



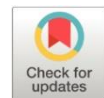


## Desarrollo y evaluación de una aplicación móvil para el tratamiento de la discalculia en alumnos de la carrera de tecnología en mecánica automotriz

*Development and evaluation of a mobile application for treating dyscalculia in automotive mechanics technology students*

- 1 Jonathan Samuel Lozada Pilco  <https://orcid.org/0000-0002-2407-0201>  
Maestría en Pedagogía con mención en Técnica y Profesional, Universidad Bolivariana del Ecuador, Durán, Ecuador.  
[jslozadap@ube.edu.ec](mailto:jslozadap@ube.edu.ec)
- 2 Priscila del Pilar Merchán Santana  <https://orcid.org/0009-0000-7020-2802>  
Maestría en Pedagogía con mención en Técnica y Profesional, Universidad Bolivariana del Ecuador, Durán, Ecuador.  
[pdmerchans@ube.edu.ec](mailto:pdmerchans@ube.edu.ec)
- 3 Juan Carlos Lata García  <https://orcid.org/0000-0002-3272-6813>  
Doctor en Energías Renovables, Universidad Bolivariana del Ecuador, Durán, Ecuador.  
[jlata\\_g\\_a@ube.edu.ec](mailto:jlata_g_a@ube.edu.ec)
- 4 Fernando Patricio Reyes Romero  <https://orcid.org/0009-0007-4088-5084>  
Máster en Administración de Empresas, Universidad Bolivariana del Ecuador, Babahoyo, Ecuador.  
[fpreyesr@ube.edu.ec](mailto:fpreyesr@ube.edu.ec)



### Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 17/08/2024

Revisado: 12/09/2024

Aceptado: 09/10/2024

Publicado: 31/10/2024

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v7i4.3228>

### Cítese:

Lozada Pilco, J. S., Merchán Santana, P. del P., Lata García, J. C., & Reyes Romero, F. P. (2024). Desarrollo y evaluación de una aplicación móvil para el tratamiento de la discalculia en alumnos de la carrera de tecnología en mecánica automotriz. *ConcienciaDigital*, 7(4), 53-70. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v7i4.3228>



*CONCIENCIA DIGITAL*, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://concienciadigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) [www.celibro.org.ec](http://www.celibro.org.ec)

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

**Palabras claves:**

discalculia,  
aplicación móvil  
educativa,  
mecánica  
automotriz,  
rendimiento  
académico,  
confianza  
matemática,  
retención de  
conocimiento.

**Keywords:**

dyscalculia,  
educational  
mobile  
application,  
automotive  
mechanics,  
academic

**Resumen**

**Introducción:** La discalculia es un trastorno del aprendizaje que dificulta la comprensión de conceptos matemáticos, afectando el desempeño en disciplinas técnicas como la mecánica automotriz. Este estudio se centra en el desarrollo y evaluación de la aplicación móvil denominada DiscalcuDrive, diseñada para mejorar el aprendizaje de estudiantes con discalculia en la carrera de tecnología en mecánica automotriz. **Objetivo:** Determinar la efectividad de la aplicación móvil en la mejora del rendimiento académico y la confianza en las habilidades matemáticas de estudiantes con discalculia. **Metodología:** Se realizó un estudio cuantitativo con estudiantes de tecnología en mecánica automotriz, quienes utilizaron DiscalcuDrive. Se evaluaron la facilidad de uso, mejora en comprensión de conceptos, aumento en la confianza, retención del conocimiento, y la disposición para recomendar la aplicación. **Resultados:** Los resultados mostraron que el 80% de los estudiantes consideraron la aplicación fácil de usar. El 94% reportó mejoras en la comprensión de conceptos matemáticos, y el 88% experimentó un aumento en la confianza al resolver problemas matemáticos. Además, el 86% indicó que podían recordar y aplicar los conceptos aprendidos, y el 95% recomendó la aplicación a otros estudiantes. **Conclusión:** DiscalcuDrive es una herramienta educativa eficaz que mejora el rendimiento académico y la confianza en matemáticas de estudiantes con discalculia. Estos hallazgos sugieren que la integración de tecnologías móviles en la enseñanza de disciplinas técnicas puede ser beneficiosa para estudiantes con dificultades específicas en matemáticas. **Área de estudio general:** Educación. **Área de estudio específica:** Educación técnica en mecánica automotriz. **Tipo de estudio:** original.

**Abstract**

**Introduction:** Dyscalculia is a learning disorder that hinders the understanding of mathematical concepts, affecting performance in technical disciplines such as automotive mechanics. This study focuses on the development and evaluation of the mobile application called DiscalcuDrive, designed to improve the learning of students with dyscalculia in the automotive technology program. **Objective:** Determine the effectiveness of

performance,  
mathematical  
confidence,  
knowledge  
retention.

the mobile application in improving academic performance and confidence in the mathematical skills of students with dyscalculia. **Methodology:** A quantitative study was conducted with automotive mechanics technology students who used DiscalcuDrive. Ease of use, improved understanding of concepts, increased confidence, knowledge retention, and willingness to recommend the application were evaluated. **Results:** The results showed that 80% of the students found the application easy to use. Ninety-four percent reported improvements in understanding mathematical concepts, and 88% experienced an increase in confidence when solving mathematical problems. In addition, 86% indicated that they were able to recall and apply the concepts learned, and 95% recommended the application to other students. **Conclusion:** DiscalcuDrive is an effective educational tool that improves the academic performance and mathematics confidence of students with dyscalculia. These findings suggest that the integration of mobile technologies in the teaching of technical disciplines can be beneficial for students with specific difficulties in mathematics. **General area of study:** Education. **Specific area of study:** Technical education in automotive mechanics. **Study type:** original.

