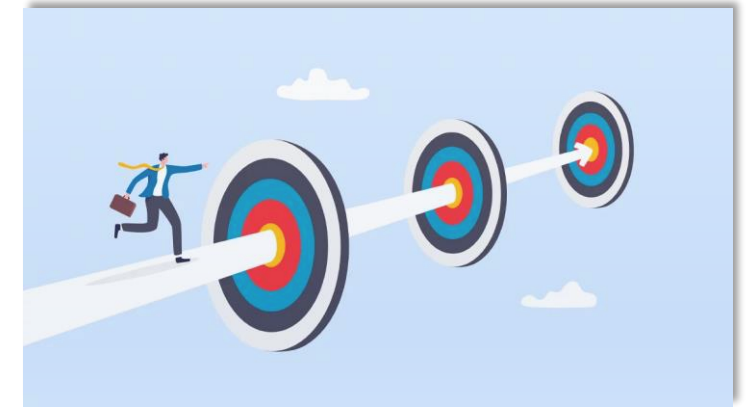


Contexto del problema



CAMPAÑA MARKETING DIGITAL

- **PLATAFORMA:** Ecommerce
- **RECURSOS:** 40M \$
- **CLIENTES:** 8.000
- **GASTO/CLIENTE:** 5.000 \$



OBJETIVOS

- **Maximizar conversiones**
 - Mejorar asignación \$
 - Optimizar canales

Dataset Kaggle

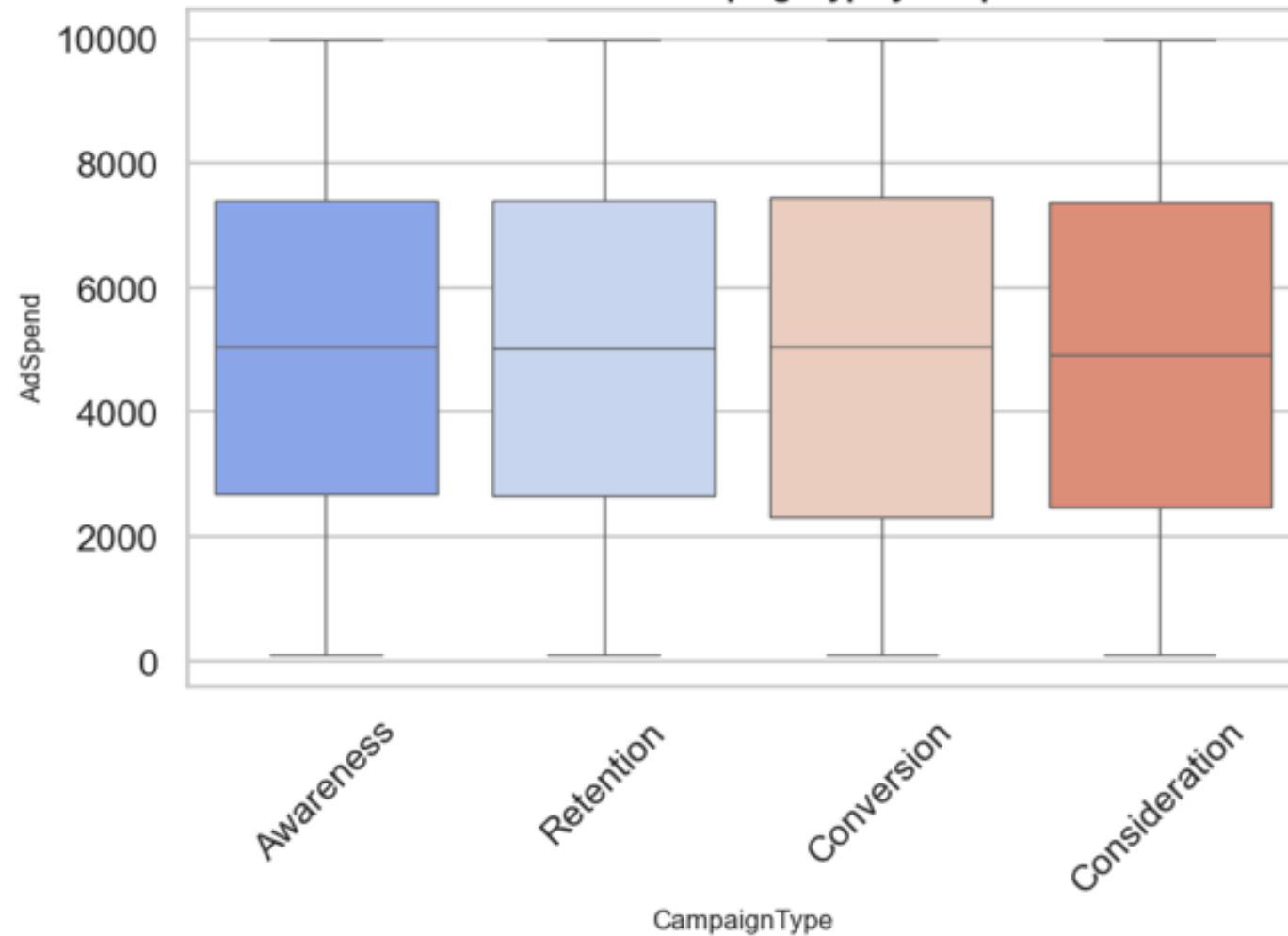
Variables	Descripción
Cliente	<ul style="list-style-type: none">▪ Age, Gender, Income▪ WebsiteVisits, PagesPerVisit, TimeOnSite, SocialShare, EmailOpens, EmailClicks▪ PreviousPurchases, LoyaltyPoints
Marketing Digital	<ul style="list-style-type: none">▪ CampaignType: Awareness, Consideration, Conversion, Retention▪ CampaignChannel: Email, Social Media, SEO, PPC, Referral▪ AdSpend, ClickThroughRate, ConversionRate
Target	<ul style="list-style-type: none">▪ Conversion



