Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 32. Núm. 25. (2024): Octubre 2024 – Marzo 2025

# Rendimiento académico en el área de Ciencias Naturales en estudiantes de bachillerato

Academic performance in Natural Sciences in high school students

Rendimento accademico nell'area delle scienze naturali negli studenti delle scuole superiori

Luis Alfonso Causil Vargas
Universidad del Magdalena, RUEDECOLOMBA - Colombia
lcausil@unimagdalena.edu.co
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9417-5618

## Resumen

El rendimiento académico, se refiere a un indicador individual del nivel que se obtiene para medir el aprendizaje. Esta investigación tuvo como objetivo principal establecer las relaciones de causalidad existentes entre las variables sociodemográficas y el rendimiento académico en el área de Ciencias Naturales en la Institución Educativa Luis Carlos Galán Sarmiento Magdalena-Colombia. El estudio fue de corte cuantitativo, analítico-descriptivo, no experimental de carácter exploratorio. Se tomó toda la población conformada por 600 estudiantes de la Institución. Se aplicó un cuestionario de Google para recolectar la información de variables como el género (masculino o femenino), edad (10 a 12, 13 a14, 15 a16 y de 17 años en adelante) y el grado que cursan (6°, 7°,8°,9°, 10° ó 11°). Los datos de sobre el desempeño fueron aportados por la Institución. Se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, posteriormente para comprobar si los logros académicos se relacionaban con variables sociodemográficas se aplicó el coeficiente de Pearson. Los resultados evidenciaron una correlación de tipo directa entre el rendimiento académico en ciencias naturales con los grados sexto, séptimo y octavo, de igual forma inversa con los grados décimo y undécimo. En conclusión, se propone un modelo, el cual consiste en que el rendimiento académico y el interés hacia el conocimiento de esta disciplina del saber, depende del grado cursado del educando.

**Palabras clave:** Rendimiento académico, aprendizaje, ciencias naturales, género.

## Abstract

Academic performance refers to an individual indicator of the level obtained to measure learning. The main objective of this research was to establish the causal relationships between sociodemographic variables and academic performance in the area of Natural Sciences at the Luis Carlos Galán Sarmiento Magdalena-Colombia Educational Institution. The study was quantitative, analytical-descriptive, non-experimental and exploratory in nature. The entire population, made up of 600 students of the Institution, was taken. A Google questionnaire was applied to collect information on variables such as gender (male or female), age (10 to 12, 13 to 14, 15 to 16 and 17 years and older) and the grade they are in (6th, 7th ,8°,9°, 10°or 11°). The academic performance data was provided by the Institution. The Shapiro-Wilk normality test was applied, subsequently to check whether academic performance was related to sociodemographic variables, the Pearson coefficient was applied. The

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 32. Núm. 25. (2024): Octubre 2024 – Marzo 2025

results showed a direct correlation between academic performance in natural sciences with the sixth, seventh and eighth grades, as well as an inverse correlation with the tenth and eleventh grades. In conclusion, a model is proposed which consists of academic performance and interest in learning natural sciences depending on the student's degree.

**Keywords:** Academic performance, learning, correlation, natural sciences, gender

**Riassunto**

Il rendimento scolastico si riferisce a un indicatore individuale del livello ottenuto per misurare l'apprendimento. L'obiettivo principale di questa ricerca era stabilire le relazioni causali tra le variabili sociodemografiche e il rendimento scolastico nell'area delle Scienze Naturali presso l'Istituto Educativo Luis Carlos Galán Sarmiento Magdalena-Colombia. Lo studio era quantitativo, analitico-descrittivo, non sperimentale ed esplorativo. Fu presa l'intera popolazione, composta da 600 studenti dell'Istituzione. È stato applicato un questionario di Google per raccogliere informazioni su variabili quali sesso (maschio o femmina), età (da 10 a 12, da 13 a 14, da 15 a 16 e da 17 anni in su) e la classe in cui si trovano (6°, 7°,8 °,9°, 10°o 11°). I dati sul rendimento accademico sono stati forniti dall'Istituzione. È stato applicato il test di normalità di Shapiro-Wilk, successivamente per verificare se il rendimento scolastico era correlato a variabili sociodemografiche è stato applicato il coefficiente di Pearson. I risultati hanno mostrato una correlazione diretta tra il rendimento scolastico in scienze naturali con il sesto, settimo e ottavo anno, nonché una correlazione inversa con il decimo e l'undicesimo anno. In conclusione, viene proposto un modello che consiste nel rendimento scolastico e nell'interesse per l'apprendimento delle scienze naturali a seconda del titolo di studio dello studente.

