

Autorregulación del aprendizaje y su incidencia en el rendimiento académico en escolares

*Sergio Adrian Murillo Montoya*⁸

Recibido Noviembre 2022 – Aceptado Diciembre 2022

Quántica. Ciencia con impacto social

Vol – 4 No. 1, Enero - Junio 2023

ISSN: 2711-4600, e-ISSN: 2954-5838

Pgs 55-77

DOI: <https://doi.org/10.56747/rcq.v4i1.3>

Resumen

⁸ Doctorando en Educación, Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Caracas, Venezuela. Correo electrónico: sergio.murillomontoya@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2923-5068> Grupo de investigación RENABBIO

El rendimiento académico es un aspecto educativo de trascendencia en la vida escolar y está influenciado por muchas variables. Este estudio se propone analizar la influencia de algunas de esas variables en la autorregulación del aprendizaje y el rendimiento académico en el área de ciencias naturales. En la investigación participaron 42 estudiantes de básica secundaria y media de la Institución Educativa Cañaveral, ubicada en zona rural del departamento de Caldas, a los que se les aplicó un cuestionario ad hoc conformado por 30 preguntas, en las que se evaluaron cinco dimensiones relacionadas con las actitudes de los estudiantes hacia las ciencias. Se realizó un análisis cualitativo, descriptivo y correlacional, empleando el paquete estadístico SPSS 26 para Windows. Los resultados informan una buena relación entre el docente y los estudiantes, que conduce a una percepción de utilidad de las ciencias, desarrollo de competencias científicas, motivacionales y emocionales altas en los estudiantes. Así mismo, la correlación de Pearson indica que el rendimiento académico se relaciona positivamente con la valoración docente, la utilidad de la materia, el desarrollo de competencias científicas, la actitud y la resolución de problemas científicos, mientras que el grado escolar se relaciona de manera negativa con todas las variables. Se concluye que el rendimiento académico está influenciado por aspectos cognitivos, metacognitivos, emocionales y motivacionales, y que la relación profesor-estudiante-tutor, es clave para lograr la autorregulación del aprendizaje en las ciencias naturales.

Palabras clave: autoevaluación, autonomía, aptitud para la enseñanza, educación, motivación del rendimiento, ciencias, escolar, aprendizaje.

Self-regulation of learning and its impact on academic performance in schoolchildren

Abstract

Academic performance is an important educational aspect in school life and is influenced by many variables. This study intends to analyze some aspects that influence the self-regulation of learning and academic performance in the area of natural sciences. The research involved 42 high school and middle school students From the Cañaveral Educational Institution, located in a rural area department

of Caldas, to whom an ad hoc questionnaire made up of 30 questions was applied, in which five dimensions related to student attitudes toward science. A qualitative, descriptive and correlational analysis was carried out, using the statistical package SPSS 26 for Windows. The results report a good relationship between the teacher and the students, which leads to a perception of usefulness of science, development of high scientific, motivational and emotional skills in students. Likewise, Pearson's correlation indicates that academic performance was positively related to teacher assessment, the usefulness of the subject, the development of scientific skills, attitude and the resolution of scientific problems, while in the school grade the relationships were negative. It is concluded that academic performance is influenced by cognitive, metacognitive, emotional and motivational aspects, and that the teacher-student relationship is key to achieving self-regulation of learning in the natural sciences.

Keywords: self-assessment, autonomy, aptitude for teaching, education, performance motivation, science, school, learning.

Introducción

El decreto 1290/2009 reglamenta el sistema de evaluación del aprendizaje y promoción en los diferentes niveles del sistema educativo colombiano. Este sistema institucional de evaluación de los estudiantes (SII-E), contempla que las instituciones educativas establecerán su propia escala de valoración, siempre y cuando exista una correspondencia entre las notas cualitativas y las cuantitativas, representada en una escala nacional que va desde cero (0) hasta cinco (5), siendo el desempeño bajo una nota inferior a tres (3), el desempeño básico 3.0 y 3.9, el desempeño alto se sitúa entre 4.0 y 4.7 y el desempeño superior se obtiene entre 4.7 y 5.0; esto implica que los desempeños académicos concuerdan con estándares básicos de competencias, con orientaciones nacionales y con lo establecido en el currículo formal del plan de área y, en la medida que el estudiante desarrolla las orientaciones propuestas por el profesor, aprueba o no dichas competencias (Redondo y Jiménez, 2020), lo cual, se convierte en un acontecimiento importante para la comunidad educativa y la vida académica del estudiante (Pulido-Acosta y Herrera-Clavero, 2019a).

Recientemente se vienen desarrollando estudios que buscan determinar las relaciones y los factores que influyen en el rendimiento académico, lo cual ha permitido establecer otras formas de valorar el aprendizaje del estudiante, para que no se centre solamente en aspectos cognitivos (Martínez-Vicente y Valiente-Barroso, 2019), pues es demostrado que la motivación del estudiante, el manejo de las emociones, el acompañamiento del profesor y los tutores; así como la actitud del estudiante, también son claves para alcanzar las metas propuestas en el año escolar (Zimmerman, 2000; Panadero y Tapia, 2014b; Antonio-Aguirre et al. 2019; Pulido-Acosta y Herrera-Clavijo, 2019b). En caso contrario, genera desmotivación y ansiedad en los estudiantes (Colunga-Rodríguez et al. 2021), conllevando a lo que Kuhl (2000) denomina rumiación, producto de un estancamiento del desempeño académico del estudiante, porque se queda anclado en sus propios errores. En este sentido, Panadero y Tapia (2014a) indican que se requiere el desarrollo de la autorregulación del aprendizaje para lograr que los estudiantes afronten de forma intencional, autónoma y efectiva, su propio aprendizaje y mejoren su rendimiento académico.

