

**Incidencia de la gamificación como herramienta metodológica motivadora en ciencias naturales con estudiantes de grado Sexto.**

Yuveli Álvarez Parra

Milena Alexandra Beltrán Rusinque

Natalia García Alzate

Trabajo de Grado

Docente

Jaime Castro Martínez

Maestría en Innovación Educativa

Director(a)

Jenny Milena Mendoza

Correo: [ymimendozag@poligran.edu.co](mailto:ymimendozag@poligran.edu.co)

Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano

Septiembre 10, 2025

## Tabla de contenido

<b>Introducción.....</b>	<b>6</b>
<b>Planteamiento del problema.....</b>	<b>8</b>
<b>Contexto .....</b>	<b>13</b>
<b>Justificación .....</b>	<b>15</b>
<b>Antecedentes .....</b>	<b>19</b>
<b>Marco conceptual .....</b>	<b>27</b>
<i>Gamificación.....</i>	<i>27</i>
<i>Motivación.....</i>	<i>29</i>
<i>Aprendizaje significativo.....</i>	<i>32</i>
<b>Pregunta problema.....</b>	<b>33</b>
<b>Objetivos .....</b>	<b>33</b>
OBJETIVO GENERAL.....	33
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	33
<b>Método.....</b>	<b>34</b>
DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: INVESTIGACIÓN ACCIÓN .....	34
<i>La planificación.....</i>	<i>35</i>
<i>Implementación .....</i>	<i>36</i>
<i>Observación .....</i>	<i>36</i>
<i>Reflexión.....</i>	<i>36</i>
PARTICIPANTES .....	37
TÉCNICAS O INSTRUMENTOS.....	37
<i>Encuesta .....</i>	<i>37</i>
<i>Diario de campo.....</i>	<i>38</i>
<i>Grupo Focal.....</i>	<i>39</i>
<b>Procedimiento .....</b>	<b>39</b>
PLANIFICACIÓN .....	39
IMPLEMENTACIÓN (ACCIÓN).....	40
OBSERVACIÓN .....	42
REFLEXIÓN .....	42
ESTRATEGIA DE ANÁLISIS.....	43
<i>Análisis de la encuesta .....</i>	<i>43</i>
<i>Análisis del grupo focal.....</i>	<i>43</i>
<i>Análisis del diario de campo del docente.....</i>	<i>44</i>
CONSIDERACIONES ÉTICAS .....	45
<b>Intervención .....</b>	<b>47</b>
<b>Resultados .....</b>	<b>53</b>
<b>Discusión .....</b>	<b>74</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>80</b>

<b>Aportes a la innovación educativa .....</b>	<b>84</b>
<b>Referencias .....</b>	<b>86</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>96</b>

### Índice de gráficas

<b>Gráfico 1. Porcentaje nivel de desempeño en Ciencias Naturales .....</b>	<b>14</b>
<b>Gráfico 2. Pregunta 4. Comportamientos docentes que generan un ambiente seguro y motivador .....</b>	<b>54</b>
<b>Gráfico 3. Pregunta 7. Preferencias entre el trabajo individual o grupal.....</b>	<b>55</b>
<b>Gráfico 4. Pregunta 8. Recursos que los estudiantes utilizan ante una dificultad en el aprendizaje.....</b>	<b>56</b>
<b>Gráfico 5. Pregunta 1. Actividades que los estudiantes consideran más útiles .....</b>	<b>57</b>
<b>Gráfico 6. Pregunta 2. Actividades o formas de enseñar que generan falta de atención...58</b>	
<b>Gráfico 7. Pregunta 6. Metodología para aprender las ciencias naturales .....</b>	<b>59</b>
<b>Gráfico 8. Pregunta 3. Comportamientos que se deben tener para el aprendizaje .....</b>	<b>61</b>
<b>Gráfico 9. Pregunta 5. Adoptando el rol del docente .....</b>	<b>62</b>
<b>Gráfico 10. Pregunta 10. En qué piensan al hacer una actividad .....</b>	<b>62</b>

### Índice de tablas

<b>Tabla 1. Identificación de instrumentos, dimensiones y estrategias de análisis.....</b>	<b>44</b>
<b>Tabla 2. Cronograma.....</b>	<b>47</b>
<b>Tabla 3. Diseño de la estrategia gamificada. ....</b>	<b>49</b>

### Índice de Figuras

<b>Figura 1. Fases de la investigación acción .....</b>	<b>35</b>
<b>Figura 2. Evidencia desarrollo de actividad gamificada digital individual.....</b>	<b>64</b>
<b>Figura 3. Evidencia actividad grupal.....</b>	<b>66</b>
<b>Figura 4. Evidencia actividad analógica final en aula.....</b>	<b>66</b>

## Resumen

La investigación aborda el problema de la falta de motivación y desinterés por el aprendizaje en la institución educativa Rafael Uribe Uribe, proponiendo la gamificación como estrategia metodológica innovadora para fortalecer la motivación e interés de los estudiantes de sexto grado en las clases de ciencias naturales. A través de un enfoque mixto con predominancia cualitativa, se analiza la incidencia de la gamificación en la motivación intrínseca y extrínseca, tomando como referentes las dimensiones confianza, valor de la tarea y metas de aprendizaje. Para ello, se emplearon tres instrumentos: cuestionario pre y post intervención, diario de campo docente y grupo focal, centrados en contenidos clave como la célula, metabolismo, fotosíntesis y respiración celular. Los hallazgos preliminares evidenciaron que las mecánicas de gamificación como insignias, misiones y retos, fortalecieron la confianza, reforzada gracias a la retroalimentación inmediata, los refuerzos positivos y la posibilidad de corregir errores, lo que brinda seguridad y visibilidad del progreso. El valor de la tarea fue percibido como una oportunidad para disfrutar y aprender y no como una obligación, evidencia de un cambio positivo para mantener la motivación intrínseca, finalmente, las metas de aprendizaje se consolidan al permitir que los estudiantes reconozcan avances, se planteen desafíos progresivos y mantengan un deseo constante de continuar aprendiendo. En conjunto, estas dimensiones muestran que la gamificación no solo capta la atención, sino que transforma el proceso en una experiencia significativa, participativa y sostenida, contribuyendo a la comprensión de conceptos y al fortalecimiento del vínculo entre motivación y aprendizaje.

### Palabras claves

Motivación, gamificación, aprendizaje significativo.

## **Abstract**

The research addresses the problem of lack of motivation and disinterest in learning at the Rafael Uribe Uribe educational institution, proposing gamification as an innovative methodological strategy to strengthen the motivation and interest of sixth-grade students in natural science classes. Through a mixed approach with a qualitative predominance, the impact of gamification on intrinsic and extrinsic motivation is analyzed, taking as references the dimensions of confidence, task value, and learning goals. To this end, three instruments were used: a pre- and post-intervention questionnaire, a teaching field diary, and a focus group, focusing on key content such as cells, metabolism, photosynthesis, and cellular respiration. Preliminary findings showed that gamification mechanics such as badges, missions, and challenges strengthened confidence, reinforced by immediate feedback, positive reinforcement, and the possibility of correcting mistakes, which provided security and visibility of progress. The value of the task was perceived as an opportunity to enjoy and learn rather than an obligation, evidence of a positive change in maintaining intrinsic motivation. Finally, learning goals are consolidated by allowing students to recognize progress, set progressive challenges, and maintain a constant desire to continue learning. Together, these dimensions show that gamification not only captures attention but also transforms the process into a meaningful, participatory, and sustained experience, contributing to the understanding of concepts and strengthening the link between motivation and learning.

## **Keywords**

Motivation. Gamification, Meaningful learning.

## Introducción

La falta de motivación y el desinterés frente al aprendizaje es una realidad inherente a las instituciones educativas y representa un desafío en la educación del siglo XXI. En este contexto es imperativo encontrar herramientas metodológicas innovadoras que faciliten y potencien el aprendizaje, desde ambientes estimulantes y agradables que motiven a los estudiantes a interesarse y ser parte activa en su proceso de aprendizaje.

