



MAXICOBANZA

NUESTRO EQUIPO

Eydan
Peña
IFI



Roberto
Estrada
IRS



Jaime
López
ITC



Carol
Rendon
IDM



PROBLEMÁTICA

El histórico de pago del cliente no se usa; las decisiones se toman “a ciegas”.

La selección de estrategia es manual y masiva → alto costo y baja recuperación.

Se emplean muchas estrategias con costo fijo alto.

OBJETIVOS

- Desarrollar un sistema de recomendación inteligente que elimine la dependencia del juicio humano en la selección de estrategias de cobranza, personalizando por cliente y con base en su comportamiento histórico y múltiples variables operativas y transaccionales.
- Integrar el modelo predictivo de forma automatizada en el motor actual de domiciliación de Credifiel.
- Generar insights cuantitativos sobre la viabilidad económica de la solución.

MAXICOBRANZA

¿Qué conseguimos?



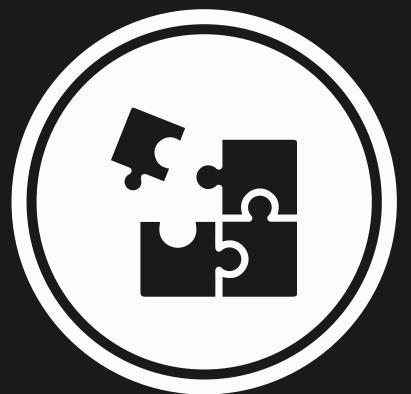
Análisis Exploratorio

Entender con qué datos estamos trabajando. Limpiar los datos para quedarnos con las partes cruciales.



Generar Modelo y Propuesta de Valor

Utilizar algoritmos de clasificación para encontrar una distribución óptima de las estrategias para cada crédito.

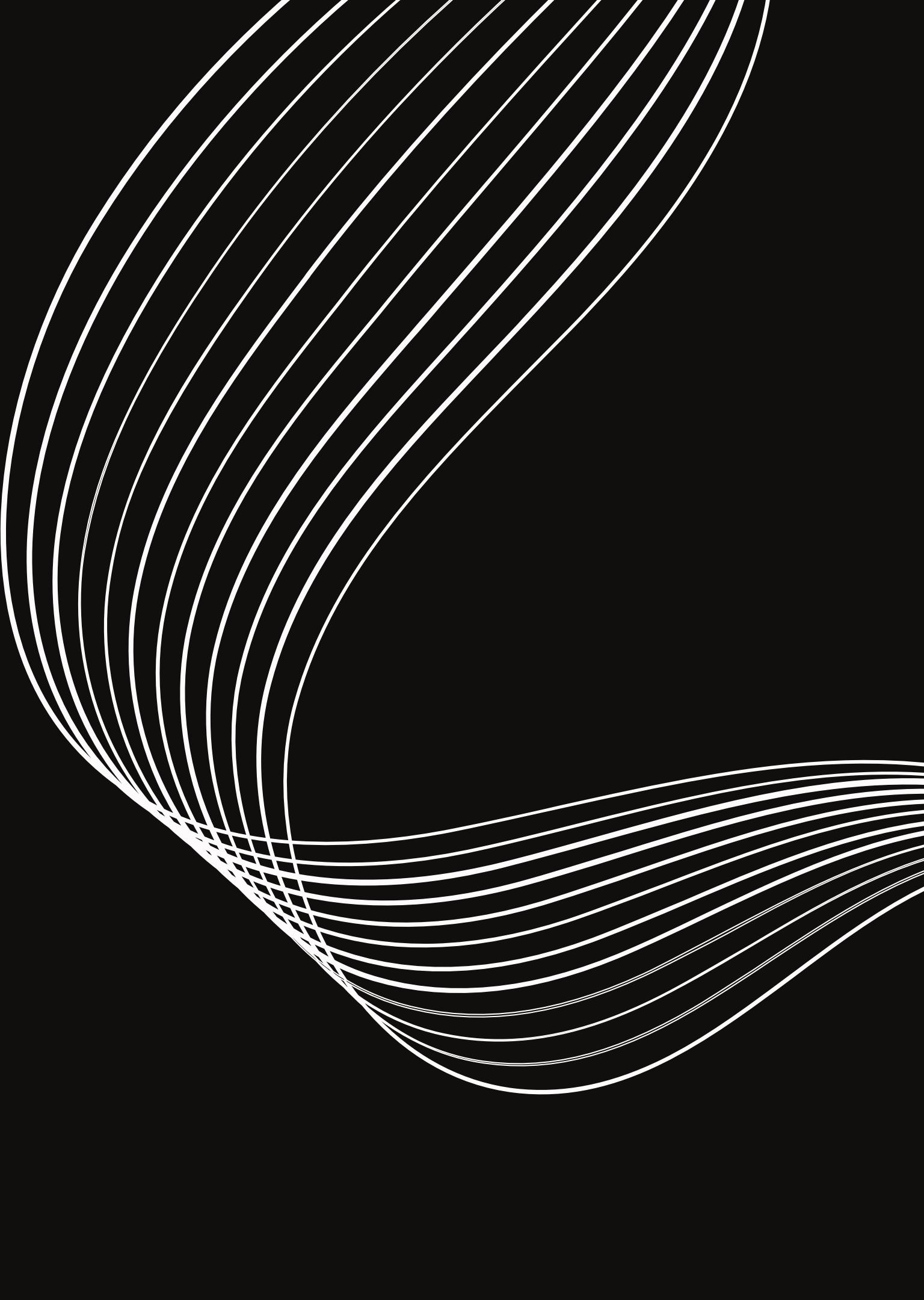


Analizar Integracion con Flujo Actual

Encontrar el lugar de nuestro algoritmo en el flujo actual de Credifiel para reducir el factor humano en los cálculos, aumentando eficiencia y ahorrando recursos.

INNOVACIÓN E IDEA CREATIVA

1. LIMPIEZA DE DATOS



ESTRATEGIAS RECOPILADAS

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	id_estrategia	banco	servicio	tiempo_feedback	Hora inicio	Hora fin	CobroExito	CobroDevuelta
2	1	BBVA México	TRADICIONAL	518400	8:00	15:30	8	0
3	2	BBVA México	INTERBANCA	86400	8:00	15:30	6	0
4	3	BBVA México	PARCIAL	518400	8:00	15:30	1.60	0
5	4	BBVA México	MATUTINO	518400	8:00	15:30	8	0
6	5	BBVA México	EN LINEA	1800	6:00	20:15	4	0
7	6	BANORTE	EN LINEA	1800	3:00	17:30	2.50	2.50
8	7	BANORTE	TRADICIONAL	691200	3:00	17:30	2.50	2.50
9	8	BANORTE	INTERBANCA	86400	8:00	17:30	4.50	4.50
10	9	BANAMEX	TRADICIONAL	1800	8:00	14:59	1.75	1.75
11	10	BANAMEX	INTERBANCA	86400	8:00	14:59	1.75	1.75
12	11	SANTANDER	TRADICIONAL	604800	6:40	16:40	2.82	2.37
13	12	SANTANDER	INTERBANCA	86400	8:00	17:30	3.18	2.58

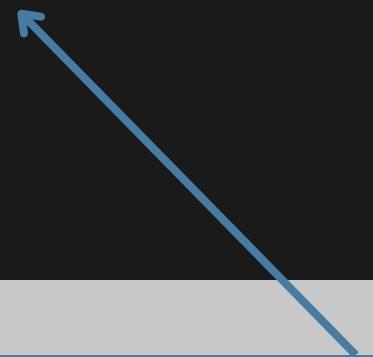
Cada estrategia se caracteriza por un banco y un tipo específico de servicio.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	id_estrategia	banco	servicio	tiempo_feedback	Hora inicio	Hora fin	CobroExito	CobroDevuelta
2	1	BBVA México	TRADICIONAL	518400	8:00	15:30	8	0
3	2	BBVA México	INTERBANCA	86400	8:00	15:30	6	0
4	3	BBVA México	PARCIAL	518400	8:00	15:30	1.60	0
5	4	BBVA México	MATUTINO	518400	8:00	15:30	8	0
6	5	BBVA México	EN LINEA	1800	6:00	20:15	4	0
7	6	BANORTE	EN LINEA	1800	3:00	17:30	2.50	2.50
8	7	BANORTE	TRADICIONAL	691200	3:00	17:30	2.50	2.50
9	8	BANORTE	INTERBANCA	86400	8:00	17:30	4.50	4.50
10	9	BANAMEX	TRADICIONAL	1800	8:00	14:59	1.75	1.75
11	10	BANAMEX	INTERBANCA	86400	8:00	14:59	1.75	1.75
12	11	SANTANDER	TRADICIONAL	604800	6:40	16:40	2.82	2.37
13	12	SANTANDER	INTERBANCA	86400	8:00	17:30	3.18	2.58

