EIEI ACOFI 2025
5º Congreso Latinoamericano de Ingeniería
Más Información: www.acofi.edu.co/eiei
Ingeniería de impacto para cuidar y transformar la vida
ACOFI: 50 años por la excelencia de la educación en ingeniería.

Plan de alertas tempranas como estrategia para mejorar el índice de permanencia de los estudiantes del programa de ingeniería civil de la Universidad Francisco de Paula Santander (UFPS) seccional Ocaña

Susana María Plata Jiménez, Nelson Afanador García, Elkin Yesid Barbosa Quintero

Universidad Francisco de Paula Santander
Ocaña, Colombia

Resumen

El programa de ingeniería civil de la Universidad Francisco de Paula Santander (UFPS) seccional Ocaña buscando dar cumplimiento a los diferentes aspectos evaluados dentro de los procesos de acreditación ha establecido un plan de alertas tempranas. Una herramienta importante para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes y disminuir su tiempo de permanencia en el programa. El propósito de este plan es identificar de manera temprana, a los estudiantes que están teniendo dificultades en sus asignaturas para brindarles el apoyo y la atención que necesitan para superar esas dificultades.

El enfoque de esta estrategia se basa en la identificación temprana de los estudiantes que no aprueban más de tres exámenes (o previos) durante el primer corte. Estos estudiantes son vinculados a actividades académicas donde los docentes realizan retroalimentación sobre los exámenes aplicados buscando que el estudiante identifique las áreas donde debe reforzar su proceso de aprendizaje. Así como actividades de asesoría con monitores, quienes son estudiantes destacados del programa y reciben apoyo económico por su labor. La asignación de monitores con incentivos económicos garantiza la continuidad del programa y fomenta la creación de redes de apoyo dentro de la comunidad estudiantil. Los monitores no sólo refuerzan los contenidos académicos, sino que también actúan como modelos a seguir, motivando a sus compañeros a mejorar su desempeño.

El plan de alertas tempranas ha sido aplicado desde el año 2023 y para evaluar la efectividad de esta estrategia, se realizó un análisis comparativo entre el número de estudiantes que no aprobaron

DOI: https://doi.org/10.26507/paper.4768

su primer examen parcial y aquellos que reprobaron la asignatura al finalizar el semestre. A partir de estos datos, se establecieron tres escenarios posibles:

1. Desempeño constante: cuando el número de estudiantes que no aprobaron el primer examen parcial coincide con el número de estudiantes que reprobaron la asignatura.
2. Mejora del rendimiento: cuando la cantidad de estudiantes que no aprobaron el primer examen es mayor que la cantidad de estudiantes que reprobaron la materia.
3. Deterioro del rendimiento: cuando el número de estudiantes que no aprobaron el primer examen parcial es menor que el número de estudiantes que reprobaron la asignatura.

Los resultados del análisis reflejan una mejora significativa en el rendimiento académico de los estudiantes que participaron en las actividades de apoyo. Aproximadamente el 60% de las asignaturas mostraron una mejora en su desempeño, lo que evidencia la efectividad de la estrategia implementada. Esto demuestra que la vinculación de estudiantes con dificultades a programas de monitoria y acompañamiento contribuye directamente a la reducción de la repitencia y disminución del tiempo de permanencia en el programa.

Palabras clave: alertas tempranas; monitorias; permanencia; rendimiento académico

Abstract

The civil engineering program at UFPS Ocaña, seeking to comply with the different aspects evaluated within the accreditation processes, has established an early warning plan. This is an important tool to improve the academic performance of students and reduce their time spent in the program. The purpose of this plan is to identify, in an early manner, students who are having difficulties in their subjects in order to provide them with the support and attention they need to overcome these difficulties.

The focus of this strategy is based on the early identification of students who do not pass more than three previous exams during the first cut-off. These students are linked to academic activities where teachers provide feedback on the exams applied, seeking that the student identifies the areas where he/she should reinforce his/her learning process. As well as counseling activities with monitors, who are outstanding students of the program and receive financial support for their work. It is important to mention that the assignment of monitors with economic incentives guarantees the continuity of the program and encourages the creation of support networks within the student community. The monitors not only reinforce academic content, but also act as role models, motivating their peers to improve their performance.