La siguiente propuesta de investigación se enfoca en el uso de la gamificación, como herramienta metodológica para potenciar la motivación e interés por el aprendizaje de las ciencias naturales en estudiantes de sexto grado del Colegio Rafael Uribe Uribe de Ciudad Bolívar. Desde una metodología mixta con predominancia cualitativa, esta pretendió analizar la incidencia de la gamificación en la motivación intrínseca y extrínseca de los estudiantes tomando como referencia las dimensiones confianza, valor de la tarea y metas de aprendizaje. Para ello, se aplicaron tres instrumentos: un cuestionario de caracterización de las condiciones motivacionales de los estudiantes frente a las clases de ciencias naturales antes y después de la intervención, diario de campo docente como instrumento de observación durante la implementación de la estrategia gamificada que fue enfocada en contenidos clave de las ciencias naturales como la célula, el metabolismo, la respiración celular y la fotosíntesis, para finalmente mediante un grupo focal profundizar en cuanto a las percepciones, emociones y experiencias de los estudiantes respecto a la estrategia gamificada. Con esta intervención se buscó promover una mayor inmersión y participación en las actividades así como una mejor comprensión de las temáticas en ciencias naturales, de tal forma que se apoyó en diferentes referentes teóricos y de investigación que han demostrado las fortalezas y beneficios de su implementación en los contextos educativos.

Por lo tanto, se presenta un documento con diferentes secciones, que engloban la propuesta de manera sistemática. En primer lugar, se plantea el problema que promueve la investigación luego, el contexto de aplicación, la justificación y los antecedentes conceptuales y empíricos que la sustentan. A continuación, se plantean la pregunta de investigación, los objetivos, metodología, instrumentos, procedimiento e intervención y finalmente se trazan los resultados y discusión de la investigación así como las conclusiones que muestran los alcances, limitaciones y efectividad de la investigación.

## Planteamiento del problema

El fracaso escolar es uno de los principales problemas socioeducativos en América Latina y está estrechamente vinculado con la desmotivación estudiantil. De acuerdo con Román (2013) quien es su estudio analiza minuciosamente la gravedad y complejidad de esta problemática, identificando las barreras que dificultan el desarrollo de procesos académicos efectivos y alteran la permanencia de los estudiantes en las instituciones educativas, destaca que este fenómeno no solo impacta a los sectores más vulnerables de la sociedad, sino que también está influenciado por dinámicas, prejuicios y prácticas pedagógicas obsoletas, que generan escenarios de bajo desempeño, repetición de cursos e incluso abandono escolar. A partir de la comparación de seis países de la región, se examinan los factores asociados a esta problemática desde diversas orientaciones teóricas, considerando tanto causas externas como aquellas inherentes al sistema escolar.

Encuentra que los principales factores que influyen en la desmotivación y el desinterés por el aprendizaje son la percepción del significado, valor y relevancia de la escuela, las relaciones de convivencia, las expectativas docentes sobre los estudiantes, así como la baja autoestima, la falta de confianza y el escaso reconocimiento de las propias capacidades para aprender.

Así mismo, desde un análisis realizado por López (2019) en su estudio sobre el abandono escolar de los jóvenes en la educación secundaria en América Latina, donde se abordan aspectos centrales de orden empírico y conceptual, encontró una multiplicidad en cuanto a las causas que conllevan a la deserción escolar, destacando la vulnerabilidad social, la desintegración académica entendida como el poco o nulo involucramiento de los estudiantes con el contexto escolar y constitución de sujetos lo que trasciende al significado de la escuela en la vida e identidad de los

estudiantes, sin embargo el mayor problema identificado recae en la institucionalidad escolar. Este resalta la importancia de apostar a la motivación y al sentido subjetivo del trabajo escolar, es decir que desde las instituciones se aborde esta problemática teniendo en cuenta las formas de interpretación, valor y significado que dan los estudiantes a las actividades académicas, así como sus experiencias, emociones e intereses.

Desde esta perspectiva, se resalta la necesidad de generar entornos educativos que valoren y reconozcan a los estudiantes en función de su realidad y contexto, comprendiendo sus estilos y ritmos de aprendizaje para potenciar sus habilidades. En este sentido, el gran desafío de una educación de calidad radica en la implementación de estrategias que fomenten la motivación, el interés y el sentido del aprendizaje, garantizando así la permanencia y el éxito académico.

Por otra parte, en Colombia, según Molina et al. (2022) la desmotivación representa uno de los factores más relevantes que conducen al fracaso escolar e incluso a la deserción. En su estudio de enfoque cualitativo, los autores analizan las dinámicas de abandono, deserción y repitencia en instituciones educativas de un municipio colombiano. Señalan que diversos factores, como las prácticas académicas, las estructuras pedagógicas y administrativas, así como las condiciones sociofamiliares, inciden significativamente en el abandono escolar. Aunque los hallazgos evidencian la influencia de estos elementos, el estudio subraya la necesidad de intervenir en los factores estructurales que afectan directamente el sistema educativo y el ejercicio pedagógico. En particular, se resalta la importancia de fortalecer los vínculos socioafectivos en el aula, ya que estos pueden propiciar ambientes positivos que favorezcan la permanencia estudiantil y un tránsito exitoso a lo largo del proceso formativo.

Así mismo, desde el ámbito local, en el colegio Rafael Uribe Uribe de Ciudad Bolívar se observa que una de las barreras de aprendizaje que enfrenta, está relacionada con la

desmotivación y aburrimiento que generan las metodologías tradicionales y que impactan en el desempeño académico de los estudiantes, quienes presentan dificultades en la construcción de aprendizajes y aplicación en contexto, afectando visiblemente los resultados obtenidos en las pruebas internas y externas.

Los hallazgos derivados de las comisiones académicas realizadas en la institución integran aspectos relacionados con la convivencia escolar, los procesos de aprendizaje, así como las fortalezas y dificultades identificadas por grado. Entre las principales preocupaciones se destacan comportamientos que evidencian cansancio, apatía, falta de compromiso y escasa responsabilidad frente al proceso formativo. Estos se manifiestan en el incumplimiento frecuente de trabajos y actividades programadas por los docentes, la escasa participación e interacción en clase, la baja autoestima, la falta de confianza y las dificultades en el seguimiento de instrucciones. Tales comportamientos contribuyen a la creación de ambientes tensos y propensos a conflictos convivenciales, lo que afecta significativamente las dinámicas de aula y, en consecuencia, el desempeño académico de los estudiantes.

La falta de motivación no solamente repercute en el bajo rendimiento académico, sino en el riesgo de deserción escolar y la pérdida de confianza en las propias capacidades de los estudiantes, lo cual limita el desarrollo de habilidades fundamentales para el aprendizaje autónomo y la interacción social (Bandura, 1987). A largo plazo, esto puede generar dificultades en etapas educativas posteriores y reducir las oportunidades tanto académicas como laborales.

Dicha situación no es ajena a las ciencias naturales donde claramente el desempeño académico es bajo, especialmente en el componente de entorno vivo, según los resultados del ICFES (2023). Esta realidad promueve la búsqueda de estrategias para generar interés y acercamiento a los contenidos académicos referentes a las ciencias, dado que son fundamentales

en la formación integral de los estudiantes por la orientación en la toma de decisiones sobre sí mismos y el mundo que los rodea. Tal como lo menciona Flotts et al. (2016) es crucial formar en ciencias, no solo para comprender los conceptos básicos del entorno natural y sus procesos, sino también para desarrollar una capacidad crítica que permita analizar la información, evaluar el impacto de las acciones humanas en el medio ambiente y adoptar prácticas sostenibles.

En particular, la comprensión de los procesos celulares para los estudiantes es compleja, lo que dificulta el aprendizaje necesario para establecer relaciones entre conceptos y resolver problemas, así como construir explicaciones sobre el funcionamiento de los seres vivos y su entorno. Según Mengascini (2006) el estudio de la biología celular es un tema que se aborda en todos los niveles educativos y aunque se repiten dichos contenidos no se evidencia un aprendizaje afianzado de los conceptos. Esta situación conduce a repensar los procesos de enseñanza aprendizaje en las ciencias naturales, dado que las metodologías tradicionales no permiten que el estudiante sea parte activa de su proceso y desarrolle las competencias científicas que le permitirán tener una comprensión reflexiva de su entorno para tomar decisiones responsables.