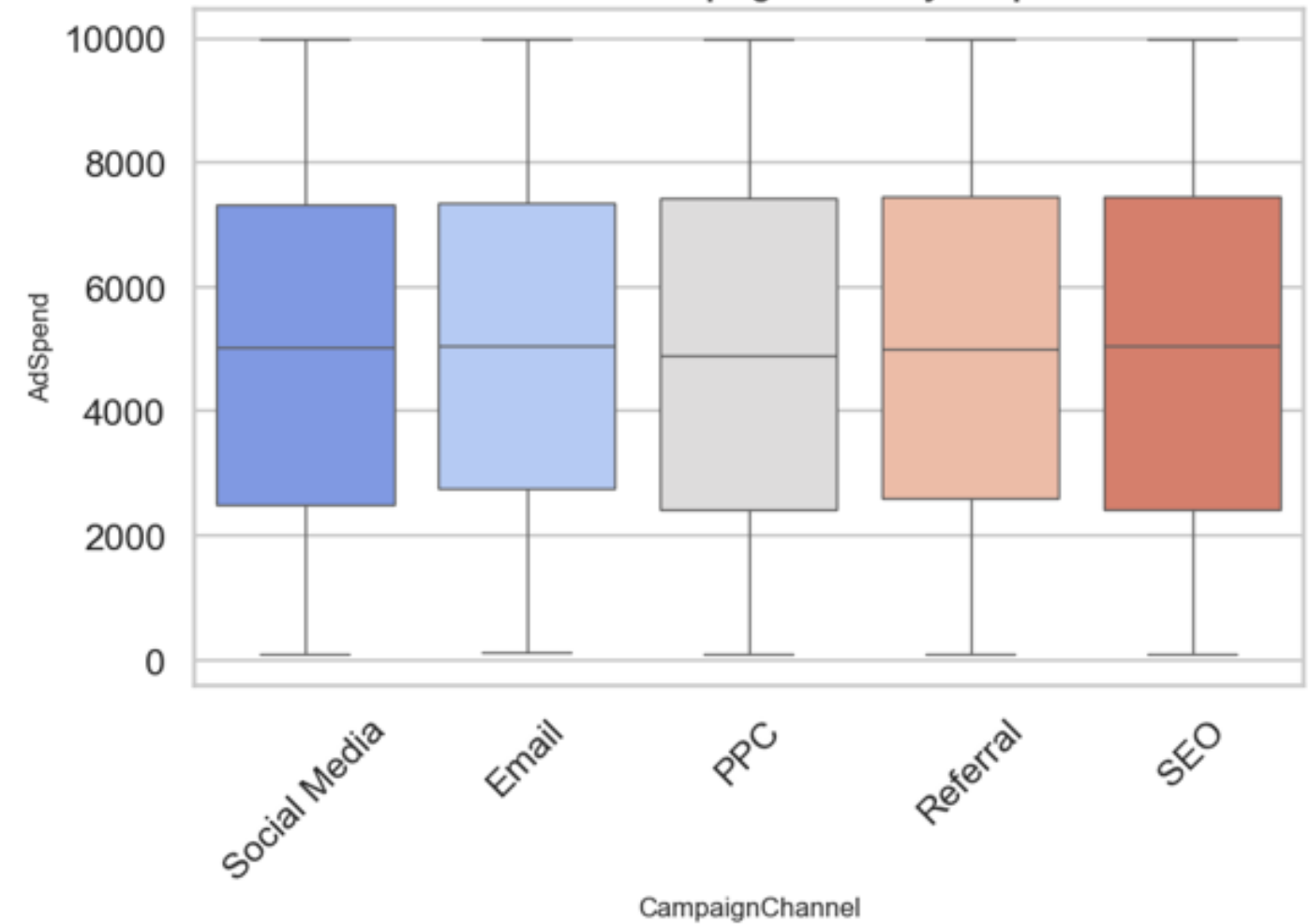
Como es la campaña de marketing