

Factores de las prácticas evaluativas que inciden en la deserción temprana en cursos de matemáticas de la modalidad virtual en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia

Carlos Mario Pulgarín-Pulgarín^a, Juan David Sánchez-Sánchez^a & Carlos Mario Jaramillo-López^b

^a Facultad de Educación, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

^b Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

carlosm.pulgarin@udea.edu.co, juan.sanchezs@udea.edu.co, carlos.jaramillo1@udea.edu.co

Resumen— La permanencia estudiantil en la educación superior está influenciada por diversos factores, de allí que, la identificación de algunos de ellos pueda contribuir a mitigar la deserción temprana. Es así como, a través del análisis de los procesos académicos, se lograron identificar factores en las prácticas evaluativas que inciden en la deserción de los estudiantes en programas virtuales de la modalidad Ude@ de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia. Considerando un estudio metodológico de enfoque mixto, se recolectaron datos a través de una revisión de la literatura, un cuestionario y unas entrevistas semiestructuradas aplicadas a profesores de la modalidad. La triangulación de la información reveló que las políticas académicas actuales fomentan procesos de evaluación rígidos, desalentando la implementación de técnicas de autoevaluación y coevaluación. Además, se identificó que la escasa participación de los estudiantes en los procesos de retroalimentación es un factor que incide a la deserción temprana.

Palabras claves— Enseñanza multimedia, TIC, prácticas evaluativas, procesos de enseñanza, deserción temprana.

Recibido: 27 de octubre de 2024. Revisado: 19 de febrero de 2025. Aceptado: 28 de febrero de 2025.

Factors in assessment practices that influence early dropout in virtual mathematics courses at the Faculty Engineering of University of Antioquia

Abstract— Student retention in higher education is influenced by various factors, and identifying some of these factors can mitigate early dropout. Analyzing academic processes, factors in evaluative practices were identified that affect student dropout in virtual programs of the Ude@ modality at the Faculty of Engineering, University of Antioquia (A.U). Using a mixed-method methodological approach, data was collected through a literature review, a questionnaire, and semi-structured interviews with faculty members. The triangulation of information revealed that current academic policies promote rigid evaluation processes, discouraging the implementation of self-assessment and co-assessment techniques. Additionally, it was identified that limited student participation in feedback processes contributes to early dropout.

Keywords— multimedia teaching, ICT, assessment practices, teaching processes, early dropout.

1 Introducción

La Universidad de Antioquia, a través del análisis de datos, busca comprender las posibles variables que se encuentran asociadas con la alta deserción de los estudiantes en los diferentes programas de pregrado. Como parte de este proceso, se está sistematizando información y obteniendo métricas que

dan cuenta de una problemática que persiste y sobre la cual se han tomado acciones de mejora.

Los datos indican que los primeros semestres son cruciales para comprender el fenómeno de la deserción universitaria. De esta manera, los registros muestran que la deserción temprana es un factor relevante por estudiar, ya que, como se puede ver en la Fig. 1, los porcentajes más altos de deserción entre los años 2007 al 2022, se evidencian en los semestres uno y dos, con valores de 24 % y 14 % del total de matriculados respectivamente.

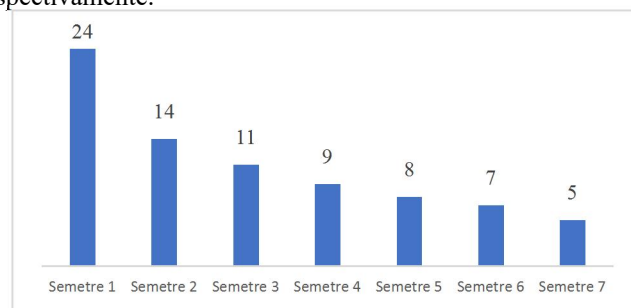


Figura 1. Porcentaje de estudiantes desertores entre el 2007 y el 2022 por semestre

Fuente: Adaptado de [1]

Por otro lado, caracterizar las causas de la deserción temprana resulta complejo, debido a que, como evidencia la revisión y análisis de la literatura, se trata de un fenómeno multicausal [2], [3], [4], [5], [6]. En este sentido, este estudio adopta la perspectiva de Gallón, Sánchez, Mejía y Romero [7], quienes sostienen que las actividades docentes, incluyendo las prácticas evaluativas asociadas a los procesos de enseñanza son fundamentales para comprender la deserción estudiantil universitaria.

Asimismo, para Gonzales y Chiyong [8], la labor del instructor y sus estrategias de enseñanza son determinantes en el desempeño académico de los estudiantes en entornos virtuales. Estos elementos pueden ser cruciales en los procesos de aprendizaje y tener un impacto significativo en los índices de deserción temprana. En consideración con lo anterior, este artículo analiza una posible relación entre las prácticas

evaluativas, los procesos de enseñanza y su articulación con las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), como un factor que puede incidir en la deserción temprana en cursos de matemáticas en el marco de la modalidad Ude@, unidad académica adscrita a la vicerrectoría de docencia de la U. de A. y encargada de ampliar la oferta educativa de pregrado y postgrado a través de enseñanza multimedia y plataformas digitales.

De esta manera, asumiendo la enseñanza y la evaluación como procesos que vienen incidiendo en la deserción temprana universitaria, se indagó sobre cómo los profesores articulan las estrategias evaluativas a sus acciones en el aula virtual, de tal manera que se generen sinergias que promuevan el aprendizaje de los estudiantes y contribuyan a la prevención de la deserción temprana. De hecho, se analizó la relación entre enseñanza y evaluación, presentando una reflexión sobre la toma de decisiones en el desarrollo instruccional de algunos profesores. Asimismo, se buscó identificar algunas estrategias que usan los participantes y a su criterio ayudan a reducir tensiones que podrían desembocar en una deserción temprana de los estudiantes en los cursos de matemáticas de la modalidad virtual Ude@.

De igual forma, la literatura revela que una evaluación integrada al proceso educativo contribuye positivamente al aprendizaje de los estudiantes. No obstante, los informes ulteriores a los procesos de evaluación comúnmente se enfocan en la calificación y tienen un impacto limitado en el proceso de aprendizaje. [7].

En contraste, en las conclusiones de un proyecto que estudió las interacciones de los estudiantes a través de la modalidad virtual Ude@ para el aprendizaje de la matemática, en el 2020, se advirtió la necesidad de potenciar las interacciones en la modalidad Ude@ en los diversos cursos de matemáticas con las guías de autoevaluación, es decir, se indicó que estos elementos embebidos en la plataforma virtual escasamente repercutían en los procesos evaluativos.

En consecuencia, la información obtenida mediante la autoevaluación tuvo un impacto limitado en la comprensión docente sobre los procesos de aprendizaje de los estudiantes en la modalidad virtual Ude@. Este hallazgo da cuenta de la necesidad de incorporar la autoevaluación como una herramienta que permita al docente proporcionar retroalimentación personalizada, basada en los datos aportados por los estudiantes. [8]

Asimismo, la pandemia de Covid-19 y la consecuente transición a entornos virtuales de enseñanza generaron diversos estudios sobre el impacto de la evaluación en el aprendizaje mediado por tecnologías digitales. Estos estudios destacaron que, particularmente en el aprendizaje de las matemáticas, es fundamental utilizar los resultados de la evaluación para crear espacios de retroalimentación efectiva. [9], [10], [11].

De otro lado, según Jaramillo et al. [8] los estudiantes y profesores consideran que las videoconferencias son la estrategia que más contribuye al aprendizaje de las matemáticas en algunos cursos de la modalidad Ude@. De hecho, para Ebner y Gegenfurther, las sesiones de enseñanza

sincrónica resultan más efectivas para el aprendizaje que la instrucción asincrónica en entornos virtuales [12].