De acuerdo con Erazo (2013) el rendimiento académico de los estudiantes está determinado por características objetivas como la evaluación en sí misma como elemento educativo, pero también es una condición subjetiva que integra factores personales como hábitos de estudio, motivación, emoción y conducta. En este sentido es importante resaltar, como lo menciona Naranjo (2009) que la motivación tiene un gran valor para la educación, siendo un componente crucial en este ámbito, ya que dirige las acciones y metas hacia las cuales se orienta un estudiante. De tal manera que dicha motivación es considerada como la inclinación positiva hacia el aprendizaje, lo que no solo impulsa a adquirir conocimientos, sino también a mantener

un proceso continuo de aprendizaje autónomo. Esta disposición es clave para alcanzar la maestría en cualquier área del saber, particularmente en el caso del aprendizaje de las ciencias naturales.

## Contexto

La institución educativa distrital Rafael Uribe Uribe se encuentra ubicada en el barrio vista hermosa, al sur de Bogotá D.C., en la localidad 19, UPZ 67 Lucero, parte alta de Ciudad Bolívar. Es única sede y atiende dos jornadas con un total de 1767 estudiantes desde pre-escolar hasta grado once. Las aulas tienen capacidad para aproximadamente 40 estudiantes, aunque a menudo este número se supera por lo general por novedades de repitencia. Las instalaciones están dotadas con equipos audiovisuales e informáticos y se cuenta con un equipo conformado por 65 docentes, 4 orientadoras, 2 educadora especial, 4 coordinadores y la rectora. El nivel de intervención es grado sexto y tiene una población de 40 estudiantes conformado por 23 niñas y 18 niños con edades entre los 11 y 12 años, entre los cuales se tienen 2 estudiantes repitentes y 1 con discapacidad en hipoacusia. Este curso se caracteriza por ser heterogéneo en cuanto a sus estilos de aprendizaje, evidenciando dificultad en el seguimiento de instrucciones, hábitos de estudio, procesos de atención continua, concentración y memoria a corto plazo.

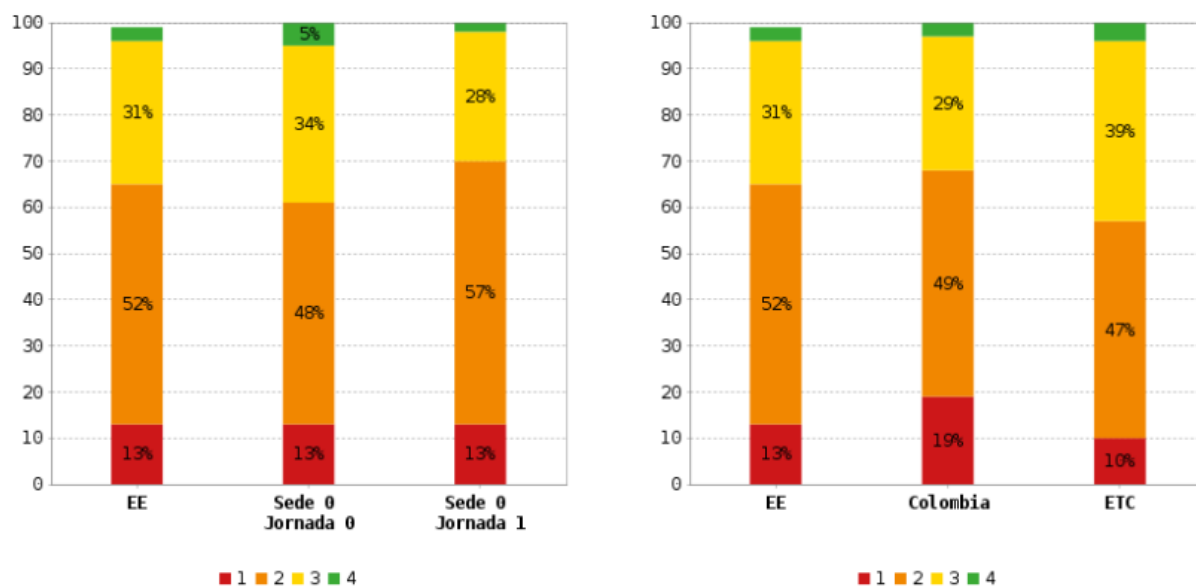
Así mismo, el número de estudiantes manejado por aula es muy alto, variable que afecta por un lado, lograr concentrar y mantener la atención general de los estudiantes en los tiempos planeados, además dificulta el seguimiento inmediato de los procesos trabajados para identificar las necesidades individuales de aprendizaje y su abordaje pertinente y efectivo, lo que genera sentimientos de decepción y de frustración en los estudiantes, dificultando así el alcance de los propósitos que se planean para la clase.

Por otra parte, de acuerdo con la Encuesta Multipropósito de Bogotá DANE (2021) el contexto familiar y las condiciones socioeconómicas de los estudiantes no son muy favorables, afectando la disponibilidad de recursos, así como el grado de involucramiento de los padres en

los procesos educativos de sus hijos, lo que afecta la motivación de los estudiantes desde múltiples perspectivas.

En relación con lo anterior, en este contexto educativo los resultados del Índice Sintético de Calidad Educativa (ISCE) (Secretaría de Calidad y Pertinencia, 2023) en relación con el progreso donde se evalúa aspectos cruciales del desempeño escolar, muestran que la institución educativa tiene un rendimiento académico inferior, con un puntaje de 7,3. Resultado que se encuentra por debajo del percentil medio en las pruebas saber. Así mismo, según los resultados del ICFES (2023) se puede evidenciar bajo desempeño en los aprendizajes en cuanto a ciencias naturales.

**Gráfico 1 Porcentaje nivel de desempeño en Ciencias Naturales**



Nota. Tomado de Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES). (2023).

## **Justificación**

Una preocupación latente en las instituciones educativas es la falta de motivación y el desinterés por el aprendizaje que muestran los estudiantes. Dicha situación exige una intervención eficaz y adaptada a las necesidades de los estudiantes, que promueva en ellos el gusto por aprender. El Colegio Rafael Uribe Uribe enfrenta evidentemente un reto en este ámbito, ya que los hallazgos en el histórico de la institución, en relación con los resultados del Índice Sintético de Calidad Educativa (ISCE) y los bajos resultados de las pruebas ICFES muestran que las prácticas educativas no logran la inmersión necesaria que requieren los estudiantes para lograr aprendizajes significativos y duraderos, además en concordancia con algunos estudios Mengascini (2006) resaltan que la comprensión de los procesos celulares es compleja, dificultando la relación entre conceptos para resolver problemas, así como construir explicaciones sobre el funcionamiento de los seres vivos y su entorno, no obstante el estudio de la biología celular es un tema que se aborda en todos los niveles educativos y aunque se repiten dichos contenidos no se evidencia un aprendizaje afianzado de los conceptos, razón por la cual, es necesario implementar estrategias pedagógicas alineadas con las tendencias actuales de innovación que promuevan la motivación por el aprendizaje y apunten a mejorar los resultados globales de aprendizaje en los estudiantes.

De acuerdo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en su meta 4, una educación inclusiva, equitativa y de calidad, asegura resultados de aprendizajes efectivos y relevantes. Según Castaño (2020) el aprendizaje, facilitado por interacciones tecnológicas, mejora la calidad educativa al optimizar los procesos y romper ciclos de pobreza, promoviendo ciudadanos capaces de contribuir al desarrollo social.