**Parole chiave:** Rendimento scolastico, apprendimento, correlazione, scienze naturali, genere.

## Introducción

El rendimiento académico puede definirse de diversas maneras, dependiendo de las perspectivas de los autores, la filosofía de las instituciones o los dictámenes de los órganos reguladores de la educación de cada país. Algunos autores sostienen que ésta variable se mide simplemente por el promedio de calificaciones acumuladas a lo largo de un período de clases (trimestrales, semestrales o anuales).

Para Rebolledo - Mejía et al. (2021), es un índice que refleja el nivel de éxito de un estudiante en su trayectoria académica, permitiendo medir su progreso y logros en una o varias asignaturas durante un período específico. En Colombia, este indicador numérico tiende a tener escalas que van de 1 a 5 o de 1 a 10, donde 1 es la calificación mínima y 5 y/o 10 la máxima.

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 32. Núm. 25. (2024): Octubre 2024 – Marzo 2025

Cada institución es autónoma para escoger e implementar la escala adecuada según su criterio. De acuerdo con esto, Naranjo et al. (2021) argumentan que el rendimiento académico se mide a través de calificaciones numéricas, estableciendo el resultado final de aprobación o reprobación en una asignatura particular. En este sentido, no solo está determinado por el grado de conocimientos alcanzados, sino también por condiciones o variables sociodemográficas como el nivel socioeconómico (Vadivel et al., 2023), la edad (Chapagain, 2021), el género (Hamham et al., 2021) y el grado cursado (Mammadov, 2022).

En el caso del área de Ciencias Naturales, pese a que se considera un área con tres asignaturas donde se suele tener dificultades (Física, Química, Biología), se han reportado estudios donde se evidencia que el rendimiento de los estudiantes está relacionado con las metodologías implementadas por el profesorado, así como con la edad y el género (Pérez, 2011).

En Colombia, con frecuencia, las clases de Química o Física son consideradas complejas, aburridas, monótonas y difíciles por parte de los alumnos, destacando así un bajo desenvolvimiento en estas asignaturas, específicamente en la Institución Educativa Luis Carlos Galán Sarmiento, donde se llevó a cabo esta investigación.

Debido a lo anterior, las investigaciones que relacionan los logros a nivel educativo con variables sociodemográficas son importantes para entender las dinámicas presentadas en el aula (Moreno y Huanca, 2014), con la finalidad de poder inspeccionar los procesos de enseñanza y aprendizaje en las diferentes áreas y/o disciplinas asociado con la naturaleza. Por lo anterior, el objetivo de la investigación fue establecer las principales relaciones de causalidad existentes entre aspectos de índole contextual y el rendimiento académico en el área de Ciencias Naturales en la Institución Educativa Luis Carlos Galán Sarmiento, Magdalena-Colombia.

## Fundamentación teórica

### Rendimiento académico en ciencias

En Colombia, el área de Ciencias Naturales en la educación secundaria ha sido tradicionalmente considerada desafiante. En consecuencia, mejorar el desempeño en esta disciplina ha sido un reto constante en diversos contextos educativos.

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 32. Núm. 25. (2024): Octubre 2024 – Marzo 2025

Numerosos estudios han abordado cómo se podría optimizar el desempeño estudiantil en esta área.

En este sentido, Mao et al. (2021) proponen que fomentar una actitud positiva hacia la ciencia podría beneficiar el aprendizaje de los estudiantes. La motivación y el interés del alumnado por la ciencia y el conocimiento científico son esenciales para establecer bases sólidas y tener un impacto positivo en la comunidad.

La contextualización de las estrategias didácticas implementadas puede influir significativamente en el rendimiento estudiantil. Nja et al. (2020) demostraron en su estudio el papel crucial del entorno al utilizar materiales didácticos locales, lo que mejoró el rendimiento en el área. Este hallazgo subraya la importancia de las metodologías activas para superar los enfoques tradicionales en la enseñanza de esta área.

En consonancia con lo anterior, Umanah et al. (2022) evaluaron una estrategia de formación innovadora, comparándola con un grupo control que recibió instrucción tradicional. La estrategia innovadora mejoró el rendimiento académico, demostrando que los métodos clásicos son insuficientes para satisfacer las necesidades de los discentes en esta disciplina.

El género también ha sido un factor analizado asociado con el rendimiento académico. Bhutta et al. (2024) exploraron esta relación, y Quílez et al. (2023) encontraron una correlación moderada entre dicho aspecto y el desempeño en Ciencias. De manera similar, Wrigley et al. (2023) observaron que los aprendices masculinos tendían a tener un mejor rendimiento en comparación con las estudiantes femeninas en secundaria.

Sin embargo, Angwaomaodoko (2023) concluyó que la diferencia de género no afecta significativamente el éxito académico. De manera similar, Dagklis et al. (2023) no encontraron asociaciones entre este atributo y el rendimiento académico. Estos hallazgos contradictorios evidencian una dicotomía en la literatura sobre el desempeño en Ciencias Naturales.