The early warning plan has been applied since 2023 and to evaluate the effectiveness of this strategy, a comparative analysis was made between the number of students who did not pass their first partial exam and those who failed the subject at the end of the semester. Based on these data, three possible scenarios were established:

1. *Constant performance: when the number of students who did not pass the first partial exam coincides with the number of students who failed the subject.*
2. *Improved performance: when the number of students who did not pass the first exam is greater than the number of students who failed the subject.*
3. *Deterioration of performance: when the number of students who did not pass the first partial exam is less than the number of students who failed the subject.*

The results of the analysis reflect a significant improvement in the academic performance of the students who participated in the support activities. Approximately 60% of the subjects showed an improvement in their performance, which evidences the effectiveness of the implemented strategy. This shows that the linking of students with difficulties to monitoring and support programs contributes directly to the reduction of repetition and reduction of the time spent in the program.

Keywords*: early warnings; permanence; academic performance*

1. Introducción

El programa de ingeniería civil de la UFPS seccional Ocaña reconoce la importancia de implementar estrategias que permitan bridar espacios académicos adecuados para el desarrollo académico de sus estudiantes. Como resultado de las políticas nacionales de ampliación de cobertura, durante los últimos semestres se ha presentado un incremento en la cantidad de estudiantes que ingresan al programa. Esta situación ha generado una serie de desafíos para el programa, pues a pesar de que el acceso al programa está regulado por el puntaje obtenido en las pruebas saber 11 muchos de los estudiantes provienen de zonas con limitadas oportunidades académicas lo que genera desafíos importantes en su proceso de adaptación al entorno educativo lo que afecta su rendimiento académico (Casanova Cruz et al. 2021)

Un sistema de alertas tempranas se considera como un mecanismo que identifica a tiempo aquellos estudiantes que están en riesgo de abandonar su proceso de aprendizaje, con el propósito de implementar estrategias que fomenten su permanencia y continuidad en el proceso educativo (Olaya et al. 2013). Diversas instituciones de educación superior han implementado este tipo de sistemas con el propósito de mejorar el índice de permanencia en sus programas. Sumándose a esta tendencia el programa de ingeniería civil de la UFPS seccional Ocaña ha establecido un plan de alertas tempranas a través del cual semestralmente se identifican estudiantes en riesgo de deserción y se brindan herramientas que permitan mejorar el desempeño académico de los estudiantes.

2. Plan de alertas tempranas (PAT)

Para la ejecución del PAT se han consideran diferentes etapas, que buscan intervenir de manera oportuna frente a los desafíos académicos que enfrentan los estudiantes.

- Recolección de información académica.

En esta etapa se recolectan datos sobre las notas obtenidas por los estudiantes en su primer parcial. Dichos datos se obtienen a través del sistema de gestión académico (SIA) de la universidad, una vez se cumpla la fecha límite de publicación de notas por parte de los docentes. En este reporte se puede evidenciar datos exactos del alumno como: Código, nombres completos, correo, celular, promedio, estado de matrícula, nivel semestral, y cantidades de parciales perdidos por corte.

- Identificación de estudiantes en riesgo

Con base a la información obtenida a través del SIA se identifican a los estudiantes del programa que reprobaron 3 o más parciales durante el primer corte. El programa considera que un estudiante que reprueba 3 parciales presenta un posible indicio de dificultad académica, por lo tanto, los esfuerzos se centran en atender a los mismos.

- Acompañamiento académico.

El programa semestralmente selecciona a estudiantes con rendimiento académico destacado para que sean monitores dentro del plan. Estos estudiantes se vinculan a la estrategia gracias al estímulo de beca trabajo generado por la universidad, donde los mismos se postulan y reciben una retribución económica por parte de la universidad con el compromiso de orientar 160 horas de monitoria durante el semestre.

- Plan de medios

Durante la primera semana de cada semestre académico, se organizan las actividades a desarrollar con los monitores vinculados en el PAT. Se establecen horarios y se genera un plan de medios cuyo objetivo es difundir ampliamente la información del PAT entre los estudiantes del programa. Esta estrategia de divulgación busca que los alumnos conozcan el plan y tengan claros los horarios en los que se realizaran las diferentes monitorias. Para materializar este plan de medios, la UFPS seccional Ocaña cuenta con una Oficina de Multimedios, la cual apoya con la creación de piezas gráficas informativas con un diseño que despierte interés en el estudiante. Dicho material es difundido a través de canales oficiales como el correo electrónico institucional, las redes sociales de la Universidad y del programa académico.