En este contexto, fomentar la motivación en los estudiantes integrando estrategias lúdicas y tecnológicas que permitan enriquecer las experiencias de aprendizaje, incluso en temas poco atractivos y de bajo interés desde la conexión con elementos lúdicos, podría generar mayor participación e inmersión en las clases, siendo oportuno teniendo en cuenta las necesidades de la institución (Briceño, 2023). Por otra parte, en concordancia con las políticas nacionales, los desafíos propuestos en el Plan Nacional Decenal de Educación 2016 -2026, PNDE, apuntan a impulsar el uso pertinente, pedagógico y generalizado de las nuevas y diversas tecnologías para apoyar los procesos de enseñanza aprendizaje, así mismo contribuir a la construcción de conocimiento, fortalecer la investigación y la innovación en pro del desarrollo de competencias base para la vida.

En consecuencia, motivar a los estudiantes y conducirlos hacia un aprendizaje con propósito y divertido, mediante el uso de la tecnología de la información y la comunicación puede favorecer el desarrollo de competencias científicas y tecnológicas (Ministerio de Educación Nacional, 2006). Así lo evidencian investigaciones recientes (Jiménez, 2024; Marlés-Betancourt 2024) que destacan como la incorporación de elementos lúdicos en el entorno educativo, fomentan la participación activa, el compromiso y la aprehensión de conocimientos de manera más significativa, al transformar las clases en experiencias desafiantes y gratificantes que capta la atención de los estudiantes al integrar de forma coherente la tecnología y el juego.

En esta línea, implementar este tipo de estrategias metodológicas en la institución educativa Rafael Uribe podría generar experiencias de aprendizaje inmersivas que estimulen una participación, atención y comprensión de los contenidos por parte de los estudiantes (Morera et al., 2021). De tal manera que mejorar los procesos motivacionales en los estudiantes podría contribuir a optimar la atención de los estudiantes generando un efecto de inmersión que los

involucre activamente en las actividades educativas (Gaviria, 2021). Tal como lo menciona Pérez (2011) un estudiante motivado puede modificar comportamientos, desarrollar habilidades emocionales, sociales y comunicativas interactuando con los contenidos e incorporando información por un interés genuino y espontáneo (Pérez, 2011)

Además, la motivación es clave para fortalecer la interacción entre los estudiantes, favoreciendo entornos de aprendizaje más dinámicos y positivos, lo cual contribuiría al desarrollo de habilidades y al incremento del compromiso académico, especialmente en el aprendizaje de las ciencias (Jiménez et al., 2024). Así mismo, aprovechar la estrecha afinidad que guardan los estudiantes contemporáneos o nativos digitales habituados a interactuar con tecnologías y formatos de juego puede facilitar la implementación de experiencias de aprendizaje más atractivas y relevantes que favorezcan el aprendizaje de las ciencias naturales, despertando en los estudiantes una auténtica pasión por el conocimiento (Álvarez, 2018). En este sentido, incentivar la motivación en las aulas de clase se convierte en un elemento indispensable para mejorar el proceso educativo.

Por otra parte, de acuerdo con Naranjo (2009) la motivación puede analizarse desde diferentes enfoques que integran las necesidades, capacidades y percepciones que influyen sobre las emociones y los comportamientos. Al respecto hay diversas teorías de la motivación con base cognitiva de gran importancia en el ámbito educativo que ayudan a comprender el comportamiento y el desempeño académico, además de orientar hacia la búsqueda de herramientas efectivas para fortalecer la motivación en los estudiantes.

Desde un enfoque cognitivo, la gamificación podría fortalecer la motivación intrínseca al influir en las creencias de los estudiantes sobre su capacidad para aprender (autoeficacia). Según Bandura (1997), el uso de elementos como desafíos progresivos, recompensas simbólicas y

retroalimentación inmediata fomenta en los estudiantes una mayor percepción de control y competencia, ayudándolos a superar creencias limitantes y a involucrarse activamente en su aprendizaje.

Esto lo corrobora Pérez (2011) quien en su investigación pretendió analizar la motivación como elemento clave en la enseñanza aprendizaje. Sostiene la idea que para aprender hay que poder, es decir, demostrar las capacidades, destrezas y conocimientos lo que se denomina componente cognitivo, pero también es fundamental tener presente el componente motivacional, es decir, la disposición, intención y motivación para la consecución de las metas. Destaca algunos principios que todo docente debe tener como referente para impactar positivamente en la motivación escolar: el autoconcepto, el esfuerzo y persistencia y las metas de aprendizaje.

De tal forma que, para abordar estas divergencias que motiven y mejoren los aprendizajes en relación con las ciencias naturales en los estudiantes del Colegio Rafael Uribe Uribe, se requiere replantear el modo en el que se abordan esta temáticas, a partir de nuevas estrategias que integren elementos motivantes y afines a los gustos y necesidades de los estudiantes, fomentando el interés y aproximación a los contenidos de una forma amable, divertida y retadora que logre aprendizajes sólidos y permanentes.

## Antecedentes

La gamificación se concibe como una herramienta metodológica de innovación para la motivación, que consiste en utilizar algunos elementos del juegos para estimular y despertar mayor interés en los estudiantes por el conocimiento, desde esta óptica la propuesta ha sido motivo de exploración por parte de muchos investigadores de diferentes áreas disciplinares a nivel de educación superior, básica primaria y secundaria, que buscan no solo comprender a fondo esta herramienta, sino también a través de su aplicación generar transformación en los procesos de enseñanza aprendizaje, al aumentar la motivación intrínseca y extrínseca de los estudiantes y mejorar la comprensión y aplicabilidad de conocimientos.

Salmon et al. (2022) en su investigación de enfoque cualitativo y de tipo descriptivo, analizan la importancia del factor motivacional en estudiantes de educación básica. Los autores corroboran hallazgos previos de diversos estudios, al identificar la motivación como un componente esencial en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el cual debe ser progresivo y emocionalmente estimulante. A partir de sus resultados, destacan la necesidad de incluir juegos y retos adaptados al nivel de complejidad y al grado escolar correspondiente. Concluyen que la implementación de estrategias metodológicas innovadoras resulta altamente útil para abordar los contenidos de forma asertiva, fortalecer los aspectos socioemocionales de los estudiantes y favorecer mejoras en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

De la misma manera, un estudio realizado por Gómez-Castillo et al. (2016) sostiene que las metodologías tradicionales y poco estimulantes provocan reacciones y comportamientos en los estudiantes que demuestran apatía, desmotivación y poco interés por el conocimiento de las ciencias naturales, dado que los estudiantes perciben los contenidos como poco perceptibles y complejos, dificultando su comprensión y generando frustración al sentir incapacidad para

comprender lo que el profesor intenta enseñar. A partir de un diseño cuantitativo con enfoque descriptivo y usando escalas de motivación aplicadas a 30 estudiantes de grado sexto, se valoró el impacto de la motivación y la creatividad en el aprendizaje de las ciencias naturales. Los hallazgos muestran que en general la motivación que sienten por el estudio los jóvenes es alto (46.4%). Un 17,9% califica como alta la motivación por aprender ciencias naturales, como regular un 32,1%, y 21,45% como buena, por otra parte el 17,9% tiene alto concepto de sí mismo como estudiante, 32,1 % considera que es regular y un 39.3% cree que el juego aporta y sirve como estrategia para el desarrollo del conocimiento. Concluyen que si bien existen diferencias significativas en la motivación antes y después de implementar las metodologías, resulta relevante que para mantener y fomentar la motivación y la creatividad en los estudiantes se debe recalcar en las habilidades del grupo en particular, los contenidos, el contexto y la selección de estrategias indicadas para cada grado.

En la misma línea, el trabajo de tesis realizado por Aredondo et al. (2018) titulado Diseño de estrategias pedagógicas que incentiven la motivación para el aprendizaje de las Ciencias Naturales, desarrollado en la Institución Educativa Ranchería, en Montería, parte de la necesidad de atender una problemática evidenciada en la falta de estrategias pedagógicas adecuadas, lo cual limita el aprendizaje y genera desmotivación en los estudiantes. Para abordar esta situación, se llevó a cabo un estudio con enfoque cualitativo y diseño descriptivo, aplicado a 41 estudiantes de grado quinto, con el objetivo de analizar qué estrategias pedagógicas podrían contribuir al aumento de la motivación en el área de Ciencias Naturales.