El concepto de autorregulación del aprendizaje (ARA) ha sido desarrollado por Zimmerman (2000), aunque no es el único autor que ha trabajado en él (véase, Kuhl, 2000; Pintrich, 2000; Boekaerts & Corno, 2005; Newman, 2008; Zimmerman & Molan, 2009; Panadero y Tapia, 2014a, b) y se puede definir como, una capacidad formada por varios procesos en los que se busca que el estudiante asuma el control sobre sus pensamientos, acciones, emociones y motivaciones, para lograr el aprendizaje autónomo. Para alcanzar la ARA, Zimmerman (2000) plantea tres fases denominadas: planificación, ejecución y autorreflexión. En la planificación, el estudiante revisa la tarea y define cómo alcanzar los objetivos de acuerdo a sus capacidades e intereses, para ello, establece criterios de evaluación y el grado de conocimiento que quiere adquirir, para lo cual se basa en un sistema de creencias, valores, interés y metas, que se rigen por el principio de autoeficacia, el cual consiste en la creencia del estudiante en sí puede realizar o no la tarea (Panadero y Tapia, 2014b). En algunos casos un bajo nivel de autoeficacia desmotiva al estudiante, porque cree que no es capaz de realizar las actividades propuestas en el aula y, por lo tanto, la expectativa de un buen resultado académico, es motivante para que el estudiante desarrolle sus propias estrategias de aprendizaje (Antonio-Aguirre et al. 2019; Colunga-Rodríguez et al. 2021).

Durante la fase de planeación, es fundamental que el profesor aborde con los estudiantes la utilidad que tiene la tarea o actividad programada en el aula para lograr su motivación, puesto que esta se relaciona con la orientación al cumplimiento de las metas propuestas por el estudiante en su proceso de aprendizaje (Pintrich, 2000; Zimmerman & Molan, 2009) contribuyendo significativamente a mejorar el rendimiento escolar (Pulido-Acosta y Herrera-Clavero, 2019b). Sin embargo, según Panadero y Tapia (2014a), una crítica al modelo de autorregulación del aprendizaje propuesto por Zimmerman, es que presenta mucho peso cognitivo y menos interés en el manejo de las emociones, por lo cual, Kuhl (2000) sugiere que cuando un estudiante no maneja sus emociones o no tiene metacognición avanzada, comienza a dudar de sus habilidades para resolver tareas y por momentos esa duda persiste hasta generar una auto obstrucción del aprendizaje y en mayor medida trastornos de ansiedad (Boekaerts & Corno, 2005; Ariza-Hernández, 2017).

La fase siguiente de autorregulación del aprendizaje según Zimmerman, es la ejecución de la tarea y consiste en que durante las acciones dentro y fuera del aula, el estudiante debe estar concentrado para no perder interés en lo que desarrolla, para lo cual, se requiere la auto-observación y el autocontrol. En la auto-observación el estudiante analiza si está haciendo bien las actividades o si por el contrario debe replantear sus estrategias de aprendizaje. De acuerdo con Zimmerman & Molan (2009) y Panadero y Tapia (2014a), hay dos formas de hacer seguimiento a la auto-observación, bien sea a través de rúbricas para validar el alcance de los objetivos o a través de una matriz de registro en la que el estudiante consigna sus avances y dudas durante el proceso. Referente al autocontrol, Zimmerman propone varias estrategias motivacionales y de concentración, que permiten la ejecución de la tarea, siendo estas, el desarrollo de estrategias específicas, las auto-instrucciones, los mapas mentales; la gestión del tiempo, el entorno de trabajo, la solicitud de ayuda, incentivar el interés y mantener el esfuerzo para alcanzar el mejor rendimiento académico posible.

En la fase de ejecución es donde los estudiantes tienen más dificultades para la autorregulación del aprendizaje, toda vez que, al no estar autorregulados, tienden a lo que Newman (2008) llama evasión del trabajo, es decir el estudiante pierde el control de sus emociones y evita realizar su máximo esfuerzo, limitando su capacidad de aprendizaje. Además, empieza a aparecer la vacilación (Kuhl, 2000), la cual surge cuando el estudiante duda si está realizando o no las acciones correctas para resolver la tarea. En este sentido, es importante que el estudiante desarrolle el control de la atención

(focalización de la tarea), el control de la motivación (meta a conseguir), el control emocional (desconexión del estado negativo) y el control del fracaso (ocasión para aprender). Estas emociones son tan importantes que incluso pueden bloquear la realización de las tareas, llevando al estudiante a la procrastinación, es decir, a suspender una acción importante para realizar una intrascendente o más agradable, sin importancia el momento (Panadero y Tapia, 2014b; van der Meer et al. 2010).

De otro lado, en la tercera fase del modelo de Zimmerman, denominada como autorreflexión, el estudiante valora su trabajo y trata de explicarse los resultados y al hacerlo justifica su éxito o fracaso. En este sentido, el autojuicio y la atribución causal son las explicaciones que el alumno se da a sí mismo sobre por qué ese resultado (Panadero y Tapia, 2014b), esto conduce a que valore sus éxitos y fracasos como ocasiones para mejorar. Para Zimmerman y Molan (2009), hay dos aspectos claves en la autorreacción, la autosatisfacción, es decir, el modo como se juzga a sí mismo, y, la inferencia adaptativa o defensiva, que incide en la voluntad del estudiante para hacer y alcanzar las metas propuestas. Volviendo a Kuhl (2000), cuando el estudiante se queda anclado pensando en sus errores sin avanzar progresivamente en la consecución de sus metas, aumentan los niveles de ansiedad porque al fracasar reiterativamente, genera descenso de su autoestima y esto conlleva a un estudiante que no es autónomo y que se aleja de un aprendizaje y rendimiento académico significativo, por lo tanto, tiende a abandonar las aulas.