## 1. Introducción

Actualmente, son numerosas las dificultades y trastornos del aprendizaje en el ámbito escolar, con un incremento en el área de las matemáticas. Estas dificultades suelen aparecer asociadas a otros trastornos como la dislexia o el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH). Esto representa un conjunto variado de alteraciones comunes que pueden causar problemas significativos no solo durante la etapa escolar, sino también a lo largo de toda la vida (Benedicto-López & Rodríguez-Cuadrado, 2019; De la Peña & Bernabéu, 2018).

En su estudio Scrich et al. (2017), mencionan que la discalculia es uno de los trastornos psicológicos que crea una situación adversa en el sistema educativo ecuatoriano, afectando negativamente la motivación, la autoestima y contribuyendo a la deserción escolar. Debido a esto, los estudiantes con trastornos de aprendizaje son percibidos como

incapaces o ineptos, lo que resulta en consecuencias significativas en todos los niveles educativos.

La enseñanza de las matemáticas representa un reto significativo para los docentes, quienes deben emplear estrategias efectivas para facilitar el aprendizaje de sus estudiantes. Arizaga & Román (2021), sugirieron la resolución de problemas matemáticos como una estrategia didáctica y metodológica para ayudar a disminuir este trastorno. Además, en casos de discalculia causada por deficiencias pedagógicas, esta estrategia podría revertir las dificultades matemáticas de los alumnos.

Laz-García & Cedeño-Loor (2021), investigaron las estrategias de enseñanza de matemáticas para estudiantes con discalculia en la Unidad Educativa Fiscal Olmedo en Portoviejo, utilizando un enfoque cuantitativo descriptivo y métodos deductivos. Encuestaron a 10 profesores de matemáticas de la sección vespertina, obteniendo resultados que indicaron una persistencia de problemas en el aprendizaje de matemáticas. Concluyeron que es crucial abordar las principales deficiencias y promover la mejora continua en las metodologías de enseñanza de los docentes.

Referente a la educación superior Granados-Ramos et al. (2018), analizaron las habilidades aritméticas de los estudiantes universitarios en México, destacando la necesidad de integrar las neurociencias con la educación. Los autores enfatizan la importancia de investigar el procesamiento numérico para entender mejor los factores biológicos, sociales y psicológicos que afectan el aprendizaje matemático, con el fin de desarrollar estrategias que mejoren el conocimiento matemático y aborden las dificultades educativas. De la misma manera Gómez et al. (2018) analizaron el aumento de estudiantes con dificultades de aprendizaje en universidades españolas, resaltando la necesidad de adaptaciones adecuadas. Mediante una revisión sistemática, identificaron que, pese a los esfuerzos para desarrollar adaptaciones de calidad, las barreras percibidas por los estudiantes siguen superando los sistemas de apoyo disponibles.

Yumisaca (2021), propuso utilizar la gamificación para tratar la discalculia en estudiantes de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe Martha Bucaram de Roldós. La gamificación emplea mecánicas de juego para la enseñanza de matemáticas. El estudio, de enfoque mixto, incluyó estudiantes y docentes de educación básica superior, enfocándose en estudiantes con discalculia. Identificaron seis tipos de discalculia: léxica, verbal, operacional, practognóstica, ideognóstica y gráfica. Las técnicas didácticas que emplearon fueron juegos de rol, puzzles y números con fichas.

En su estudio Martínez-Baquero & Rodríguez-Umaña (2022), destacaron el creciente uso de aplicaciones móviles educativas en los procesos de enseñanza-aprendizaje, señalando que estas herramientas son efectivas en la metodología STEAM. El estudio, de carácter descriptivo, analiza cómo los dispositivos móviles están influyendo en nuevos modelos

de enseñanza, explorando temas como los contenidos abordados y los servicios proporcionados por las aplicaciones. Los resultados muestran un impacto positivo en el rendimiento, motivación, actitud e interés de los estudiantes, así como en la satisfacción de los docentes, al facilitar la consolidación de conocimientos sin la necesidad de la presencia del docente.

Maiza (2018), llevó a cabo un estudio sobre el uso de aplicaciones móviles (Apps) en la enseñanza de la Matemática. Este enfoque busca lograr nuevos resultados en el área de la Matemática, transformando la enseñanza en un proceso colaborativo e interactivo, tanto dentro como fuera del aula. Los investigadores evaluaron la viabilidad de estas aplicaciones en estudiantes de séptimo grado de Educación General Básica, destacando su capacidad para ofrecer tareas con conectividad instantánea, portabilidad, motivación y flexibilidad, adaptándose a las necesidades de cada estudiante. Finalmente, demostraron que el uso adecuado de APP's mejora el rendimiento académico al integrar tecnología y educación.