Los hallazgos evidenciaron que las estrategias diseñadas bajo factores del estudiantado que intervienen en el proceso de enseñanza como las características personales, sus procesos cognitivos y sus conocimientos previos resultaron ser herramientas valiosas para intervenir

positivamente en el aula. En particular, las estrategias de carácter lúdico, tecnológico y afectivo demostraron tener un impacto significativo, ya que fomentaron un mayor interés por parte de los estudiantes, quienes mostraron una actitud más participativa y un gusto creciente por el aprendizaje de las ciencias, favoreciendo así su implicación activa y la mejora en el proceso de aprendizaje.

Por otra parte, Silveria et al. (2024) en un estudio realizado durante la pandemia como estrategia de contingencia para la enseñanza remota en nueve escuelas secundarias de Río de Janeiro, evaluaron la calidad motivacional de 600 estudiantes. El enfoque metodológico fue cuanti-cualitativo, e incluyó instrumentos como encuestas y entrevistas semiestructuradas. El estudio se basó en la teoría de la autodeterminación y empleó escalas de motivación estandarizadas. Tras aplicar análisis factoriales y pruebas de varianza (ANOVA), los investigadores encontraron diferencias estadísticamente significativas en la calidad motivacional entre los estudiantes, destacándose una de las escuelas por presentar una mejora considerable en este aspecto.

Con el fin de comprender en mayor profundidad estos resultados, se desarrolló un estudio de caso centrado en la escuela que presentó diferencias, lo cual permitió analizar la gestión y la estructura pedagógica implementada por la comunidad educativa en el contexto de la enseñanza a distancia. Los hallazgos destacaron que las interacciones humanas basadas en la afectividad, la comprensión de las condiciones particulares de cada estudiante, la relación positiva y colaborativa entre pares, así como los procesos de retroalimentación constante, son factores determinantes que influyen positivamente en la motivación hacia el aprendizaje.

Otro estudio, lo exponen García et al. (2022) desde la enseñanza de las ciencias de la naturaleza, donde a partir de una revisión documental con un enfoque metodológico cualitativo

descriptivo, diseñaron una propuesta didáctica con elementos del juego aplicados en 23 estudiantes de grado segundo de primaria, incluyendo actividades digitales creadas en una página web donde se plantea una narrativa que invita a los estudiantes a jugar, explorar y desarrollar misiones para ayudar a un grupo de animales. Por otra parte, se combinan actividades tradicionales de libro y libreta. Esta experiencia gamificada destacó potenciar un mayor compromiso e implicación de los estudiantes en la asignatura, mejorando no solamente el clima de aula y distintos comportamientos sino también se evidenció una mejora en la comprensión de conceptos en relación a los animales vertebrados e invertebrados, su clasificación, características y diferencias.

De igual forma, Navarro Sempere (2022) en su estudio utilizó la gamificación como estrategia metodológica en las prácticas de laboratorio de biología celular para mejorar la motivación y compromiso de los estudiantes con la asignatura, utilizando la herramienta de gamificación Kahoot con 135 estudiantes repartidos en 12 grupos de laboratorio, divididos en dos grupos uno experimental y otro de control, bajo un enfoque metodológico mixto y diseño experimental pre y posttest, se demostró que los estudiantes a los que se les había implementado la gamificación antes de las sesiones de laboratorio mejoraron significativamente en los aprendizajes, además de incrementar considerablemente la motivación al generar una atmósfera emocionalmente positiva, que aumentó la satisfacción de los estudiantes con las prácticas de la asignatura.

Igualmente, Bilbao Aiastrui et al. (2022) desarrollaron una investigación utilizando una metodología mixta de tipo cuasi-experimental, con una muestra de 36 estudiantes de grado sexto, divididos en dos grupos: uno de control, conformado por 18 estudiantes que recibieron instrucción tradicional, y otro experimental, también de 18 estudiantes, al que se le aplicó una

estrategia gamificada. La intervención consistió en la implementación de la gamificación apoyada en el uso de las TIC, con el propósito de enseñar contenidos de ciencias naturales relacionados con los recursos renovables, no renovables y el cuidado del medio ambiente. Los resultados obtenidos fueron analizados desde tres dimensiones: rendimiento académico, satisfacción y motivación del estudiantado. Los hallazgos mostraron no evidenciar diferencias significativas en el rendimiento académico entre los grupos, pues los valores arrojados por la prueba U de Whitney Mann (0,425) son mayores al valor de significancia (0,010) en la investigación, no obstante el grupo que participó en la experiencia gamificada mostró niveles superiores de motivación y satisfacción al desarrollar las actividades propuestas. Esto demuestra que la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras, con un enfoque activo, lúdico y motivador, favorecen un clima positivo en el aula y contribuye a una experiencia de aprendizaje más significativa.

Así mismo, Marlés-Betancourt et al. (2024) desarrollaron un estudio con enfoque mixto, aplicado a estudiantes universitarios del programa de Administración de Empresas de la Universidad de la Amazonía. La investigación se centró en la incorporación de elementos del juego en el diseño de una propuesta didáctica de educación ambiental, construida a partir de las realidades ambientales del contexto de los estudiantes, en particular el manejo e impacto sobre los recursos hídricos. Los resultados evidenciaron mejoras significativas en el desarrollo del trabajo colaborativo, la comunicación, la adquisición de nuevos conocimientos y la capacidad de reflexión de los estudiantes en torno a las problemáticas ambientales. Asimismo, la propuesta promovió actitudes responsables y comprometidas con el cuidado del medio ambiente.

Fabre Mitjans (2023) por otro lado, enfocó su investigación en el uso de la gamificación como estrategia para mejorar los niveles de alfabetización científica en estudiantes universitarios

en educación, considerando que dicha competencia es fundamental para desarrollar un pensamiento crítico frente a la información, asumir un rol activo en la sociedad y promover una enseñanza de las ciencias con mayor calidad. El estudio apuntó a un diseño de tipo descriptivo con un enfoque cuantitativo y cualitativo, donde se valoró el uso de las plataformas Kahoot y Quiziz sobre la motivación de los estudiantes al leer noticias de ciencias y mejorar los conocimientos en esta área. La investigación se llevó a cabo con 76 estudiantes de educación infantil y educación primaria de dos universidades en dos fases experimentales con ocho sesiones, donde se puso a prueba el trabajo individual y el colectivo. Los resultados mostraron mejores resultados en la fase grupal, ya que favorecía la lectura de más noticias y una mejor comprensión de su contenido, lo que confirma que el aprendizaje se ve estimulado por las interacciones sociales que puede ofrecer la gamificación.

Consecuentemente, la investigación realizada por Ferriz et al. (2020) enfocada en el uso de la gamificación como estrategia innovadora para mejorar la motivación en estudiantes universitarios de educación Física, enfatiza en la importancia de incorporar en la práctica pedagógica nuevos enfoques metodológicos y recursos pedagógicos tecnológicos. Al utilizar un diseño metodológico experimental con 173 estudiantes divididos en dos grupos: uno experimental gamificado y otro de control, encontraron un aumento significativo en la motivación extrínseca en el grupo experimental, así como un mayor rendimiento académico, evidenciando que técnicas del juego como recompensas o castigos influyen significativamente en los resultados de aprendizaje y un mayor disfrute de las clases en comparación con las metodologías tradicionales.

Así mismo, Jiménez et al. (2024) realizaron un estudio sobre la efectividad de la gamificación en entornos educativos, mediante la implementación del videojuego *Minecraft*

*Sandbox* con un grupo de 25 estudiantes de grado sexto y séptimo. El estudio se desarrolló bajo un enfoque metodológico cuantitativo y un diseño experimental con pretest y postest. Los resultados evidenciaron un impacto positivo en variables como la confianza, la atención, la satisfacción y la percepción de relevancia de las actividades propuestas. No obstante, encuentran que para aprovechar al máximo el potencial de estas herramientas tecnológicas, es necesaria la capacitación y ejercitación constante por parte de los docentes en términos de manejo y uso de las TIC. Concluyen que estimular distintos comportamientos en el individuo como el trabajo colaborativo, el sentido de comunidad y pertenencia dentro de ambientes llamativos y divertidos, que conduzcan a generar mayor compromiso y responsabilidad con las actividades en las que participan, apoya al logro de experiencias positivas para alcanzar aprendizajes significativos.