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, es importante lograr que los tutores y la comunidad educativa generen espacios de motivación y manejo de las emociones, en pro de evitar que el estudiante se aisle como mecanismo de autoprotección ante un bajo rendimiento académico. De ahí que, el objetivo de esta investigación es analizar la incidencia de la autorregulación del aprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes de ciencias naturales de una institución educativa (IE) Rural en el departamento de Caldas, a través de la evaluación de diversas dimensiones relacionadas con las actitudes hacia el aprendizaje autónomo, buscando identificar cómo los factores cognitivos, metacognitivos, emocionales y motivacionales influyen en el éxito académico en estudiantes de básica secundaria y media. Esta temática es de vital importancia porque los estudiantes desarrollan habilidades que les permiten gestionar y optimizar su propio proceso de aprendizaje. Esta capacidad no solo promueve un mayor rendimiento académico, sino que también fomenta la autonomía, el pensamiento crítico y la capacidad de resolver problemas de manera efectiva. En el contexto escolar,

especialmente en áreas como las ciencias naturales, donde el razonamiento lógico y la resolución de problemas son esenciales, el desarrollo de estrategias de autorregulación puede mejorar significativamente el desempeño académico. En este sentido, las investigaciones de este tipo permiten a los docentes identificar cuáles son los factores que más influyen en la autorregulación y cómo pueden adaptarse las estrategias pedagógicas para mejorar tanto el aprendizaje autónomo como los resultados académicos. Además, este conocimiento es crucial para fortalecer la relación profesor-estudiante, un factor que se ha demostrado como clave en la motivación y en el rendimiento escolar.

En relación con lo anterior, el acompañamiento de los padres, los docentes y la comunidad educativa en general, tiene una influencia positiva en la forma como los estudiantes autorregulan su aprendizaje, comprenden sus emociones, se adaptan a los desafíos escolares e interactúan con sus compañeros dentro y fuera del aula. En este sentido, durante esta investigación se planteó como objetivo general, analizar la incidencia que tiene la autorregulación del aprendizaje en el rendimiento académico que los estudiantes de la Institución Educativa Cañaveral (IEC), tienen en el área de ciencias naturales y educación ambiental, así como identificar de qué manera los factores cognitivos, metacognitivos, emocionales y motivacionales, influyen en el rendimiento académico alcanzado por los estudiantes en el aula. Con respecto a esto, resulta importante para el profesor, identificar las estrategias de autorregulación que emplea el estudiante, porque esto permite determinar de qué manera se pueden adaptar las estrategias de enseñanza-aprendizaje, para alcanzar un aprendizaje significativo y contextualizado. En consecuencia, y teniendo en cuenta que en el área de ciencias naturales el trabajo en equipo, el razonamiento lógico y la resolución de problemas son fundamentales para el desarrollo autónomo, entonces es pertinente contribuir al desarrollo de estas competencias, para adquirir un mejor desempeño escolar y una mejor experiencia educativa.

Metodología

Se realizó un estudio no experimental, descriptivo y correlacional, que permitió recolectar información importante para luego analizar las variables que intervienen en la autorregulación del aprendizaje en el área de ciencias naturales y su incidencia en el rendimiento académico de estudiantes de

secundaria, en la Institución Educativa Cañaveral (IEC) de Colombia. Según Hernández-Sampieri et al. (2014), este tipo de estudios consisten en un conjunto de procedimientos sistemáticos y empíricos, a través de los cuales se busca identificar la percepción de los actores en su contexto, sin manipular los datos ni controlar las influencias de manera experimental. Así mismo, la investigación tuvo un alcance exploratorio, debido a que busca una aproximación a la realidad educativa, la cual debe ser estudiada de manera permanente para comprender así, las variables que inciden en el aprendizaje de los estudiantes. Finalmente, es correlacional porque aporta elementos para determinar qué variables influyen de manera positiva o negativa en el rendimiento académico y la autorregulación del aprendizaje en el área de las ciencias naturales.

Población

Fue conformada por 42 estudiantes de 6° a 11°, de la IE Cañaveral, sede Marco Fidel Suárez, ubicada en zona rural del municipio de Victoria, Caldas). Los estudiantes tienen edades entre los 10 y 17 años y pertenecen a estratos socioeconómicos 1, 2 y 3. Esta sede tiene profundización en ciencias naturales y educación ambiental, y únicamente dispone de 1 computador por cada 25 estudiantes en promedio, además la conexión a internet es intermitente y la señal es deficiente. Por lo tanto, las actividades académicas extra clase se han flexibilizado en los últimos años, con el propósito de que los estudiantes ayuden en las labores propias del hogar y puedan realizar las tareas correspondientes a los cursos y formaciones complementarias que oferta la institución, a través de aliados estratégicos como: Confa que brinda formación complementaria en inglés, Sena que da formación complementaria con la formación en Técnico en Turismo y Técnicos en conservación de la biodiversidad, Universidad en el Campo IES CINOC que forman tTécnicos en Saneamiento Ambiental y Técnicos profesionales en Manejo Silvicultural, Colegios Amigos del Turismo con el programa Jóvenes con Sentido, Cootelco con el programa Clubes de observadores de aves y el Plan Departamental de Aguas con su oferta Clubes defensores del agua.

Por lo anterior, se determinó entonces, realizar la investigación con el total de estudiantes de básica secundaria y media, por lo tanto, se asegura que la muestra es representativa.

Instrumento

Se diseñó un cuestionario ad hoc (Martínez-Vicente y Valiente-Barroso, 2019) el cual, consiste en 30 preguntas tipo Likert, con escala desde 1 (nada), hasta 4 (mucho), sobre 5 variables relacionados con el rendimiento académico y la autorregulación del aprendizaje en ciencias naturales. Las preguntas abordaron la valoración que los estudiantes dan al desempeño del docente en el aula, la utilidad de las ciencias naturales en la vida cotidiana, el desarrollo de competencias científicas, la forma como los estudiantes resuelven los problemas de ciencias y la actitud del estudiante frente a las tareas y actividades que programa el profesor dentro y fuera de clase. El instrumento se validó empleando juicios de expertos y seguidamente, se calculó el alfa de Cronbach ($R=0.84$) que verifica la confiabilidad interna del cuestionario. Posteriormente, se solicitó permiso en la institución educativa para aplicar el instrumento, luego se explicó a los estudiantes el objetivo de la investigación y se brindó el tiempo necesario para responder las preguntas.