En la actualidad, el desarrollo e implementación de nuevas tecnologías se ha vuelto esencial en todos los ámbitos, especialmente en la educación, donde surge la necesidad de utilizar herramientas innovadoras para potenciar el aprendizaje. Quishpe-López & Vinueza-Vinueza (2021), estudiaron el impacto de una aplicación móvil educativa, diseñada en la plataforma App Inventor, con el objetivo de reforzar el aprendizaje de operaciones con números enteros. Aprovecharon la accesibilidad y facilidad de uso de esta plataforma gratuita para estructurar el contenido de manera atractiva y acorde al nivel académico de los estudiantes. Evaluaron el conocimiento teórico en matemáticas y en tecnologías de la información de estudiantes de educación general básica, y concluyeron que es viable implementar una App educativa creada en App Inventor para mejorar el aprendizaje de operaciones con números. Sin embargo, identificaron limitaciones como el acceso a la red y el uso inadecuado del programa por parte de los usuarios.

En este artículo se presenta el desarrollo y la evaluación de una aplicación móvil diseñada específicamente para tratar la discalculia en estudiantes de la carrera de tecnología en mecánica automotriz. Este trabajo busca ofrecer una solución tecnológica que apoye el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de las matemáticas, proporcionando una herramienta que no solo facilita la comprensión de ecuaciones matemáticas, sino que también busca mejorar el rendimiento académico de los estudiantes afectados por este trastorno. A través de un enfoque metodológico riguroso, se analizan tanto los resultados cuantitativos en el rendimiento académico como las percepciones cualitativas de los usuarios, destacando la viabilidad y eficacia de la aplicación como un recurso educativo innovador.

## 2. Metodología

La investigación se estructura con un diseño no experimental y adopta un enfoque mixto, combinando datos cuantitativos y cualitativos para evaluar el impacto de la aplicación móvil en el rendimiento académico de los estudiantes con discalculia, así como para explorar la percepción y aceptación de los usuarios (De la Guerra et al., 2024).

El desarrollo de la aplicación móvil se realizó utilizando App Inventor, una plataforma gratuita ampliamente reconocida por su accesibilidad en la creación de aplicaciones. Esta herramienta de desarrollo visual permite a los usuarios construir aplicaciones mediante la manipulación de bloques de código. Diversos estudios han demostrado que App Inventor es una herramienta eficaz para el desarrollo de software educativo (Massachusetts Institute of Technology [MIT], 2024; Wolber et al., 2015).

Para evaluar el desempeño de la aplicación, se utilizó un enfoque descriptivo y de campo, que detalló las características de las variables observadas en los estudiantes de la carrera de tecnología en mecánica automotriz del Instituto Superior Tecnológico Simón Bolívar.

La población de estudio estuvo compuesta por 84 personas, incluyendo estudiantes de los diferentes niveles del programa de tecnología en mecánica automotriz y profesores. La selección de participantes se realizó aplicando un criterio de inclusión que abarcó a los estudiantes con percepción de discalculia dispuestos a participar en el estudio. Se excluyeron aquellos estudiantes que no presentaban dificultades en el aprendizaje técnico-matemático o que no deseaban participar en la investigación.

Para la recopilación de datos, se utilizaron encuestas estructuradas que fueron administradas tanto a estudiantes como a profesores. Las encuestas incluyeron preguntas con escala de Likert. Esta escala es útil para obtener una visión detallada de las opiniones y experiencias de los encuestados, ya que permite evaluar el grado de acuerdo o desacuerdo con diferentes afirmaciones.

Además, se incorporaron preguntas dicotómicas en la encuesta, que ofrecieron respuestas binarias (sí/no). Las preguntas dicotómicas son útiles para clasificar de manera sencilla las respuestas y realizar análisis estadísticos básicos (Espina et al., 2021).

Se aseguraron los aspectos éticos mediante la solicitud de permisos al director del Instituto Superior Tecnológico Simón Bolívar para llevar a cabo el estudio en las instalaciones educativas. Además, se informó a los participantes sobre los objetivos y procedimientos del estudio, asegurando la confidencialidad de sus respuestas y obteniendo su consentimiento informado (Yumisaca, 2021).

Esta metodología permitió evaluar de manera integral el impacto de la aplicación móvil diseñada para el tratamiento de la discalculia en estudiantes de la carrera de tecnología

en mecánica automotriz, ofreciendo tanto una comprensión cuantitativa del rendimiento académico como una perspectiva cualitativa de la experiencia de los usuarios.

### 3. Resultados

La aplicación móvil que se denominó DiscalcuDrive, desarrollada utilizando App Inventor, se diseñó específicamente para abordar la discalculia en el contexto de la carrera de tecnología en mecánica automotriz. La aplicación se centra en la resolución de ejercicios prácticos relacionados con el cálculo de cilindrada total y parcial, adaptando los conceptos matemáticos a situaciones reales de la mecánica. La plataforma App Inventor facilitó la creación de una interfaz intuitiva y accesible, que incluye ejercicios educativos personalizados para las necesidades de los estudiantes con discalculia.

A continuación, se muestra la figura 1 de la aplicación DiscalcuDrive, destacando su interfaz y las funcionalidades principales.

