

INTRODUCCIÓN

La UNAB ha incorporado ayudantes virtuales basados en Inteligencia Artificial Generativa dentro de su estrategia de transformación digital. Si bien su adopción estudiantil ha sido alta, las métricas disponibles se han centrado principalmente en indicadores de uso y percepción, sin evidenciar su impacto en el aprendizaje. Este trabajo propone un enfoque de ciencia de datos y analítica educativa para clasificar las interacciones de estudiantes con estos asistentes según la **Taxonomía de Bloom**, utilizando modelos de procesamiento de lenguaje natural y validación docente. Los resultados permiten avanzar desde métricas descriptivas hacia indicadores de profundidad cognitiva, aportando evidencia para la docencia y la toma de decisiones institucionales.

OBJETIVOS

Objetivo

Mejorar los indicadores de impacto de los ayudantes virtuales mediante ciencia de datos en la Universidad Andrés Bello (UNAB)

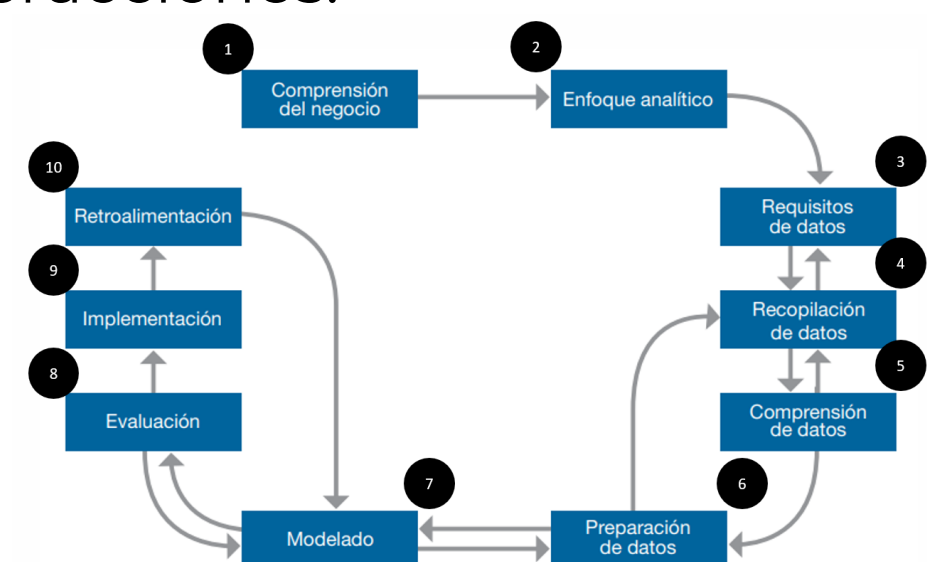
Hipótesis

Es posible utilizar modelos de inteligencia artificial para clasificar las preguntas de los estudiantes en niveles cognitivos de Bloom de manera consistente con la clasificación docente, permitiendo generar mejores indicadores de impacto de este tipo de tecnologías.

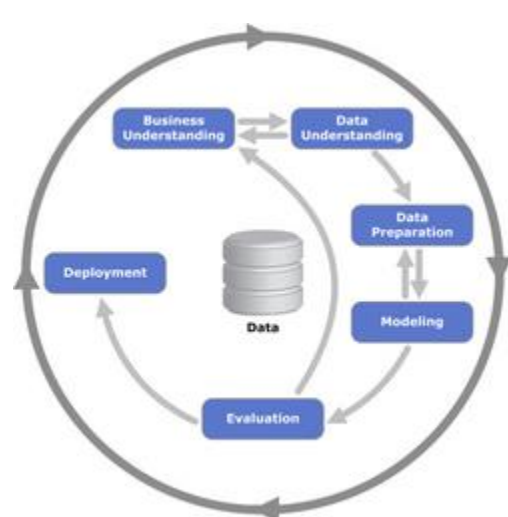
METODOLOGÍA

El estudio se desarrolló siguiendo la Metodología de Ciencia de Datos de IBM y CRISP-DM, integrando las siguientes etapas:

- Definición del problema institucional y del enfoque analítico.
- Recolección y preparación de datos provenientes de ayudantes virtuales y del datalake institucional.
- Construcción de un set de validación clasificados manualmente por docentes.
- Evaluación de modelos de procesamiento de lenguaje natural especializados en la Taxonomía de Bloom (Bloominzer y BERT-Bloom).
- Comparación de resultados entre clasificación humana y automática, y posterior aplicación a un conjunto masivo de interacciones.



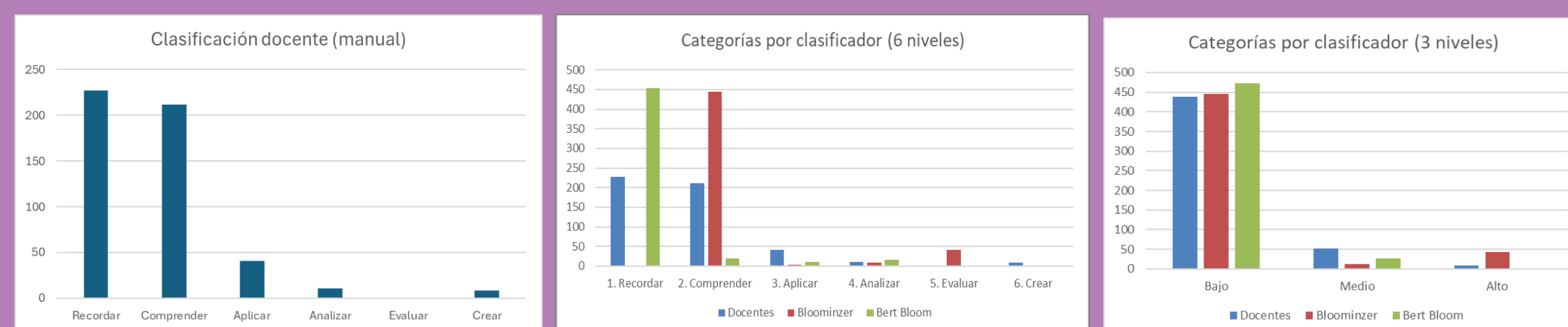
Metodología fundamental de ciencia de datos - IBM



CRISP-DM

RESULTADOS

- ✓ El 88 % de las preguntas clasificadas por docentes se concentra en los niveles cognitivos Recordar y Comprender.
- ✓ Los modelos de IA presentan desempeño limitado al clasificar en seis niveles, pero mejoran significativamente al reagrupar los niveles en tres categorías cognitivas.
- ✓ El análisis masivo de más de 127.000 interacciones confirma una tendencia estable hacia niveles cognitivos bajos.
- ✓ Se identifican patrones de uso diferenciados según carrera, género y rendimiento académico.



DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados muestran que los ayudantes virtuales se utilizan principalmente como apoyo conceptual, más que como promotores de pensamiento de orden superior, en línea con la clasificación docente y la literatura sobre adopción temprana de IA en educación.

El estudio demuestra la viabilidad de aplicar **ciencia de datos y analítica educativa** para analizar la profundidad cognitiva de las interacciones. La combinación de validación docente y modelos de procesamiento de lenguaje natural permite analizar grandes volúmenes de datos, aunque persisten desafíos asociados al idioma de los modelos y al desbalance entre niveles cognitivos.

El enfoque permite avanzar desde métricas descriptivas hacia indicadores de impacto educativo, fortaleciendo la analítica institucional y destacando la necesidad de complementar la automatización con criterio pedagógico.