Análisis de datos

Se realizó un análisis descriptivo para determinar la percepción de los estudiantes sobre las cinco variables mencionadas anteriormente y el rendimiento académico, adicionalmente se efectuaron análisis multivariados empleando el paquete SPSS 26 para Windows. Con el fin de conocer la variación de los datos, se tomaron el curso, el género y el rendimiento académico en ciencias (primer periodo de 2023) como factores, y la valoración docente, la utilidad de las ciencias, el desarrollo de competencias científicas, la resolución de problemas y la actitud del estudiante, como las variables dependientes. A su vez, se realizó un análisis multivariado de la varianza (MANOVA) y para esto se calculó el Lambda de Wilks ((λ_{Wilks}) , la razón F y el eta parcial al cuadrado (η_p^2), con el fin de determinar las variables que influyeron en el rendimiento académico. Finalmente, se llevó a cabo una correlación de Pearson para conocer la relación existente entre las variables.

Resultados y discusión

Análisis descriptivo

La tabla 1, muestra los resultados de las variables descriptivas evaluadas en el instrumento. En relación a la valoración docente, destacan los valores altos (bastante, mucho) con respecto a la forma como enseña el profesor (95%), el acompañamiento dentro y fuera de la clase (85%), el interés por ayudarlo (95%), el respeto hacia el estudiante (100%) y la didáctica de la clase (80%), aunque el 20% de ellos,

considera que no son fáciles de entender. Estos resultados evidencian que hay una relación armónica entre el profesor y los estudiantes, la cual se percibe como respuesta a la buena calificación que obtiene de ellos. Lo anterior es importante y concuerda con lo señalado por Díaz-Amado et al. (2013), porque dentro de las variables que influyen en el rendimiento académico, se encuentra, además de la personalidad del estudiante y el desarrollo intelectual; la motivación, los intereses, los hábitos de estudios y la relación profesor-estudiante. En este sentido, es clave mantener una relación cordial y respetuosa con ellos, porque si esto no ocurre, se corre el riesgo de perder su motivación, además, de acuerdo con Ariza-Hernández (2017) la empatía y el trato igualitario también son factores fundamentales en el aula, porque en ocasiones los estudiantes pierden interés por aprender, cuando descubren que existe un trato preferencial dependiente del género.

A nivel de la utilidad y aplicación de las ciencias naturales en la vida cotidiana, es importante resaltar que se registró una división equitativa entre los estudiantes que les gusta y a los que no les gustan las ciencias, pero cuando se indaga sobre la importancia de éstas en su vida, el 90% de los estudiantes (bastante, mucho) reconocieron que son fundamentales y aunque apenas un 60% (bastante, poco) nunca dejaría de estudiarlas, por lo menos el 92% se esfuerza en aprenderlas. Lo anterior implica, que los estudiantes son autocríticos y pese a que no les gusten las ciencias, no pierden la objetividad para reconocer su importancia. Por lo tanto, hay un nivel avanzado de responsabilidad en las actividades que cada estudiante realiza dentro del aula y de alguna manera, esa autocrítica lo acerca a un aprendizaje autónomo (Pintrich 2000; Zimmerman & Molan, 2009).

Tabla 1. Resultados en porcentaje para variables relacionadas con la autorregulación del aprendizaje de los estudiantes de una IE rural en Colombia.

Preguntas del cuestionario	Nada	Poco	Bastante	Mucho
Valoración del docente				
1. Me gusta como enseña	0.00	4.85	58.53	36.58
2. Me hace sentir que soy buen estudiante	0.00	14.63	48.78	36.58
3. Me aconseja y comprende	0.00	12.19	39.02	48.78
4. Muestra interés por ayudarme	0.00	4.87	34.14	60.97
5. Me explica cuando no entiendo	0.00	2.43	41.46	56.09
6. Las clases son agradables	0.00	12.19	39.02	48.78
7. Le gusta enseñar	0.00	0.00	21.95	78.15
8. Es respetuoso con los estudiantes	0.00	0.00	26.83	73.17
9. Hace que las clases sean fáciles	0.00	21.95	46.34	31.70
Utilidad/satisfacción				
10. Me gustan las ciencias naturales	4.87	31.70	31.70	31.70
11. Son importantes para mi vida	0.00	9.75	43.90	46.34
12. Nunca las dejaría de estudiar	2.44	36.58	46.34	14.63
13. Me intereso por aprenderlas	0.00	7.31	51.22	41.46
Competencia en ciencias naturales				
14. Soy bueno en ciencias	4.87	36.58	46.34	12.19
15. Los ejercicios son fáciles para mí	2.44	56.09	26.83	14.63
16. Única materia que me va muy bien	36.58	51.22	12.19	0.00

17. Me gustaría en un futuro estudiar ciencias	24.40	43.90	17.03	14.63
Resolución de problemas en ciencias naturales				
18. Me gustan los problemas de ciencias	4.87	46.34	34.14	14.63
19. Dudo de los resultados	12.19	43.90	39.02	4.87
20. Confío en mí siempre	2.44	19.51	29.27	48.78
21. Estoy calmado y tranquilo	2.44	24.40	36.58	36.58
Competencia actitudinal				
22. Me gusta trabajar en equipo	7.31	17.09	36.58	39.02
23. Me alegro si resuelvo bien un problema	0.00	4.87	24.40	70.73
24. Me esfuerzo por buenos resultados	0.00	0.00	39.02	60.97
25. Soy puntual en los trabajos	0.00	24.40	53.65	21.95
26. Apoyo a mis compañeros en clase	9.76	29.27	46.34	14.63
27. Planifico mi tiempo para estudiar	12.19	21.95	48.78	17.03
28. Estudio por mi propia cuenta	0.00	24.4	39.02	36.58
29. Tengo acompañamiento en casa	19.51	9.76	39.02	31.70
30. Reconozco cuando me equivoco	2.44	17.03	34.14	46.34

Fuente: elaboración propia 2023.