Estas circunstancias parecen alinearse con lo propuesto por Borba y Villarreal quienes plantean que el uso de los ordenadores en los procesos de educación virtual en matemáticas corresponde a versiones análogas de lo que se hacía antes sin el uso de estos dispositivos digitales [13]. En este sentido, la educación que se desarrolla por medios digitales sigue estando anquilosada a las formas tradicionales como se transmite y evalúa el conocimiento, lo que indica que el uso de las tecnologías digitales viene siendo domesticado a prácticas ya conocidas [13].

En definitiva, una transposición lineal de los métodos de enseñanza y evaluación que se desarrollan en espacios educativos que prescinden de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), a contextos de formación profesional que se desarrollan por medios digitales puede minimizar el rendimiento académico de los estudiantes e igualmente contribuir al fracaso y la deserción escolar. Por lo tanto, puede resultar pertinente analizar posibles incidencias de las prácticas evaluativas de los docentes en los resultados de deserción temprana de los cursos de matemáticas para la modalidad de Ude@. Además, indagar por las formas cómo los profesores usan los resultados de la evaluación del curso para propiciar y enriquecer el aprendizaje puede dejar en evidencia que la enseñanza y la evaluación siguen siendo elementos disjuntos de un proceso que requiere que se impliquen en función del aprendizaje de las matemáticas. De esta manera se intenta responder ¿Cómo las prácticas evaluativas de los docentes en los cursos de matemáticas de la modalidad Ude@ inciden en los resultados de deserción temprana?

2 Antecedentes y referentes conceptuales

La estructura curricular de los programas académicos de la modalidad virtual Ude@ integra diversos elementos que articulan los procesos de aprendizaje estudiantil con la metodología docente. El sistema se fundamenta en un entorno virtual basado en la plataforma Moodle, que complementa la enseñanza sincrónica mediante videoconferencias por Zoom, un repositorio de objetos de aprendizaje y recursos multimedia.

Esta infraestructura tecnológica facilita la implementación de estrategias pedagógicas mediadas por TIC y promueve entornos académicos donde la participación del estudiante es fundamental para su aprendizaje y permanencia en el proceso formativo. No obstante, algunas estadísticas relacionadas con la deserción temprana en la modalidad virtual Ude@ no son muy alentadoras, lo que suscitó la reflexión sobre cuáles son los aspectos relacionados con las prácticas evaluativas y los procesos de enseñanza en la modalidad que pueden estar incidiendo en la deserción. Al respecto, Hernández y Mola [14] afirman que, diversas investigaciones realizadas en distintos países refieren la existencia de varios problemas en la evaluación del aprendizaje que están asociados a la práctica de una enseñanza tradicional con esquemas y concepciones que fueron heredados de épocas anteriores y que han permanecido hasta nuestros días.

Asimismo, algunos autores aducen que una evaluación asociada con un informe final, además, entendida como un instante del acto educativo en el que el profesor se interesa por comprobar cuánto aprendieron sus alumnos, no se ocupa de acompañar el proceso de aprendizaje. Por el contrario, esta interpretación de la evaluación matemática en entornos digitales tiende a limitarse a una función meramente sumativa, reduciendo su potencial formativo, el cual es esencial para desarrollar estudiantes autónomos y comprometidos con su aprendizaje. [14].

Por otra parte, Moreira y Delgadillo [15] afirman que la tecnología ha generado espacios disruptivos de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, uno de los desafíos que tiene un tutor virtual consiste en acoplar las mejores prácticas de la educación tradicional y adaptarlas a nuestra realidad tiempo-espacio. En este orden de ideas, se buscó indagar sobre las maneras como los procesos de enseñanza, mediados por la virtualidad, se articulan con unas prácticas evaluativas que propenden por el aprendizaje de los estudiantes y en consecuencia pueden incidir en los resultados de deserción temprana.

2.1 Prácticas evaluativas en los procesos de enseñanza

La experiencia educativa virtual se nutre de procesos de aprendizaje atribuibles a la práctica presencial como mecanismo para generar conocimiento. No obstante, la virtualidad supone un proceso de construcción constante de la enseñanza y del aprendizaje, de apropiación de conocimientos del entorno virtual y de la discusión con los participantes. Además, de una pertinente lectura e interpretación de la información en torno a las temáticas de estudio.

En este sentido, Vogliotti [16] asevera que en las actuales circunstancias en las que el vínculo pedagógico se sostiene en entornos virtuales y alternativos a la presencialidad, la complejidad de la evaluación ha de considerar las situaciones de los estudiantes, de los profesores, de las instancias pedagógicas, los instrumentos y dispositivos y, sobre todo, los dobles esfuerzos por enseñar y aprender conocimientos disciplinares paralelamente al dominio o manejo de las herramientas y procesos tecnológicos.

Iniciada la pandemia generada por el COVID-19 y el confinamiento posterior, se presentó Ude@ como una alternativa para abordar los cursos presenciales que se venían desarrollando en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia. El uso de estos medios digitales permitió de manera pertinente dar respuesta inmediata a esta nueva situación, logrando dar continuidad a los procesos académicos de las asignaturas de matemáticas que se venían impartiendo de manera presencial en la mencionada Facultad.

A partir de allí, podría hablarse de *Ingenia* como una plataforma virtual para el aprendizaje de programas presenciales y Ude@ como un ecosistema virtual que busca suscitar otras formas de enseñar, aprender y causar conocimiento de manera colaborativa y autónoma. Sin embargo, como aducen Jaramillo y otros, en las carreras que se desarrollan en la modalidad Ude@:

“(…) un atributo común para todos los programas es que se desarrollan por medio de una evaluación sumativa, ya que en todos los casos cada una de las actividades presentadas debe cuantificar de manera ponderada el aprendizaje del estudiante. Así mismo, de los elementos presentados en los programas el que tiene mayor valor porcentual, sobre la cuantificación total, son aquellas actividades que se nominan como exámenes parciales o finales, mientras que los quices porcentualmente tienen menor ponderación en la nota total del curso, incluso en algunos programas no indican que se deben desarrollar este tipo de examen”. [17, p. 5]

2.2 Deserción estudiantil

Según el Ministerio de Educación Nacional, todos los estudiantes que abandonan una institución de educación superior pueden ser clasificados como desertores; en este sentido, muchos autores asocian la deserción con los fenómenos de bajo rendimiento académico y retiro forzoso. En general, la deserción estudiantil puede estructurarse de acuerdo con ciertas etapas que están asociadas al tiempo, desde el momento que inicia su admisión y que va hasta la culminación del programa universitario [2] (ver Fig. 2).

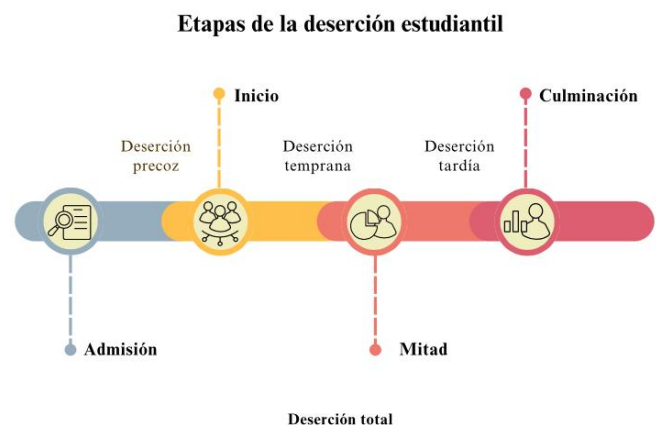


Figura 2. Deserción estudiantil universitaria

Fuente: Adaptado de [2]

Teniendo en cuenta que la deserción estudiantil se clasifica temporalmente en tres categorías: precoz, temprana y tardía [2], este trabajo se centró en la deserción temprana, que ocurre durante los primeros años universitarios [17], dado que los datos de la Universidad de Antioquia señalan que en este período se presentan los índices más elevados de abandono.

