

# Optimització Call Center per contractació dipòsits bancaris

## Introducció

Una part important del negoci bancari es basa en la contractació de dipòsits bancaris (Renta fixa a tipus d'interès fix, Renta Variable a tipus d'interès variable en funció del factor de risc de les inversions, etc...); el benefici del banc prové de que obté liquiditat per oferir préstecs amb un interès superior al que s'ofereix al dipòsit, realitza inversions que li reporten un interès superior als del dipòsit, etc..

Els bancs disposen de diversos canals de venda de dipòsits (web, apps mòbils, contacte telefònica, campanyes de mailing, etc..). Un dels canals de contractació de dipòsits bancaris és a través de un Call Center, en el qual es recullen o es realitzen trucades a clients per oferir els productes bancaris que el banc desitja promocionar en aquells moments.

A partir d'eines de ML, el banc pot optimitzar la despesa realitzada en un Call Center (propri o subcontractat a una empresa especialitzada) maximitzant la contractació de dipòsits en funció dels perfils dels seus clients.

## Objectius del Projecte

### 1. *Quins són els objectius del negoci?*

Els objectius d'aquest negoci és maximitzar els beneficis de la venda de productes bancaris (en aquest cas dipòsits) mitjançant la reducció de la despesa en el contacte amb clients (Call Center) i l'optimització del nombre de trucades realitzades.

### 2. *Quines decisions o processos específics voleu millorar o automatitzar amb ML?*

A partir d'eines de ML, es busquen millorar diversos aspectes en el procés de venda de dipòsits bancaris:

- Disminuir els costos de les campanyes de telemarketing:  
A partir del procés d'entrenament amb les dades anteriors dels clients, es pot posar el focus en contactar un menor nombre de clients amb perfils específics que contracten dipòsits en major quantitat.  
Contactar un nombre inferior de clients amb una taxa d'èxit més gran permet reduir el volum d'operadors contractats i disminuir el període en el que es realitzen aquestes campanyes.
- Augmentar els beneficis degut a una major contractació de dipòsits:  
Gràcies als resultats de l'entrenament de ML amb dades existents de clients, es poden establir diferents perfils (per edat-ingressos, etc..) als que es prioritzarà el contacte i en els quals la ratio de contacte/contractació serà més elevada

### 3. *Es podria resoldre de manera no automatitzada?*

No seria possible resoldre'l de manera no automatitzada, ja que un enfocament no automatitzat es basa en mètodes exploratoris i visuals per analitzar les dades, sense necessitat de construir un model predictiu, com el càlcul d'estadístiques descriptives,

visualitzacions, etc.. amb el qual aquest enfocament no és capaç de modelar relacions complexes o predir comportaments futurs.

El que el projecte pretén és resoldre la problemàtica de predir el comportament dels futurs clients en la contractació de dipòsits bancaris a partir de característiques pròpies dels seus perfils.

## Metodologia Proposta

El problema plantejat en aquest projecte és la predicció amb una variable dependent categòrica (dipòsit contractat o no contractat) a partir de variables independents del perfil de cada client; és un sistema de **classificació supervisada**. amb el qual podríem pensar, des de fàcilment interpretables a més complexes d'interpretar, en algorismes tipus,:

-Logistic Regression

-Random Forest

-SVM

-Xarxes Neuronals

El procediment indicat seria entrenar el conjunt de dades amb aquests algorismes i avaluar quin és el millor algorisme amb les característiques del dataset donat.

## Dades disponibles

Les dades disponibles es presenten en el fitxer **bank\_dataset.csv** i correspon a la següent informació recollida per cada client:

Variables d'entrada: : Dades del client bancari:

1 - edat (numèric)

2 - treball : tipus de treball (categorical:

"admin.", "desconegut", "desempleat", "empresari", "emprenedor", "alumne", "col·lar blau", "autònom", "retirat", "tècnic", "serveis")

3 - estat civil: (categorical: "casat", "divorciat", "solter"; nota: "divorciat" significa divorciat o vidu)

4 – educació: tipus estudis (categ: "desconegut", "secundaris", "primària", "superiors") 5 -

morosidad: té crèdit en mora? (binari: "sí", "no")

6 - saldo: saldo mitjà anual, en euros (numèric)

7 - Habitatge: té hipoteca? (binari: "sí", "no")

8 - préstec: té préstec personal? (binari: "sí", "no")

#relacionat amb l'últim contacte de la campanya actual:

9 - contacte: tipus de comunicació de contacte (categorical: "desconegut", "telèfon", "mòbil")

10 - dia: últim dia de contacte del mes (numèric)

11 - mes: últim mes de contacte de l'any (categorical: "jan", "feb", "mar", ..., "nov", "dec")

12 - durada: última durada del contacte, en segons (numèric)

#altres atributs:

13 - campanya: nombre de contactes realitzats durant aquesta campanya i per a aquest client (número, inclou últim contacte)

14 - pdays: nombre de dies que van passar després de l'últim contacte amb el client des d'una campanya anterior (numèric, -1 significa que el client no es va contactar prèviament)

15 - anterior: nombre de contactes realitzats abans d'aquesta campanya i per a aquest client (número)

16 - resultat: resultat de la campanya de màrqueting anterior (categorical: "desconegut", "altre", "fracàs", "èxit")

Variable de sortida (objectiu desitjat):

17 - y - el client ha subscrit un dipòsit a termini? (binari: "sí", "no")

### **Mètrica d'èxit del projecte**

Una mesura quantificable per avaluar l'èxit del projecte és augmentar la contractació de dipòsits amb una despesa inferior, ja que per una part, es minimitza la despesa necessària per les campanyes de contractació de dipòsits i el nombre de dipòsits contractats és més elevat.

Altres mètriques podrien ser elevar l'import mig per dipòsit contractat, la duració dels dipòsits, etc...

### **Responsabilitats ètiques i socials**

Les dades disponibles són dades personals que han de ser tractades pel banc a fi de incorporar-les al dataset de perfils de client i que es difondran al personal del Call Center per la realització de les trucades telefòniques, es a dir, hi ha una recollida, registre, conservació, tractament de dades automatitzada, consulta, extracció i difusió d'aquestes dades.

En la conservació de les dades, es faran servir protocols d'encriptació i anonimització de dades per impedir que si les dades es fan públiques, puguin identificar de forma unívoca als clients.

Per complir els requisits del RGPD (Reglamento General de Protección de Datos), s'haurà d'obtenir el consentiment de cada client per recollir, tractar i difondre les seves dades.

Per part del responsable de tractament de les dades, s'haurà de garantir el dret a la limitació, supressió dels clients, oferint canals de comunicació per exercir aquests drets.

El responsable i l'encarregar del tractament de dades s'assegurarà de que no es fan servir les dades personals dels clients per altres fins no especificats i de que cap tipus de dada de tipus origen racial, activitat sexual, biomètrics, de salut, etc.. s'incloguin en el fitxer automatitzat.