Por otra parte, los hallazgos en lo emocional y motivacional, sugirieron que se requiere más trabajo con el estudiante, especialmente en la autoconfianza para que pueda autorregular su aprendizaje. El hecho de que por lo menos el 50% de los estudiantes duda de los procedimientos, actividades y tareas que realizan dentro y fuera del aula, evidencian la falta de labor en el manejo de emociones, y precisamente Beltrán-Espitia et al. (2020) argumentan que el autoconocimiento y la autonomía

implican el desarrollo de habilidades socioafectivas que permiten el reconocimiento propio y del otro, el fortalecimiento de la seguridad y la confianza en sí mismo y éstas son fundamentales en el aula, así como también lo es el desarrollo cognitivo. Por eso es importante que las actividades en el aula tengan un componente metacognitivo fuerte, para evitar que aparezca la vacilación y la procrastinación (Kuhl, 2000; Van deer Meer et al. 2010). Al lograr esto, el estudiante autorregula su aprendizaje y desarrolla estrategias que permiten controlar lo que aprende, gestionar las emociones y automotivarse para alcanzar las metas propuestas (Panadero y Tapia, 2014a, 2014b).

Frente a la resolución de problemas científicos (tabla 1), resalta que a menudo, el 25% de los estudiantes experimenta ansiedad en el desarrollo de las actividades científicas en el aula, por eso algunos dudan bastante (39%) de los procedimientos y resultados que obtienen en sus tareas o actividades académicas. Lo que, a su vez, se relaciona con una apatía hacia las ciencias, dado que cerca del 45% de los estudiantes les gusta poco. Por lo tanto, es importante destacar que para la resolución de problemas en ciencias naturales, se requiere del desarrollo de aspectos metacognitivos, cognitivos, motivacionales y emocionales (Panadero y Tapia, 2014a), los cuales, ponen a prueba la autonomía, planificación y autoevaluación del estudiante, por lo que un estudiante autorregulado se enfrentará con mayor propiedad a escenarios y dificultades propias de la ciencia, mientras que un estudiante sin autonomía, tendrá dificultades para resolverlos (Zimmerman & Molan 2009).

La actitud del estudiante también es un factor preponderante en la autorregulación del aprendizaje y el rendimiento académico de las ciencias naturales y en este estudio se demostró que los estudiantes se sienten motivados (bastante, mucho) cuando trabajan en equipo (75%), cuando sacan buenas notas (95%), cuando sus esfuerzos dan buenos resultados (100%); cuando sienten que estudiar por su propia cuenta mejora sus notas (75%), cuando son autocríticos (80%) y cuando en sus hogares tienen un buen acompañamiento en todas las actividades académicas (70%). De ahí que, la parte metacognitiva, entendida como el control de los pensamientos y las acciones (Panadero y Tapia, 2014b), es fundamental para mejorar los resultados académicos y personales que obtienen los estudiantes.

Un ejemplo de lo anterior, son los estudiantes que prefieren trabajar en equipo y ayudan a sus compañeros en planificar y resolver los problemas, estos están más cerca de un aprendizaje autónomo, porque como lo sugieren Murillo-Montoya (2022) y Soto-Páez y Ceja (2022), el trabajo participativo y colaborativo, además de contribuir a la convivencia, permite despertar el interés del estudiante a través de la apropiación de sus propios conceptos y en la medida que los comparte con sus compañeros, los fortalecen. En este sentido, un acierto por parte de la IE Cañaveral, es el trabajo colaborativo que los estudiantes desarrollan en las formaciones complementarias, porque de acuerdo con Torres-Rodríguez et al. (2021), la alta participación en proyectos es una estrategia que mejora el aprendizaje en los estudiantes.

En cuanto al rendimiento académico, los resultados cualitativos evidencian en la tabla 2, que la mayoría de estudiantes se ubican en el nivel medio y alto, mientras que pocos están en el nivel superior. En este sentido, el rendimiento académico es importante para el estudiante, porque como lo indican Zimmerman (2000), Zimmerman & Molan (2009) y Panadero y Tapia (2014b), en algunos casos, un bajo nivel de autoeficacia desmotiva al estudiante porque cree que no es capaz mientras que, la expectativa de un buen resultado académico motiva al estudiante y si esto no ocurre, tiende a frustrarse (Kuhl, 2000). Por lo tanto, una de las misiones del profesor es demostrarle al estudiante la utilidad de la tarea (Pintrich, 2000) para lograr en él un mayor compromiso y motivación.

Tabla 2. Media y desviación típica de la variable grado en función del rendimiento académico en la IE Cañaveral.

Grado	Rendimiento académico por desempeños*				Media	Desv. típica
	Bajo <2.9	Básico 3.0 a 3.9	Alto 4.0 a 4.6)	Superior >4.7		
Sexto	0	75	0	25	3.35	0.37
Séptimo	25	75	0	0	3.95	0.64
Octavo	0	30	45	25	4.02	0.77

Noveno	0	40	60	0	3.98	0.36
Décimo	0	50	25	25	3.87	0.66
Undécimo	0	0	100	0	4.26	0.15

Fuente: Elaboración propia. *El rendimiento académico por desempeño se muestra en %.

Análisis correlacional

A nivel multivariado, los resultados demuestran que el género del estudiante ($\lambda_{\text{Wills}}=0.54$; $F_{(3,36)}$; $p<0.05$; $n_p^2=0.47$) y el grado ($(\lambda_{\text{Wills}}=0.14$; $F_{(1,67)}$; $p<0.05$; $n_p^2=0.27$) se relacionan con las otras variables de manera estadísticamente significativa, mientras que su interacción no lo es ($\lambda_{\text{Wills}}=0.51$; $F_{(0,72)}$; $p>0.05$; $n_p^2=0.15$), así como tampoco se relaciona el rendimiento académico con las variables respuesta. Al contrario, el análisis univariado tomando cada una de las variables dependientes por separado, indican diferencias significativas entre, el género del estudiante y la utilidad de la materia ($F_{(8,21)}$; $p<0.05$; $n_p^2=0.23$), el grado escolar y el rendimiento académico ($F_{(2,84)}$; $p<0.05$; $n_p^2=0.37$), el grado y la valoración docente ($F_{(4,12)}$; $p<0.05$; $n_p^2=0.46$) y el grado y la utilidad de la materia ($F_{(2,74)}$; $p<0.05$; $n_p^2=0.36$). Estos hallazgos indican que el estudiante va perdiendo la motivación y por ende, el rendimiento académico va disminuyendo progresivamente lo cual indica que las estrategias de enseñanza aprendizaje que emplea el profesor son claves para motivar y autorregular al estudiante (Zimmerman & Molan, 2009; Lastre et al. 2018).