Figura 1

Aplicación DiscalcuDrive



**Nota:** la aplicación móvil DiscalcuDrive, desarrollada en App Inventor para los Smart Phone, presenta una interfaz que incluye una pantalla de inicio, un menú con cuatro ejercicios interactivos, y una pantalla de ayuda que proporciona las ecuaciones utilizadas en cada ejercicio junto con sus respectivas definiciones.

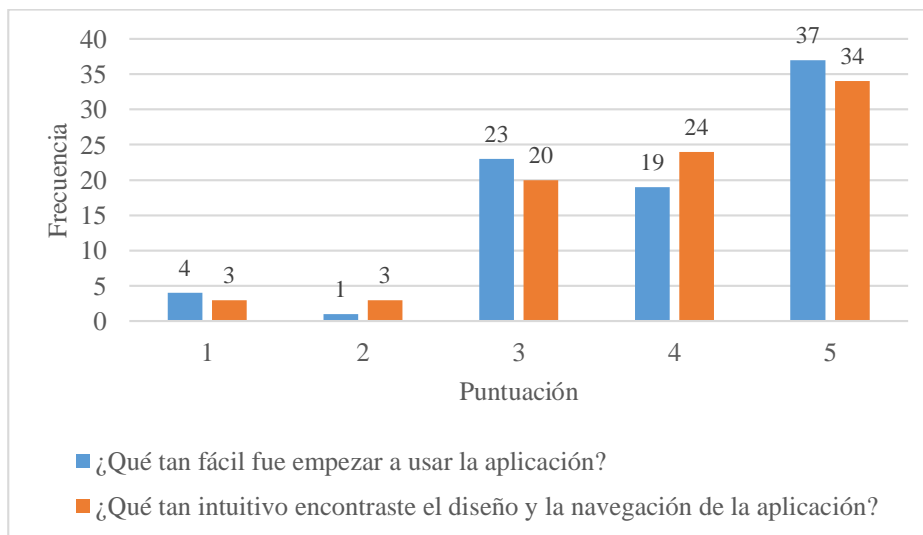
Para evaluar la efectividad de la aplicación móvil DiscalcuDrive, se realizó una encuesta que abordó diversos temas, incluyendo el impacto académico y la aceptación por parte de los usuarios. Las percepciones de estudiantes y profesores fueron en su mayoría positivas, destacando la accesibilidad y la facilidad de uso de la aplicación. Los estudiantes valoraron especialmente la posibilidad de practicar de manera interactiva y autónoma, lo

que contribuyó a una mayor motivación y confianza en la resolución de problemas matemáticos complejos. No obstante, se identificaron algunas limitaciones, como la necesidad de mejorar la interfaz para facilitar aún más la navegación y la resolución de ejercicios más avanzados.

*Usabilidad:* para evaluar la usabilidad de la aplicación, se formularon dos preguntas clave en la encuesta: "¿Qué tan fácil fue empezar a usar la aplicación?" y "¿Qué tan intuitivo encontraste el diseño y la navegación de la aplicación?". Las respuestas se colectaron utilizando la escala de Likert de 1 a 5, siendo 5 el nivel más alto de satisfacción y 1 el nivel más bajo. Los resultados indicaron un promedio de 4/5, lo que refleja que el 80% de los usuarios consideraron la aplicación mayormente fácil de usar. Además, el diseño y la navegación fueron percibidos como intuitivos. A continuación, se detallan los resultados de usabilidad en la figura 2.

Figura 2

Usabilidad de la aplicación *DiscalcuDrive*



**Nota:** elaborado a partir de la aplicación de la encuesta de estudiantes y profesores de carrera de mecánica automotriz, considerando una calificación en la escala de Likert (1-5).

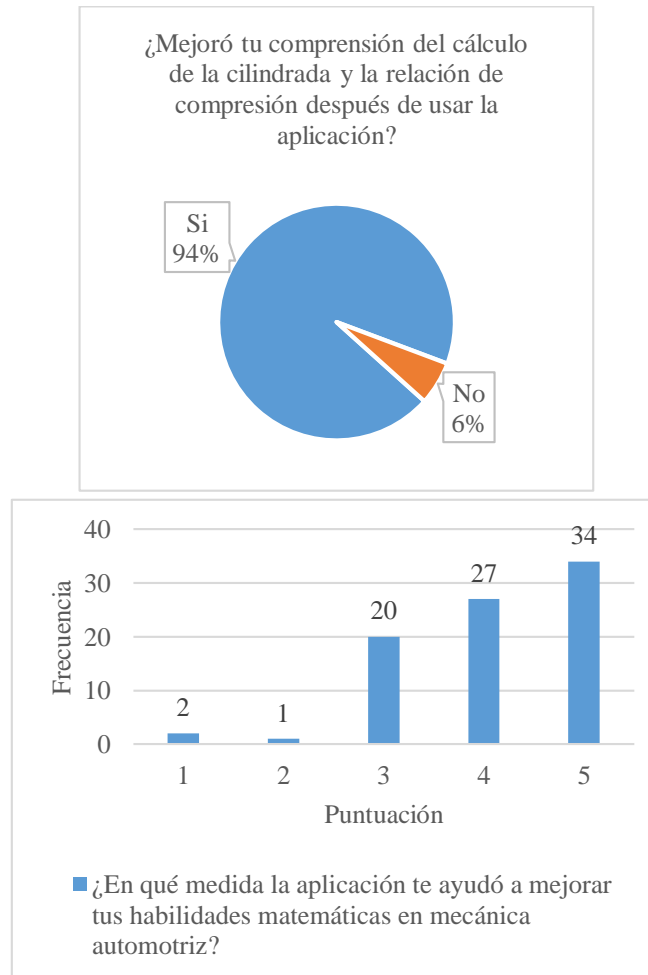
*Eficacia educativa:* para evaluar la eficacia educativa de la aplicación, se formularon preguntas como: "¿Mejoró tu comprensión del cálculo de la cilindrada y la relación de compresión después de usar la aplicación?" y "¿En qué medida la aplicación te ayudó a mejorar tus habilidades matemáticas en mecánica automotriz?". Las respuestas a la primera pregunta se obtuvieron mediante la escala dicotómica (sí/no) que mostro que el 94% de los estudiantes reportó una mejora significativa en su comprensión del cálculo de la cilindrada y la relación de compresión. Para la segunda consulta, se utilizó la escala de Likert de 1 a 5, con un promedio de 4.1, lo que destaca la eficacia educativa de la