Tiempo de respuesta en segundos

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	id_estrategia	banco	servicio	tiempo_feedback	Hora inicio	Hora fin	CobroExito	CobroDevuelta
2	1	BBVA México	TRADICIONAL	518400	8:00	15:30	8	0
3	2	BBVA México	INTERBANCA	86400	8:00	15:30	6	0
4	3	BBVA México	PARCIAL	518400	8:00	15:30	1.60	0
5	4	BBVA México	MATUTINO	518400	8:00	15:30	8	0
6	5	BBVA México	EN LINEA	1800	6:00	20:15	4	0
7	6	BANORTE	EN LINEA	1800	3:00	17:30	2.50	2.50
8	7	BANORTE	TRADICIONAL	691200	3:00	17:30	2.50	2.50
9	8	BANORTE	INTERBANCA	86400	8:00	17:30	4.50	4.50
10	9	BANAMEX	TRADICIONAL	1800	8:00	14:59	1.75	1.75
11	10	BANAMEX	INTERBANCA	86400	8:00	14:59	1.75	1.75
12	11	SANTANDER	TRADICIONAL	604800	6:40	16:40	2.82	2.37
13	12	SANTANDER	INTERBANCA	86400	8:00	17:30	3.18	2.58

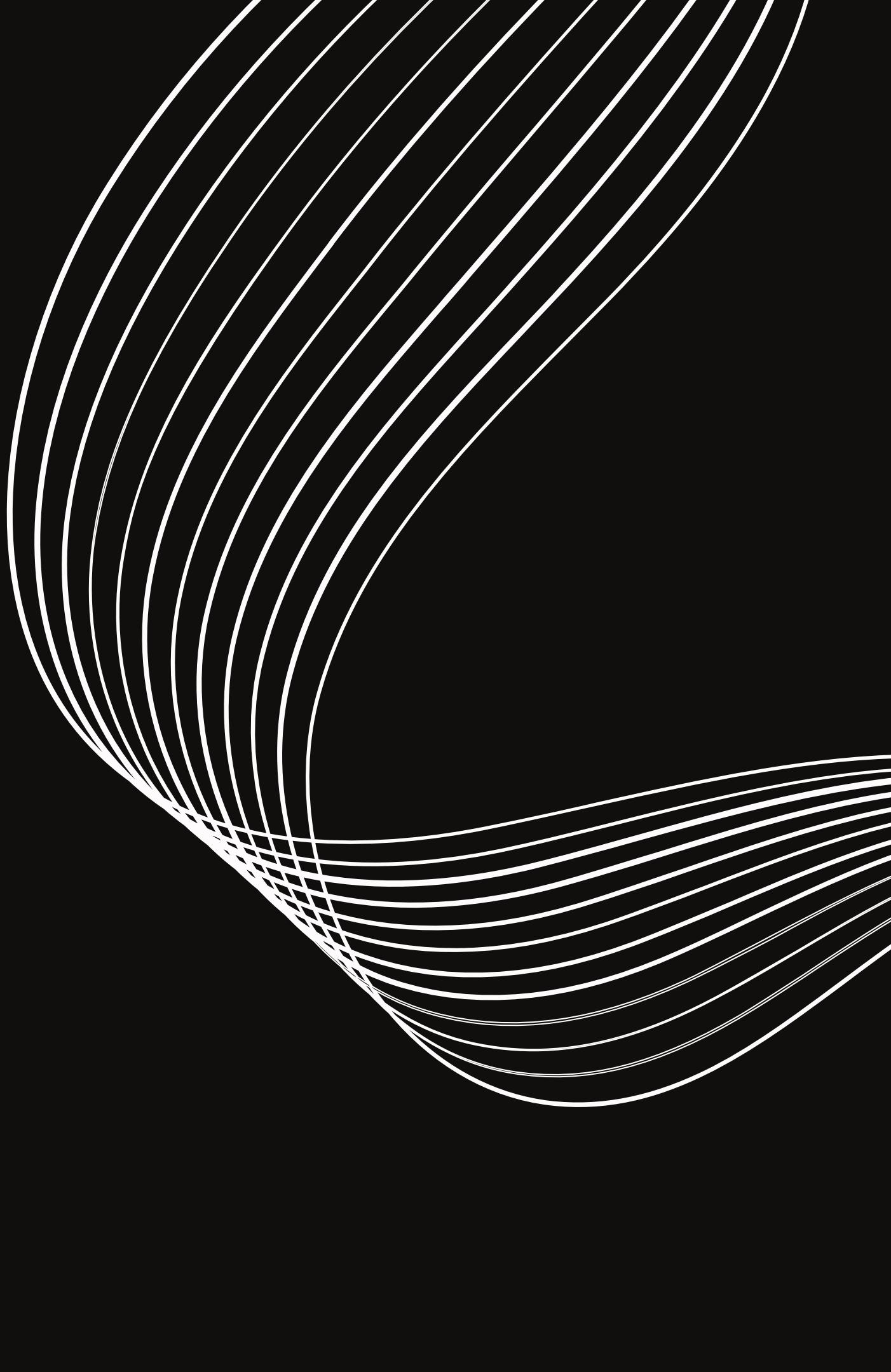
Costo diferenciado entre éxito y fracaso