## Metodología

Esta investigación se llevó a cabo en la Institución Educativa Luis Carlos Galán Sarmiento, ubicada en la zona urbana del municipio de Plato en el Departamento del Magdalena, Colombia. El estudio fue cuantitativo, se tomó como referente el

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 32. Núm. 25. (2024): Octubre 2024 – Marzo 2025

estudio analítico- descriptivo, no experimental de carácter exploratorio. Su interés se centra en explicar por qué y en qué condiciones ocurre un fenómeno, o por qué dos o más variables están relacionadas (Batthyány y Cabrera, 2011).

Se tomó toda la población de un total de 600 estudiantes de secundaria de los cuales el 56,5% eran femeninas y 43,5% masculino. La población muestreada consta de todos los grados desde 6° a 11°. En la Figura 1, se observa que el 20% fueron 6°, el 16,83% de 7°, el 15% de 8°, el 11,66% de 9°, el 19,5% de 10° y el 17% de grado 11°.

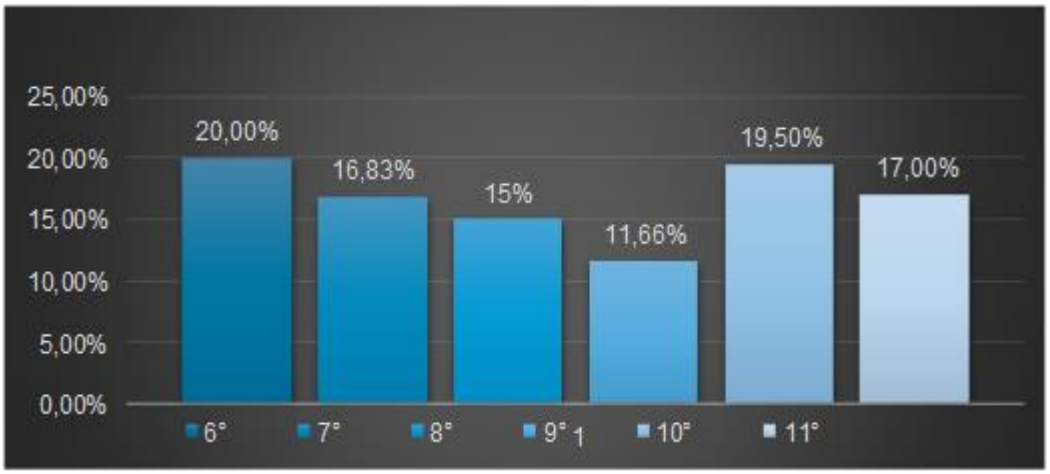



**Figura 1. Distribución de los grados de la muestra de estudio.**

**Fuente:** Elaboración propia (2024)

En cuanto a las edades del estudiantado se detectó que el 23,80% están entre los 10 a12 años, el 36,66% entre 13 a14 años, el 27% entre 15 a16 años y el 12,50% de 17 años en adelante como se observa en la Figura 2. Por lo anterior se podría expresar en términos generales la edad de la población muestreada osciló entre 10 años a mayores de 17.

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 32. Núm. 25. (2024): Octubre 2024 – Marzo 2025

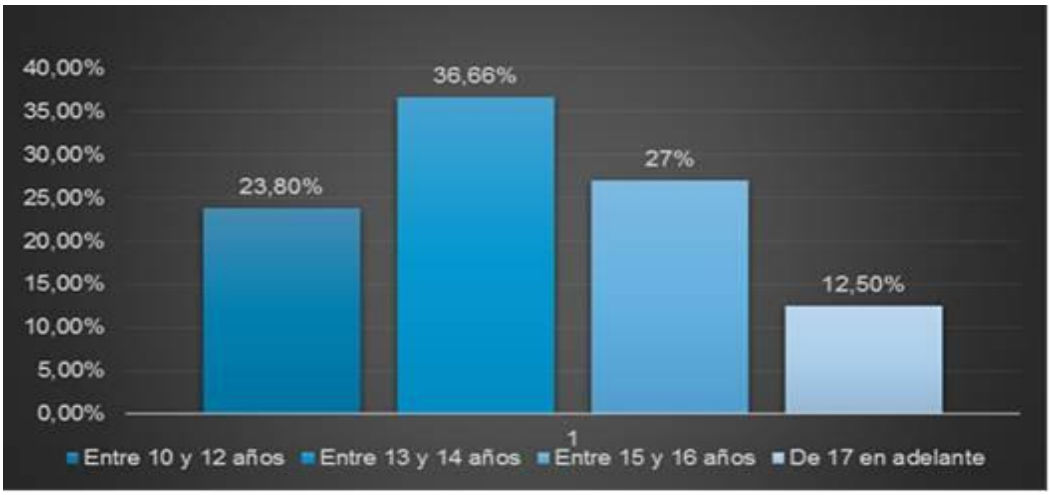



**Figura 2. Distribución de los grados de la muestra de estudio.**

**Fuente:** Elaboración propia (2024)

**Procedimiento**

Se solicitó la colaboración del cuerpo administrativo de la institución, informándoles sobre el estudio. Gracias a su cooperación, se obtuvo la información del desempeño escolar de los estudiantes correspondiente al año 2023. Posteriormente, se aplicó un cuestionario de Google para recopilar datos sobre variables como el género, la edad y el grado cursado por estos, previa firma del consentimiento informado de los padres.

