

Desarrollo de una aplicación web de seguimiento y deserción para los estudiantes de la corporación universitaria del Huila – CORHUILA

Development of a web application of monitoring and desertion for the students of the university corporation of Huila – CORHUILA

Julián Andrés Quimbayo Castro ^{1*}, José Miguel Llanos Mosquera ¹, Álvaro Hernán Alarcón López ¹, Santiago Borrero Suarez ¹

¹ Facultad de Ingeniería, Ingeniero de Sistemas, Corporación Universitaria del Huila – Corhuila, Colombia

*Autor de correspondencia: julian.quimbayo@corhuila.edu.co

RESUMEN— La eficiencia del sistema de educación superior ha venido sufriendo cambios desde la última década, factores como la deserción se ha vuelto un proceso complejo y difícil de administrar con el fin de mantener a los estudiantes en diversos programas académicos buscando que no desistan de su futuro profesional. Según estudios que se practicaron a 1207 jóvenes de España por parte de Cambridge University Press, el 75 por ciento de la fuerza laboral para el 2025 serán los jóvenes entre 16-24 años. Esto supone que es necesario adoptar estrategias que permitan realizar un seguimiento oportuno antes de que el estudiante renuncie a sus aspiraciones, identificando factores claves socio- económicos, demográficos, psicográficos y de proceso de aprendizaje. Lo cual conlleva a pensar, ¿Cómo disminuir los índices de deserción en los estudiantes de los diversos programas académicos de la Corporación Universitaria del Huila - Corhuila? El desarrollo de esta aplicación web en su fase inicial permitirá recopilar datos básicos y avanzados de uso de los directores de programa, docentes y personal de bienestar universitario para tener una referencia del impacto de la educación que semestre a semestre se imparte, generando diversas formas de atender los casos particulares obteniendo líneas de trabajo dedicadas a la calidad educativa con base en el estándar SPADIES del ministerio de educación nacional.

Palabras clave— Deserción – Seguimiento – Estudiantes – aplicaciones web – calidad educativa.

ABSTRACT— The efficiency of the higher education system has been undergoing changes since the last decade, factors such as desertion have become a complex and difficult process to manage in order to keep students in various academic programs looking for their future professional. According to studies conducted on 1207 young people in Spain by Cambridge University Press, 75 percent of the workforce by 2025 will be young people between 16-24 years. This means that it is necessary to adopt strategies that allow for timely follow-up before the student renounces their aspirations, identifying key socio-economic, demographic, psychographic and learning process factors. Which leads to think, how to decrease the dropout rates in students of the various academic programs of the University Corporation of Huila - Corhuila? The development of this web application in its initial phase will allow the collection of basic and advanced data for the use of program directors, teachers and university welfare staff to have a reference of the impact of education that semester is taught, generating different forms of attend the particular cases obtaining lines of work dedicated to educational quality based on the SPADIES standard of the national education ministry.

Keywords— Dropout - Tracking - Students - web applications - educational quality.

1. Introducción

Uno de los problemas más relevantes del sistema de educación superior colombiano son los altos niveles de deserción en el pregrado. Si bien la cobertura va en aumento con el paso de los años aún se sigue manteniendo un índice negativo de gran preocupación. Según el informe sobre la educación superior presentado por el ministerio de educación colombiano en julio de 2017[1] la tasa de deserción universitaria viene incrementando en un 48,8%, países como panamá y estado unidos cuentan con un 30% y 52% respectivamente, y un gran ejemplo de japon con un 10%, dicha comparación muestra como es necesario replantear

las políticas de acompañamiento de cara a fomentar la calidad, pertinencia y cobertura, desde el punto de vista financiero, social, contenidos curriculares, bienestar universitario, entre otros.

De igual forma, se tiene claro que muchos de los aspectos que son causas de la deserción, no exigen el mismo trato, ya que cada caso es especial y la intervención debe ser precisa siendo la mayor dificultad que se presenta. Por tal motivo dicho tópico amerita su seguimiento, medición, educación y control que permita hacer procesos de autoevaluación para los programas, cuerpo docente y administrativo que inciden de manera directa en la retención estudiantil[2].