digital



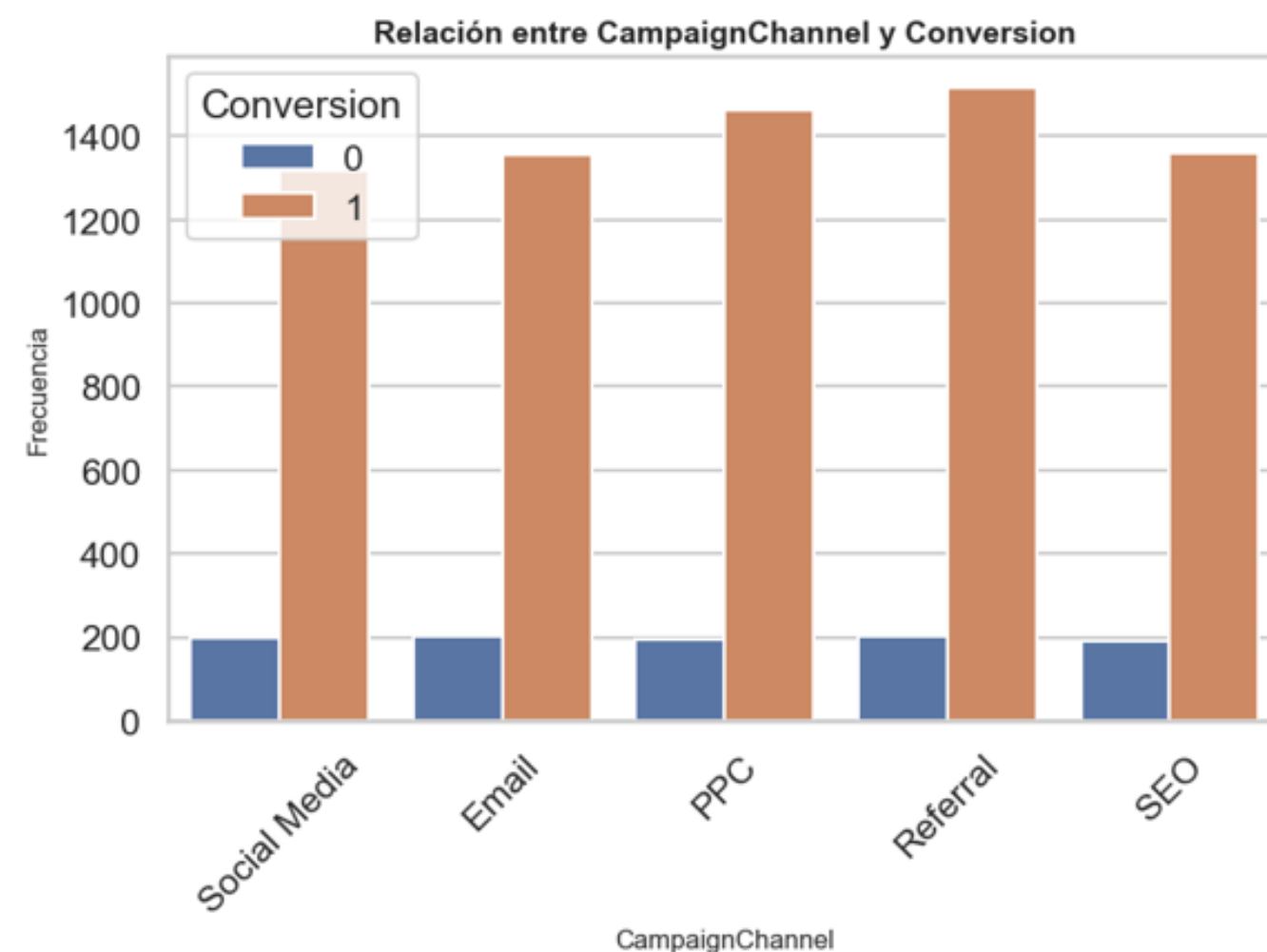