3 Diseño metodológico

En esta investigación se adoptó un enfoque mixto que busca analizar la posible relación entre las prácticas evaluativas y la deserción temprana universitaria en los cursos de matemáticas de los programas virtuales de la modalidad Ude@ de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia. La recolección de datos se realizó mediante tres

técnicas: entrevistas semiestructuradas, encuestas y revisión bibliográfica. El análisis de los datos permitió determinar cómo las prácticas evaluativas de los docentes influyen en los índices de deserción en los cursos de matemáticas de la modalidad Ude@.

En relación con la información recabada, se usó un diseño de triangulación concurrente, ya que este modelo permitió efectuar una validación cruzada entre la información cualitativa y cuantitativa, casi de manera simultánea; con el fin de no perder información y poder establecer una comparación constante que posibilite una interpretación y análisis de lo que acontece en el campo de investigación (ver Fig. 3). [18]

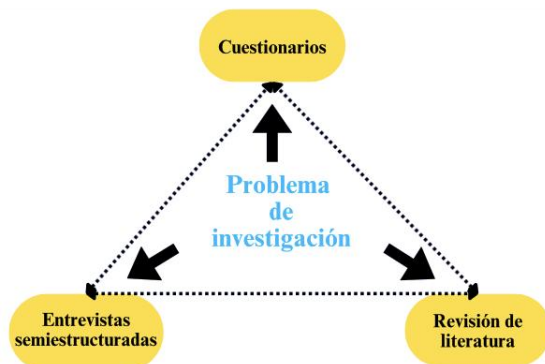


Figura 3. Diseño de interacción entre las técnicas de recolección de información. Fuente: Los autores

En particular, durante todo el proceso de interpretación de los datos se desarrolló una revisión constante de la literatura para contrastar lo que estaba emergiendo de los datos, además, este ir y venir entre los datos y la revisión de la literatura permitió constituir las categorías de análisis y determinar los sesgos o hipótesis a priori de los investigadores [18]. De hecho, se planteó como hipótesis inicial: las prácticas evaluativas inciden en los índices de deserción de los cursos de matemáticas para la modalidad de Ude@.

Por su parte, la revisión y análisis de la literatura se desarrolló en dos momentos, en una primera etapa se revisaron las bases de datos de Google Académico, Scopus, Dialnet, ERIC y Scielo.

Tabla 1

Bitácora de búsqueda para la revisión de literatura

Motor de búsqueda y fecha de búsqueda	Ecuación de búsqueda	Número de resultados recuperados	Número de resultados relevantes	Precisión de la búsqueda
Dialnet 09/07/2023	"Factores de deserción AND "evaluación" AND "matemáticas" AND "educación superior"	4	2	50 %
Eric 27/07/2023	early dropout factors	31	4	12,9 %

Fuente: Los autores.

En estos motores se usaron ecuaciones de búsqueda constituidas con las palabras claves: evaluación, prácticas

evaluativas, matemáticas, educación superior, TIC, modalidad virtual, factores de deserción y en inglés: assessment, maths, assessment practices, ICT, university education, virtual education y early dropout factors. Igualmente se usaron los operadores booleanos AND, NOT y las comillas para ayudar a filtrar la información, como se muestra en la tabla 1.

Igualmente, como elemento complementario del análisis de la literatura se revisaron los programas de los cursos: Geometría Euclidiana, Geometría Vectorial y Analítica; Álgebra y Trigonometría, Cálculo Diferencial y Cálculo Integral, ya que, en estos documentos primarios se encuentran caracterizados los elementos esenciales de las prácticas evaluativas, además, porque estas asignaturas hacen parte de las ciencias básicas que los estudiantes deben abordar en los primeros semestres de la modalidad de Ude@.

Por lo tanto, del cruce entre los antecedentes y la revisión de literatura, en la tabla 2, se describen las categorías iniciales con las cuales se codificaron los documentos, los programas de los cursos, las transcripciones de las entrevistas y los resultados de los cuestionarios.

Tabla 2

Categorías iniciales de análisis

Nombre de la categor	Descripción
Prácticas evaluativas	Son los procesos de verificación del aprendizaje con los que los profesores identifican que la formación del estudiante este acorde con los objetivos de los cursos. [15]
Procesos de enseñanz	Son las acciones por medio de las cuales el profesor estructura el currículo y la evaluación con el plan de estudios, de manera que los estudiantes desarrollen las competencias y aptitudes que requiere un curso de matemáticas en la modalidad Ude@ [20].

Fuente: Adaptado de [19] y [20]

Ahora bien, como elemento de contraste para la triangulación de datos, se compararon los elementos de la revisión de la literatura con la información de diez cuestionarios a profesores de la modalidad Ude@. De manera particular, los formularios fueron aplicados en forma digital y las opciones de respuesta se diseñaron usando la información analizada y categorizada en la revisión de literatura.

Asimismo, como instrumento de recolección de datos también se realizaron tres entrevistas semiestructuradas a profesores de la modalidad Ude@, esta herramienta propia de los enfoques cualitativos enriqueció el análisis, ya que proporcionó datos detallados sobre lo que acontece en las prácticas evaluativas y su relación con los procesos de enseñanza.

En este sentido, las entrevistas semiestructuradas posibilitaron al entrevistador un acercamiento profundo con la realidad del fenómeno en estudio, ya que, como lo aduce Hernández et al. "(...) el moderador tiene libertad para incorporar nuevos temas que surjan durante la sesión, e incluso alterar parte del orden en que se tratan" [18, p. 411].

De igual modo, como el volumen de datos para interpretar y depurar fue grande, el análisis se desarrolló con el apoyo de los softwares para análisis cualitativo y cuantitativo Atlas.ti.24 y MAXQDA, ya que estas herramientas digitales posibilitan un contraste y sistematización constante de los datos que

surgían sobre las prácticas evaluativas en los cursos de matemáticas de la modalidad Ude@.

3.1 Participantes

En correspondencia con el diseño metodológico y el objeto en estudio, se recolectó información de docentes que acompañaron cursos de matemáticas de los primeros semestres para la modalidad Ude@. A continuación, se presenta la caracterización de los profesores participantes. Es importante resaltar que, por medio de un consentimiento informado los participantes asintieron libremente su intervención en esta investigación. Es así como diez profesores que han acompañado diferentes cursos de matemáticas en la modalidad de Ude@ aceptaron participar de esta investigación. En la Fig. 4 se encuentra la distribución de los cursos que han acompañado.

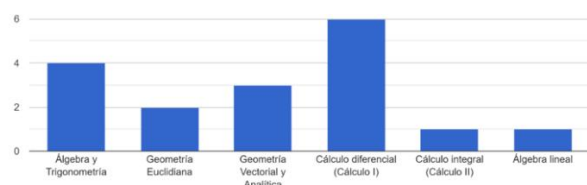


Figura 4. Distribución de la cantidad de cursos de matemáticas que han acompañado los participantes
Fuente: Los autores

Se presenta en la Fig. 5, el tiempo, en semestres, que los profesores participantes llevan acompañando cursos de matemáticas en los primeros semestres para la modalidad Ude@.