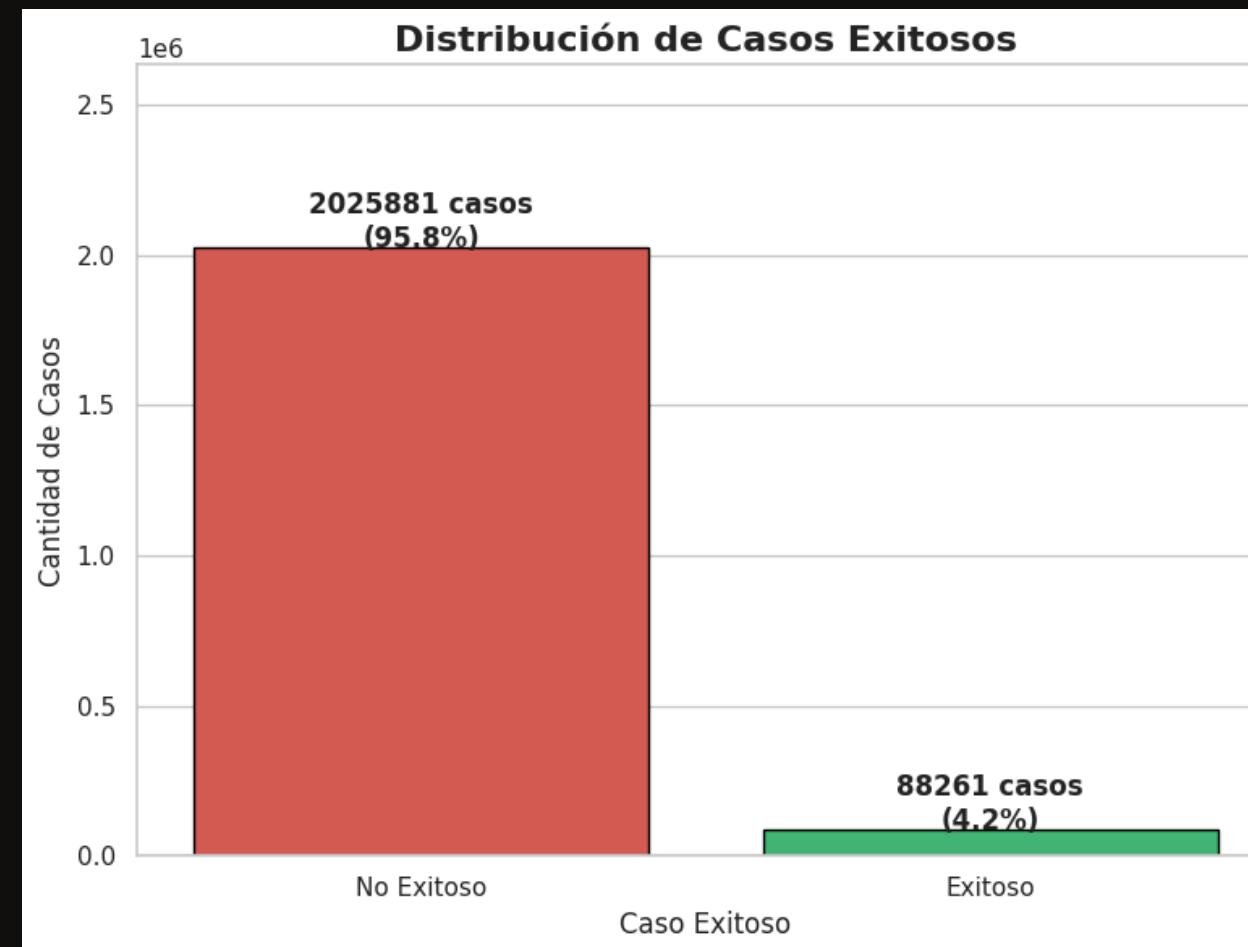
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	id_estrategia	banco	servicio	tiempo_feedback	Hora inicio	Hora fin	CobroExito	CobroDevuelta
2	1	BBVA México	TRADICIONAL	518400	8:00	15:30	8	0
3	2	BBVA México	INTERBANCA	86400	8:00	15:30	6	0
4	3	BBVA México	PARCIAL	518400	8:00	15:30	1.60	0
5	4	BBVA México	MATUTINO	518400	8:00	15:30	8	0
6	5	BBVA México	EN LINEA	1800	6:00	20:15	4	0
7	6	BANORTE	EN LINEA	1800	3:00	17:30	2.50	2.50
8	7	BANORTE	TRADICIONAL	691200	3:00	17:30	2.50	2.50
9	8	BANORTE	INTERBANCA	86400	8:00	17:30	4.50	4.50
10	9	BANAMEX	TRADICIONAL	1800	8:00	14:59	1.75	1.75
11	10	BANAMEX	INTERBANCA	86400	8:00	14:59	1.75	1.75
12	11	SANTANDER	TRADICIONAL	604800	6:40	16:40	2.82	2.37
13	12	SANTANDER	INTERBANCA	86400	8:00	17:30	3.18	2.58

INNOVACIÓN E IDEA CREATIVA

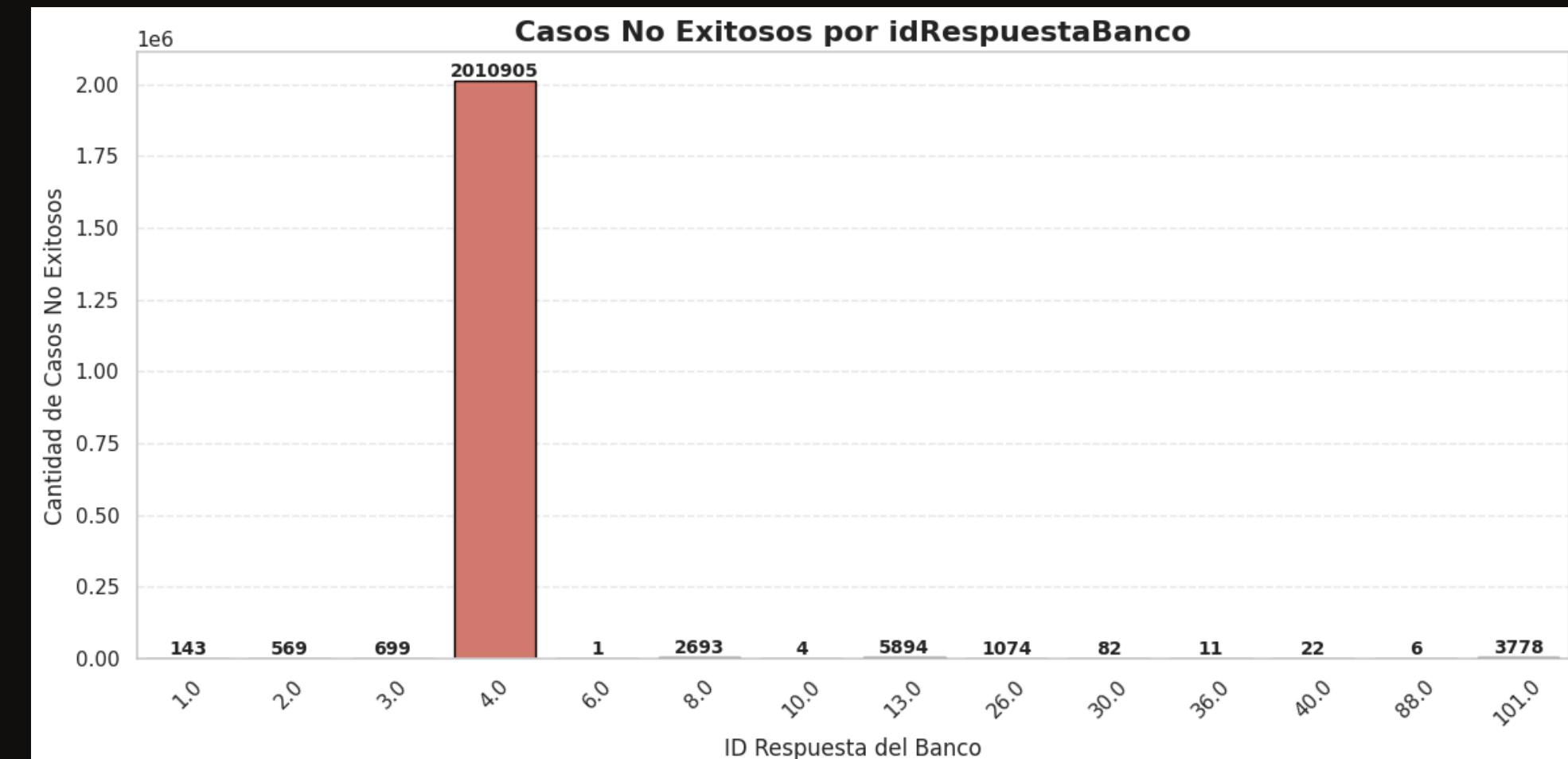
2. ANÁLISIS EXPLORATORIO



¿CUAL ES LA PRINCIPAL CAUSA DE UN CASO NO EXITOSO?