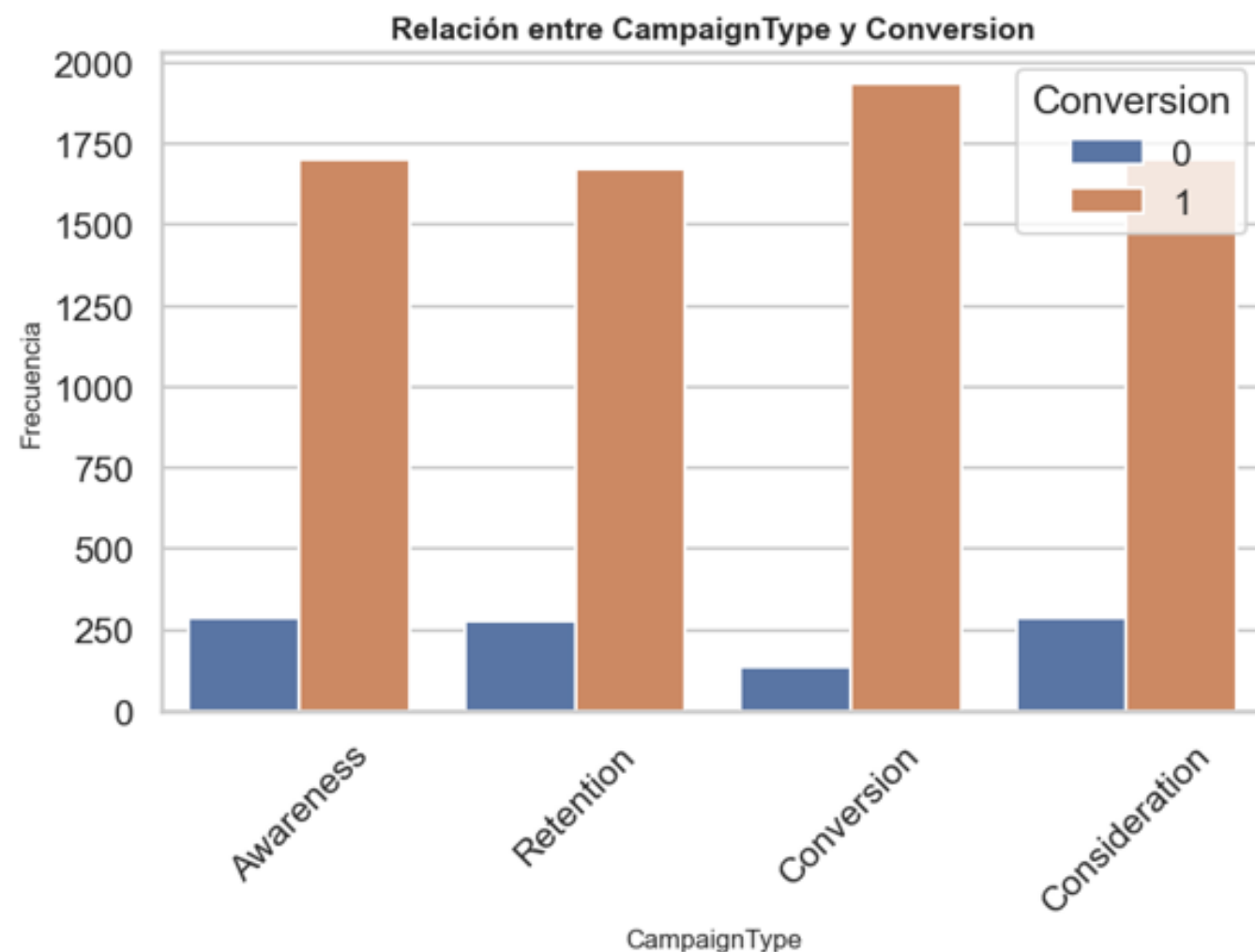
Relación entre CampaignType y AdSpend