Debido a esta situación es necesario como familia académica y con carácter obligatorio establecer mecanismos, herramientas tecnológicas y compromisos que cierren la brecha a favor de la permanencia[3]. Se ha logrado con el paso de los años identificar tres aspectos fundamentales, el primero es controlar la deserción ya que de nada servirá a futuro matricular más si no se contribuye a la sociedad, segundo las pérdidas económicas para las instituciones, familias y el individuo son muy altas, y finalmente es urgente fomentar el debate que permite gestionar el conocimiento en materia de deserción ya que es muy escaso y esto logrará abrir caminos de mejora continua en los diversos procesos académico-administrativos desde la consecución de prospectos, inscripción, matrícula, formación y graduación del futuro profesional.

Según el informe sobre la educación superior en américa latina y el caribe dentro del periodo 2000-2005[4], américa latina evidenció unas cifras desalentadoras ya que teniendo en cuenta 10 países (bolivia, chile, colombia, costa rica, méxico, panamá, paraguay, república dominicana y venezuela), según Barrero [5], alrededor del 17,9% de la población involucrada hasta 25 años en formación superior no ha terminado sus estudios. Siendo de mayor impacto en hombres con un 9,1 % y en mujeres de un 8,8%, esto presenta un margen corto entre géneros, pero de igual preponderancia sobre todo cuando los fenómenos de deserción escolar vienen encadenados ya que se ha confirmado por medio de muchas investigaciones que en muchos casos finalizan con el abandono del estudio; es decir, si se desea buscar la transformación o la generación de nuevas ideas de captación de talento, según el documento de la educación superior privada en américa latina y el caribe [6], los prospectos ideales para cada carrera, son un fenómeno mundial masivo en educación superior donde por lo general se asocia a la eficiencia del sistema o como se conoce la política de gobernanza de las instituciones.

El éxito y reto de las instituciones de educación superior, depende del acercamiento y continua retroalimentación de los procesos misionales en los cuales la transferencia de conocimiento[7] sea la llave que determine el interés general por la participación activa en el ámbito laboral, de emprendimiento y social de toda la comunidad académica. Hoy en día la dinámica de la educación presenta un paradigma colaborativo y

creador que enfatiza en la integración de los estudiantes, docentes y egresados. La competencia por la matrícula es feroz y el escrutinio de los resultados de los estudiantes es intenso. Preservar la atención por parte de sus egresados y simpatizantes en un mundo de intereses en competencia es una necesidad que se complica día a día.

Es por esto que, la creación del sistema para la prevención de la deserción en las instituciones de educación superior -spadies ha contribuido a organizar la información de variables socioeconómicas y académicas (genero, estrato, nivel de formación de la madre, cantidad de personas en el hogar, periodo de graduación del colegio, resultados del icfes, entre otros) de los estudiante de las principales universidades del país en todos los periodos a través de los últimos 10 años, según el reporte sobre deserción y graduación[1] del año 2016 entre el año 2015 y 2016 se ha visto una mejoría donde la tasa de graduación para el año 2016 por área de conocimiento y nivel de formación se focaliza en un 45.25% de ciencias de la salud, ingenierías, arquitectura, urbanismo y afines con 39.72% y algunas de las más bajas son agronomía, veterinaria y afines con 28.84% y matemáticas y ciencias naturales con 27.28%.

Así pues, el sistema spadies permite conocer cuáles son las variables de decisión identificadas, y se ratifica la importancia en la toma de decisiones para generar estrategias de permanencia y captación de nuevos prospectos estudiantiles. Estas variables se consolidan como el primer insumo para la creación de la plataforma web que coadyuve a los procesos de seguimiento estudiantil en su fase inicial, el cual está orientado a la identificación de la pertinencia de dichas variables frente a esta problemática (tasa de deserción y tasa de graduación bianual)[8], dicho estándar spadies centraliza la información proveniente de las diversas fuentes del sector que tienen gran preponderancia para que un estudiante permanezca o no dentro de su proyecto de vida universitaria.