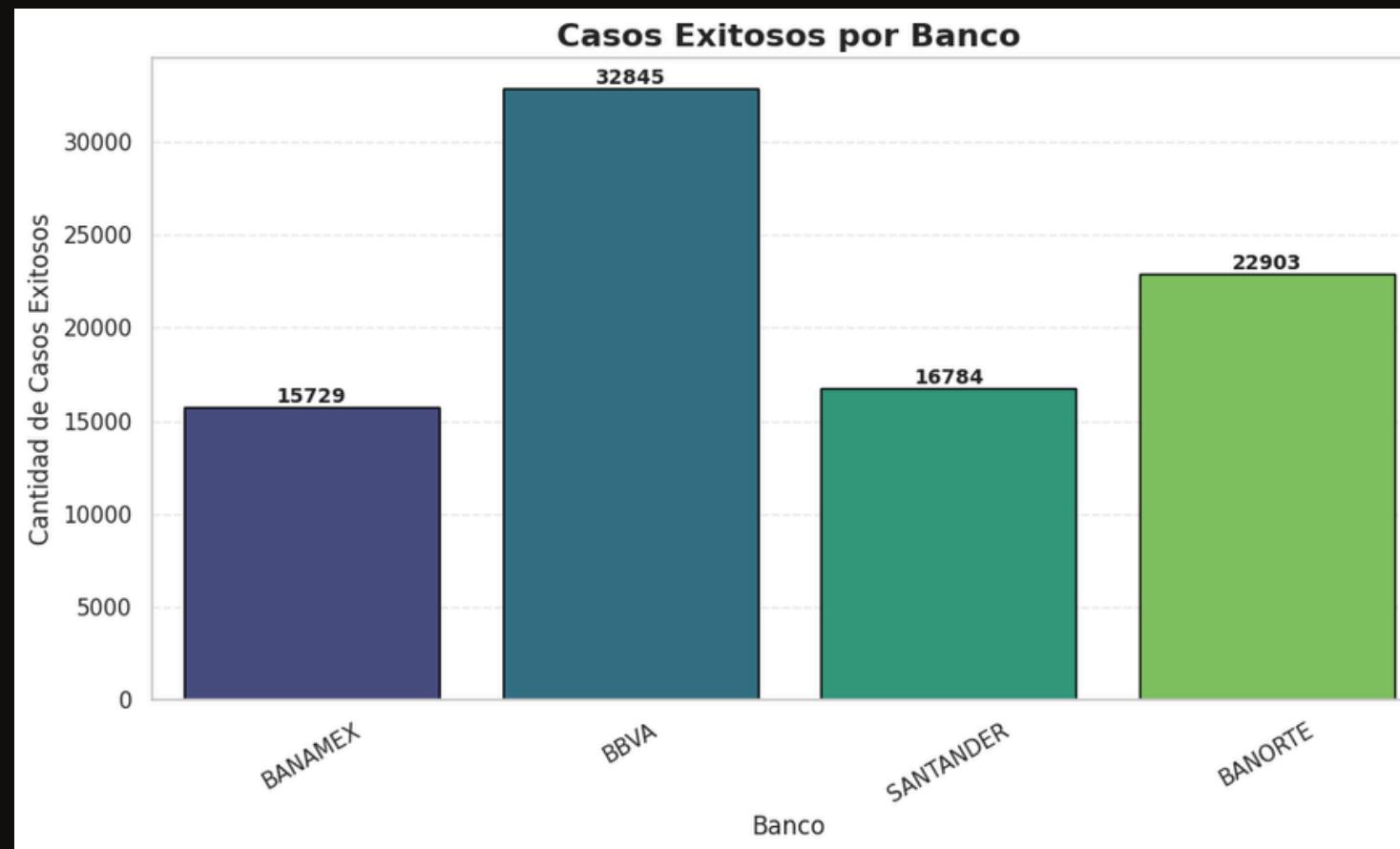


¿CUAL ES LA PRINCIPAL CAUSA DE UN CASO NO EXITOSO?

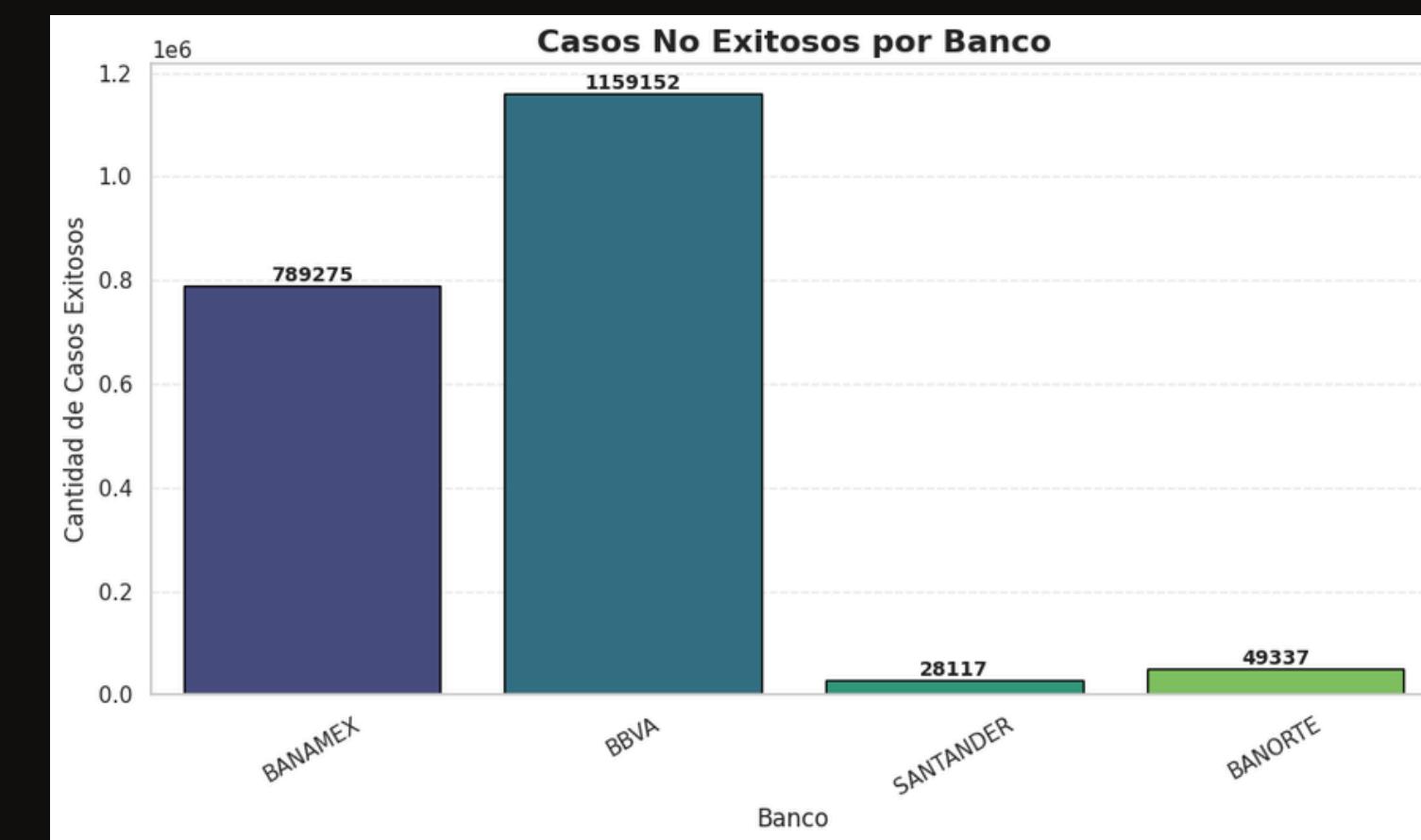


ANÁLISIS EXPLORATORIO

¿QUÉ TAN EFECTIVOS SON LOS DIFERENTES BANCOS EN EL PROCESO DE COBRO?