Relación entre CampaignChannel y AdSpend



Como reaccionaron los clientes a la campaña



Importancia de características

RandomForest, GradientBoosting y XGBoost

- **Awareness (Conciencia):**
 - AdSpend, CTR, ConversionRate
 - Referral, SEO, SocialMedia
- **Consideration (Evaluación):**
 - PreviousPurchases, TimeOnSite, AdSpend
 - Email, SocialMedia, PPC
- **Conversion (Venta):**
 - TimeOnSite, CTR, AdSpend
 - Email, SocialMedia, PPC
- **Retention (Fidelización):**
 - LoyaltyPoints, TimeOnSite, AdSpend
 - SocialMedia, PPC, Email



Predictor de conversiones



RECALL



Identificar conversiones

El predictor será nuestra herramienta básica para evaluar el resultado de nuestras campañas futuras y simuladas.



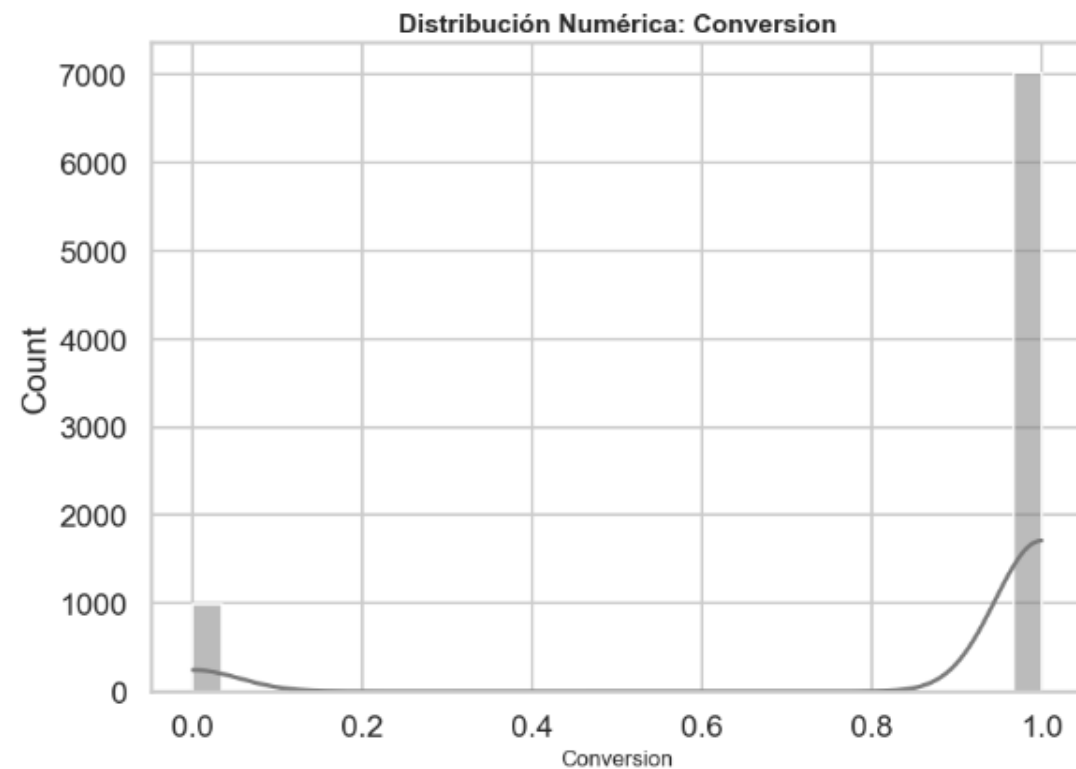
Minimizar falsos positivos

La métrica Recall será nuestra referencia sin olvidarnos de Precision, F1-Score y ROC-AUC. Para poder evaluar el desempeño global.

Preprocesado de datos

Transformación

- Variables categóricas a numéricas - One-Hot Encoding
- Escalar variables numéricas - Standard Scaler
- Desbalanceo Target - SMOTE y Tomek Links
- Resultado final: perfecto balanceo del target 50%



Modelado y entrenamiento de algoritmos



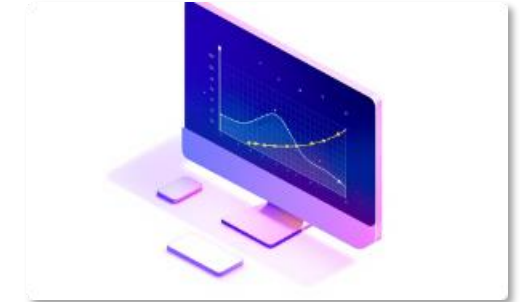
RandomForest

Modelo de clasificación que utiliza bagging y selección aleatoria de atributos para dividir nodos; la predicción final se obtiene por votación mayoritaria



GradientBoosting

Modelo de clasificación que construye árboles de decisión secuenciales, corrigiendo errores de modelos previos; la predicción final se obtiene mediante una suma ponderada de los árboles.