En este sentido, es evidente que la buena relación profesor-estudiante es preponderante para el desarrollo armónico en el aula y al lograrlo el estudiante no solo valora de forma positiva las estrategias que emplea el profesor, sino que se acerca a un aprendizaje significativo reconociendo la importancia de sus acciones y la de los demás, dentro y fuera del aula (Panadero y Tapia, 2014b). Caso contrario ocurre, cuando no hay motivación y el estudiante no reconoce la utilidad de lo que hace en el aula, desarrolla actividades únicamente por cumplir, llegando incluso a la auto obstrucción, es decir, en la orientación a las metas y el aprendizaje, realizando lo mínimo posible, evitando tareas y se copia reiteradamente para alcanzar un reconocimiento social y no para el aprendizaje (Zimmerman, 2000).

Con respecto a los resultados de la correlación de Pearson presentes en la tabla 3, se encontró que la variable género solo tuvo relación con la utilidad que los estudiantes le ven a las ciencias naturales, aunque esta fue negativa ($r=-0.320^*$), indicando que el estudiante pierde interés por la materia a medida que está en grados superiores, esto a su vez, está condicionado por los cambios que experimentan los jóvenes en la pubertad, época en la que el rendimiento académico trasciende más a relacionarse con sus compañeros y el mundo exterior. Lo anterior se corrobora con los resultados para la variable grado, la cual se relacionó de forma negativa con todas las variables, excepto con el rendimiento académico ($r=0.214$) con el que no tuvo ninguna relación.

Tabla 3. Matriz de correlación de Spearman entre las variables respuesta y la autorregulación del aprendizaje de estudiantes de una IE rural de Colombia.

	Género	Grado	R. Acad	V. Doc	Utilidad	Comp	Res. Pro	Actitud
Género	1.000							
Grado	0.001	1.000						
R. Acad	-0.209	0.214	1.000					
V. Doc	0.308	-0.374*	0.948**	1.000				
Utilidad	-0.320*	-0.402*	0.987**	0.832*	1.000			
Comp	0.142	-0.569**	0.993**	0.581**	0.889**	1.000		
Res. Pro	0.242	-0.473**	0.996**	0.343*	0.932**	0.483*	1.000	
Actitud	0.110	-0.369**	0.996**	0.569**	0.914**	0.932**	0.977**	1.000

Fuente: elaboración propia 2023. **correlación significativa en el nivel $p<0.01$

*correlación significativa en el nivel $p<0.05$. R. Acad (Rendimiento académico; V. Doc (valoración docente); Comp (Competencias del estudiante); Res. Pro (Resolución de problemas).

Al revisar los resultados para el rendimiento académico, se observó una correlación significativa y positiva con la valoración docente ($r=0.948^{**}$), la utilidad de la materia ($r=0.987^{**}$), el desarrollo de competencias científicas en el aula ($r=0.993^{**}$), la resolución de problemas ($r=0.996^{**}$) y la competencia actitudinal del estudiante ($r=0.987^{**}$). Estos resultados indican que para los estudiantes el rendimiento académico bien sea por cumplir una meta o por interés en el desarrollo personal o cognitivo, es un hecho trascendental (Panadero y Tapia, 2014b) por tal motivo, perseveran continuamente para lograr mejores resultados. También, al no verse una correlación positiva o negativa con el género del estudiante y el grado, es claro que independiente de esas variables, los estudiantes son conscientes de la importancia que tiene alcanzar las metas académicas propuesta en el año escolar. Además, la correlación positiva entre el rendimiento académico y variables respuesta como la valoración docente, la utilidad de la materia, la resolución de problemas y el desarrollo de competencias científicas en el aula, están en sincronía con Pintrich y García (1993) y Pintrich (2004), porque en la medida en que hay creencias motivacionales altas, se desarrolla un mayor compromiso académico direccionado a la autorregulación del aprendizaje.

Considerando el rendimiento académico, es importante resaltar que en esta variable influyen muchos aspectos y por lo tanto es multicausal y eso evidencia que el docente no debe valorar solamente la inteligencia o desempeño cognitivo del estudiante, al contrario, hay otros factores (sociales, culturales, económicos, ambientales, metacognitivos, motivacionales, emocionales, etc.) que también deben tenerse en cuenta para definir el rendimiento escolar. Con respecto a esto, Chong-González (2017) encontraron que la preparación del docente, las ganas de superación del estudiante, el desarrollo de las actividades extracurriculares y las relaciones familiares, propician un adecuado rendimiento en el aula, mientras que la falta de planificación del tiempo, la forma de trabajo y la poca preparación del docente, son un obstáculo para alcanzar los logros académicos que se propone la comunidad educativa. Así mismo, Moreno-Treviño y Cortez-Soto (2020), ha planteado un modelo para explicar la multicausalidad en el rendimiento escolar, encontrando que, el género, la edad, la educación de la madre y del padre, el índice socioeconómico; la relación entre el número de estudiantes por docente, la infraestructura de la institución y la formación del docente, influyen de manera significativa en el rendimiento académico que alcanza el estudiante. Por lo tanto, reducir el rendimiento académico a una sola variable como el aspecto cognitivo, es un error porque, como se evidenció en esta

investigación, las cinco variables analizadas tienen influencia estadística y significativa con el rendimiento académico y la autorregulación del aprendizaje, independientemente del grado y el género del estudiante.