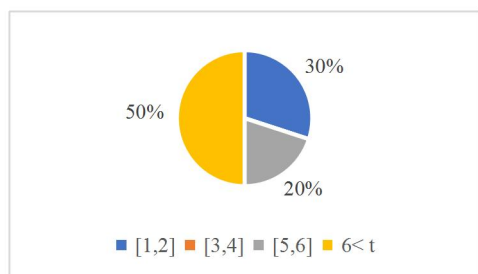


Figura 5. Tiempo que ha acompañado cursos de matemáticas en los primeros semestres
Fuente: Los autores

Asimismo, luego de diligenciar virtualmente el consentimiento informado, algunos docentes que participaron en el cuestionario manifestaron su interés en ser entrevistados. Como resultado, se realizaron entrevistas semiestructuradas a tres profesores mediante sesiones sincrónicas por Zoom, siguiendo un guion previamente compartido con los participantes.

4 Resultados

Para dar cumplimiento al diseño metodológico, se muestran los resultados en cuatro apartados. En correspondencia con lo anterior, en la primera sección se presentan los elementos del análisis de la revisión de literatura de fuentes primarias y secundarias en bases de datos, así mismo, se enseña una caracterización de las prácticas evaluativas estipuladas en los programas académicos oficiales de Ude@. En el segundo apartado se presentan los estadísticos que emergieron de los cuestionarios y su sistematización e interpretación desde el software MAXQDA. Para la tercera sección se presenta el análisis e interpretación de las entrevistas mediado por el software Atlas.ti 24. En la última sección se presenta una triangulación de la información y de los análisis de cada apartado.

4.1 Revisión y análisis de literatura en bases de datos

El análisis de los datos revela que el abandono en los procesos educativos universitarios está vinculado a múltiples elementos, incluyendo: condiciones socioeconómicas, ambiente familiar, actividades extracurriculares, insuficiente preparación preuniversitaria, motivación estudiantil, bajo desempeño académico, edad, factores ambientales y estructura de los cursos. En términos generales, Coleman [21] sostiene que las teorías subyacentes a los modelos que intentan predecir los factores que influyen en la deserción convergen en dos aspectos principales: una integración social fallida a la institución y/o incompatibilidad con las exigencias académicas.

En consecuencia, la revisión evidenció que el diseño curricular y su respectiva metodología influyen en la retención de los estudiantes en cursos en línea, ya una implementación pertinente puede contribuir a la participación estudiantil y tener consecuencias directas en el desempeño académico. De forma similar, Kember [22] señala que, si bien el abandono de un estudiante está ligado a sus características individuales, los mecanismos de apoyo pueden impactar significativamente en su trayectoria académica, ya sea de manera favorable o desfavorable (ver Fig. 6).



Figura 6. Caracterización de la deserción estudiantil
Fuente: Adaptado de [23]

Por otro lado, la exploración bibliográfica reveló que los aspectos vinculados al abandono temprano han sido escasamente abordados desde el enfoque de investigación

mixto. De manera que, este acercamiento al fenómeno de la deserción temprana podría aportar una perspectiva única al permitir recopilar información de los involucrados. Asimismo, la literatura examinada evidencia que se ha indagado poco sobre el impacto de las estrategias docentes en relación con el abandono temprano. En contraste, la mayoría de las investigaciones se han centrado en los factores personales y contextuales que predisponen a un estudiante a interrumpir prematuramente su formación universitaria. [4], [5], [6].

Ahora bien, con respecto a la caracterización de las prácticas evaluativas estipuladas en los programas académicos oficiales de Ude@ se encontró que, los métodos de evaluación más comunes son los exámenes parciales o pruebas breves. Mientras que, con menor regularidad, se mencionan en algunos programas actividades obligatorias como la realización de talleres, presentaciones orales y mesas redondas. No obstante, estas últimas, que exigen una mayor participación del estudiante en su proceso evaluativo, no suelen estar incluidas entre las actividades que se calificarán y, en consecuencia, no tienen ningún peso porcentual en la valoración del aprendizaje de los estudiantes.

En consecuencia, la deserción temprana es un fenómeno multidimensional que requiere un abordaje integral, reconociendo su complejidad tanto en instituciones de educación media como superior. De allí que, la revisión de la literatura sugiere que, si bien las estrategias pedagógicas de los docentes no son un factor determinante en la deserción universitaria temprana, sí pueden contribuir significativamente a mitigar las presiones que experimentan los estudiantes que contemplan la posibilidad de interrumpir su formación académica. Aunque no es el elemento crucial, la metodología de enseñanza representa una faceta importante de esta problemática. [24], [6], [25], [22].

4.2 Estadísticos del cuestionario y la interpretación de los datos con el software MAXQDA

A continuación, se presentan estadísticos frente a las preguntas del cuestionario implementado. Para la pregunta uno se cuestionó a los participantes sobre ¿Cuál(es) medio(s) de evaluación aplica en su práctica? En la Fig. 7, se puede observar que los medios de evaluación de mayor frecuencia son los parciales presenciales y virtuales, junto con los quices (exámenes cortos) virtuales sincrónicos y asincrónicos. De igual forma, como se evidencia en la Fig. 7, algunos profesores indicaron que usan otros medios de evaluación para acompañar e identificar cómo va el proceso de aprendizaje de sus alumnos. De manera particular, se registraron dos participantes que indican que valoran el trabajo de los estudiantes en los encuentros sincrónicos, planteándoles ejercicios e incentivando su participación en la clase virtual.

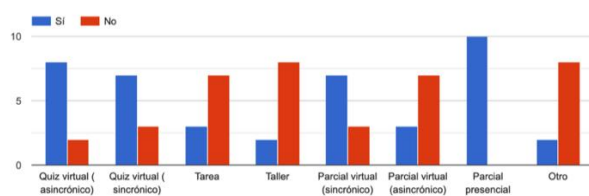


Figura 7. Medios de evaluación que aplican los profesores en la modalidad Ude@
Fuente: Los autores.

Por otro lado, a la pregunta ¿Con qué frecuencia en el semestre aplica tales medios de evaluación en su práctica? Se observa que los datos corresponden con lo hallado en la Fig. 7 y en la revisión de la literatura, ya que, para los participantes los elementos que menos usan en sus prácticas evaluativas son los talleres y las tareas. De igual forma, usan poco los parciales virtuales asincrónicos.

De igual manera se les preguntó a los participantes sobre si realizaban retroalimentación de cada práctica evaluativa con los estudiantes. En relación con este cuestionamiento el 100 % de los docentes afirman que realizan retroalimentación a sus estudiantes, ya que consideran importante hacer precisiones sobre los fallos en los que están incurriendo los estudiantes. Además, los participantes resaltaron la relevancia de usar los datos que suministra la evaluación para desarrollar una instrucción acorde con los procesos de aprendizaje de sus estudiantes. Para resaltar, los profesores indican que el espacio más frecuente para realizar las retroalimentaciones es en la clase sincrónica, mientras que el menos frecuente son las asesorías programadas para cada asignatura, ya que en este último espacio los estudiantes poco asisten.

También se cuestionó a los profesores de la modalidad sobre si llevan un registro con las estadísticas de deserción en sus cursos durante el semestre. Al respecto, es importante aclarar que, aunque la mayoría (70 %) manifiesta que lleva algún registro sobre la deserción de los estudiantes, los procesos de evaluación, tales como los parciales y exámenes cortos (quices) son un buen indicio sobre si el estudiante continúa o no en el proceso. Asimismo, los docentes que no llevan dicho registro manifiestan que es difícil llevar una sistematización de este asunto, debido a múltiples ocupaciones en el acompañamiento de las asignaturas, así como también, las dificultades de comunicación con los estudiantes que desertan del curso (Ver Fig. 8).