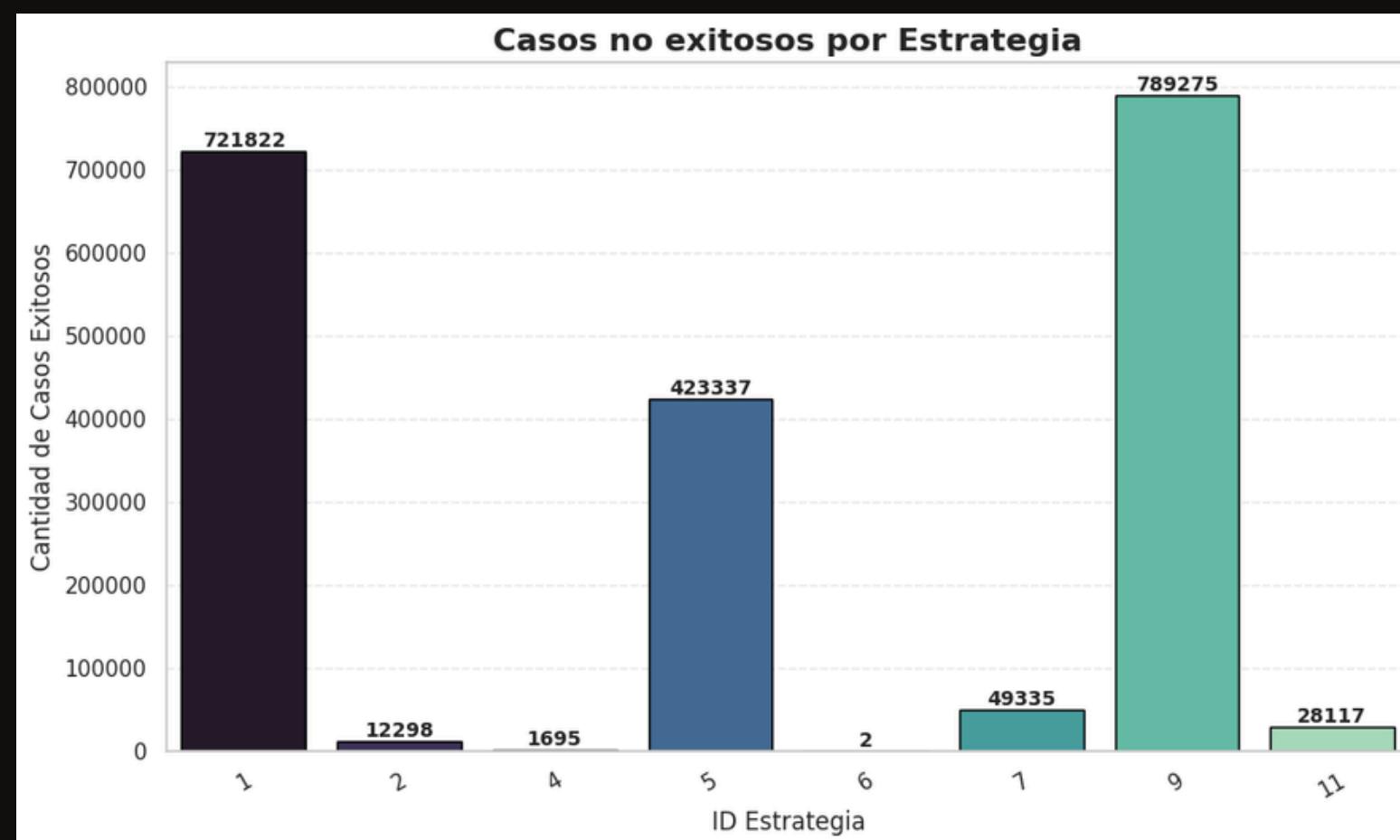


¿QUÉ TAN EFECTIVOS SON LOS DIFERENTES BANCOS EN EL PROCESO DE COBRO?

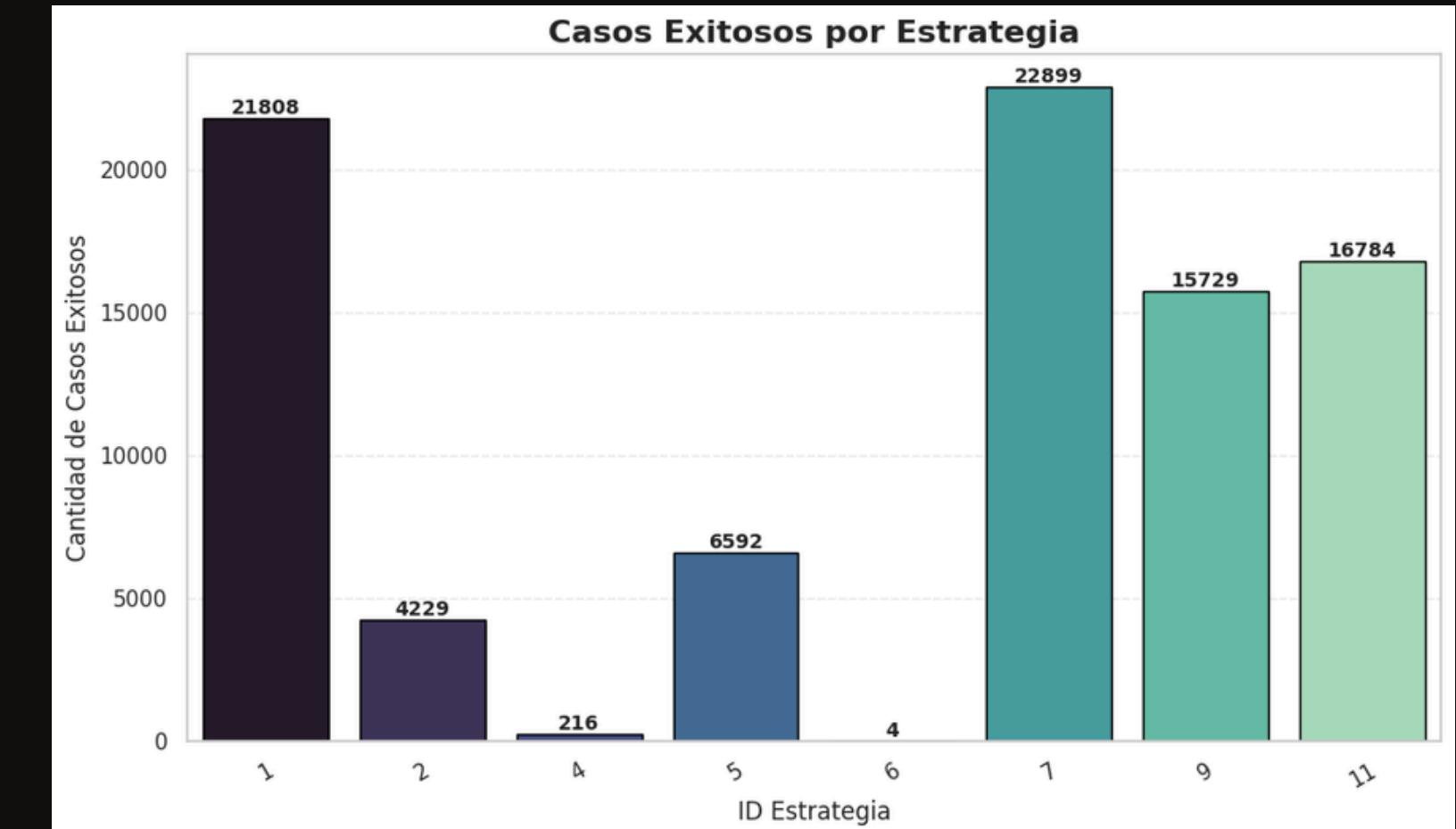


ANÁLISIS EXPLORATORIO

¿QUÉ CAMPAÑAS O ESTRATEGIAS SE PODRÍAN PROPOSER PARA AUMENTAR LA EFECTIVIDAD DEL COBRO?



¿QUÉ CAMPAÑAS O ESTRATEGIAS SE PODRÍAN PROPOSER PARA AUMENTAR LA EFECTIVIDAD DEL COBRO?