Referente a la utilidad de las ciencias, se presentó una correlación significativa y positiva con el desarrollo de competencias científicas ($r=0.832^*$), con la resolución de problemas en el aula ($r=0.932^*$), con las competencias actitudinales del estudiante ($r=0.914^*$) y con el rendimiento académico ($r=0.987^{**}$). Indicando que dentro de las estrategias de enseñanza-aprendizaje es fundamental que el profesor demuestre a sus estudiantes, la importancia que tienen las acciones, planeaciones, temáticas y conceptos, etc. que se abordan dentro del aula, para que de esta manera, ellos entiendan que los contenidos y competencias van a ser prácticos en su vida cotidiana y que por lo tanto, se deben relacionar con ellos, aprenderlos, interpretarlos y/o cuestionarlos si es del caso, puesto que así, se logra un aprendizaje motivacional que trasciende el desarrollo de la autonomía y la autorreflexión, es decir, la utilidad de la materia, conllevando a que el estudiante defina qué quiere aprender y cómo hacerlo, acercándose a un aprendizaje autónomo. Además, de acuerdo con Lastre et al. (2018) cuando el estudiante tiene acompañamiento en el hogar, se logra con mayor facilidad un aprendizaje y rendimiento académico autorregulado, mientras que cuando no lo hay, el desempeño académico se ubica en niveles bajos conduciendo a la frustración del estudiante, las familias y el profesor. En este sentido, es claro que la inteligencia emocional es tan importante como el desarrollo cognitivo y, por lo tanto, se requiere de un acompañamiento permanente de todos los agentes educativos para que el estudiante pueda mejorar su desempeño académico.

Finalmente, en cuanto al desarrollo de competencias científicas, los resultados ilustran una correlación positiva con la mayoría de variables, como se mencionó anteriormente, sin embargo, se obtuvo una correlación negativa respecto al grado del estudiante ($r = - 0.569$) y las competencias actitudinales ($r = - 0.569^{**}$). Estos hallazgos indican que la importancia que los estudiantes construyen sobre las ciencias tiene una connotación actitudinal que está motivada por el acompañamiento de todos los actores del hecho educativo, el trabajo en equipo, el manejo de las emociones y motivaciones, la comprensión que logran desarrollar de cada temática (desarrollo cognitivo) y los resultados inmediatos que perciben. De ahí que, es importante que el profesor y los tutores logren direccionar al estudiante hacia un aprendizaje basado en la autocrítica, la mejora continua, para que puedan manejar

emociones que no influyan de manera negativa en la planificación y cumplimiento de sus objetivos académicos y personales, especialmente cuando no son alcanzados de forma inmediata (Panadero y Tapia, 2014b).

Conclusiones

Se concluye que la autorregulación del aprendizaje se relaciona de manera significativa con el rendimiento académico en las ciencias naturales, toda vez que, a medida que el estudiante aprende a planificar sus actividades, reflexiona sobre ellas y las comparte con sus compañeros de clase, desarrolla un aprendizaje autónomo que conlleva a alcanzar las metas propuestas al inicio del año escolar. En este sentido, es fundamental que el profesor dentro de la planeación y el desarrollo de las estrategias de enseñanza-aprendizaje, motive al estudiante para que encuentre la utilidad de aquello que está aprendiendo, porque en algunos casos, la desmotivación del estudiante se debe a que las actividades que propone el profesor no logra cautivar y, por lo tanto, la tarea se convierte en una acción que busca solo cumplir aquello que el profesor y la sociedad desean de él; cuando esto ocurre, va acumulando fracasos y el estudiante entra en un proceso de auto obstrucción que lo aleja del aprendizaje autorregulado.

Una forma de evitar la desmotivación, la ansiedad, la rumiación y el fracaso escolar, es a partir del acompañamiento continuo al proceso académico de los estudiantes y en este sentido, la tríada profesor-estudiante-tutor, es esencial para lograr las metas propuestas, dado que un acompañamiento asertivo permite reconocer y replantear cuándo las estrategias empleadas no están dando buenos resultados.

Además, el rendimiento académico está influenciado por múltiples variables y, por ende, el profesor no puede valorar solamente el desarrollo cognitivo del estudiante, al contrario, debe tener en cuenta aspectos metacognitivos, emocionales, motivacionales y actitudinales, que permitan reconocer diferentes formas de aprendizaje que desarrollan los estudiantes dentro y fuera del aula y, a partir de

ese diagnóstico, el profesor debe reestructurar sus estrategias para lograr un desarrollo autónomo en ellos. Finalmente, es necesario seguir realizando este tipo de estudios para replantear estrategias de enseñanza-aprendizaje que sean abordadas en el aula y a partir de ellas, determinar, por ejemplo, si el desarrollo de la dimensión emocional en el estudiante puede revertir la percepción y actitud que van desarrollando de forma negativa sobre las ciencias, a medida que aumentan la edad y sucesivamente ascienden a grados estudiantiles mayores.

Referencias

- Antonio-Aguirre, I. Rodríguez-Fernández, A. y Revuelta, L. (2019). El impacto del apoyo social y la inteligencia emocional percibida sobre el rendimiento académico en educación secundaria. *European Journal of Education and Psychology*, 9(2), 109-118. <https://doi:10.30552/ejihpe.v9i2.324>
- Ariza-Hernández, M. L. (2017). Influencia de la inteligencia emocional y los afectos en la relación maestro-alumno, en el rendimiento académico de estudiantes de educación superior. *Educación y Educadores*, 20(2), 193-210. <https://doi.org/10.5294/edu.2017.20.2>
- Beltrán Espitia, J., Mejía Loaiza, E. y Conejo Carrasco, F. (2020). Factores que potencian la autorregulación y el aprendizaje significativo en Primera Infancia. *Nodos y Nudos*, 6(48). <https://doi.org/10.17227/nyn.vol6.num48-11098>.
- Boekaerts, M., & Corno, L. (2005). Self-Regulation in the Classroom: A Perspective on Assessment and Intervention. *Applied Psychology: An International Review*, 54(2), 199-231. <https://doi.org/10.1111/j.1464-0597.2005.00205.x>
- Chong-González, E.G. (2017). Factores que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Politécnica del Valle del Toluca. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 47(1), 91-108. <https://www.redalyc.org/journal/270/27050422005/html/>
- Colunga-Rodríguez, C. Ángel-González, M. Vásquez-Colunga, J.C. Vásquez-Juárez, C.L. Colunga-Rodríguez, B.A. (2021). Relación entre ansiedad y rendimiento académico en alumnado de

