

# ESTUDIO DE TRAYECTORIAS ESCOLARES: UN ACERCAMIENTO A LAS PARTICULARIDADES DE LOS ESTUDIANTES EN LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA (UPTx)

Dr. Marco Antonio Morales Caporal<sup>1</sup>, Dr. Horacio Lima Gutiérrez<sup>1</sup>, M.S.C. María Luisa Alcántara Muñoz<sup>1</sup>, M.S.C. Ivette Hernández Dávila<sup>1</sup>, M.E.M. Ana Lilia Montiel de la Rosa.<sup>1</sup>

Academia de Tecnologías de la Información<sup>1</sup> de la Universidad Politécnica de Tlaxcala, Av. Universidad Politécnica No. 1

San Pedro Xalcaltzinco Tepeyanco, Tlaxcala, C.P. 90180

## Resumen

Los estudios de trayectorias escolares son ejercicios que ejecutan universidades tanto públicas como privadas para fortalecer el diseño de programas de asistencia estudiantil. Se ha observado que el éxito o fracaso de los estudiantes se debe a diferentes factores que pueden influir en el desarrollo académico, estos pueden ser: socioeconómicos, familiares, contextuales o personales entre algunos otros. En este trabajo, orientado a los alumnos matriculados en la UPTx, se ha diseñado un instrumento que permite recabar información de los factores mencionados los cuales en conjunto con la información reportada por el departamento de servicios escolares se usa para analizar y observar cuales son los factores que mayormente inciden en la reprobación y deserción. La razón por la cual se les aplicó el instrumento a estudiantes de recién ingreso apunta a que el primer año de escolaridad es el que representa el mayor número de bajas, el 80% de los desertores.

**Palabras clave:** Análisis de datos, BigData, Deserción escolar, Minería de datos, Trayectorias escolares.

## Introducción

La deserción escolar en la educación superior en México es una problemática que afecta a los estudiantes, de ahí, que sus consecuencias terminen impactando al conjunto de la sociedad (Pérez, J. 2020), esto se debe a diversos factores como lo pueden ser los problemas de aprendizaje o las materias con alto índice de reprobación, sin embargo, existen otros (Silva, 2015). Este trabajo de investigación busca encontrar correlaciones entre estos factores y su nivel de impacto en su desempeño académico para poder diseñar estrategias que ayuden a disminuir el índice de deserción que está muy presente durante el primer año de estudio. Para lograr esto, se llevó a cabo un análisis de los datos recopilados a través de encuestas a los alumnos, complementado con la información proporcionada por control escolar de la UPTx.

## Desarrollo

En este trabajo de investigación se buscó identificar las trayectorias escolares de los estudiantes, se condujo un estudio cuantitativo descriptivo-transversal de licenciatura de la UPTx con respecto a diez dimensiones principales las cuales fueron: datos personales, condición socioeconómica, salud y alimentación, antecedentes familiares, elección de carrera, actividades de ocio, hábitos de estudio, compromiso social, proyecto de vida y valores. El trabajo corresponde a una investigación de tipo no experimental, específicamente a un estudio de desarrollo por cohortes, entendida esta como el "conjunto de individuos que comparten algún acontecimiento vital común" (Cancela, Cea, Galindo, & Valilla, 2016), las encuestas corresponden a alumnos matriculados en el periodo septiembre 2023 - abril 2024, 881 estudiantes respondieron la encuesta de un total de 1200 matriculados.

El procedimiento se realizó en dos etapas: la primera de ellas se sustenta en el análisis de los datos recabados directamente de los estudiantes, a fin de conocer a detalle algunos aspectos para comprender su proceso escolar, se seleccionó la técnica de la encuesta y se diseñó un cuestionario estructurado en 53 ítems alojados en una encuesta distribuida vía *Google forms* del 16 de abril al 3 de mayo de 2024. En una segunda etapa, se rescatan datos validados por control escolar, como el número de matrícula del alumno, su nombre completo, fecha de nacimiento, género, el promedio de bachillerato, resultados del examen de ingreso, período de ingreso, grupo, asignaturas cursadas, así como calificaciones y promedio obtenido. Con algunos de los datos de referencia, se derivan los indicadores que resultan de utilidad para el estudio, el promedio y cantidad de materias reprobadas.

Mediante el análisis de datos (Witten, I. H., et al 2017), la combinación de estos diez factores se redujo a 6 de los cuales se muestran algunos resultados. Con los datos de control escolar se identificaron 3 tipos de trayectoria escolar: ideal (alumnos sin problemas de reprobación y promedio elevado), irregular (alumnos con problemas de reprobación de hasta 3 materias de las 12 cursadas hasta ese momento) y en riesgo crítico (alumnos con problemas de reprobación en 4 o más materias y bajo nivel de aprovechamiento).