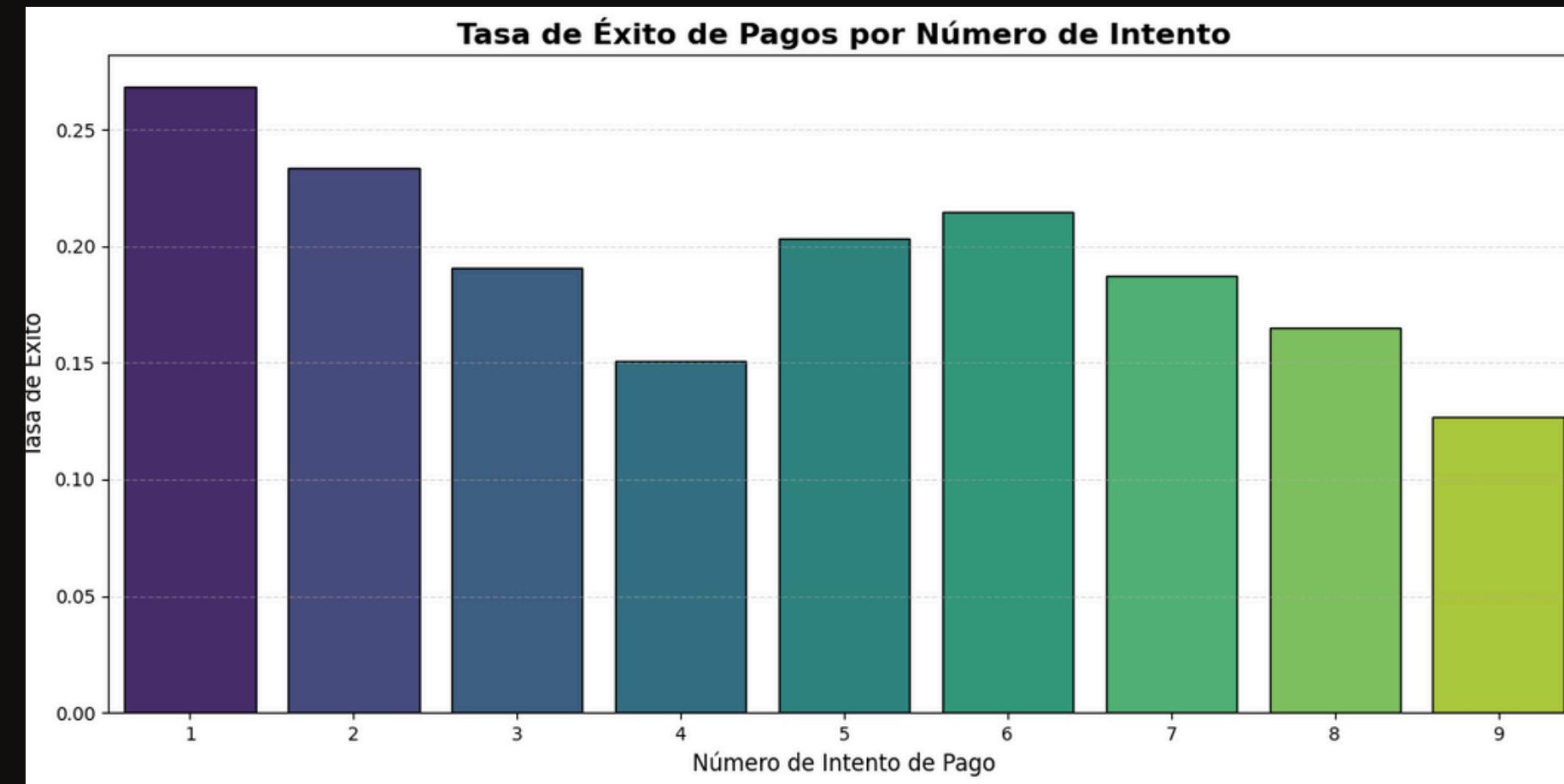
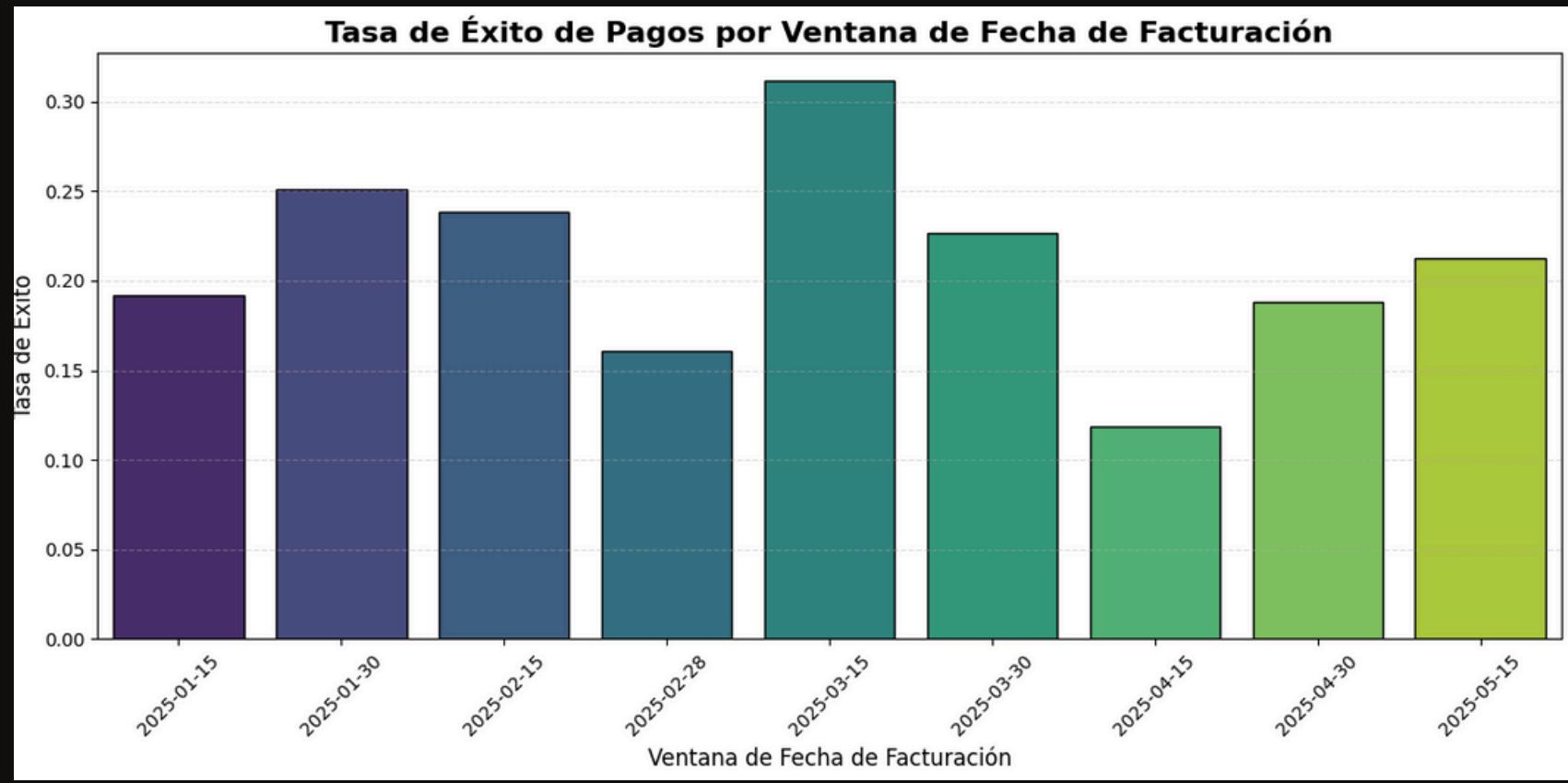


ANÁLISIS EXPLORATORIO

¿QUÉ CAMPAÑAS O ESTRATEGIAS SE PODRÍAN PROponer PARA AUMENTAR LA EFECTIVIDAD DEL COBRO?