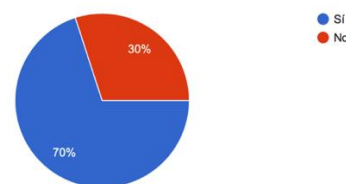


Figura 8. Diagrama circular para los profesores que llevan registro de deserción de sus estudiantes
Fuente: Los autores

De igual forma, aunque el 50 % de los profesores consideran que las prácticas evaluativas no inciden en la deserción temprana de los estudiantes, ya que consideran que la deserción temprana ocurre más por asuntos personales, el 40 % de los profesores encuestados manifiesta que sí. En este sentido, los docentes frecuentemente le atribuyen las causas de esta deserción temprana a un bajo rendimiento académico, el cual se ve reflejado en los resultados cuantitativos de las pruebas parciales: circunstancias que, a criterio de algunos participantes, pueden causar desmotivación, estrés y ansiedad en los estudiantes (ver Fig.9).

Además, los profesores indican que, como un posible sistema de apoyo para disminuir la posibilidad de deserción temprana por rendimiento académico bajo, es importante activar prerrequisito para algunos cursos de matemáticas en la modalidad y de esta forma propiciar un sistema de apoyo universitario que contribuya a la mejora del desempeño académico de los estudiantes.

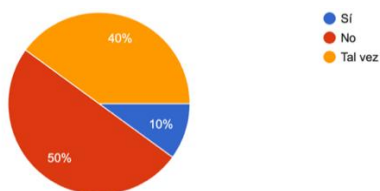


Figura 9. Porcentaje de profesores que considera que la estructura evaluativa incide en la deserción
Fuente: Los autores

A continuación, en las figuras 10, 11, 12 y 13 se presentan los elementos que los profesores entrevistados indican son determinantes de deserción según su experiencia en la modalidad Ude@.

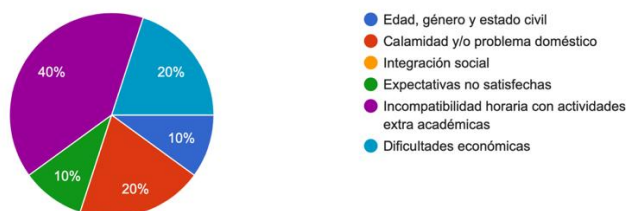


Figura 10. Determinantes de deserción individual más común en la modalidad Ude@.
Fuente: Los autores

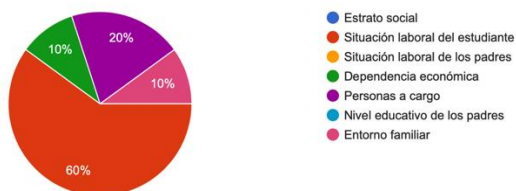


Figura 11. Determinantes de deserción socioeconómico más común en la modalidad Ude@.
Fuente: Los autores

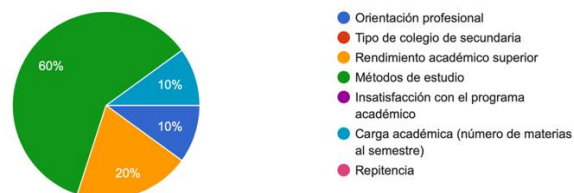


Figura 12. Determinantes de deserción académica más común en la modalidad Ude@.
Fuente: Los autores

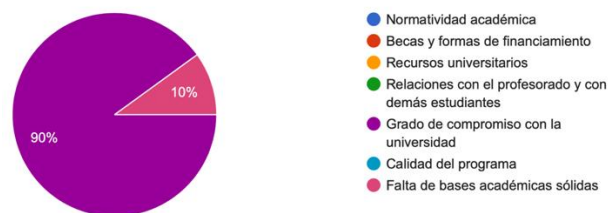


Figura 13. Determinantes de deserción estudiantil más común en la modalidad Ude@.
Fuente: Los autores

Por lo tanto, los participantes señalaron diversos factores que inciden en la deserción temprana, los cuales fueron previamente categorizados en la revisión de la literatura. En este contexto, los profesores destacan que los factores más recurrentes que influyen en la deserción temprana están relacionados con la falta de tiempo que los estudiantes tienen para dedicar a sus actividades académicas. Asimismo, los participantes indican que, en los primeros semestres, los estudiantes suelen contar con pocas técnicas de estudio que les permitan mantener un rendimiento académico acorde con las exigencias del curso.

Finalmente, con respecto a los estadísticos que se generaron con los datos del cuestionario, se encuentra que el 80 % de los profesores que acompañan la modalidad Ude@ en los cursos de matemáticas no implementan ni consideran autoevaluaciones en su práctica evaluativa (ver Fig. 14).

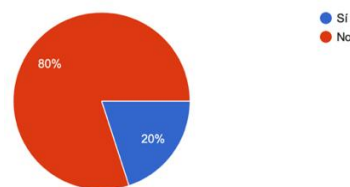


Figura 14. Diagrama circular para el uso de técnicas de autoevaluación en las prácticas evaluativas.
Fuente: Los autores

En relación con el análisis de todos los datos que emergieron del cuestionario, se interpretaron los estadísticos descriptivos con el uso de MAXQDA [26] que es un paquete de software para el análisis de datos cualitativos e investigación de métodos mixtos, en el cual se pueden analizar:

textos, imágenes, audios o archivos de video, páginas web, tuits, discursos, grupos focales, encuestas, entre otros.

Particularmente, para el análisis de los datos se utilizaron dos categorías iniciales (prácticas evaluativas y procesos de enseñanza). Estas categorías en el software MAXQDA fueron denominadas códigos, los cuales lograron funcionar como códigos analíticos [26]. De hecho, teniendo en cuenta la revisión de la literatura y los elementos interpretados en los datos de los cuestionarios y las transcripciones de las entrevistas, se definieron algunas subcategorías relacionadas con las categorías de análisis iniciales. Estas subcategorías fueron nominadas en la medida que se avanzó en la sistematización y análisis de los datos, relacionando de esta manera tres subcategorías con las prácticas evaluativas: evaluación, autoevaluación y retroalimentación. Por otro lado, con respecto a la categoría procesos de enseñanza, se derivó una subcategoría denominada metodología (ver Fig. 15).



Figura 15. Categorías y subcategorías de análisis.
Fuente: Los autores

De esta manera, teniendo en cuenta las categorías, se usó el software MAXQDA en la investigación para la analítica de datos generados con el cuestionario. Este instrumento aplicado en la investigación contó con la participación de diez docentes, cada uno de ellos fue nombrado con una letra mayúscula A, B, C, ...I, J, dentro del software y sus respuestas hacen parte de lo que se cataloga como documento (ver Fig. 16).



Figura 16. Documentos del instrumento cuestionario en MAXQDA
Fuente: Los autores

Asimismo, como el cuestionario tiene preguntas de índole cualitativa, se procede a establecer los códigos con respecto a los elementos de análisis dentro de la investigación. En este caso se fijaron los códigos y un color para cada código: retroalimentación (azul), metodología (amarillo), procesos de enseñanza (verde), prácticas evaluativas (rojo), tal como se observa en la Fig. 17.