## Bibliografía

- Silva, A. (2015). Las trayectorias escolares: Conceptos, métodos y aplicaciones al estudio de los factores no académicos en el rendimiento escolar. Editorial Académica.  
 Cancela, C., Cea, J., Galindo, P., & Valilla, M. (2016). Análisis de trayectorias escolares de estudiantes de la licenciatura en geografía de la UAEMEX. Editorial XYZ.  
 Pérez, J. (2020). Deserción escolar en la educación superior en México: revisión de literatura. Editorial Académica.  
 Witten, I. H., Frank, E., Hall, M. A., & Pal, C. J. (2017). Data mining: Practical machine learning tools and techniques (4th ed.). Morgan Kaufmann.

## Resultados

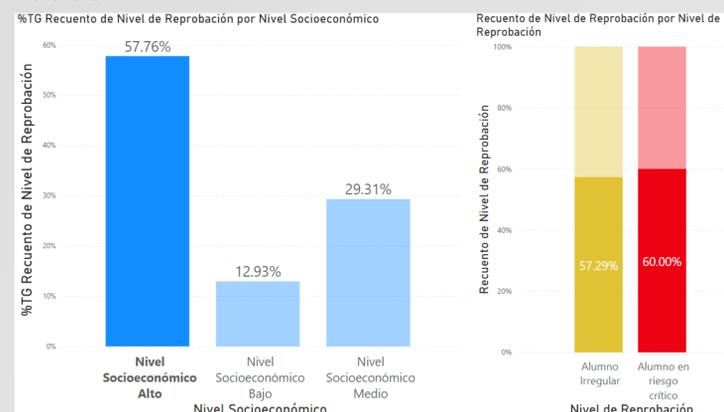


Fig. 1. Porcentaje de alumnos irregulares y en riesgo crítico por nivel socioeconómico.

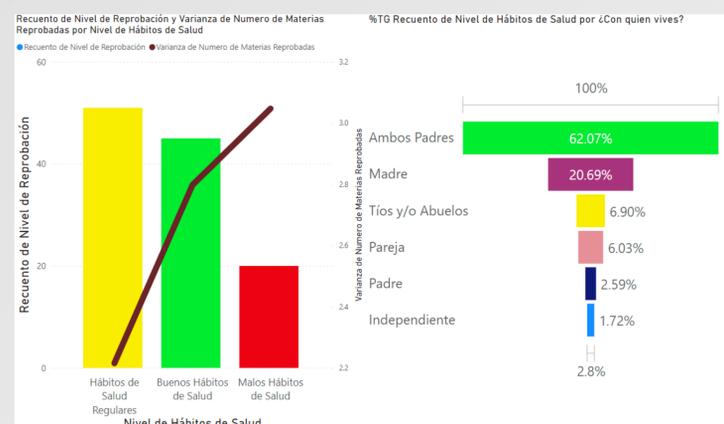


Fig. 2. Varianza de materias reprobadas de alumnos irregulares y en riesgo crítico por nivel de hábitos de salud y porcentaje de circunstancia familiar.

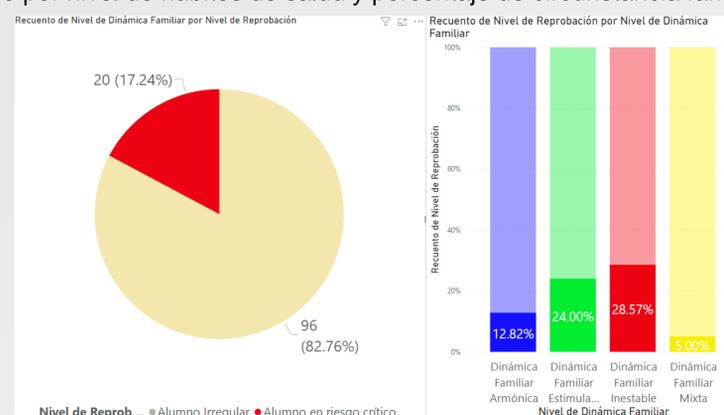


Fig. 3. Porcentaje de alumnos en riesgo crítico por nivel de dinámica familiar.

## Conclusión

Analizando distintos factores que influyen en el nivel de reprobación de los alumnos, se puede verificar que tienen mayor impacto la dinámica familiar y los hábitos de salud antes que los factores socioeconómicos. Esto debido a la falta de interés de los alumnos cuando no fue su primera elección de carrera. Es importante destacar que solo se está tomando a los alumnos que han reprobado materias, ya que por la cantidad de ítems se requiere un análisis más exhaustivo.