

Un nuevo modelo basado en Inteligencia Artificial mejora la predicción del riesgo de reincidencia en violencia de género

El estudio, en el que participa el investigador de la Universidad Politécnica de Madrid Juan Carlos Nuño, propone un modelo que, basado en técnicas de aprendizaje automático, mejora la valoración del riesgo en un 25% respecto a la actual metodología implementada en VioGén.

Fuente: Web UPM 02.02.2023

El investigador de la [Universidad Politécnica de Madrid](#) Juan Carlos Nuño participa en un estudio cuyo objetivo es reducir los índices de criminalidad asociados a la violencia de género en nuestro país, un problema que está cobrando especial relevancia en estos primeros días del año por el aumento de casos en España.

Para ello, el trabajo se centra en mejorar la valoración del riesgo de reincidencia en los casos de violencia de género a partir de los datos recogidos en el sistema nacional de control y seguimiento de este tipo de crímenes, VioGén, y aplicar esta valoración para implementar medidas de protección a las víctimas.

Los datos recogidos durante los últimos años en el sistema VioGén permiten la aplicación de técnicas de aprendizaje automático (ML) para valorar el riesgo de reincidencia de los agresores y, en consecuencia, la aplicación de medidas de prevención acordes con el peligro detectado.

El aprendizaje automático utiliza programas informáticos con capacidad de adaptación a los datos disponibles. Se trata de algoritmos que aprenden con la experiencia (los datos) de forma similar a un sistema inteligente, aunque artificial. El aprendizaje permite ajustar los parámetros del programa para luego hacer predicciones o, en este caso, valoraciones de riesgo. “A diferencia de las técnicas clásicas que se basan en datos estáticos, las técnicas de aprendizaje automático permiten una actualización continua a medida que se van comparando las predicciones con los datos reales”, explica Juan Carlos Nuño.



Un 25% más efectivo para estimar el riesgo de reincidencia

“Nuestro estudio”, prosigue el investigador de la UPM, “propone una mejor técnica de valoración de la protección policial sobre los recursos disponibles: la conocida como centroide más próximo (*Nearest Centroid (NC)*, en inglés)”. Esta técnica constituye un poderoso método de clasificación que se ha aplicado con éxito en la predicción de clases de cáncer a partir de genes y perfiles de expresión, y en clasificación de texto. En el contexto de este estudio, “el algoritmo NC busca extraer las principales características de cada uno de los arquetipos de agresores y, usándolos, analiza nuevos casos para calcular la similitud con cada uno de estos patrones generales”, indica Nuño.

En cierto sentido, apunta el investigador de la UPM, la operación del modelo NC es análoga a algunos métodos criminalísticos, pero la “gran cantidad de datos y la variedad de respuestas permite que las técnicas de aprendizaje automático extraigan información muy sutil, información que no se puede obtener directamente a través de métodos clásicos”.

De esta manera, el modelo propuesto predice una mejora de la valoración del riesgo de un 25% respecto a la actual metodología implementada en VioGén. Además, el modelo (híbrido) también incluye una fórmula para implementar esta metodología con la actualmente existente en el sistema VioGén e integrar ambas metodologías de manera progresiva de acuerdo a un índice de efectividad.

Junto a Juan Carlos Nuño, investigador de la [ETSI de Montes, Forestal y del Medio Natural](#) de la UPM, participan en el estudio investigadores de la Universidad Complutense de Madrid, la Secretaría de Estado de Seguridad y el Instituto de Ciencias Matemáticas (CSIS-UAM-UCM-UCE3M). El trabajo demuestra que las soluciones basadas en aprendizaje automático pueden ser utilizadas de “manera eficiente y precisa para estimar el riesgo de reincidencia en violencia de género, llegando a una notable mejoría con respecto a las técnicas de predicción preexistentes”, concluye.

Ángel González-Prieto, Antonio Brú, Juan Carlos Nuño y José Luis González-Álvarez. *Hybrid machine learning methods for risk assessment in gender-based crime. Knowledge-Based Systems* 260 (2023) 110130