Para analizar la relación entre el rendimiento académico y las variables sociodemográficas de los alumnoss en el área de Ciencias Naturales, se obtuvo la nota definitiva del área a partir de las bases de datos académicos, proporcionada por la oficina de coordinación de la Institución Luis Carlos Galán Sarmiento. Se realizó una prueba de normalidad de los datos, evidenciándose una distribución normal. Por ello, se utilizó el coeficiente de Pearson para verificar si estos logros se relacionaban con variables como de tipo demográficas. Se llevaron a cabo correlaciones bivariadas utilizando dicho coeficiente, empleando el programa estadístico IBM SPSS Statistics v29.0 (IBM Corp, 2023).

## Resultados

Para determinar si los datos seguían una distribución normal, se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk (Tabla 1). Este estadístico se interpreta de la siguiente manera: si el

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 32. Núm. 25. (2024): Octubre 2024 – Marzo 2025

valor p es menor a 0.05, se considera una desviación significativa de esta estadística normal, lo que implica que los datos no están distribuidos normalmente. Por el contrario, un valor superior a 0.05 indica que esta estadística sigue un curso normal. En este caso, la prueba de normalidad no resultó significativa (p > 0.05), lo que significa que los datos siguen un curso normal en todos los casos.

**Tabla 1**
**Pruebas de normalidad de las variables estudiadas**

| Pruebas de Normalidad | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Kolmogorov-Smirnov | | | Shapiro-Wilk | | |
| | Estadístico | Gl | Sig. | Estadístico | Gl | Sig. |
| Rendimiento académico | ,166 | ,200 | ,700 | ,923 | ,200 | ,711 |
| Grado | ,166 | ,200 | ,500 | ,923 | ,200 | ,520 |
| Género | ,166 | ,200 | ,700 | ,926 | ,200 | ,691 |
| Edad | ,166 | ,200 | ,340 | ,926 | ,200 | ,342 |
| Creencias de estudiantes | ,166 | ,200 | ,270 | ,926 | ,200 | ,234 |

**Fuente:** Elaboración propia (2024)

Para establecer el grado de relación entre el rendimiento académico con las variables sociodemográficas: género, la edad y el grado cursado por los estudiantes, se implementó el coeficiente de correlación de Pearson (Tabla 2), con el fin de comprobar las posibles asociaciones, se lanzaron tres hipótesis, una con cada variable sociodemográfica teniendo en cuenta la variable estudiada.

**Tabla 2**

**Correlaciones entre el rendimiento académico** y **las variables sociodemográficas**

| | | Edad | Grado | Género | Rendimiento Académico |
|---|---|---|---|---|---|
| **Edad** | Correlación de Pearson | 1 | ,003 | ,094 | ,001 |
| | Sig. (bilateral) | | ,643 | ,189 | ,409 |
| | N | 600 | 600 | 198 | 600 |
| **Grado** | Correlación de Pearson | ,003 | 1 | -,106 | ,790 |
| | Sig. (bilateral) | ,643 | | ,138 | ,016 |
| | N | 600 | 600 | 198 | 600 |
| **Genero** | Correlación de Pearson | ,094 | -,106 | 1 | ,007 |
| | Sig. (bilateral) | ,189 | ,138 | | ,225 |
| | N | 198 | 198 | 600 | 600 |
| **Rend. Académ.** | Correlación de Pearson | -,059 | -790 | ,007 | 1 |
| | Sig. (bilateral) | ,409 | ,016 | ,225 | |
| | N | 200 | 600 | 600 | 600 |

**Fuente:** Elaboración propia (2024)

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 32. Núm. 25. (2024): Octubre 2024 – Marzo 2025

**Primera hipótesis**

• $H_o$: No hay relación lineal entre el rendimiento académico y la edad de los estudiantes incluidos en la muestra (r = 0)

• Prueba estadística: coeficiente de correlación de Pearson

• Regla de decisión: Si p ≤ 0.05 se rechaza $H_o$

**Segunda hipótesis**

• $H_o$: No hay relación lineal entre el rendimiento académico y el grado que cursan los estudiantes incluidos en la muestra (r = 0)