- secundaria. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, 8(2), 229-241. <https://doi.org/10.17979/reipe.2021.8.2.8457>
- Díaz Amado, S., Porcar Gómez, M.L. y Aguirre, J.I. (2023). El caso del rendimiento académico y la autorregulación del aprendizaje en estudiantes de secundaria. *MLS-Educational Research*, 7(1). <https://doi.org/10.29314/mlser.v7i1.947>
- Gutiérrez, K. (2015). Perfil agentivo de estudiantes con bajo rendimiento académico: estrategias cognitivas y de control del aprendizaje, autoeficacia académica y motivación. *Informes psicológicos*, 15(1), pp. 63-81. <http://dx.doi.org/10.18566/infpsicv15n1a04>
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014) Metodología de la investigación (6aed.). México, D.F., México: McGraw-Hill Interamericana.
- Lastre, K., López, L. & Alcázar, C. (2018). Relación entre apoyo familiar y el rendimiento académico en estudiantes colombianos de educación primaria. *Psicogente*, 21(39), 102-115. <http://doi.org/10.17081/psico.21.39.2825>
- Martínez-Vicente, M. y Valiente-Barroso, C. Autorregulación afectivo-motivacional, resolución de problemas y rendimiento matemático en educación primaria. *Educatio Siglo XXI*, 37(2), 33-54. <https://doi.org/10.6018/educatio.399151>
- Moreno-Triviño, J.O. y Cortez-Soto, S.N. (2020). Rendimiento académico y habilidades de estudiantes en escuelas públicas y privadas: evidencia de los determinantes de las brechas en aprendizaje para México. *Revista de Economía*, 35(95), 73-106. <https://doi.org/10.33937/reveco.2020.148>
- Murillo-Montoya, S. A. (2022). Los proyectos ambientales escolares: una alternativa para la investigación participativa en la Institución Educativa Patio Bonito (Marquetalia-Caldas, Colombia). *Revista Interamericana De Investigación Educación Y Pedagogía RIIEP*, 15(1), 13-43. <https://doi.org/10.15332/25005421.5983>
- Newman, R. S. (2008). The motivational role of adaptive help seeking in self-regulated learning. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds.), *Motivation and self-regulated learning: Theory, research, and applications* (pp. 315-338). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Panadero, E. y Tapia, J. (2014a). Teorías de autorregulación educativa: una comparación y reflexión teórica. *Psicología Educativa*, 20(1), 11-22. <https://doi.org/10.1016/j.pse.2014.05.002>

- Panadero, E. y Alonso-Tapia, J. (2014b). ¿Cómo autorregulan nuestros alumnos? Revisión del modelo cíclico de Zimmerman sobre autorregulación del aprendizaje. *Anales de Psicología*, 30(2), 450–462. <https://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.2.167221>
- Pintrich, P. R., & Garcia, T. (1993). Intraindividual differences in students' motivation and self-regulated learning. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie / German Journal of Educational Psychology*, 7(2-3), 99–107.
- Pintrich, P. R. (2004). A Conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning in college students. *Educational Psychology Review*, 16(4), 385–407. <https://doi.org/10.1007/s10648-004-0006-x>
- Pulido Acosta, F. y Herrera Clavero, F. (2019a). Estados emocionales contrapuestos como predictores del rendimiento académico en secundaria. *Revista de Investigación Educativa*, 37(1), 93–109. <http://dx.doi.org/10.6018/rie.37.1.289821>
- Pulido Acosta, F. y Herrera Clavero, F. (2019b). Prediciendo el rendimiento académico infantil a través de la inteligencia emocional. *Revista Educativa*, 25(1), 23–30. <https://doi.org/10.5093/psed2018a16>
- Redondo, M.P. y Jiménez, L.K. (2020). Autoconcepto y rendimiento académico en estudiantes de secundaria en la ciudad de Valledupar-Colombia. *Revista Espacios*, 41(9), 17–26. <https://www.revistaespacios.com/a20v41n09/a20v41n09p17.pdf>
- Soto Páez, E. J. y Ceja, M. S. (2022). La influencia del desarrollo socioemocional en el proceso educativo de los alumnos. *Formación Estratégica*, 6(02), 1–20. Recuperado a partir de <https://formacionestrategica.com/index.php/foes/article/view/82>
- Torres-Rodríguez, M., Conejo-Carrasco, F., Mejía-Loaiza, E.E. y Montenegro-Tello, I.D. (2021). La metacognición en el desarrollo de competencias en estudiantes de educación media. *Assensus*, 6(10), <https://doi.org/10.21897/assensus.2272>
- Van der Meer, J., Jansen, E., & Torenbeek, M. (2010). 'It's almost a mindset that teachers need to change': First-year students' need to be inducted into time management. *Studies in Higher Education*, 35(7), 777–791. <https://doi.org/10.1080/03075070903383211>

Zimmerman, B.J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. En M. Boekaerts, P. R. Pintrich y M. Zeidner (Eds.), Handbook of self-regulation. Academic Press. (13-39). San Diego. <https://doi.org/10.1016/B978-012109890-2/50031-7>

Zimmerman B. J. &. Moylan, A. R. (2009). Self-regulation: Where metacognition and motivation intersect. In D. J. Hacker, J. Dunlosky & A. C. Graesser (Eds.), Handbook of Metacognition in Education (pp. 299- 315). New York: Routledge

Para citar este artículo: Murillo Montoya, SA (2023). Autorregulación del aprendizaje y su incidencia en el rendimiento académico en escolares. Revista Quántica, Vol. 4 No. 1, XX-XX. <https://doi.org/10.56747/rcq.v4i1.3>