aplicación en la mejora de habilidades matemáticas específicas en la mecánica automotriz en un 82%. A continuación se presentan los resultados detallados en la figura 3.

**Figura 3**

*Eficacia educativa de la aplicación DiscalculDrive*

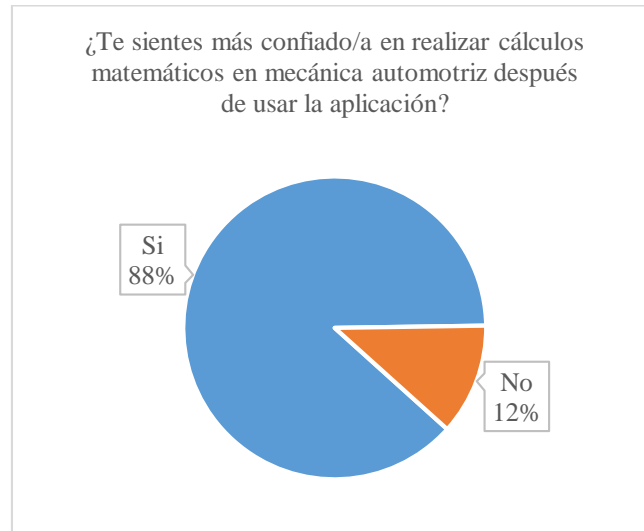


**Nota:** elaborado a partir de la aplicación de la encuesta de estudiantes y profesores de carrera de mecánica automotriz, considerando una calificación en la escala dicotómica (si/no) y escala de Likert (1-5).

**Impacto en la confianza:** se aplicó la pregunta con escala dicotómica: "¿Te sientes más confiado/a en realizar cálculos matemáticos en mecánica automotriz después de usar la aplicación?". El 88% de los encuestados indicó que sí, reportando un aumento en su confianza. Este resultado sugiere que la aplicación no solo mejoró sus habilidades matemáticas, sino que también incrementó su disposición para enfrentar problemas en su campo de estudio. A continuación, se presentan los resultados detallados en la figura 4.

**Figura 4**

*Impacto en la confianza con la aplicación DiscalcuDrive*

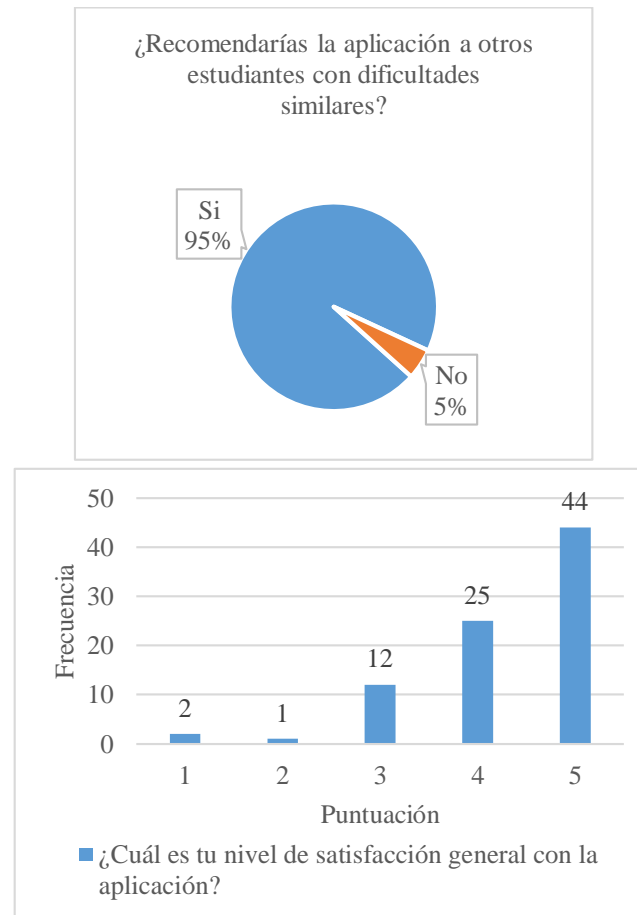


**Nota:** elaborado a partir de la aplicación de la encuesta de estudiantes y profesores de carrera de mecánica automotriz, considerando una calificación en la escala dicotómica (si/no).