• Prueba estadística: coeficiente de correlación de Pearson

• Regla de decisión: Si p ≤ 0.05 se rechaza Ho

**Tercera hipótesis**

• $H_o$: No hay relación lineal entre el rendimiento académico y el género de los estudiantes incluidos en la muestra (r = 0)

• Prueba estadística: coeficiente de correlación de Pearson

• Regla de decisión: Si p ≤ 0.05 se rechaza $H_o$

De acuerdo con los resultados, se aceptan la primera y la tercera hipótesis $H_o$, puesto que se obtuvo p≥ 0,05, por lo cual no existe vínculo entre la medida estadística respecto al rendimiento académico, articuladas con las variables de edad y género respectivamente. Contrariamente, se rechaza la segunda hipótesis, puesto que se encontró una asociación lineal estadísticamente significativa, e inversamente proporcional (*rP* = -790, *p* < 0.05), entre dichos logros y el grado cursado. Luego de descubrir los hallazgos anteriores, de acuerdo con la finalidad de ver el comportamiento y grado de asociación entre la variable estudiada con el grado cursado por los educandos, se realizó una correlación (Tabla 3).

Se evidenció en este estadístico, una medida lineal estadísticamente significativa directamente proporcional entre el rendimiento académico y los grados sexto (*rP* = ,809, *p* < 0.05), séptimo (*rP* = ,770, *p* < 0.05), octavo (*rP* = ,607, *p* < 0.05). Para el grado noveno, no hubo asociación significativa con el rendimiento académico, pero para los grados décimo y undécimo se evidenció una correlación estadísticamente significativa e inversamente proporcional en este nivel de éxito (*rP* = -,790, *p* < 0.05) y (*rP* = -,870, *p* < 0.05) respectivamente.

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 32. Núm. 25. (2024): Octubre 2024 – Marzo 2025

**Tabla 3**

**Correlación entre rendimiento y grado** que **cursan los estudiantes**

| Grados | | Rendimiento Académico |
|---|---|---|
| Sexto | Correlación de Pearson | ,809 |
| | Sig. (bilateral) | ,001 |
| | N | 120 |
| Séptimo | Correlación de Pearson | ,770 |
| | Sig. (bilateral) | ,015 |
| | N | 101 |
| Octavo | Correlación de Pearson | ,607 |
| | Sig. (bilateral) | ,009 |
| | N | 90 |
| Noveno | Correlación de Pearson | ,220 |
| | Sig. (bilateral) | ,450 |
| | N | 70 |
| Decimo | Correlación de Pearson | -,790 |
| | Sig. (bilateral) | ,018 |
| | N | 117 |
| Undécimo | Correlación de Pearson | -,870 |
| | Sig. (bilateral) | ,004 |
| | N | 102 |

**Fuente:** Elaboración propia (2024)

## Discusión

Inicialmente, no se encontró correlación entre el rendimiento académico en Ciencias Naturales y la edad de los estudiantes. Estos resultados contrastan con los hallazgos de Vázquez y Manassero (2007), quienes sugieren que el interés por esta rama del saber podría estar relacionado con esta y las expectativas de estos individuos, mostrando una asociación inversa: a menor edad, mayor rendimiento y viceversa.

Martín y Mayo (2019) analizaron el rendimiento en cuatro áreas, incluyéndola con base al tipo de variable demográfica. Encontraron que los alumnos más jóvenes, de doce a trece años, presentaron un rendimiento superior en Ciencias Naturales en comparación con otros de mayor edad. Esto indica la necesidad de más investigaciones para estudiar en profundidad la correlación entre estas dos variables.

Por otro lado, tras analizar las tres hipótesis, solo se rechazó la hipótesis nula ($H_0$), que evidencia la ausencia de relación lineal entre el rendimiento académico y el grado cursado (r = 0). Por lo tanto, se acepta la hipótesis alternativa, que afirma la

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 32. Núm. 25. (2024): Octubre 2024 – Marzo 2025

existencia de una correlación entre estas dos variables. Se realizaron correlaciones sobre los desempeños y cada grado cursado, obteniendo los siguientes resultados que se discuten a continuación.

Se encontró una correlación directa entre el rendimiento académico en Ciencias Naturales y los grados sexto, séptimo y octavo. Asimismo, se observó una estadística inversa con los grados décimo y undécimo. El grado noveno no mostró relación alguna con el rendimiento. En concordancia con estos resultados, Vázquez y Manassero (2007) afirmaron que el nivel de escolaridad está relacionado con el los desempeños en Ciencias. Los estudios revelan un declive progresivo en el interés por dicha disciplina en función del grado escolar, siendo más notable en los primeros años y disminuyendo significativamente en etapas posteriores.