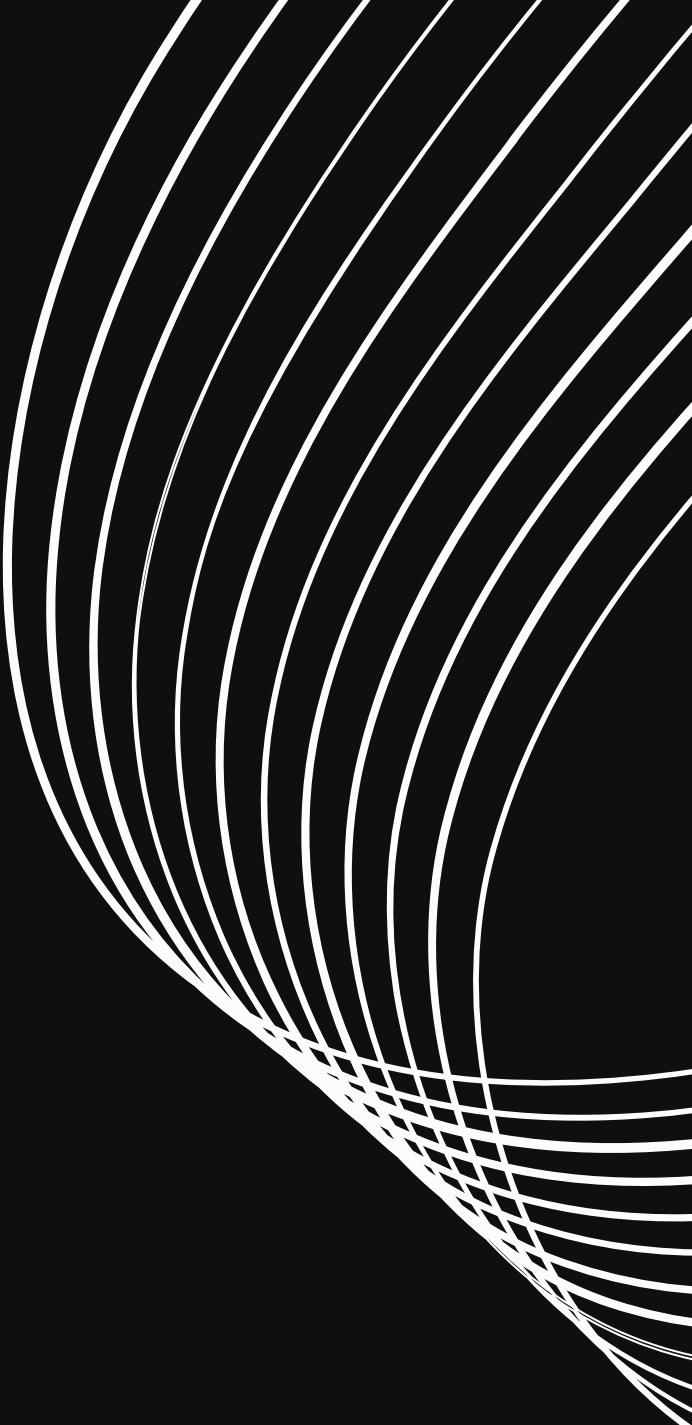
IdEstrategia	Banco	IdBanco	servicio	IdServicio	Minutos	TiempoFeedback	HoraInicio	HoraFin	CobroExito	CobroDevuelta
1	BBVA México	12	TRADICIONAL	1	8640	518400	08:00	15:30	8	0
2	BBVA México	12	INTERBANCA	2	1440	86400	08:00	15:30	6	0
3	BBVA México	12	PARCIAL	3	8640	518400	08:00	15:30	160	0
4	BBVA México	12	MATUTINO	4	8640	518400	08:00	15:30	8	0
5	BBVA México	12	EN LINEA	5	30	1800	06:00	20:15	4	0
6	BANORTE	72	EN LINEA	5	30	1800	03:00	17:30	250	250
7	BANORTE	72	TRADICIONAL	1	11520	691200	03:00	17:30	250	250
8	BANORTE	72	INTERBANCA	2	1440	86400	08:00	17:30	450	450
9	BANAMEX	2	TRADICIONAL	1	30	1800	08:00	14:59	175	175
10	BANAMEX	2	INTERBANCA	2	1440	86400	08:00	14:59	175	175
11	SANTANDER	14	TRADICIONAL	1	10080	604800	06:40	16:40	282	237
12	SANTANDER	14	INTERBANCA	2	1440	86400	08:00	17:30	318	258
13	SANTANDER	14	EN LINEA	5	30	1800	06:40	17:40	282	237

ANÁLISIS EXPLORATORIO



ANÁLISIS EXPLORATORIO

3. PROPUESTA DE SOLUCIÓN



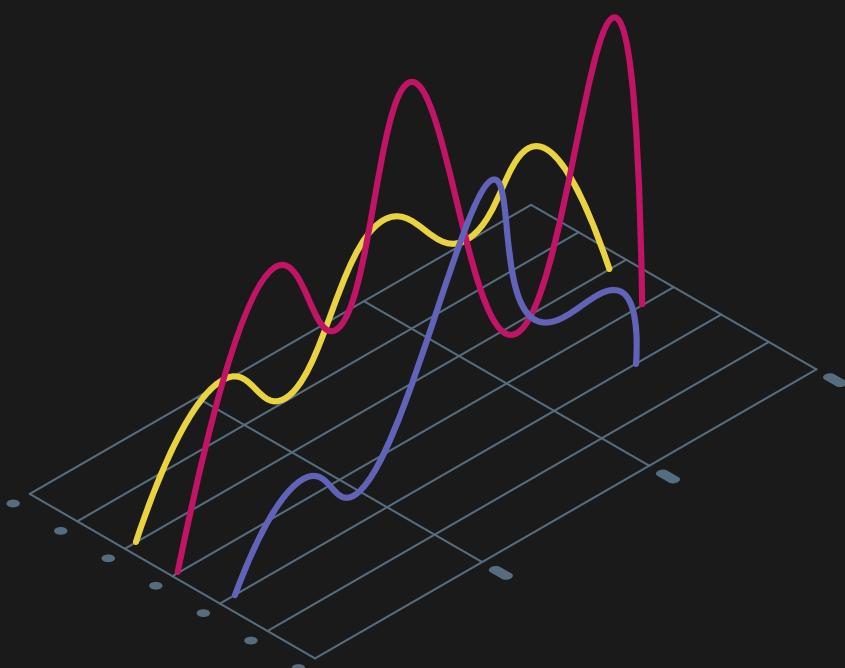
SOLUCIÓN

LIMPIEZA ESTRATÉGICA DE DATOS



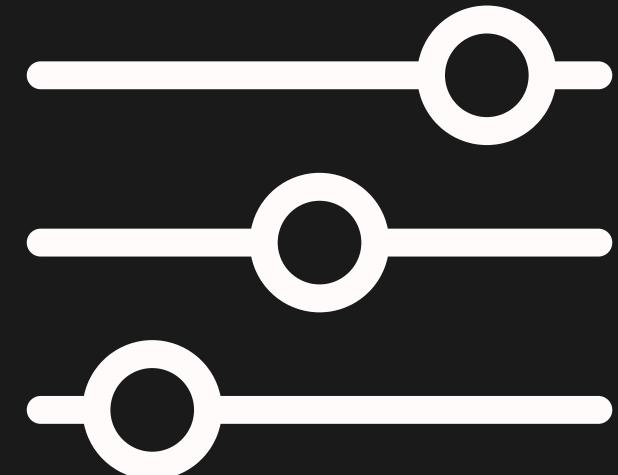
SE DEPURÓ LA BASE DE DATOS ELIMINANDO REGISTROS INCONSISTENTES, DUPLICADOS O CON INFORMACIÓN INCOMPLETA, ASEGURANDO UN DATASET CONFiable PARA MODELADO PREDICTIVO Y TOMA DE DECISIONES.

MODELADO INTELIGENTE CON XGBOOST



SE ENTRENÓ UN MODELO XGBOOST CON TÉCNICAS DE BALANCEO DE CLASES PARA PREDECIR LA PROBABILIDAD DE COBRO, TOMANDO EN CUENTA MÚLTIPLES VARIABLES HISTÓRICAS Y PATRONES DE COMPORTAMIENTO FINANCIERO.

CÁLCULO DE UTILIDAD ESPERADA Y AJUSTE A COSTOS



SE DESARROLLÓ UNA MÉTRICA PERSONALIZADA QUE ESTIMA EL UPLIFT ECONÓMICO DE CADA INTENTO DE COBRO, PERMITIENDO PRIORIZAR OPERACIONES QUE MAXIMIZAN EL RETORNO CON BASE EN PROBABILIDAD Y MONTO.