Figura 1. Proceso spadies.

Es por esto que se ratifica la importancia del software en fase inicial y a la medida porque actualmente la institución en proceso de acreditación, autoevaluación y de expansión busca dar un mejor acompañamiento a la comunidad académica en cuanto a su procesos misionales e identificar los aspectos de relevancia para evitar la deserción temprana y de igual forma cumplir con el compromiso con la región del huila, como primera universidad privada del departamento está comprometida a brindar profesionales íntegros acordes a las apuesta productivas de la región y del país.

El presente artículo presenta los resultados obtenidos del proceso de recolección de información sobre las variables tenidas en cuenta según la comunidad educativa y con base en la experiencia de otras universidades se focaliza los factores relevantes en el desarrollo del software. De igual forma, se presenta paso a paso los elementos para este propósito con la siguiente estructura del artículo: Sección 1 Introducción, Sección 2 Materiales y Métodos, Sección 3 los resultados obtenidos, Sección 4 Conclusiones.

2. Materiales y Métodos

La presente investigación se puede definir como no experimental (pues en ningún momento se realizó intervención alguna en los sujetos o lugares de estudio); transversal (ya que se la información recolectada corresponde a un momento preciso en el tiempo) y descriptiva (pues tiene como objetivo precisar las características de un grupo dentro de una población).

2.1. Procedimiento para determinar la muestra

Para este proyecto se utilizará una muestra probabilística. Aquí el procedimiento permite seleccionar al azar un pequeño grupo de personas representativas de una población existente y predecir que todas las respuestas juntas coincidirán con la opinión general. De acuerdo con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q} \quad (1)$$

Donde:

n = el tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población.

σ = desviación estándar de la población

Z_{α} = nivel de confianza.

$p * q$ = varianza de proporción

d = límite aceptable de error muestral.

Se identificaron las siguientes fases dentro del proceso de investigación:

Fase 1: Determinación de la muestra objeto de estudio

Total del Universo: 1000 Estudiantes activos de los programas de ingeniería industrial, ambiental, sistemas y mecatrónica en el año 2018, semestre a y b.

Nivel de confiabilidad: 95%.

Margen de error: 5%.

Total muestra: 278 estudiantes.

Fase 2: Diseño de Instrumentos

Diseño de instrumentos: 3 entrevistas, 1 encuesta y 2 actas de conclusiones de entrevistas. Cabe resaltar que las encuestas fueron aplicadas en el mes de febrero de 2018 en inmediaciones de la sede prado alto de la corporación universitaria del huila – corhuila.

Fase 3: visita a universidad de los andes software ellucian y consejería académica

Entrevista aplicada a la Dra. Cielo katerine oviedo, Dirección de servicios de información y tecnología (DSIT). Dra. Angela maría patiño gómez. Jefe de consejería. Universidad de los andes - colombia.

Fase 4: aplicación de instrumentos y análisis

Tabulación y análisis de los datos recopilados por medio del instrumento de encuesta.

Fase 5: variables de decisión definidas

Según el estándar spadies se determinaron las siguientes variables más preponderantes para el desarrollo del software y con base en la información recopilada con los instrumentos.