- Implementación

Las monitorias inician la semana siguiente a la publicación de las notas de primer parcial y se desarrollan hasta la última semana de clases, previo al inicio de exámenes finales. Durante cada sesión, el monitor lleva un registro detallado de asistencia estudiantil mediante un formato institucional. En este documento, se consignan aspectos clave como las temáticas abordadas, la duración de la asesoría y las fechas en que se realizaron, lo cual permite llevar un control sobre la participación de estudiantes y monitores.

- Evaluación

La efectividad del plan de alertas se mide durante el semestre posterior a su aplicación. Una vez los docentes registran las calificaciones definitivas en el sistema de información académica, se realiza un análisis detallado para identificar un indicador que permita comparar la relación entre el número de estudiantes que no aprueban su primer examen previo y aquellos que, al finalizar el

semestre, reprueban la asignatura en su totalidad. Para lo cual se establecen las siguientes ecuaciones:

$$IAP(\%) = \frac{\#EP}{\#ET} * 100 \quad \text{Ec 1.}$$

$$IAA(\%) = \frac{\#EA}{\#ET} * 100 \quad \text{Ec 2.}$$

Donde,

IAP= índice de aprobación de primer parcial
IAA= índice de aprobación de asignatura
#EP= cantidad de estudiantes que aprobaron el primer parcial
#EA= cantidad de estudiantes que aprobaron la asignatura
#ET= cantidad de estudiantes matriculados en el curso

Si IAA>IAP la estrategia PAT se considera efectiva.

3. Resultados

El PAT fue implementado en el programa de Ingeniería Civil de la UFPSO durante el año 2023 como una estrategia piloto orientada a mejorar la permanencia estudiantil y mitigar el riesgo de deserción académica. Para evaluar la efectividad del plan piloto, se realizó un análisis detallado de los resultados académicos obtenidos en el primer parcial y en las notas finales de los cursos ofertados por el programa durante el semestre. El proceso incluyó la identificación del número de estudiantes que no aprobaron el primer parcial en cada asignatura y su respectivo grupo, considerando que una misma materia puede ofrecerse en varios grupos según la demanda estudiantil.

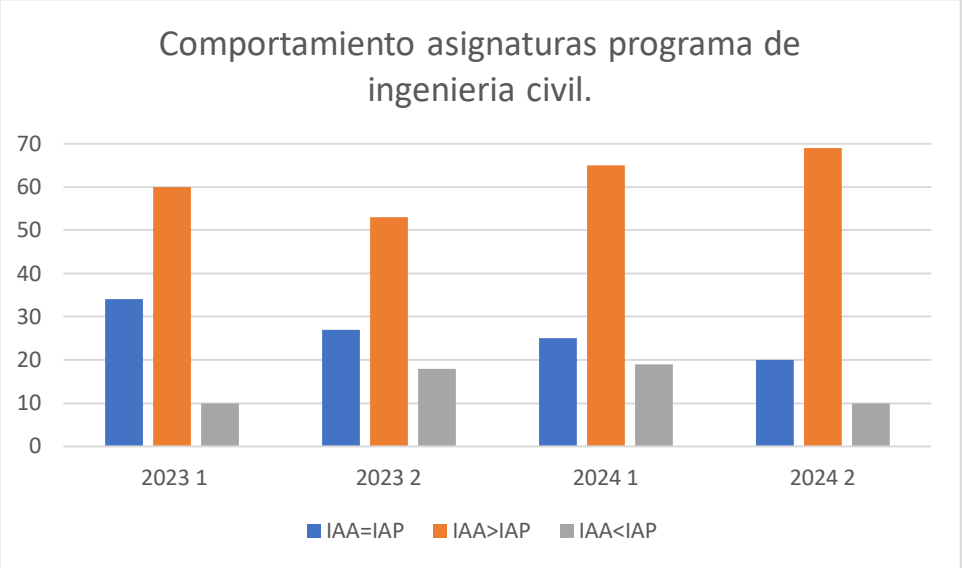
Los resultados fueron consolidados y clasificados en tres categorías: asignaturas en las que la cantidad de estudiantes que reprobaron el primer parcial fue mayor, menor o igual respecto al número de estudiantes que finalmente reprobaron la asignatura. Esta comparación permitió determinar el impacto del PAT en términos de recuperación académica, evidenciando en qué cursos la intervención contribuyó a disminuir el número de reprobados al cierre del semestre.