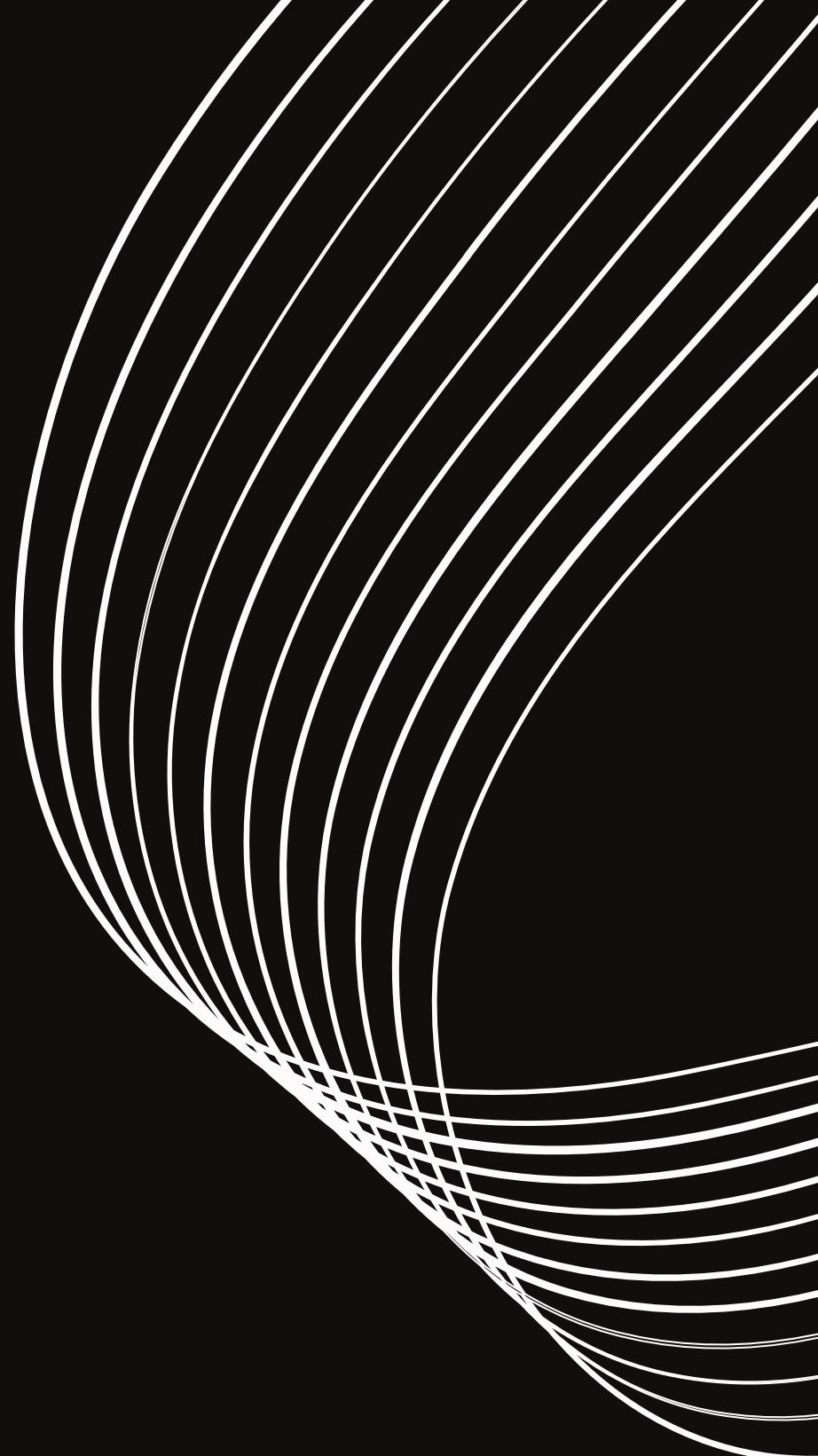
EJECUCIÓN AUTOMÁTICA DE COBROS



EL MODELO GENERA INSTRUCCIONES AL MOTOR DE DOMICILIACIÓN, AUTOMATIZANDO EL PROCESO DE COBRANZA SIN INTERVENCIÓN HUMANA, REDUCIENDO ERRORES Y MEJORANDO LA EFICIENCIA OPERATIVA.

DEMO DEL ALGORITMO

3. SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA Y VALOR ESTRATÉGICO

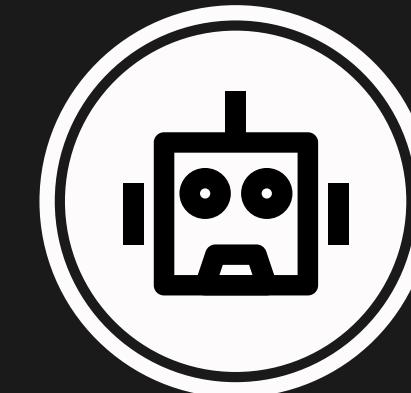


VALOR AGREGADO



Depuración y auditoría de datos históricos

Se consolidó una base confiable para implementar este y otros modelos.



Entrenamiento del modelo XGBoost

Se aplicó balanceo de clases y ajuste de hiperparámetros.



Definición de variables y métricas de utilidad

Se seleccionaron atributos clave y se estableció una métrica de evaluación (\$US).



Validación contra línea base histórica

El modelo mostró mejoras en recuperación y reducción de costos.



Modelo adaptable al contexto de cada crédito

Se puede hacer una estrategia de fine tuning para optimizar la recaudación.



Documentación de aprendizajes y oportunidades

Se dejaron sentadas las bases para una futura estrategia escalable.

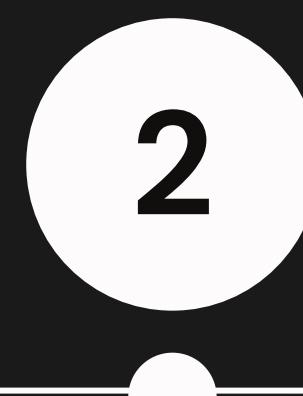
INTEGRACIÓN - CRONOLOGÍA



ENERO

Se consolida y depura la base histórica, se define un diccionario de variables con controles de calidad y se habilita un entorno seguro para el desarrollo.

Resultado: datos confiables y entorno listo para modelar.



FEBRERO

Se entrena un modelo XGBoost con balanceo de clases, se optimiza la métrica de utilidad y se compara contra la línea base.

Resultado: modelo validado y métricas con uplift documentado.



MARZO

Se integra el modelo en sandbox y se realizan pruebas funcionales, de carga y seguridad. Además, se ajustan costos y parámetros clave.

Resultado: flujo certificado y parámetros afinados.



ABRIL

Se activa el modelo en 10–20 % de la cartera, monitoreando KPIs de recuperación y ROI. También se capacita al equipo.

Resultado: escalamiento total cuando el ROI cumple el objetivo.

GANANCIAS ECONÓMICAS

Aumento de retorno en un:

31%



Concepto	Fórmula
Ingreso real esperado	$\text{Ingreso}_{\text{real},i} = y_i M_i$
Costo real esperado	$\text{Costo}_{\text{real},i} = y_i C_{e,i} + (1 - y_i) C_{f,i}$
Utilidad real esperada	$U_{\text{real},i} = y_i M_i - (y_i C_{e,i} + (1 - y_i) C_{f,i})$
Ingreso estimado por modelo	$\text{Ingreso}_{\text{mod},i} = p_i M_i$
Costo estimado por modelo	$\text{Costo}_{\text{mod},i} = p_i C_{e,i} + (1 - p_i) C_{f,i}$
Utilidad estimada por modelo	$U_{\text{mod},i} = p_i M_i - (p_i C_{e,i} + (1 - p_i) C_{f,i})$
Ratio de mejora	$r_i = \frac{U_{\text{mod},i}}{U_{\text{real},i}}$
UPMN (ratio)	$\text{UPMN}_{\text{ratio}} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N r_i$

Table 1: Comparación entre utilidad histórica y utilidad estimada por el modelo

Metodología

CONCLUSIONES



Demostramos que es posible construir un modelo predictivo útil en menos de 24 horas para mejorar la eficiencia y reducir costos.

CONCLUSIÓN 1



La calidad y trazabilidad de la base histórica permiten desarrollar modelos analíticos con impacto real en la operación.

CONCLUSIÓN 2



El prototipo validó el potencial de automatizar decisiones y avanzar hacia una cobranza más inteligente y personalizada.

CONCLUSIÓN 3

ANEXO A

1. Utilidad esperada ajustada a costos

Sea:

- M : Monto a cobrar.
- p : Probabilidad de éxito del cobro.
- C_e : Costo si el cobro es exitoso.
- C_f : Costo si el cobro falla.
- λ : Peso asignado al costo ($0 \leq \lambda \leq 1$).

Se define la utilidad esperada como:

$$\text{Ingreso}_{\text{esp}} = pM$$

$$\text{Costo}_{\text{esp}} = pC_e + (1 - p)C_f$$

$$U = pM - \lambda(pC_e + (1 - p)C_f)$$

2. Selección de estrategia óptima

Sea s una estrategia de cobro, con probabilidad estimada p_s , y costos $C_{e,s}$ (si tiene éxito) y $C_{f,s}$ (si falla). Se define la utilidad esperada por estrategia como:

$$U_s = p_s M - \lambda (p_s C_{e,s} + (1 - p_s) C_{f,s})$$

La estrategia óptima s^* se elige maximizando la utilidad:

$$s^* = \arg \max_s \{U_s\}$$

MUCHAS
GRACIAS

Q&A

MAXICOBRANZA