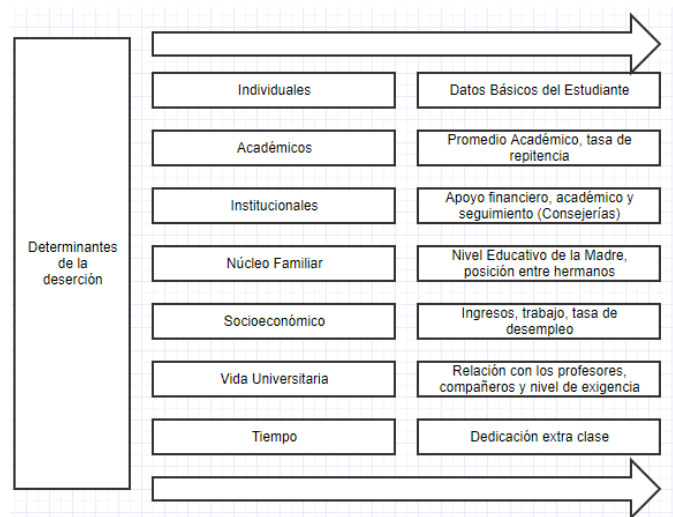


Figura 2. Variables de decisión.

Fase 6: determinación de la arquitectura de la aplicación web

Para el desarrollo de la aplicación se utilizó el motor de base de datos Postgresql 9.5, Entorno de desarrollo integrado IDE NetBeans 8.1 con el JDK 7, se utilizó el patrón arquitectónico MVC orientado a objetos en compañía de la librería Primefaces 9.4., así mismo se integra la librería JasperReports para realizar los reportes en formato pdf para generar la toma de decisiones de los directores de programa.

Fase 7: prototipo spacor versión beta

Actualmente se está desarrollando un prototipo base para la medición de las variables de decisión más determinantes en la deserción con base en el sistema para la prevención de la deserción en las instituciones de educación superior- spadies del ministerio de educación colombiano.

3. Resultados

Al ejecutar los instrumentos se pensó en identificar los factores más relevantes en materia de deserción, según la jefe de consejería de la universidad de los andes, la cual señala la importancia de las variables de decisión focalizadas en el spadies y recalca el acompañamiento por parte del cuerpo docente en sus asesorías, tutorías y consejerías extra-clase para detectar otros factores particulares de la formación actual. Esto le determina a la corporación universitaria del huila – Corhuila conocer de la mano de la muestra escogida los siguientes aspectos:

El rango de edades de la muestra encuestada corresponde en su mayoría a estudiantes entre los 19 – 25 años, equivalente a un 77% de la comunidad encuestada.

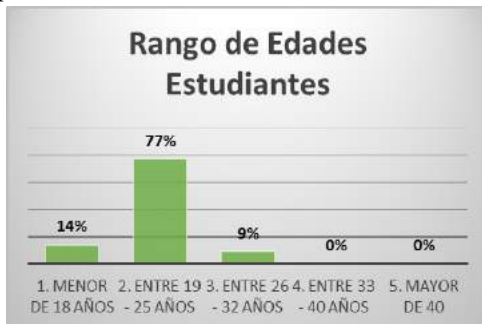


Figura 3. Edades de los estudiantes.

El porcentaje más alto de estudiantes dentro de esta muestra pertenece a un 66% de hombres y un restante de 33% Mujeres.

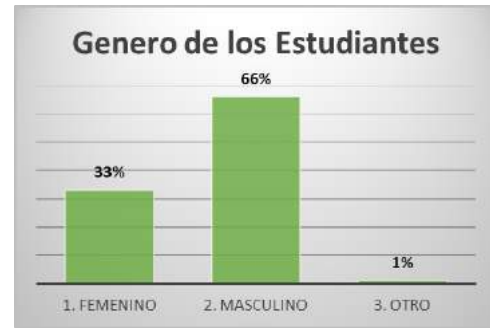


Figura 4. Género de estudiantes.

Dentro de esta muestra los estudiantes entre 19-25 años consideran que su desempeño es regular con un porcentaje de 12%, lo cual indica que por cada 100 estudiantes hay 12 que no consideran tener buen rendimiento.

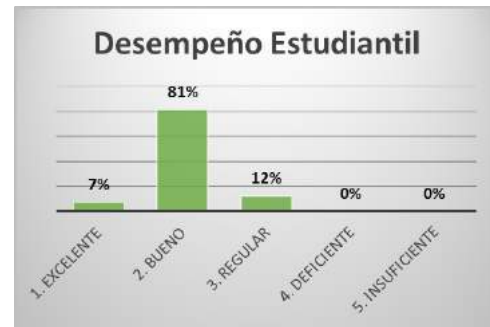


Figura 5. Desempeño estudiantil.