Por otra parte, para Morera Huertas (2019) el desinterés, la falta de compromiso y la motivación por una nota son las situaciones que promovieron su investigación, cuyo objetivo consistió en reforzar los contenidos, promover el estudio continuo y la autoevaluación de los conocimientos adquiridos a partir de tareas gamificadas. Utilizando un enfoque metodológico de carácter mixto cualitativo y cuantitativo aplicado a 29 estudiantes del curso Fundamentos en Biología, planteó una propuesta didáctica que consistió en preparación de un portafolio de actividades gamificadas, así como la implementación de dinámicas de juego como recompensas e insignias. Los resultados permitieron comprobar una mejora en la comprensión de los temas, así como ejercitar habilidades en relación a la capacidad de recordar, retomar e indagar sobre las temáticas y de esta forma generar un reforzamiento y profundización de los contenidos.

Consecuentemente, Steinmann et al. (2013) a través de un estudio centrado en la indagación sobre la motivación y las expectativas de estudiantes de secundaria y universitarios hacia el aprendizaje de las ciencias naturales, enfatizan que la motivación es una condición

necesaria para profundizar en el estudio de esta área del conocimiento. Los autores destacan que la desmotivación se asocia, principalmente, con los contenidos y con la calidad del vínculo entre estudiantes y docentes. En este sentido, refuerzan la idea de que la motivación es un constructo complejo en el que las relaciones socioafectivas entre el docente y el estudiante desempeñan un papel determinante en el aprendizaje y el éxito escolar. Asimismo, subrayan la importancia de implementar estrategias pedagógicas que potencien las habilidades de los estudiantes y mejoren las dinámicas dentro del aula.

Finalmente, para Bacete et al. (2000) la motivación en el contexto escolar esta mediada por el autoconcepto del estudiante, la tarea a realizar, y las metas que pretende alcanzar, esto dirige y orienta la conducta del estudiante en ámbito académico. Resalta la importancia de correlacionar aspectos cognitivos con los afectivos motivacionales, es decir para que se produzca el aprendizaje se requieren tanto habilidades como voluntad. Enfatiza en la creación de ambientes de aula donde las tareas o actividades sean retos y desafíos y donde la evaluación se enfoque en el progreso y mejora individual, reconociendo el esfuerzo y validando los errores como oportunidades de mejora.

Los hallazgos revisados, coinciden en señalar que la motivación estudiantil puede potenciarse significativamente a través de la gamificación, al introducir un componente innovador que enriquece el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula. En este sentido, estas metodologías emergentes, con alto potencial transformador, se adaptan a las necesidades institucionales relacionadas con la promoción de la motivación en los estudiantes. Su valor radica no solo en atender las dimensiones socioemocionales del aprendizaje, sino también en su capacidad para fomentar comportamientos positivos, como la responsabilidad y el compromiso. Además, contribuyen al desarrollo del pensamiento crítico, reflexivo y analítico, así como de

habilidades y competencias esenciales para la vida, lo que convierte a la gamificación no solamente en una estrategia motivacional, sino también como un puente que conecta las necesidades emocionales y cognitivas de los estudiantes, promoviendo aprendizajes significativos y una mayor retención del conocimiento.

## **Marco conceptual**

### **Gamificación**

La gamificación es definida por los autores Werbach y Hunter (2012) como una técnica metodológica que tiene su origen en el juego y toma elementos del mismo, aplicados en contextos no lúdicos que se adaptan para distintos fines. Ha sido utilizada ampliamente en distintas disciplinas como la psicología y el ámbito empresarial, con el fin mejorar la participación y motivación de los usuarios, así mismo, ha permeado el contexto educativo, donde se enfoca como estrategia didáctica de motivación, que al incorporar elementos propios del juego permiten fortalecer los procesos de enseñanza aprendizaje, dando ese toque de diversión y enganche que necesitan los estudiantes, para generar comportamientos y actitudes positivas que posibilitan un mayor compromiso y responsabilidad frente a su proceso de aprendizaje (Gaviria 2021).

Según Borrás (2015) la gamificación consiste en tratar de incluir al sujeto en la estructura del juego, logrando disfrute y diversión, donde el centro es el estudiante y el objetivo, activar la motivación sobre el aprendizaje, es decir, que la gamificación aprovecha la influencia natural e innata del juego sobre los sujetos, haciendo del aprendizaje una experiencia significativa y atractiva que se convierte en un elemento valioso para el ámbito escolar.

De acuerdo con Fancubieta et al. (2014) esta herramienta metodológica permite a los docentes diseñar actividades de tipo analógico o digital, incorporando elementos como dinámicas, mecánicas y componentes del juego con la finalidad de captar la atención, mejorar la retención, memoria y conocimientos de los estudiantes, tras la inmersión e implicación en las actividades propuestas.

En este sentido, lograr la implicación de los estudiantes en las actividades gamificadas para llegar a un aprendizaje, requiere dar una mirada con lente pedagógico a los elementos propios del juego, para establecer los más pertinentes en el diseño de la propuesta gamificada. Al respecto Gaviria (2021) resalta que la gamificación toma estos elementos, los caracteriza y los organiza de forma estructurada para motivar interna y externamente al jugador.

Dichos elementos llamados por Fancubieta (2014) factores afectivos, dada la estrecha relación que hay entre la gamificación y el componente emocional de los estudiantes, están destinados a movilizar ciertos mecanismos psicológicos como: la confianza en sí mismo, que se crea con el autoconcepto, la autoeficacia y la autonomía; el valor de la tarea o significado que encuentra el estudiante en la actividad y las metas de aprendizaje (Pérez, 2011), de tal manera que se podría afirmar que la gamificación influye en la psiquis de los estudiantes provocando sensaciones positivas que incrementan la implicación en las tareas y mejoran su desempeño.

Ahora bien, Alejaldre et al. (2016) clasifican los factores afectivos de la gamificación en tres categorías fundamentales: las mecánicas, entendidas como los elementos que determinan el funcionamiento de la estrategia, ya que establecen un conjunto de reglas básicas y una estructura organizada; las dinámicas, que se relacionan estrechamente con las emociones y comportamientos generados en torno a la actividad; y los componentes, referidos al uso de elementos concretos como misiones, insignias y puntos. El uso articulado de estos factores ha

demostrado ser eficaz en distintos contextos educativos. Así lo corroboran investigaciones recientes como las de Morera-Huertas (2019), Ferriz (2020), García (2022) y Navarro Sempere (2022), quienes coinciden en señalar que la gamificación favorece un aprendizaje más dinámico e interactivo, incrementando no solo la participación estudiantil, sino también la retención de contenidos y el desarrollo de conocimientos significativos.

Para finalizar tomaremos una de las teorías más relevantes que dan soporte a la práctica de la gamificación, desde el punto de vista educativo, la Teoría de la autodeterminación propuesta por Ryan y Deci (2000), quienes consideran que las personas están intrínsecamente motivadas, si satisfacen tres necesidades básicas: autonomía, competencia y relación, de tal suerte que durante la práctica pedagógica, la gamificación contribuye a alcanzar estas tres necesidades al permitir a los estudiantes tomar decisiones dentro de un entorno estructurado (autonomía), poder confrontar retos alcanzables (competencia) y trabajar junto a sus compañeros en ambientes agradables y motivantes (relación).

## **Motivación**

La motivación es el centro de energía que moviliza a las personas, para conseguir algo que se desea con intensidad. De acuerdo con la Real Academia Española (2024) este término, proviene del latín *motivus motus*, cuyo significado es causa del movimiento, aludiendo al impulso que lleva a una persona a actuar con fuerza, de tal manera que activa, dirige y sostiene la conducta, orientada al logro de objetivos. En el ámbito educativo, cobra mayor importancia por las implicaciones que tiene sobre el actuar de los estudiantes cuando hablamos de procesos de cognición.