*Satisfacción del usuario:* se plantearon dos preguntas clave para evaluar la recepción de la aplicación. La primera pregunta fue: "¿Recomendarías la aplicación a otros estudiantes con dificultades similares?". Los resultados mostraron un 95% de respuestas afirmativas, lo que indica una alta disposición de los usuarios a recomendar la aplicación. La segunda pregunta indagó sobre el nivel de satisfacción con la aplicación, el promedio obtenido fue de 4.3, reflejando una satisfacción del 86% entre los usuarios. A continuación, se presentan los resultados detallados en la figura 5.

**Figura 5**

*Satisfacción del usuario con la aplicación DiscalcuDrive*

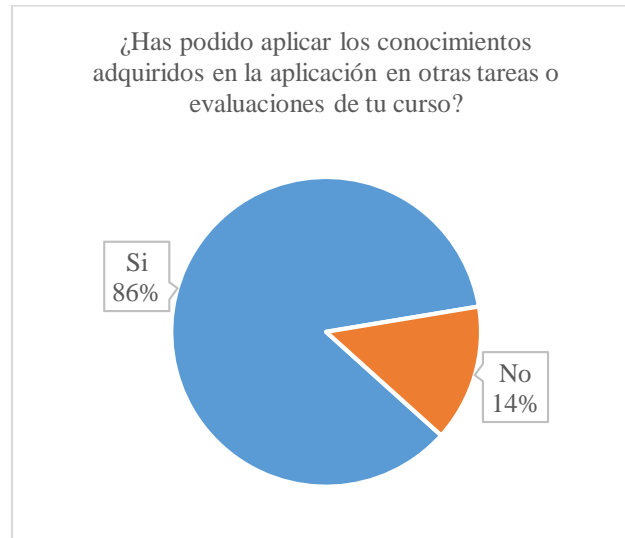


**Nota:** elaborado a partir de la aplicación de la encuesta de estudiantes y profesores de carrera de mecánica automotriz, considerando una calificación en la escala dicotómica (si/no) y escala de Likert (1-5).

*Retención del conocimiento:* para evaluar la retención de conocimientos, se formuló la siguiente pregunta: "¿Has podido aplicar los conocimientos adquiridos en la aplicación en otras tareas o evaluaciones de tu curso?". El 86% de los encuestados reportó que podía recordar y aplicar los conceptos aprendidos en la aplicación durante un período prolongado, sin necesidad de revisión constante. Esto sugiere que la aplicación ha sido efectiva en ayudar a los estudiantes a retener y utilizar los conocimientos adquiridos. A continuación, se presentan los resultados detallados en la figura 6.

**Figura 6**

*Retención del conocimiento con la aplicación DiscalcuDrive*



**Nota:** elaborado a partir de la aplicación de la encuesta de estudiantes y profesores de carrera de mecánica automotriz, considerando una calificación en la escala dicotómica (si/no).

#### 4. Discusión

Los resultados obtenidos de esta investigación reflejan de manera consistente la eficacia de la aplicación móvil denominado DiscalcuDrive en el ámbito educativo, particularmente en el tratamiento de la discalculia en estudiantes de la carrera de tecnología en mecánica automotriz. La alta aceptación y eficacia de la aplicación se evidencian en múltiples aspectos clave evaluados.

Estos resultados demuestran que la aplicación móvil DiscalcuDrive, con una aceptación general promedio del 86%, es una herramienta educativa eficaz y bien valorada. La aplicación no solo mejora el rendimiento académico y la confianza de los estudiantes, sino que también asegura la retención y la aplicación efectiva del conocimiento adquirido.

La facilidad de uso de la aplicación, reportada positivamente por el 80% de los estudiantes, sugiere que la herramienta fue diseñada de manera intuitiva, permitiendo una curva de aprendizaje baja. Esto es crucial, ya que una interfaz amigable es esencial para asegurar que los estudiantes puedan concentrarse en el contenido educativo sin distraerse por problemas de usabilidad.

Además, el 94% de los estudiantes indicó una mejora en la comprensión de conceptos matemáticos específicos, como el cálculo de la cilindrada y la relación de compresión, lo que subraya la efectividad de la aplicación en abordar dificultades específicas asociadas con la discalculia. Este hallazgo coincide con estudios previos que sugieren la importancia

de las herramientas tecnológicas para mejorar el rendimiento académico de estudiantes con dificultades en el aprendizaje de matemáticas (Yumisaca, 2021; Martínez-Baquero & Rodríguez-Umaña, 2022).

El aumento en la confianza, reportado por el 88% de los encuestados, también es significativo. La confianza en la resolución de problemas matemáticos es un factor crítico que influye en la motivación y en la disposición para enfrentar desafíos académicos. Este resultado respalda la idea de que la aplicación no solo contribuye a la mejora de habilidades técnicas, sino que también tiene un impacto positivo en la autoestima y en la actitud de los estudiantes hacia las matemáticas.

La retención del conocimiento, con un 86% de los estudiantes indicando que podían recordar y aplicar los conceptos aprendidos durante un período prolongado, sugiere que la aplicación facilita un aprendizaje profundo y duradero. Esto es especialmente relevante en un contexto donde las dificultades en matemáticas pueden tener efectos a largo plazo en la trayectoria académica y profesional de los estudiantes.