Existe un 34% de estos estudiantes encuestados que consideran muy pesada la vida universitaria actual, lo cual indica que por cada 100 estudiantes 34 están posiblemente agotados de su jornada académica.



Figura 6. Vida universitaria.

Por otro lado, un 69% considera de un nivel alto las diversas actividades, trabajos e investigaciones que los docentes a cargo solicitan a sus estudiantes.



Figura 7. Trabajos e investigaciones.

Dentro de las variables relevantes a la hora de desertar del proceso formativo la más común dentro de los estudiantes es la cuestión financiera, muchos de ellos realizan prestamos a entidades financieras de la región o con el programa de la universidad en conjunto con el icetex.

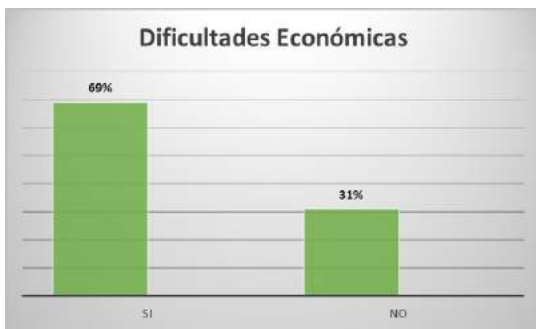


Figura 8. Factor económico.

Un 45% de los estudiantes podría desertar por falta de motivación dentro de la carrera.



Figura 9. Motivaciones estudiantes.

Una de las principales causas de la deserción en los diversos programas es el cambio de ciudad por cuestiones familiares, traslado de trabajo o enfermedad.

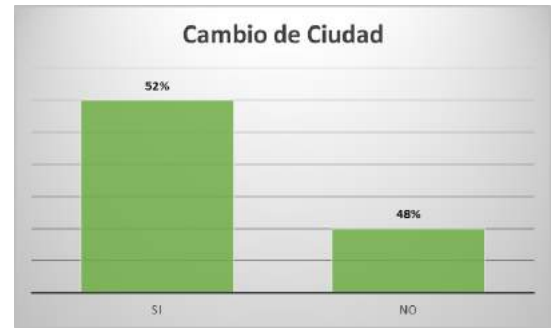


Figura 10. Cambio de ciudad.

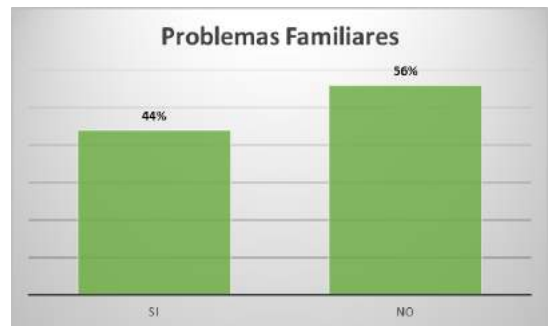


Figura 11. Inconvenientes.

Teniendo en cuenta este levantamiento de información primaria se procede a crear el modelo físico de la base de datos para el almacenamiento y algunos casos de uso para entender los requerimientos del software, para su posterior cargue de la información con el fin de comenzar a realizar un análisis y cruce de variables pertinentes.

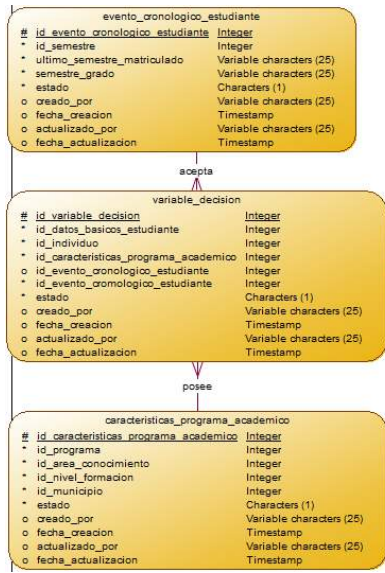


Figura 12. Tablas iniciales creadas.