Semestre	# cursos	# cursos que mantienen su rendimiento	# cursos que mejoraron su rendimiento	# cursos que no mejoraron su rendimiento
2023 1	104	34	60	10
2023 2	98	27	53	18

Debido a los buenos resultados obtenidos durante dicho periodo, el PAT fue implementado durante el 2024 obteniendo los siguientes resultados

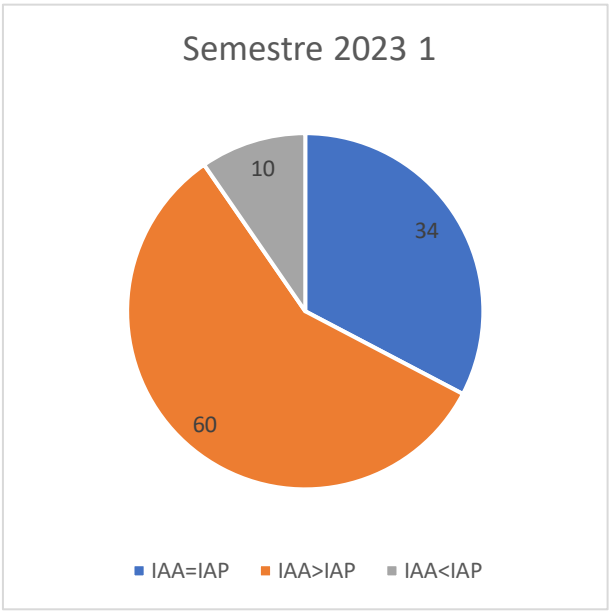
	# cursos	# cursos que mantienen su rendimiento	# cursos que mejoraron su rendimiento	# cursos que no mejoraron su rendimiento
2024 1	109	25	65	19
2024 2	99	20	69	10

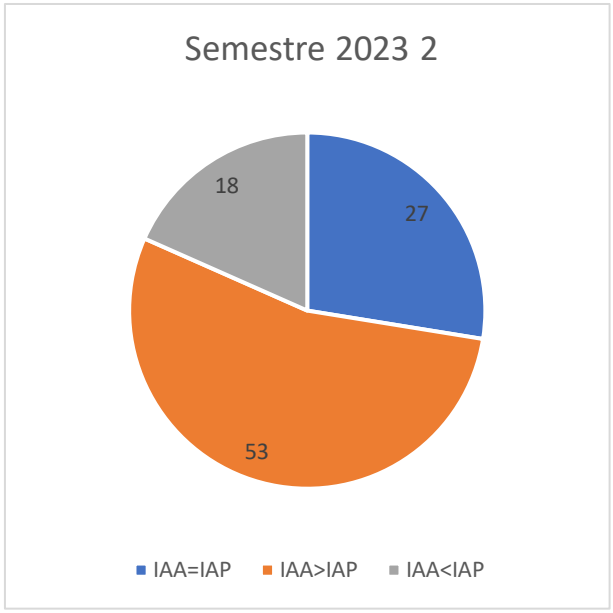
La grafica 1 muestra los resultados obtenidos durante el periodo de análisis.