Lo anterior podría estar relacionado con la distribución de las asignaturas del área de Ciencias Naturales (Biología, Química y Física) en Colombia. Del grado sexto al noveno, se hace mayor énfasis en Biología, donde se analizan estructuras celulares, tejidos, medio ambiente, entre otros temas de interés para los aprendices, ya que son de fácil comprensión en estrecha relación con el entorno. Sin embargo, a medida que avanzan a los grados superiores (10° y 11°), la Biología desaparece como asignatura y comienza la nueva área que cobija tanto a la Química como a la Física.

Estas asignaturas suelen resultar difíciles para la mayoría de los estudiantes debido a la complejidad de las leyes físicas y químicas, la dificultad para resolver ejercicios de aplicación y la falta de contextualización por parte de los docentes, quienes siguen métodos tradicionales sin incursionar en metodologías activas que ayuden a contextualizar la enseñanza.

En concordancia, Robles et al. (2015) reportaron que, en la etapa inicial de secundaria, las asignaturas de ciencias son vistas como interesantes, divertidas, fáciles y útiles, considerándose el área de Ciencias Naturales como la más interesante. Sin embargo, en las etapas finales de secundaria, estas resultan confusas para los educandos.

Por ejemplo, en el caso de la Física, Castro y Vega (2021) reportaron que un porcentaje significativo de estudiantes encuentra la asignatura difícil debido a las teorías complicadas y ejercicios complejos. Esto lleva a la desmotivación,

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 32. Núm. 25. (2024): Octubre 2024 – Marzo 2025

disminución del interés y, en muchos casos, temor hacia la asignatura, especialmente en los años escolares finales, donde se pierde la motivación.

También se han reportado investigaciones relacionadas con la asignatura de Química, demostrando poco interés y actitudes negativas por parte de los estudiantes, debido a la creencia generalizada de que la química es complicada, difícil y aburrida. Esto se basa en la resolución de ejercicios y problemas descontextualizados, difíciles de entender debido a su complejidad.

De acuerdo con esto, Montes et al. (2018) realizaron una investigación donde analizaron las creencias de 523 alumnos de secundaria de colegios públicos y privados en Chile, acerca de su interés hacia la Química. Los hallazgos revelaron actitudes negativas hacia la química y establecieron una relación inversamente proporcional con el grado cursado. Es decir, a medida que los educandos avanzan de nivel escolar, sus actitudes disminuyen.

Por lo tanto, en concordancia con las investigaciones sobre el interés hacia la Química y la Física, se considera que el área de Ciencias Naturales en los niveles superiores de secundaria es percibida como compleja y difícil, lo que provoca desmotivación y pérdida de interés en los educandos. Se genera una expectativa por una nota cuantitativa, no cualitativa, lo que motiva a ciertos a estas personas de manera momentánea, sin generar un cambio o transferencia de creencias.

Existe una diferencia marcada entre las preferencias por el estudio de esta disciplina en los primeros grados (6°, 7° y 8°) y los superiores (10° y 11°). Así, en esta investigación se propone un modelo (Figura 3) donde el rendimiento escolar y el interés por aprender en esta disciplina depende del grado que se esté cursando.

En los primeros años escolares de secundaria (color verde), hay un gran interés acerca del aprendizaje de las ciencias naturales donde se hace énfasis en la biología, en los procesos biológicos que motivan, incentivan, guardando mucha relación con el entorno. A medida que la escolaridad avanza, se va perdiendo el interés (color amarillo), hay una prevención del estudiante acerca de los contenidos que son de asignaturas de biología, pero comienza el principio de la Química básica y las nociones de Física.

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 32. Núm. 25. (2024): Octubre 2024 – Marzo 2025