Finalmente se genera la interfaz gráfica y conectividad para el cargue inicial de los datos importantes de Spacor.



Figura 15. Plataforma spacor beta.

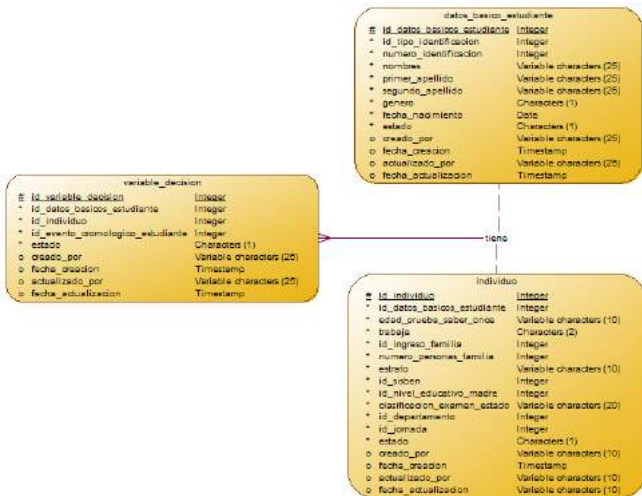


Figura 13. Tablas iniciales creadas.

4. Resultados

La tendencia está dada a que los problemas familiares[9], enfermedades, traslados, situación económica precaria son los factores más comunes de deserción estudiantil. Por otro lado, es necesario por parte de los docentes y personal administrativo estar en constante evolución buscando un ajuste al cambio ya que los estudiantes no son iguales a los de años atrás. La reflexión comienza en el uso de las asesorías fuera[10] y extra clase ya que han hecho que se consolide más el interés por la carrera escogida. Cabe resaltar según la aplicación de los instrumentos de entrevista aplicados, se encontró que los aspectos delicados de la deserción vienen relacionados con la capacidad financiera, el género, la ubicación de la vivienda y la motivación en la universidad por parte de los docentes para reafirmar el interés por la carrera. Teniendo en cuenta estos indicadores se procede a determinar las variables de aplicación a la comunidad corhuila las cuales son:

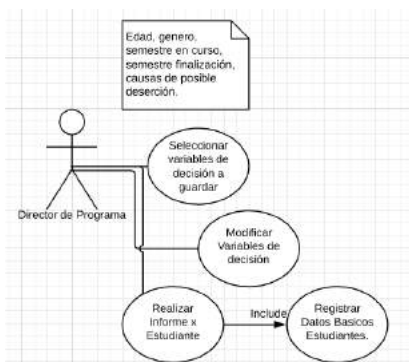


Figura 14. Caso de uso variables de decisión.

Datos básicos del estudiante, programa académico, metodología del programa, nivel de formación, origen de la institución, semestre actual, semestre de grado, ingreso de familia, nivel educativo madre, nivel de sisben, área de conocimiento, jornada académica

Esto posibilitó alimentar la creación de la base de datos con el fin de iniciar la aplicación web llamada spacor, la cual se alimentará con los datos actuales de todos los estudiantes de corhuila, donde va a proveer reportes que permitan la generación de estrategias de retención por parte del director y/o directora de cada programa académico en aras de disminuir la tasa de deserción, así mismo, se pretende mantener un histórico para fomentar la trazabilidad del proceso de seguimiento y deserción. De igual manera, será un insumo de mejora continua en el marco de la hoja de ruta para la certificación de alta calidad. Así pues, la deserción estudiantil no está siendo considerada de manera eficiente en el argot del trabajo para suplir las vacantes de empleo y futuros emprendimientos en las áreas de ingeniería objeto de estudio, es por esto que dichos resultados han permitido identificar los factores propios del devenir académico con el fin de buscar en materia de permanencia[11] el enfoque en tres factores de conocimiento identificados los cuales son el abc de las reformas educativas las cuales son:

- Reconocer el valor del nivel de aprendizaje, así es más fácil de medir. Orientando las políticas de manera coherente con las problemáticas académicas.
- Utilizar las evidencias en el diseño de las políticas para que estén al servicio de los estudiantes, orientadas a innovar y a la practicidad.
- Alinear a toda la comunidad académica en torno al aprendizaje. Reduciendo las brechas de la política y la ejecución de procesos administrativos y académicos.

Así pues, el uso de las herramientas tecnológicas en coalición con las estrategias[12] de colaboración, seguimiento y mitigación de la deserción por medio de variables de decisión reales permiten generar un histórico de cada programa, para emitir decisiones coherentes de retención estudiantil garantizando el cumplimiento de la meta con la sociedad y el individuo que es entregar un

profesional capacitado. Afianzando la brecha entre el ingreso del estudiante, la calidad del aprendizaje y el contexto de la enseñanza[13]. Spacor en su primera fase de desarrollo desea mantener los datos relevantes para conocer el perfil del posible desertor para en estudios posteriores lograr hacer la incursión de inteligencia artificial para tomar decisiones a la medida de cada caso en especial.

Agradecemos también a nuestras colaboradoras Cielo katerine Oviedo y Angela maría patiño gómez, por su valioso aporte desde el manejo de los índices de deserción hasta tips de mejora continua en consejería a estudiantes en la universidad de los andes – colombia.

5. Referencias

- [1] MEN, “Reporte Sobre Deserción y Graduación en Educación Superior,” vol. 57, no. 57, pp. 1–4, 2017.
- [2] G. Crosling, “Encyclopedia of International Higher Education Systems and Institutions,” *Encycl. Int. High. Educ. Syst. Institutions*, no. January, 2019.
- [3] L. Studies, A. International, and A. Centre, “A Review of the Contemporary International Literature on Student Retention in Higher Education,” *Int. J. Educ. Lit. Stud.*, vol. 4, no. 1, 2016.
- [4] UNESCO and IESALC, *Informe sobre la Educación Superior en América Latina y el Caribe 2000-2005*. 2006.
- [5] F. Barrero Rivera, “Investigación en deserción estudiantil universitaria: educación, cultura y significados,” *Rev. Educ. y Desarro. Soc.*, vol. 9, no. 2, pp. 86–101, 2018.
- [6] C. Rama, *La universidad privada en América Latina y el Caribe*. 2017.
- [7] S. Naranjo, D. L. González Hernández, and J. Rodríguez, “El reto de la gestión del conocimiento en las instituciones de educación superior colombianas,” *Folios*, vol. 1, no. 44, pp. 151–164, 2016.
- [8] Ministerio de Educación Nacional-MEN, “Modelo de indicadores del desempeño de la educación-MIDE,” vol. 1, p. 1, 2018.
- [9] J. C. Peña, V. Soto, and U. Calderon, “La influencia de la familia en la deserción escolar,”

Rev. Mex. Investig. Educ., vol. 21, no. 70, pp. 881–899, 2016.

- [10] R. J. Martelo, K. Herrera, and N. Villabona, “Estrategias para disminuir la deserción universitaria mediante series de tiempo y multipol,” 2017.
- [11] J. Urbina and G. Ovalles, “Abandono y permanencia en la educación superior: Una aplicación de la Teoría Fundamentada,” *Sophia*, vol. 12, no. 1, pp. 27–37, 2016.
- [12] C. Vasco, C. Cardona, D. Caro, M. F. Molano, M. Pinzón, and S. C. Gómez, *Estrategias para la permanencia en educación superior: experiencias significativas*. 2015.
- [13] G. Crosling, “Improving Student Retention in Higher Education,” *Improv. Student Retent. High. Educ.*, vol. 51, no. 2, 2014.