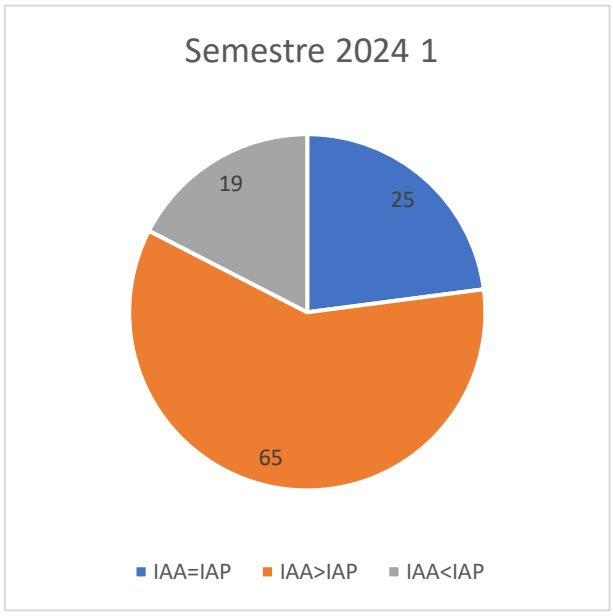


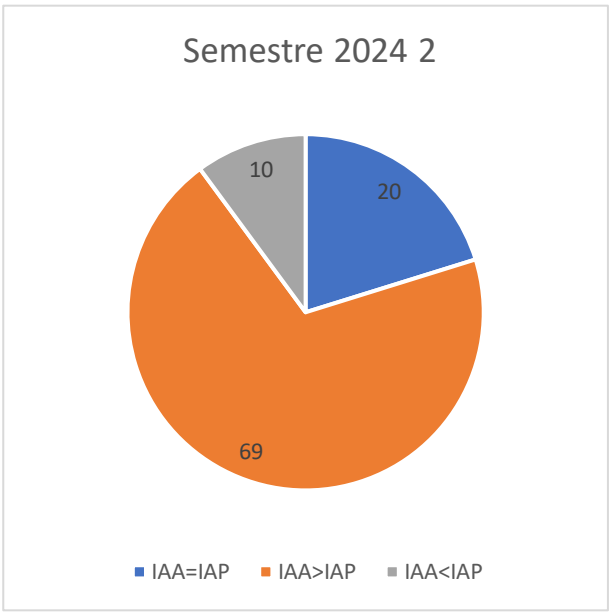
4. Análisis de resultados

A pesar de que los resultados obtenidos muestran un incremento en las asignaturas que no logran mejorar sus resultados en comparación a los resultados obtenidos en el 2023 1 es evidente que en la mayoría de los casos la cantidad de asignaturas que logran mejorar su rendimiento es mayor a la cantidad de asignaturas que mantienen o empeoran sus resultados como se evidencia en las siguientes figuras.









La evaluación de la efectividad del PAT durante los periodos analizados evidencia una tendencia positiva en el rendimiento académico de los estudiantes del programa. A lo largo de los cuatro semestres evaluados, se observa un aumento en el porcentaje de asignaturas que mejoran sus resultados, pasando del 57,7 % en 2023-1 al 69,7 % en 2024-2. Adicionalmente, el porcentaje de asignaturas que mantienen un rendimiento constante ha disminuido progresivamente, del 32,7 % al 20,2 % en el mismo intervalo. Esta reducción sugiere que una proporción cada vez mayor de asignaturas presenta mejoras en sus indicadores académicos, lo cual puede asociarse con una implementación más efectiva de las acciones preventivas y de acompañamiento desarrolladas en el marco del PAT.

5. Conclusiones

El PAT implementado por el programa de ingeniería civil demostró ser una buena estrategia en la atención de estudiantes en riesgo académico. La estructura metodológica del PAT, que abarca desde la recolección de información académica y la identificación temprana de estudiantes con bajo rendimiento hasta el acompañamiento académico mediante monitorias y la implementación de un plan de medios de difusión, ha permitido intervenir oportunamente frente a posibles desafíos que enfrentan los estudiantes.

Los resultados obtenidos en el periodo de análisis evidencian una tendencia positiva en el rendimiento académico de los estudiantes. Es importante mencionar el incremento en el porcentaje de asignaturas que mejoran su desempeño, pasando del 57,7 % en 2023-1 al 69,7 % en 2024-2. De igual forma, la disminución progresiva del porcentaje de asignaturas que mantienen su rendimiento sin mejora demuestra que la estrategia favorece a los procesos de mejora continua.

El programa espera continuar con la implementación del PAT, fortaleciendo los mecanismos de seguimiento a los estudiantes e integrando estrategias complementarias que aborden no solo las

dificultades académicas, sino también otros factores que puedan influir en el desempeño estudiantil. La consolidación del PAT como una política institucional permanente puede representar una herramienta clave para garantizar el éxito académico y mejorar el índice de permanencia en el programa de Ingeniería Civil.

6. Referencias

- Casanova Cruz, Daniel, Camilo Miranda Díaz, Ana María Yáñez Corvalán, Daniel Casanova Cruz, Camilo Miranda Díaz, y Ana María Yáñez Corvalán. 2021. «Sistema de alerta temprana: Centinela, una experiencia para la retención estudiantil en la Universidad Católica de la Santísima Concepción». *Calidad en la educación* (55):156-74. doi: https://doi.org/10.31619/caledu.n55.1056
- Olaya, Patricia Carvajal, Héctor Hernán Montes García, Álvaro Antonio Trejos Carpintero, y Johanna Cárdenas. 2013. «Sistema de Alertas Tempranas: una herramienta para la identificación de riesgo de deserción estudiantil, seguimiento académico y monitoreo a estrategias». *Congresos CLABES*.

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.

Copyright © 2025 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)