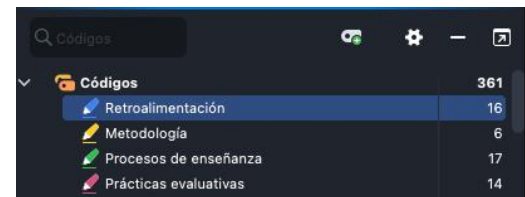


Figura 17. Códigos de rastreo en MAXQDA
Fuente: Los autores

Los resultados de los términos o palabras asociadas a dichos términos (códigos) se contabilizan y permiten interpretar dentro de las diversas preguntas, la manera como se relacionan unas y otras expresiones. En la Fig. 18, se muestra la matriz de relación entre los códigos establecidos. Se percibe que los términos asociados con prácticas evaluativas y procesos de enseñanza fueron más utilizados para explicar o fundamentar alguna pregunta. De esta manera se puede observar como en la matriz de las subcategorías, los procesos de retroalimentación frecuentemente son relacionados con las prácticas evaluativas. Asimismo, de los 10 participantes seis indican que la retroalimentación aporta elementos a sus procesos de enseñanza.

	Retro...	Met...	Proce...	Prácti...
Retroalimentación		2	6	9
Metodología	2			1
Procesos de enseñanza	6			
Prácticas evaluativas	9	1		

Figura 18. Matriz de relación de códigos
Fuente: Los autores

Por otro lado, en la Fig. 19, se presenta el espectro de códigos en la argumentación del cuestionario para algunos ítems. De manera particular, los participantes en las respuestas enuncian que los procesos de enseñanza (color verde) se encuentran fuertemente relacionados con sus prácticas evaluativas (color rojo) y la retroalimentación (color azul).



Figura 19. Espectro de códigos en la argumentación del cuestionario para algunos ítems
Fuente: Los autores

4.3 Análisis de las entrevistas con el software Atlas.ti 24

El análisis de las entrevistas se desarrolló inicialmente con una lectura minuciosa de cada una de las citas o fragmentos de información que dieron los participantes. En este sentido y de manera simultanea con la lectura, se codificaron cada uno de los apartados con dos códigos que emergieron de la revisión

de literatura y fueron nombrados: prácticas evaluativas y procesos de enseñanza.

Después de la codificación inicial, se realizó una segunda lectura, de la cual surgieron subcategorías vinculadas a cada uno de los fragmentos de las transcripciones que habían sido codificados con las categorías originales.

Asimismo, las relaciones entre las categorías iniciales y las subcategorías se visualizaron a través de dos tipos de gráficos: los diagramas de Sankey y los diagramas dirigidos por la fuerza. Estas herramientas digitales facilitadas por el software Atlas.ti 24 permitieron identificar, en cada unidad de análisis, la frecuencia de co-ocurrencia entre las categorías y subcategorías.

En la Fig. 20, se presenta un diagrama dirigido por la fuerza en el que se pueden observar las conexiones de proximidad y lejanía entre los códigos iniciales y algunas subcategorías que evidenciaron vecindad en la codificación de las entrevistas. En relación con este esquema, se observan algunas de las subcategorías emergentes que fueron nominadas: trayectoria académica, interacción sincrónica, participación del estudiante, procesos de enseñanza, prácticas evaluativas y retroalimentación.

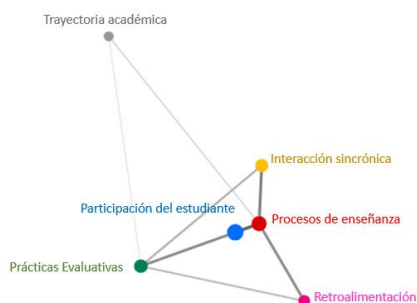


Figura 20. Diagrama dirigido por la fuerza: proximidad entre los códigos
Fuente: Los autores

En relación con el diagrama de fuerza (Fig. 20), se observa que las categorías iniciales, procesos de enseñanza y prácticas evaluativas, muestran cercanía con tres subcategorías denominadas: interacción sincrónica, participación del estudiante y retroalimentación. De hecho, al cruzar esta información con los fragmentos de texto analizados, se evidencia una fuerte relación entre la categoría y las subcategorías mencionadas, ya que los docentes señalan que los encuentros sincrónicos son espacios claves para retroalimentar sobre las dificultades detectadas en exámenes parciales y quices (pruebas cortas). Además, durante estos encuentros virtuales, se realizan observaciones y correcciones relacionadas con los bajos desempeños de los estudiantes, se llevan a cabo valoraciones personalizadas y seguimiento al logro de competencias y habilidades requeridas en los cursos.

Ahora bien, es importante resaltar que los profesores entrevistados indican que la participación de los estudiantes en los encuentros sincrónicos es neurálgica para el proceso de aprendizaje, de esta manera advierten que la desvinculación a los encuentros sincrónicos y las retroalimentaciones puede

tener incidencia en los desempeños académicos de los estudiantes.

En la Fig. 21 se presenta un esquema de flujo que permite visualizar la co-ocurrencia entre los códigos (diagrama de Sankey). Los diagramas mostrados en este documento destacan las subcategorías que presentaron mayor enraizamiento dentro del proceso de codificación y su relación con las categorías iniciales. En este contexto, tres subcategorías emergen asociadas a las prácticas evaluativas: evaluación, autoevaluación y retroalimentación. Asimismo, el diagrama de Sankey ilustra la co-ocurrencia entre un código inicial y tres subcategorías, revelando que entre los elementos de las prácticas evaluativas frecuentemente vinculados con los procesos de enseñanza destacan: la evaluación y la retroalimentación.

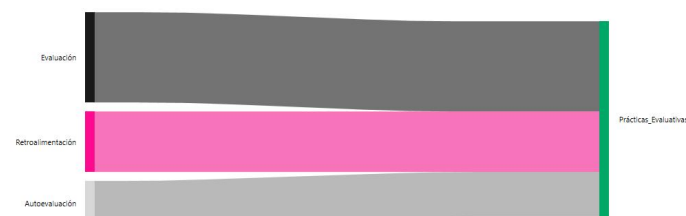


Figura 21. Diagrama de Sankey para las subcategorías relacionadas con las prácticas evaluativas
Fuente: Los autores

Igualmente, entre los elementos que se codificaron con las prácticas evaluativas se encontró que, los docentes manifiestan que en los cursos que han acompañado en Ude@, la *evaluación* depende de la estructura curricular, ya que en ella se determinan los medios de evaluación a través de los cuales se recaban los datos para determinar el desempeño académico de los estudiantes, de allí que la relación entre la subcategoría *evaluación* y *prácticas evaluativas* presenta mayor enraizamiento, mientras que las subcategorías *autoevaluación* y *retroalimentación* presentan un relacionamiento menos frecuente en el diagrama de flujo, ver Fig. 22.

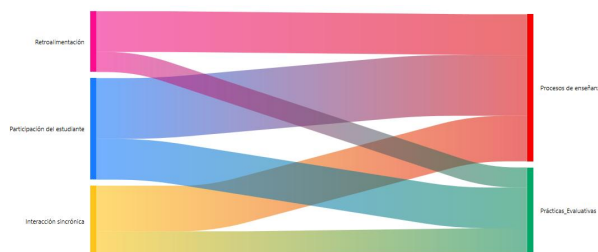


Figura 22. Diagrama Sankey: códigos de mayor enraizamiento
Fuente: Los autores

Es importante resaltar que, los profesores entrevistados afirman que la autoevaluación propuesta en la plataforma educativa está poco articulada a los procesos de enseñanza, ya que los estudiantes poco interactúan con esta herramienta y en consecuencia su implicación para hacer procesos de retroalimentación y acompañamiento al aprendizaje poco se

usan en los encuentros sincrónicos. Esta circunstancia es contrastada con el diagrama de fuerza para la categoría *prácticas evaluativas*, ver Fig. 23, se observa que la subcategoría autoevaluación es el elemento que se encuentra más alejado de los procesos de evaluación.