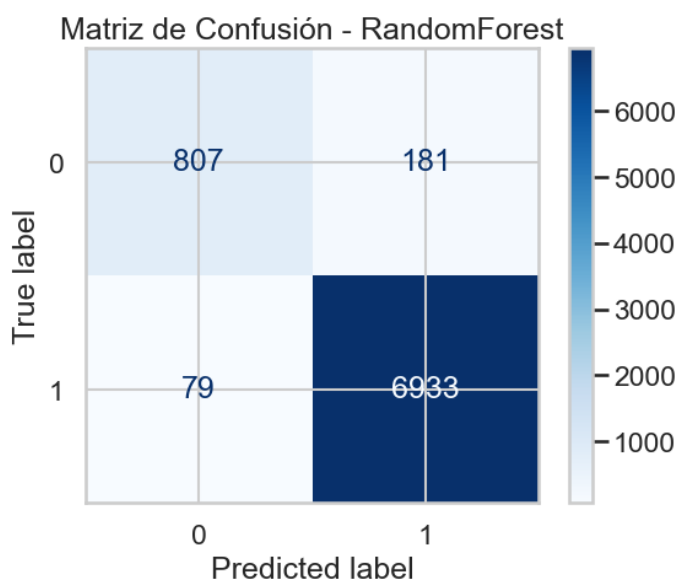


XGBoost

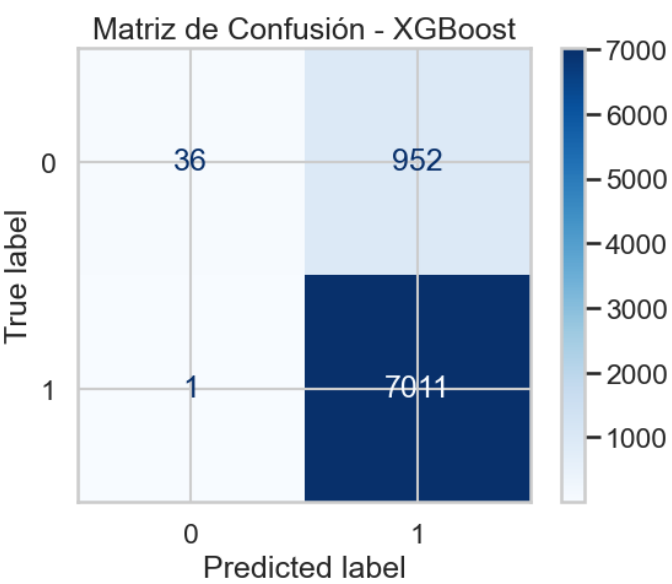
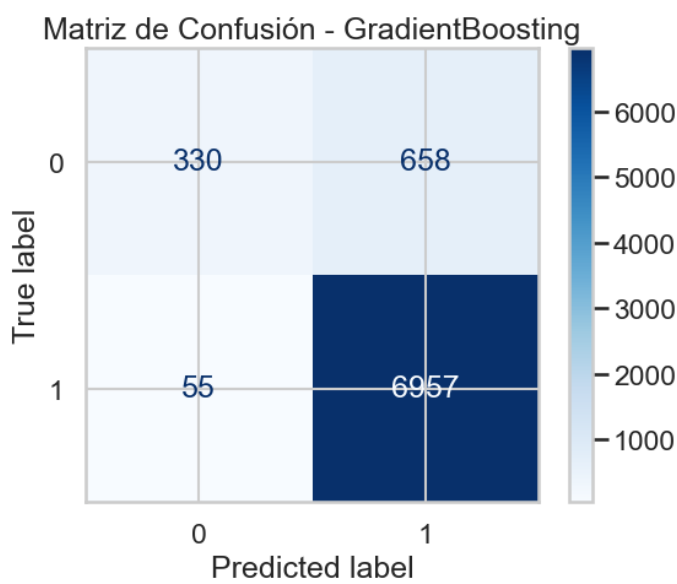
Modelo de clasificación basado en GradientBoosting, utilizando técnicas como regularización y paralelización para mejorar la precisión y evitar el sobreajuste.

Resultados, elección del mejor y guardar el pipeline

Modelo	Recall	Precision	F1-Score	ROC-AUC	Global Performance
RandomForest	0,989	0,975	0,982	0,965	0,978
GradientBoosting	0,992	0,914	0,951	0,833	0,923
XGBoost	1,000	0,880	0,936	0,838	0,914



Random Forest



Simulación de nueva campaña



1

Clusters con KMeans

Realizar una segmentación de clientes en función de su comportamiento observado en campaña previa, reasignar tipo de canal optimo para maximizar las conversiones.

2

Reasignar AdSpent con XGBoost

Reasignar el gasto publicitario por cliente en función del nuevo escenario, para maximizar las conversiones.

3

Evaluar rendimiento nueva campaña

Con la campaña reconfigurada, evaluar su rendimiento, haciendo uso de nuestro predictor de conversions, entrenado con campaña anterior.

Resultados nueva campaña evaluada con el predictor de conversiones

1

Aumento generalizado de las conversiones.

7012/8000 = Campaña original
7798/8000 = Incremento del 11,21%

2

Mejores tipos de campaña

Conversion: 4.165 > Retention: 3.177 > Consideration: 456

3

Canales con mas conversiones

Email: 3.477 > SocialMedia: 2.851 > PPC: 1.470



Conclusiones y futuros pasos

➤ Conclusiones:

- **Modelo predictivo** para conversiones con **rendimiento global del 98%**.
- Encontrada **estrategia que mejora** las conversiones en un **11,21%**.
- Desarrollo de una **operativa escalable** a otros escenarios.

➤ Futuros Pasos:

- Dotar de contexto a la campaña de marketing y objetivos claros en términos de ventas, rentabilidad (ROI) y coste de adquisición por cliente.
- Implantar el nuevo sistema de asignación de recursos en entorno real y comparar con las simulaciones.
- Analizar resultados a lo largo del tiempo para detectar tendencias y nuevos patrones de comportamiento.



¡Gracias por vuestra atención!

Estoy a vuestra disposición para cualquier pregunta

<https://www.linkedin.com/in/mikel-telo/>



<https://github.com/MikelTelo/digital-marketing-campaign-optimizer-with-machine-learning>

