

Tema - Pregunta

El Ministerio Público Fiscal de Córdoba actúa de forma reactiva: responde a las denuncias una vez cometido el delito.

¿Cómo diseñar un modelo de clasificación y predicción basado en Machine Learning que apoye decisiones informadas para abordar preventivamente la violencia familiar y de género en Córdoba?

15.078
casos denunciados (2023)

41
casos por día en promedio

84
récord diario (28/11/2023)

80,4 %
denunciados: hombres

Objetivo/s

General: diseñar un modelo que brinde soporte a la toma de decisiones informadas para generar políticas públicas que disminuyan los delitos de violencia familiar y de género en la Ciudad de Córdoba.

Clasificar la complejidad (riesgo Alto, Medio, Bajo) de los casos con 4 algoritmos de ML.

Prededir los casos que ingresarán al Ministerio Público Fiscal en 2024 y 2025.

Medir y seleccionar los algoritmos de mejor desempeño para ambos modelos.

Discusión

Las víctimas más afectadas tienen 30 a 44 y 18 a 29 años; el vínculo más frecuente del denunciado es la ex pareja (5.640 casos).

Métricas perfectas (Decision Tree, RF Regressor) indican sobreajuste; Gradient Boosting repite iguales predicciones en 2024 y 2025.

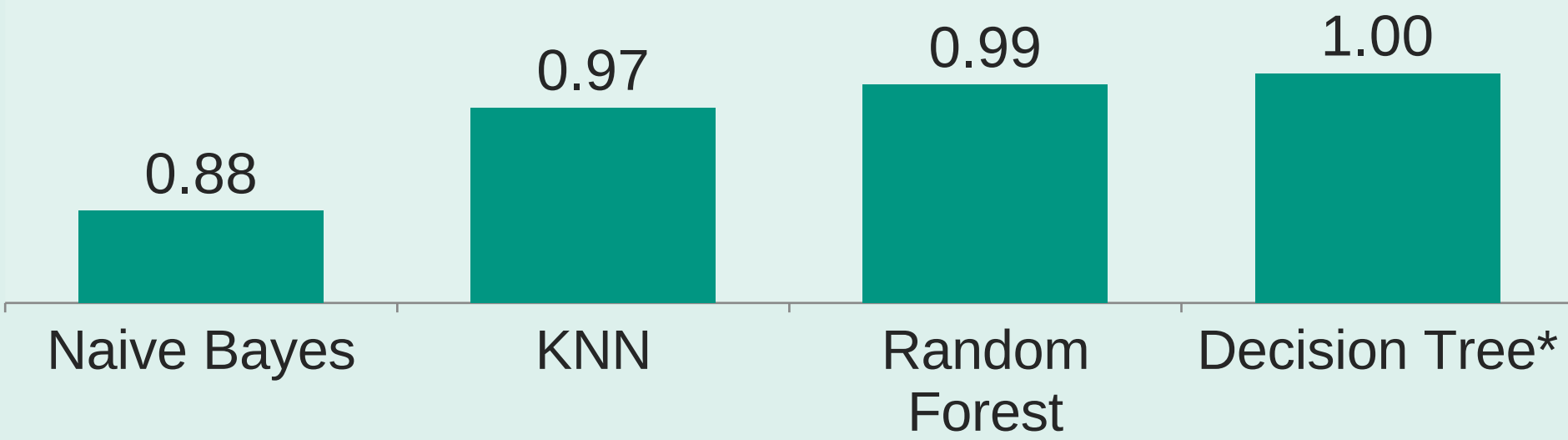
Se priorizó generalizar y el realismo temporal sobre el menor error. Límite: historial de un solo año (2023).

Delitos más denunciados en 2023

Amenazas 33,4 %
Lesiones leves 28,3 %
Abusos sexuales 16,4 %
Desobediencia autoridad 14,6 %
Amenazas calificadas 7,4 %

Principales resultados

Modelo de clasificación: exactitud



* 100 % = sobreajuste

Modelo de predicción: matriz de decisión

Algoritmo	RMSE	R²	Pos.
Red Neuronal	1,25	0,9997	1°
Gradient Boosting	0,03	1,000	2°
SVM	54,90	0,513	3°
Random Forest	0,00	1,000	4°

RF: sobreajuste · GB: sin variación entre años

Clasificación elegida: Random Forest
Exactitud 0,99 y F1 macro 0,96; robusto y generaliza mejor que Decision Tree.

Predicción elegida: Red Neuronal
R² 0,9997; capta estacionalidad y diferencia 2024 y 2025 (~1.000 casos/mes).

Método

Proyecto de innovación con datos SAC y planillas 2023; entrevistas a la Dirección y a 3 expertos.

Marco teórico

Minería de datos y ML (Hernández Orallo et al.); BI (Luhn, Kimball); leyes 9283, 10401 y 9944.

Referencias bibliográficas

Hernández Orallo et al. (2004). Introducción a la minería de datos. Pearson.
Géron (2019). Hands-On ML. O'Reilly.