Figura 23. Diagrama de fuerza subcategorías de las prácticas evaluativas
Fuente: Los autores

Por otro lado, el análisis de las codificaciones de las entrevistas indica que los profesores realizan procesos de retroalimentación derivados de los resultados de las pruebas parciales, quices (pruebas cortas), talleres y exposiciones. Este procedimiento es considerado por los profesores neurálgico para el acompañamiento al aprendizaje. No obstante, para los participantes es indispensable la interacción sincrónica con los estudiantes y su participación para hacer de este ejercicio un proceso óptimo y correspondiente con los objetivos de los cursos.

En la Fig. 24 se presenta la caracterización de los elementos de las prácticas evaluativas y los procesos de enseñanza que emergieron de las entrevistas, observando como elemento común de ambas categorías los procesos de retroalimentación, subcategoría que ya se había advertido en las figuras 21, 22 y 23 como elemento importante en la intersección y relación entre las categorías principales.



Figura 24. Caracterización de las prácticas evaluativas y los procesos de enseñanza.
Fuente: Los autores

4.4 Triangulación de datos

Para garantizar la validez de los resultados del proyecto, se recolectaron datos a través de un cuestionario, una entrevista semiestructurada y una revisión de literatura constante y transversal a toda la toma de datos. Cabe resaltar el uso del software Atlas.ti 24 para analizar las entrevistas y la literatura; mientras que MAXQDA se empleó para el análisis de los

resultados del cuestionario. El uso de ambos softwares aseguró la fiabilidad y validez del proceso, al permitir el análisis de la información con diferentes herramientas, además, aplicando los mismos códigos para interpretar los datos relacionados con el fenómeno estudiado (ver Fig. 25).



Figura 25. Fuentes de datos en la triangulación de la información
Nota: elaboración propia

Las categorías de análisis iniciales, definidas en ambos softwares como códigos de rastreo, prácticas evaluativas y procesos de enseñanza, revelaron segmentos de información asociados a tales códigos que permitieron de manera simultánea observar elementos que se encuentran inmersos en los sistemas de apoyo institucional, tales como: los espacios sincrónicos de asesorías, la retroalimentación que se generan sobre los resultados de los exámenes, además, las conversaciones y diálogos que permiten a los estudiantes expresar los elementos que aún no han logrado alcanzar. Estos aspectos, propios de cursos de matemáticas en la modalidad virtual Ude@ han logrado combinar los procesos de enseñanza con las prácticas evaluativas.

De hecho, el análisis de los datos codificados de manera independiente y simultánea en ambos softwares concuerda con investigaciones ya consideradas dentro del análisis de literatura ya que, indican que dentro la multicausalidad de la deserción universitaria aparece un elemento neurálgico que son los sistemas de apoyo. De esta manera, una práctica evaluativa alineada al proceso de enseñanza puede convertirse en un sistema de soporte importante que puede tener implicaciones directas con la motivación de los estudiantes y sus desempeños académicos. En consecuencia, los sistemas de apoyo que los profesores vienen aplicando en su práctica educativa pueden mitigar la deserción temprana en los cursos de matemáticas de la modalidad virtual Ude@.

Ahora bien, teniendo en cuenta las consideraciones sobre las prácticas evaluativas y los procesos de enseñanza, destaca el hecho de que un porcentaje considerable de docentes (40 %) participantes en la investigación, percibió que la estructura evaluativa tal vez incide en la deserción de los estudiantes y un 60 % lo atribuyen a métodos de estudio que afectan el buen rendimiento llevándolos posiblemente a desertar. Asimismo,

un 90 % de los docentes lo asocian al grado de compromiso de los estudiantes con sus responsabilidades académicas.

Al analizar las posibles relaciones existentes entre los datos de cada instrumento aplicado por medio de las categorías y subcategorías se descubren elementos comunes que convergen en la idea de retroalimentación (ver figuras 18, 19 y 24). Por tanto, para los docentes la retroalimentación es un aspecto para destacar dentro de la práctica evaluativa, ya que aporta profundidad teórica en el proceso de enseñanza, teniendo en cuenta los aspectos relevantes hallados en la evaluación. De esta manera, cuando el proceso evaluativo desemboca en una práctica formativa, la efectividad de la evaluación como un sistema de apoyo aumenta y en consecuencia puede tener implicaciones en un rendimiento académico superior en los estudiantes.

Por otro lado, queda en evidencia que los participantes de esta investigación fundamentan la deserción de los cursos o de los programas académicos principalmente como consecuencia de factores asociados a la carencia de métodos de estudio o el bajo compromiso académico de los estudiantes. Por consiguiente, se destaca de tales resultados que los docentes coinciden en que se debe hacer un seguimiento personalizado a los estudiantes que no interactúan en las clases y la plataforma y realizar un control y registro de los estudiantes que no regresan a clase y a partir de allí generar estrategias de inserción. Estas estrategias convergen en aspectos que van desde el aseguramiento del nivel de partida en los procesos académicos dados al inicio del semestre, pasando por técnicas de estudio para el aprendizaje de las matemáticas, hasta tener un acompañamiento semanal a partir de talleres para afianzar los conocimientos.

En vista de lo anterior, los resultados de ambos softwares muestran que la participación del estudiante antes, durante y después de las prácticas evaluativas tiene incidencia en su rendimiento y pueden repercutir en la toma de decisiones para la deserción del curso o el programa.

5 Conclusiones

Los resultados de la investigación indican que la deserción temprana tiene causas multifactoriales internas y externas en estrecha relación con la labor docente. Sin embargo, se destaca el hecho de que las prácticas evaluativas podrían mitigar el impacto de la deserción temprana, aún más si se considera que los primeros semestres de cada programa de pregrado en ingeniería en la modalidad Ude@ concentran una variedad de cursos de ciencias básicas en los que el acompañamiento efectivo de los procesos evaluativos podría reducir el impacto en el rendimiento negativo de los estudiantes y con ello, una posibilidad de deserción. De hecho, los profesores aducen que los resultados negativos de los estudiantes en las pruebas parciales y exámenes cortos pueden generar desmotivación y repitencia de asignaturas, lo que conlleva posteriormente en algunos casos a desertar.

Por otra parte, los docentes destacan la necesidad de incluir las autoevaluaciones de los estudiantes en el proceso de evaluación de los cursos de matemáticas, dado que puede contribuir a fortalecer el aprendizaje de los estudiantes a través

de una evaluación continua. Al respecto, los resultados dejan en evidencia que aproximadamente el 80 % de los profesores no implementan técnicas de autoevaluación y aunque los cursos de la modalidad Ude@ tienen este material a disposición en la plataforma, el acceso a los mismos por parte de los estudiantes es reducido.

Vale la pena destacar que en los cursos de matemáticas para la modalidad Ude@, la evaluación se limita a la presentación de manera presencial de exámenes parciales o exámenes cortos escritos en periodos y fechas establecidos desde inicio de semestre. Además, las prácticas evaluativas y los procesos de enseñanza convergen en un elemento común: la retroalimentación. Por lo tanto, si se considera que un 90 % de los docentes asocian el grado de compromiso de los estudiantes con sus responsabilidades académicas, probablemente resulte conveniente incluir dentro del proceso continuo de las prácticas evaluativas, el ejercicio mismo de la retroalimentación, como elemento integrador de la valoración cuantitativa del curso.