Finalmente, la alta tasa de recomendación, con un 95% de los estudiantes dispuestos a recomendar la aplicación a otros con dificultades similares, junto con un nivel de satisfacción general promedio de 4.3, refuerza la conclusión de que DiscalcuDrive es una herramienta educativa valiosa y bien recibida. Estos resultados no solo validan la efectividad de la aplicación en el tratamiento de la discalculia, sino que también destacan su potencial para ser adoptada en otros contextos educativos y disciplinas.

*Implicaciones prácticas y teóricas:* la aceptación de la aplicación móvil DiscalcuDrive tiene importantes implicaciones para la enseñanza de disciplinas técnicas, sugiriendo que la integración de tecnología móvil en el aula puede ofrecer beneficios significativos. La capacidad de los estudiantes para practicar de manera interactiva y autónoma parece ser un factor clave en su eficacia, lo que indica que la metodología de aprendizaje autónomo soportada por tecnología es especialmente adecuada para estudiantes que enfrentan desafíos en áreas como las matemáticas aplicadas.

*Limitaciones del estudio:* no obstante, este estudio presenta algunas limitaciones que deben considerarse al interpretar los resultados. En primer lugar, el tamaño de la muestra fue relativamente pequeño, lo que podría limitar la generalización de los hallazgos a una población más amplia. Además, el uso de la aplicación móvil DiscalcuDrive se evaluó en un entorno específico (la mecánica automotriz), por lo que los resultados podrían no ser directamente aplicables a otras disciplinas sin adaptaciones adecuadas. También se identificaron algunas limitaciones en la interfaz de la aplicación, como la necesidad de mejorar la navegación para facilitar aún más la resolución de ejercicios más avanzados.

*Sugerencias para investigaciones futuras:* futuros estudios podrían ampliar la investigación actual al incluir una muestra más grande y diversa, así como al explorar la eficacia de DiscalcuDrive en otros contextos educativos. También sería beneficioso investigar cómo la personalización de la aplicación puede influir en los resultados, considerando que diferentes estudiantes pueden tener diversas necesidades y preferencias en cuanto a su estilo de aprendizaje.

La aplicación móvil DiscalcuDrive ha demostrado ser una herramienta valiosa en la educación técnica, mejorando significativamente tanto el rendimiento académico como la confianza de los estudiantes en sus habilidades matemáticas. Aunque se identificaron algunas áreas para mejorar, los resultados generales sugieren que las aplicaciones móviles, cuando se diseñan y aplican correctamente, pueden ofrecer un apoyo significativo en la enseñanza de conceptos técnicos complejos.

Este estudio contribuye al creciente cuerpo de investigación que respalda el uso de tecnologías móviles en la educación, y sugiere que la integración de estas herramientas puede ser una estrategia efectiva para mejorar el aprendizaje en áreas técnicas específicas.

En conjunto, estos hallazgos sugieren que la aplicación móvil DiscalcuDrive no solo mejora el rendimiento académico de los estudiantes con discalculia, sino que también aumenta su confianza y facilita la retención del conocimiento, convirtiéndose en una herramienta esencial para la enseñanza de la mecánica automotriz en entornos educativos.

## 5. Conclusiones

- Los hallazgos de esta investigación sobre la aplicación móvil DiscalcuDrive proporcionan una visión integral de su potencial en el ámbito educativo, particularmente en la enseñanza técnica para estudiantes con discalculia en el área de mecánica automotriz. Más allá de los resultados específicos obtenidos, estos hallazgos revelan implicaciones más amplias para la integración de la tecnología en la educación y el tratamiento de dificultades específicas en el aprendizaje.
- En primer lugar, la alta aceptación de la aplicación DiscalcuDrive y su capacidad para mejorar la comprensión de conceptos matemáticos complejos sugieren que las aplicaciones móviles bien diseñadas pueden ser herramientas transformadoras en la educación técnica. La interfaz intuitiva no solo facilita el uso, sino que también permite a los estudiantes enfocarse en el aprendizaje sin distracciones, lo que es esencial para superar las barreras que plantea la discalculia. Esto subraya la necesidad de desarrollar tecnologías educativas centradas en el usuario, que no solo transmitan contenido, sino que también sean accesibles y motivadoras para los estudiantes.
- Además, el hecho de que los estudiantes no solo aprendan, sino que también ganen confianza en sus habilidades, sugiere que la herramienta móvil pueda jugar un

papel crucial en la construcción de una actitud positiva hacia las matemáticas, un área que tradicionalmente ha sido fuente de ansiedad para muchos. Este aspecto emocional es tan vital como el académico, ya que la confianza puede influir directamente en el rendimiento y la disposición para enfrentar nuevos desafíos.