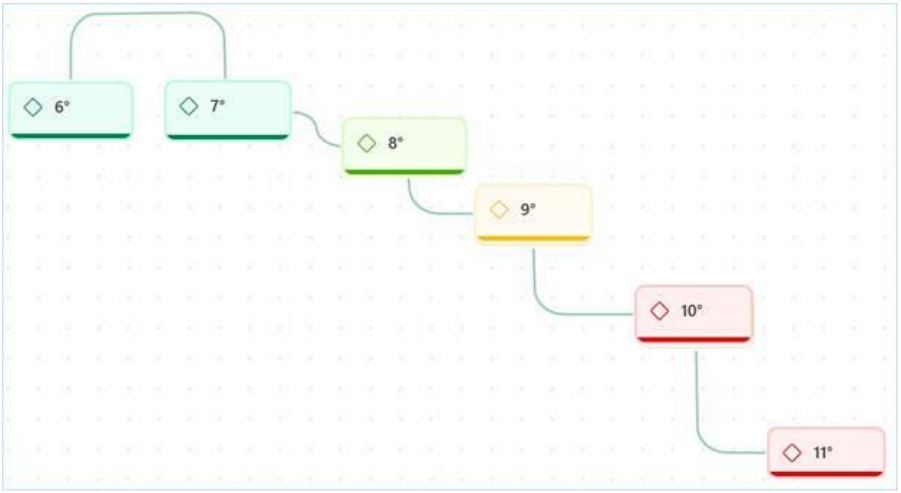



**Figura 3. Modelo de creencias para estudiantes**

**Fuente:** Elaboración propia (2024)

Luego que llega a décimo grado, sus creencias acerca de su interés por la ciencia cambian. Desde ese momento, ven las ciencias naturales como complejas (Física y Química). Creen que solo se reduce a resolver ejercicios difíciles y muchas veces les parecen innecesarios en la vida cotidiana, los creen poco contextualizados lo que conlleva a la desmotivación. También creen que los docentes son repetitivos, aburridos. La resolución de problemas que en grado sexto y séptimo le parecían importantes, ya no lo son.

Al llegar al grado undécimo, ya no quieren saber nada del área de la naturaleza, pues tienen la creencia que solo son importantes para la sociedad, pero tampoco quieren estudiar ningunas de las otras ciencias, ni siquiera algo relacionado con ellas. Muestran otros intereses, es decir desean una carrera que no tenga ni Química, ni Física y a esas alturas tampoco biología. Por lo anterior, se propone este modelo para explicar los malos resultados de pruebas internas y externas en el área de Ciencias Naturales en algunas instituciones educativas en Colombia.

## Conclusiones

Con esta investigación se cumplió con el objetivo planteado, puesto que se logró establecer la relación entre rendimiento académico y las variables estudiadas. No se encontró una asociación directa entre este desempeño de los estudiantes, respecto a su género, tampoco con la edad. Pero sí una correlación con el grado escolar

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 32. Núm. 25. (2024): Octubre 2024 – Marzo 2025

cursado, mostrando un descenso en interés, pero también en el rendimiento a medida que avanzan en los grados.

El método cuantitativo utilizado para estudiar la correlación entre las variables estudiadas permitió identificar las tendencias que tiene el estudiantado en torno a su interés en las ciencias naturales en cada año escolar, esto podrá servir de insumo en primera medida para explicar los malos resultados en pruebas estandarizadas en los grados superiores, en segunda medida como insumo para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje del área estudiada.

Para futuras investigaciones se recomienda explorar otras variables que podrían influir en la efectividad académica, además de desarrollar estrategias para mantener el interés en ciencias a lo largo de la educación secundaria. Esta investigación presenta diversas oportunidades de ampliación. Uno de los aspectos más destacables es la posibilidad de aplicar los hallazgos a otras áreas del conocimiento en otros contextos, el estudio podría ampliarse con un estudio longitudinal que permita observar los cambios en cuanto a la motivación por el estudio de las ciencias y su impacto a lo largo del tiempo.

## Referencias

Angwaomaodoko, E. A. (2023). Influence of gender on career choice and academic performance. international journal of Education, Learning and Development, 11(5), 10-37745. https://doi.org/10.37745/ijeld.2013/vol11n5114

Bhutta, S. M., Ansari, A. N., & Ahmad, S. (2024). Gender Disparity in Students' Performance of Science and Mathematics: Evidence from Nationwide Study in Pakistan. *Journal of Education and Educational Development*, *11*(1), 25-44. https://doi.org/10.22555/joeed.v11i1.912

Castro, V. H. y Vega, J. O. (2021). La motivación y su relación con el aprendizaje en la asignatura de física de tercero en bachillerato general unificado. *Revista EDUCARE*-UPEL-IPB-Segunda Nueva Etapa 2.0, 25(2), 322-348. https://doi.org/10.46498/reduipb.v25i2.1503

Chapagain, Y. (2021). School Student Academic Performance in Nepal: An Analysis Using the School Education Exam (SEE) Results. *International Journal on Studies in Education (IJonSE)*, *3*(1). https://www.researchgate.net/publication/346112428_School_Student_Academic_Performance_in_Nepal_An_Analysis_Using_the_School_Education_Exam_SEE_Results

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 32. Núm. 25. (2024): Octubre 2024 – Marzo 2025

Dagklis, E., Satratzemi, M., Koloniari, G. & Karakasidis, A. (2023). Programming Errors and Academic Performance in an Introductory Data Structures Course: A Per Gender Analysis. In *International Conference on Interactive Collaborative Learning* (pp. 57-68). Cham: Springer Nature Switzerland. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-53382-2_6

Hanham, J., Lee, C. B., & Teo, T. (2021). The influence of technology acceptance, academic self-efficacy, and gender on academic achievement through online tutoring. *Computers & Education*, *172*, 104252. https://www.researchgate.net/publication/352144643_The_influence_of_technology_acceptance_academic_self-efficacy_and_gender_on_academic_achievement_through_online_tutoring