De acuerdo con Perret (2016) la motivación genera cambios neurales, psicológicos y conductuales, por lo que se puede concebir como una respuesta fisiológica a estímulos que

establecen la producción de hormonas, relacionadas con el placer y la emoción, las cuales por su parte, motivan la satisfacción, el interés y la excitación, elementos a tener muy en cuenta para el logro de objetivos.

En línea con lo anterior, desde el punto de vista de la neurociencia, la motivación parte de experiencias agradables, que provocan la activación de zonas del encéfalo que son responsables de la producción de la síntesis proteica, de la cual dependen las conexiones sinápticas necesarias para la consolidación de la memoria, la atención y la concentración (López, 2016). En este sentido, en el contexto escolar, la motivación es totalmente protagonista, ya que guía el comportamiento deliberado de una persona e imprime un sentido significativo al aprendizaje, dado que este proceso está mediado por actitudes, percepciones, expectativas y representaciones que la persona tiene de ella misma, de la tarea a realizar y de sus metas (García et al., 1997).

La motivación puede clasificarse en intrínseca y extrínseca. Según Obergoso (2016) la motivación intrínseca, se refiere a la perseverancia para realizar una actividad por interés personal o satisfacción propia, sin depender de recompensas externas. Esta forma de motivación implica encontrar sentido en lo que se hace y favorece la autonomía, el desarrollo de competencias y el crecimiento personal. En contraste, la motivación extrínseca se origina en factores externos, como recompensas o beneficios, que inducen una conducta orientada a la consecución de un objetivo específico (Vargas et al., 2019). En el contexto educativo, se considera que la motivación intrínseca posee un mayor valor, ya que el aprendizaje es más significativo cuando surge del interés y la voluntad interna del estudiante. No obstante, los estímulos externos pueden actuar como desencadenantes iniciales de la motivación intrínseca, por lo que resulta fundamental lograr un equilibrio o una combinación adecuada entre ambos tipos de motivación para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

De acuerdo con Naranjo (2009) existen diversas perspectivas sobre la motivación que se fundamentan en el valor de las recompensas, las capacidades del ser humano y el poder del pensamiento. En este análisis se abordará, en primer lugar, la perspectiva cognitiva, la cual sostiene que la motivación está estrechamente relacionada con las creencias sobre uno mismo, las expectativas y las metas personales. Desde esta visión, el sistema cognitivo se encuentra influenciado por los sistemas afectivo, conductual y fisiológico, regulando respuestas positivas o negativas según la interpretación que el individuo hace de las situaciones que enfrenta. Estas respuestas, a su vez, inciden en la constancia, el nivel de esfuerzo y el tiempo dedicado a una tarea, así como en los resultados que finalmente se obtienen.

En esta misma línea Bandura (1987) en el marco de la teoría del aprendizaje social, defiende la autoeficacia, es decir, la convicción en la que una persona se siente capaz de organizar y ejecutar las acciones que le permitirían alcanzar determinados objetivos. De tal forma que las personas que tienen niveles altos de autoeficacia, muestran altos niveles de motivación y logran desarrollar mayor compromiso y responsabilidad frente a una tarea, además persisten en situaciones difíciles y alcanzan resultados superiores que aquellas personas que dudan de sus habilidades.

Por otro lado, desde la perspectiva humanista, la motivación es definida como un proceso vinculado al crecimiento personal o a la autorrealización. Según Maslow (1943), las motivaciones más primarias como la necesidad de seguridad o las necesidades físicas, deben ser atendidas antes de que las personas puedan alcanzar metas superiores, relacionadas con la etapa de crecimiento o la autorrealización. Esta perspectiva reconoce la necesidad de proporcionar ambientes educativos para satisfacer las necesidades básicas, así como también las necesidades superiores, a fin de facilitar el proceso de aprendizaje integral.

Es así como, la motivación resulta significativa en el ámbito educativo y es un factor fundamental en el éxito académico. Schunk et al. (2014) refieren que los estudiantes motivados se muestran más interesados, tienen un compromiso mayor hacia los estudios y muestran mayor persistencia, lo cual está relacionado con los niveles de aprendizaje logrados.

### **Aprendizaje significativo**

El aprendizaje significativo es una forma de adquisición del conocimiento, en el cual el estudiante logra integrar nueva información, partiendo de la que ya posee. De acuerdo Torres (2003) el concepto desarrollado por Ausubel planteó la clave para un aprendizaje efectivo, que radica en la capacidad de encontrar sentido en la nueva información a través de su vinculación con conocimientos ya existentes, donde el verdadero valor del aprendizaje recae sobre lo que el estudiante ya sabe.

Desde la perspectiva constructivista, el aprendizaje significativo, se alcanza mediante la participación activa del estudiante, quien al interactuar con el nuevo contenido de manera crítica y reflexiva, logra integrar dicha información a su estructura cognitiva. Esto implica que el docente desempeña un rol de mediador, facilitando experiencias educativas que promuevan la conexión entre los contenidos y los intereses o necesidades de los estudiantes (Coll, 1990). En este sentido, el aprendizaje significativo también está vinculado con la motivación intrínseca, ya que cuando los estudiantes perciben relevancia y utilidad en lo que aprenden, están más dispuestos a involucrarse y a comprometerse con el proceso educativo (Ryan & Deci, 2000).

El impacto del aprendizaje significativo es notable en su capacidad para generar conocimientos que trascienden el aula, contribuyendo al desarrollo de aprendizajes transferibles y aplicables a lo largo de la vida.

## **Pregunta problema**

¿Cómo la gamificación incide en la motivación intrínseca y extrínseca por las ciencias naturales en los estudiantes de grado sexto del colegio Rafael Uribe Uribe de Ciudad Bolívar?

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Analizar la incidencia de la gamificación sobre la motivación intrínseca y extrínseca por las ciencias naturales en los estudiantes de grado sexto del colegio Rafael Uribe Uribe de Ciudad Bolívar.

### **Objetivos específicos**

Caracterizar las condiciones motivacionales que orientan el interés de los estudiantes por las clases de ciencias naturales.

Diseñar una estrategia gamificada para la clase de ciencias naturales a través de logros e insignias utilizando medios digitales y físicos.

Evaluar la incidencia de la estrategia gamificada sobre la motivación de los estudiantes en las clases de ciencias naturales.

## **Método**

Este análisis emplea un método mixto con predominancia cualitativa, cuyo objetivo es entender de forma detallada y contextual la realidad educativa de los estudiantes en torno a sus motivaciones e intereses en el aprendizaje de las ciencias naturales combinando herramientas cuantitativas (encuesta tipo Likert) con estrategias cualitativas (grupo focal y diario de campo), con el fin de analizar cómo incide la gamificación en la motivación intrínseca y extrínseca en estudiantes de grado sexto en el Colegio Rafael Uribe Uribe de Ciudad Bolívar. De acuerdo Torres (2019) este enfoque conlleva la recopilación y el análisis de datos tanto de tipo cuantitativo como cualitativo, así como su integración y reflexión conjunta, con el fin de generar interpretaciones globales que permitan una comprensión integral del fenómeno investigado.

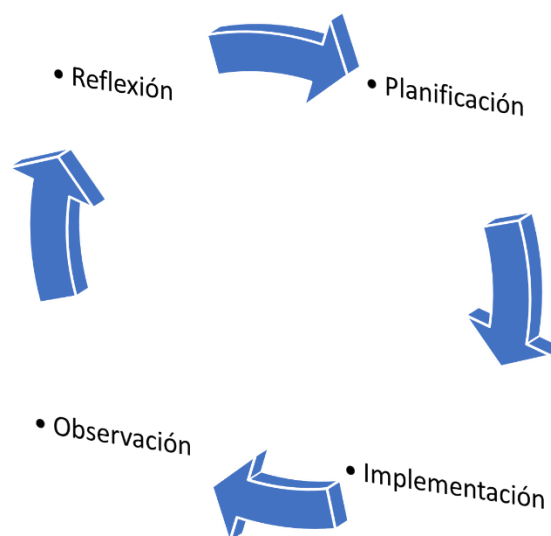
### **Diseño: investigación acción**

La investigación acción tiene como objetivo, conocer la realidad del contexto, proponer acciones para transformarla y finalmente evaluar la incidencia de las acciones propuestas. De acuerdo con Colmenares (2008) la investigación debe ser un proceso planificado e intencionado de acciones a seguir, donde la reflexión se configura como la base para la acción y determina la toma de decisiones y ajustes del proceso.