- Por otro lado, las limitaciones del estudio, como el tamaño de la muestra y el enfoque en un entorno educativo específico, indico que, aunque los resultados son alentadores, se necesita cautela antes de generalizar estos hallazgos. Esto plantea una oportunidad para que futuras investigaciones exploren la eficacia de la aplicación móvil DiscalcuDrive en diferentes contextos y disciplinas, y para que se investigue cómo la personalización y adaptación de la aplicación a diversas necesidades podría maximizar su impacto.
- En términos prácticos, esta investigación refuerza la idea de que la integración de tecnología móvil en el aula puede ofrecer beneficios significativos, especialmente para estudiantes con dificultades de aprendizaje. Sin embargo, también pone de relieve la importancia de seguir desarrollando y perfeccionando estas herramientas, asegurando que se adapten no solo a los contenidos educativos, sino también a las experiencias y emociones de los estudiantes.
- Finalmente, este estudio contribuye al debate más amplio sobre el papel de la tecnología en la educación. La aplicación móvil DiscalcuDrive, como ejemplo de una herramienta educativa eficaz, muestra que cuando la tecnología se utiliza de manera reflexiva y orientada a las necesidades del estudiante, puede no solo mejorar el rendimiento académico, sino también transformar la experiencia educativa en algo más accesible, inclusivo y motivador. Esto abre la puerta a un futuro en el que las herramientas tecnológicas desempeñen un papel cada vez más central en la personalización y mejora de la educación para todos los estudiantes.

## 6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

## 7. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

## 8. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

## 9. Referencias Bibliográficas

Árizaga González, A. G., & Román Freire, J. F. (2021). La discalculia en alumnos de la educación básica. *Sociedad & Tecnología*, 4(3), 432–446.

<https://doi.org/10.51247/ST.V4I3.147>

Benedicto-López, P., & Rodríguez-Cuadrado, S. (2019). Discalculia: manifestaciones clínicas, evaluación y diagnóstico. Perspectivas actuales de intervención educativa. *RELIEVE - Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 25(1). <https://doi.org/10.7203/relieve.25.1.10125>

De la Guerra Pilco, L. M., Bonete León, P. C., Luna Sánchez, E. E., & Ortiz Aguilera, W. (2024). The application of neuro didactic strategies for the improvement of students with dyslexia in the 9th year of general basic education of the Educational Unit Federación Deportiva de Cotopaxi of the cantón of La Maná. *Ciencia Digital*, 8(1), 173–185. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v8i1.2998>

De la Peña Álvarez, C., & Bernabéu Brotóns, E. (2018). Dislexia y discalculia: una revisión sistemática actual desde la neurogenética. *Universitas Psychologica*, 17(3), 161–172. <https://doi.org/10.11144/JAVERIANA.UPSY17-3.DDRS>

Espina, E., Marbán, J. M., & Maroto, A. (2021). Recursos tecnológicos para la intervención temprana en casos de discalculia. *Investigación en Educación Matemática XXIV, 2021*, 245-252. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8439002&info=resumen&idioma=ENG>

Gómez Santos, C., Fernández Alba, E., Cerezo, R., & Núñez, J. C. (2018). Dificultades de aprendizaje en Educación Superior: un reto para la comunidad universitaria. *Publicaciones*, 48(1), 63–75.

<https://doi.org/10.30827/PUBLICACIONES.V48I1.7328>

Granados-Ramos, D. E., Zamora-Lugo, S., & Figueroa-Rodríguez, S. (2018). Habilidades aritméticas en estudiantes universitarios. *Revista Eduscientia. Divulgación de la Ciencia Educativa*, 1(1), 100–108.

<https://www.eduscientia.com/index.php/journal/article/view/15>

Laz-García, V. F., & Cedeño-Loor, F. O. (2021). Estrategia de enseñanza de la matemática para estudiantes con trastornos de discalculia. *Dominio de las Ciencias*, 7(1), 593–611. <https://doi.org/10.23857/dc.v7i1.1663>.

<https://dominodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1663>

Maiza Vayas, L. G. (2018). *Desarrollo de una aplicación móvil en la enseñanza de la matemática en EGB del centro escolar Ecuador* [Tesis de maestría, Universidad



Tecnológica Indoamérica, Ambato, Ecuador].

<https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/890>

Martínez-Baquero, J. E., & Rodríguez-Umaña, L. A. (2022). Uso de aplicaciones móviles como herramienta de apoyo tecnológico para la enseñanza con metodología Steam. *Revista Politécnica*, 18(36), 75–90.

<https://doi.org/10.33571/RPOLITEC.V18N36A6>

Massachusetts Institute of Technology [MIT]. (2024). *MIT App Inventor*.

<https://appinventor.mit.edu/>

Quishpe-López, C., & Vinueza-Vinueza, S. (2021). Diseño de una aplicación móvil educativa a través de App Inventor para reforzar el proceso de aprendizaje en operaciones con números enteros. *Cátedra*, 4(2), 39–54.

<https://doi.org/10.29166/CATEDRA.V4I2.2950>

Scrich Vázquez, A. J., Cruz Fonseca, L. de los Á., Bembibre Mozo, D., & Torres Céspedes, I. (2017). La dislexia, la disgrafía y la discalculia: sus consecuencias en la educación ecuatoriana. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 21(1), 766–772.

<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=70388>

Wolber, D., Abelson, H., & Friedman, M. (2015). Democratizing Computing with App Inventor. *GetMobile: Mobile Computing and Communications*, 18(4), 53–58.

<https://doi.org/10.1145/2721914.2721935>

Yumisaca Guerrero, J. E. (2021). *Gamificación para los estudiantes con discalculia de la básica superior de la unidad educativa comunitaria intercultural bilingüe*

“Martha Bucaram de Roldós [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/8236>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



Indexaciones