En consecuencia, la autoevaluación y la retroalimentación deben cobrar relevancia en los procesos metodológicos de los cursos de matemáticas, así como también, desde el punto de vista de la evaluación cuantitativa dentro de la estructura curricular de los respectivos cursos. Este hecho, según los resultados, es una alternativa que puede aportar flexibilidad en los procesos evaluativos.

En este orden de ideas, el análisis y la interpretación de los datos obtenidos y sistematizados permiten esclarecer que, aunque el fenómeno de la deserción temprana universitaria es generado por múltiples causas, los profesores indican que la reducida participación de los estudiantes en los ejercicios de retroalimentación tiene una fuerte repercusión en el bajo rendimiento académico de los estudiantes y posiblemente en la deserción temprana.

Así mismo, las prácticas evaluativas son de naturaleza cuantitativa debido a que se vienen circunscribiendo a exámenes presenciales, dejando de lado algunos medios de evaluación que pueden desarrollarse con la mediación de las TIC y técnicas de evaluación tales como: autoevaluación y coevaluación, en las cuales los estudiantes podrían tener una mayor participación en su proceso de aprendizaje.

Por tanto, cuando las prácticas evaluativas se encuentran desarticuladas a un plan de apoyo al aprendizaje, es posible que una evaluación en función de la calificación cuantitativa tenga incidencia en la desmotivación del estudiante y de lugar a la deserción temprana en los cursos de matemáticas para la modalidad Ude@.

Referencias

- [1] Data UdeA, «Data UdeA,» 20 Abril 2017. [En línea]. Available: <https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/institucional/data-udea/formacion/permanencia>.
- [2] Ministerio de Educación Nacional, Deserción estudiantil en la educación superior colombiana, Bogotá : Imprenta Nacional de Colombia, 2009.
- [3] J. Vásquez, E. Vélez, S. Gallón y K. Gómez, «Determinantes de la deserción estudiantil en la Universidad de Antioquia,» *CIE*, pp. 1-40, 2003.

- [4] M. Valencia, D. López, M. Díaz, S. Agudelo, D. Mesa y C. Gil, «Identificación de factores de deserción temprana y atención de estudiantes vulnerables en regiones. Caso de estudio Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia,» *Nuevas realidades para la educación en ingeniería: currículo, tecnología, medio ambiente y desarrollo*, pp. 1-11, 2022.
- [5] C. Peralta, «Modelo conceptual para la deserción estudiantil universitaria chilena,» *Estudios Pedagógicos*, pp. 65-86, 2008.
- [6] C. Limaico y M. Velasco, «Factores que intervienen en el rendimiento académico de los estudiantes del primer nivel de Ingeniería Forestal de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo en la asignatura Matemática,» *Polo del Conocimiento*, pp. 226-249, 2020.
- [7] T. Moreno, Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje. Reinventar la evaluación en el aula, México : Universidad Autónoma Metropolitana, 2016.
- [8] C. Jaramillo, J. Sánchez y C. Pulgarín, «Interacciones de los estudiantes a través de la modalidad virtual Ude@ para el aprendizaje de la matemática,» Universidad de Antioquia, Medellín, 2021.
- [9] J. Ortiz y L. Sánchez, «Educación en tiempos de incertidumbre. Una mirada a la actuación del docente de matemáticas,» *Matemáticas, Educación y Sociedad*, pp. 29-43, 2020.
- [10] R. Conde, A. Fontalvo y I. Padilla, «El uso de la tecnología en la enseñanza del límite, para el fortalecimiento de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria en tiempos de pandemia,» *Pandemia y Educación*, pp. 147-170, 2021.
- [11] H. Pérez, «Enseñar y aprender matemáticas en tiempos de pandemia,» *Con-Conciencia Boletín Científico de la Escuela Preparatoria*, pp. 14-17, 2021.
- [12] C. Ebner y A. Gegenfurtner, «Learning and Satisfaction in Webinar, Online, and Face-to-Face Instruction: A Meta-Analysis,» *Frontiers in Educations*, pp. 1-11, 2019.
- [13] M. Borba y M. Villareal, Humans-with-media and the reorganization of mathematical thinking, USA: Springer, 2005.
- [14] M. Hernández y M. Mola, «Prácticas evaluativas del aprendizaje en la Universidad Deportiva del Sur de Venezuela,» *Revista Cubana de Educación Superior*, pp. 4-15, 2016.
- [15] C. Moreira y B. Delgadillo, «La virtualidad en los procesos educativos: reflexiones teóricas sobre su implementación,» *Tecnología en Marcha*, pp. 121-129, 2015.
- [16] A. Vogliotti, «Algunas consideraciones en torno a la evaluación en la virtualidad,» Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba, 2020.
- [17] C. Jaramillo, C. Pulgarín y J. Sánchez, «Análisis de la evaluación en relación con la deserción temprana universitaria para los cursos de la modalidad Ude@,» *Synergia Latina*, vol. 16, pp. 18-23, 2024.
- [18] R. Hernández, C. Fernández y P. Baptista, Metodología de la Investigación, México : McGRAW-HILL, 2014.
- [19] A. Vera, S. Poblete y C. Díaz, «Percepción de los docentes chilenos sobre sus perspectivas, habilidades y prácticas evaluativas en el aula,» *Estudios Pedagógicos*, vol. XLIII, nº 3, pp. 361-372, 2017.
- [20] A. Varón, «Trayectorias no lineales de acceso a la educación superior de jóvenes rurales: el caso de un proyecto de educación superior rural en Colombia (2014 – 2020) . UNED,» Ph.D. dissertation, Colombia, 2022.
- [21] S. Coleman, «Predicting Student Dropout Risk in Online Graduate Programs: A Survival Analysis,» de *Ph.D. Dissertation*, New York, 2019.
- [22] D. Kember, R. Ellis, S. Fan y A. Trimble, Adapting to Online and Blended Learning in Higher Education. Supporting the Retention and Success of the Expanded and Diversified Intake, Singapore: Springer, 2023.
- [23] D. Kember, «Open learning courses for adults: a model of student progress,» *Educational Technology*, 1995.
- [24] B. Ovideo, *Modelos gráficos probabilísticos aplicados a la predicción del rendimiento en educación*, Granada : Universidad de Granada, 2016.
- [25] A. Varón, «Trayectorias no lineales de acceso a la educación superior de jóvenes rurales: el caso de un proyecto de educación superior rural en Colombia (2014 – 2020),» de *PHD disertación*, España, 2022.
- [26] MAXQDA, «MAXQDA,» 10 Diciembre 2024. [En línea]. Available: <https://www.maxqda.com/es/>. [Último acceso: 10 Diciembre 2021].
- [27] S. Gallón, L. Sánchez, Y. Mejía y D. Romero, «Lineamientos del Observatorio de Datos Académicos de la Vicerrectoría de Docencia de la Universidad de Antioquia,» Universidad de Antioquia, Medellín, 2017.
- [28] E. Gonzales y I. Chiyong, «Rendimiento académico y deserción de estudiantes universitarios de un curso en modalidad virtual y presencial,» *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, pp. 189-202, 2021.
- [29] Naciones Unidas, «Informe de políticas: La educación durante la COVID-19 y después de ella,» Naciones Unidas, 2020.
- [30] Vicerrectoría de Docencia, «ConTIC INvestigo: Convocatoria de Investigación,» Universidad de Antioquia, Medellín, 2022.
- [31] Ministerio de Educación Nacional, «Trayectorias educativas completas, continuas y de calidad. Conceptualización y avances estratégicos,» Ministerio de Educación Nacional, Bogotá, 2022.
- [32] Ude@, «Ude@ Educación Virtual,» 03 Enero 2024. [En línea]. Available: <https://udearoba.udea.edu.co/home/>.