Mammadov, S. (2022). Big Five personality traits and academic performance: A meta-analysis. *Journal of personality*, *90*(2), 222-255. https://doi.org/10.1111/jopy.12663

Mao, P., Cai, Z., He, J., Chen, X. & Fan, X. (2021). The relationship between attitude toward science and academic achievement in science: A three-level meta-analysis. *Frontiers in psychology*, *12*, 784068. https://www.researchgate.net/publication/357132402_The_Relationship_Between_Attitude_Toward_Science_and_Academic_Achievement_in_Science_A_Three-Level_Meta-Analysis

Rebolledo - Mejia, M. M. R., Tirado-Vides, M. M., Mahecha-Duarte, D. P. & del Carmen Villalobos-Tovar, J. (2021). Incidencia del autoconcepto en el rendimiento académico de los estudiantes de educación secundaria. *Encuentros*, *19*(01). https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7778058

Montes, L. H., Ferreira, R. A. y Rodríguez, C. (2018). Explaining secondary school students' attitudes towards chemistry in Chile. Chemistry Education Research and Practice, 19(2), 533-542. https://www.researchgate.net/publication/323188404_Explaining_secondary_school_students'_attitudes_towards_chemistry_in_Chile

Moreno. A, & Huanca, L. (2014). Factores asociados al rendimiento académico de los estudiantes del centro de estudios preuniversitarios de la Universidad Nacional Agraria La Molina. In *Anales Científicos* (Vol. 75, No. 1, pp. 28-35). https://doi.org/10.21704/ac.v75i1.933

Naranjo, G. M. B., Benítez, J. E. M., Freire, S. N. B., Fabián, O., & Jácome, H. (2021). 3.-Factores asociados al rendimiento académico: Un estudio de caso. *Revista EDUCARE*-UPEL-IPB-Segunda Nueva Etapa 2.0, 25(3), 54-77. https://doi.org/10.46498/reduipb.v25i3.1509

Nja, C. O., Cornelius-Ukpepi, B., Edoho, E. A. & Neji, H. A. (2020). Enhancing Students' Academic Performance in Chemistry by Using Kitchen Resources in Ikom, Calabar. *Educational Research and Reviews*, *15*(1), 19-26. 10.5897/ERR2019.3810. https://www.researchgate.net/publication/338952727_Enhancing_students_a

cademic performance in Chemistry by using kitchen resources in Ikom Calabar

Pérez, F. Q. (2011). Relación entre estilos de aprendizaje y rendimiento escolar en física y química de secundaria. *Vivat Academia*, 1143-1153. https://doi.org/10.15178/va.2011.117E.1143-1153

Quílez-Robres, A., Usán, P., Lozano-Blasco, R., & Salavera, C. (2023). Emotional intelligence and academic performance: A systematic review and meta-analysis. *Thinking Skills and Creativity*, *49*, 101355. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101355

Robles, A., Solbes Matarredona, J., Cantó Doménech, J., & Lozano Lucia, Ó. R. (2015). Actitudes de los estudiantes hacia la ciencia escolar en el primer ciclo de la Enseñanza Secundaria Obligatoria. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 2015, vol. 14, num. 3, p. 361-376. https://roderic.uv.es/items/2ed3f5b3-e38d-47f3-8b1a-b4652037d13a

Umanah, F. I., & Sunday, E. S. (2022). Crosswords Puzzle, Flashcards Teaching Strategies and Senior Secondary School Students' Academic Performance in Chemistry. *International Journal of Educational Benchmark (IJEB)*, *22*(2), 1-12. https://www.researchgate.net/publication/373706731_CROSSWORDS_PUZZLE_FLASHCARDS_TEACHING_STRATEGIES_AND_SENIOR_SECONDARY_SCHOOL_STUDENTS'_ACADEMIC_PERFORMANCE_IN_CHEMISTRY

Vadivel, B., Alam, S., Nikpoo, I., & Ajanil, B. (2023). The impact of low socioeconomic background on a child's educational achievements. *Education Research International*, *2023*(1), 6565088. https://doi.org/10.1155/2023/6565088

Vázquez-Alonso, Á., & Manassero–Mas, M. A. (2015). La elección de estudios superiores científico-técnicos: análisis de algunos factores determinantes en seis países. Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias, 12(2), 264-277. http://hdl.handle.net/10498/17251

Wrigley-Asante, C., Ackah, C. G., & Frimpong, L. K. (2023). Gender differences in academic performance of students studying Science Technology Engineering and Mathematics (STEM) subjects at the University of Ghana. *SN Social Sciences*, *3*(1), 12. https://link.springer.com/article/10.1007/s43545-023-00608-8

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 32. Núm. 25. (2024): Octubre 2024 – Marzo 2025