La investigación acción, implica un compromiso constante entre el investigador y los participantes, donde el objetivo es analizar el fenómeno investigado e implementar intervenciones que sean relevantes y adaptadas a las necesidades identificadas. En palabras de Vidal y Rivera (2007) este tipo de investigación promueve la participación crítica y reflexiva, donde el proceso de aprendizaje es colaborativo y se construye a partir de las experiencias

directas de estudiantes y docentes, de modo que el proceso de investigación se convierte en un ciclo que involucra a los participantes en cada etapa, lo que a su vez permite adaptar las intervenciones en función de los resultados observados. Esta metodología incluye 4 fases como se muestra la figura 1.

**Figura 1** *Fases de la investigación acción*



Fuente. Elaboración propia.

### ***La planificación***

Según Niculcar et al. (2000) la planificación puede ser entendida como una acción estructurada que tiene como finalidad orientar la forma de operar ante el futuro de tal manera que hay que reconocer que la acción tiene un grado considerable de imprevisibilidad. En este sentido, planificar no es más que anticiparse a través de proyectar las posibles soluciones a situaciones futuras. Esta capacidad de anticiparse no solo permite trazar caminos de acción coherentes con los objetivos marcados, sino que también permite establecer márgenes de flexibilidad ante situaciones que puedan cambiar durante el proceso.

### ***Implementación***

Rodríguez et al. (2011) señala que esta fase de la investigación acción consiste en ejecutar de manera sistemática el plan previamente diseñado, asegurando que cada una de sus fases, estrategias y acciones se desarrollen conforme a los objetivos establecidos. Este proceso debe ser deliberado, es decir, responder a decisiones fundamentadas en el diagnóstico inicial y en la planificación estructurada, y controlado mediante mecanismos de seguimiento que permitan monitorear el cumplimiento de metas, tiempos y resultados esperados.

### ***Observación***

La observación constituye una estrategia fundamental para recolectar información empírica que permita analizar y evaluar de manera rigurosa el desarrollo de una intervención. Implica la recolección de datos y su respectivo análisis a través de instrumentos como el diario de campo y puede ser realizada por el investigador y los participantes. (Rodríguez et al., 2011)

### ***Reflexión***

Para Niculcar et al. (2000) la reflexión recuerda la acción registrada a través de la observación, con el propósito de identificar evidencias significativas sobre sus efectos y consecuencias. No se limita a la simplificación de los hechos observados, sino que implica llegar a realizar un proceso conceptual a partir de experiencias. A partir de la reflexión, el investigador profundiza en la realidad estudiada, lo que le permite realizar interpretaciones abstractas y conjeturas contextualizadas.

## **Participantes**

La población participante está conformada por 40 estudiantes de grado sexto compuesto por 23 niñas y 17 niños, con edades entre los 11 y 12 años del Colegio Rafael Uribe Uribe, el grupo incluye a dos estudiantes que repiten el curso y uno con discapacidad por hipoacusia. Los cuales se organizarán en dos momentos dentro del desarrollo de la propuesta. En un primer momento se aplicará una encuesta inicial y final a todo el grupo. Y un segundo momento donde solo se abordaran a 8 estudiantes que participaran en un grupo focal, con el que se establecerá un diálogo en torno a cinco preguntas orientadoras, cuyo propósito será profundizar en la percepción de los participantes sobre la estrategia implementada. De acuerdo con Armijo (2021) este tipo de muestreo es usado generalmente en estudios de corte cualitativo y no depende de la probabilidad, sino de fundamentos en relación con las características de la investigación y visión del investigador. Esto permitirá analizar cómo la estrategia de gamificación incide en la motivación de los estudiantes y, a su vez, cómo esta repercute en el aprendizaje.

## **Técnicas o instrumentos**

### ***Encuesta***

Esta técnica de investigación es ampliamente utilizada tanto en enfoques cualitativos como cuantitativos. Según Puente (2020) consiste en un conjunto de preguntas orientadas a una o más variables que se desean evaluar. Su principal ventaja radica en la facilidad de aplicación, la eficiencia en la recolección de información, el análisis de los datos obtenidos y la comprensión de los resultados por parte del investigador.

En el contexto de esta investigación, el cuestionario se ajusta al cumplimiento del primer objetivo, ya que permite caracterizar las condiciones motivacionales de los estudiantes frente a

las clases de Ciencias Naturales. Las preguntas se adaptaron a los propósitos de la investigación, enfocándose en la motivación intrínseca y extrínseca en relación con la gamificación, tomando las dimensiones confianza, valor de la tarea y metas de aprendizaje.

La encuesta contenía 10 preguntas tipo Likert, las cuales fueron digitalizadas en un documento de Google Forms para facilitar la aplicación y recolección de datos entre los estudiantes participantes. Esta fue sometida a evaluación por varios docentes y un grupo de estudiantes que corroboraron si las preguntas eran de fácil comprensión como parte del ejercicio de confiabilidad y validez.

### ***Diario de campo***

De acuerdo con Cid et al. (2017) el diario de campo es un instrumento para la reflexión que permite perfeccionar la práctica educativa y se convierte en un elemento indispensable para los docentes que permite identificar problemáticas inherentes a aspectos globales, contextuales o situacionales en el aula de clase.

Este instrumento sirvió para documentar directamente el nivel de participación de los estudiantes durante la intervención, así como una mirada cercana y detallada al impacto de la gamificación en el aula. Según Medina et al. (2023) este tipo de técnica permite registrar de manera descriptiva lo observado, realizar juicios valorativos en cuanto las interacciones de los estudiantes, la motivación, participación y aprendizaje logrado por los estudiantes en cada sesión de aprendizaje.

En este sentido, el diario de campo tiene elementos que permiten describir todas las características que se deben tomar en cuenta para reflexionar la práctica, establecer sus alcances y oportunidad de mejora.

### ***Grupo Focal***

El grupo focal, es una técnica conversacional de carácter grupal más interactiva en donde la interacción de los participantes es dinámica y tiene como propósito recoger información en torno al tema de investigación (Armijo et al., 2021) esto ayuda a crear un ambiente de confianza y seguridad favoreciendo la espontaneidad y naturalidad en las respuestas.

De acuerdo con Hamui-sutton (2013) este instrumento es usado particularmente para el estudio de actitudes y experiencias, donde cobran relevancia los sentimientos, opiniones y lógica de los participantes. Es una técnica que debe seguir una rigurosa planificación que tendrá en cuenta aspectos clave de la investigación como los objetivos, lo que permitió delimitar las preguntas orientadoras o ejes temáticos, así como la logística que incluye espacio, tiempos y demás consideraciones que posibilitaron generar ambientes óptimos de confianza y tranquilidad para los participantes, de tal manera que se pudiera generar un dialogo ameno, sincero y fluido. Este instrumento apunto al cumplimiento del tercer objetivo de la presente investigación y se aplicó a partir de un documento guía que contenía 5 preguntas motivadoras orientadas a evaluar la incidencia de la estrategia gamificada sobre la motivación de los estudiantes en las clases de ciencias naturales.

### **Procedimiento**

El enfoque de la investigación orienta el desarrollo de las siguientes acciones:

#### **Planificación**

Esta primera etapa implica un reconocimiento riguroso de las condiciones motivacionales de los estudiantes en relación con el área de Ciencias Naturales, así como el diseño de actividades

gamificadas alineadas con las metas curriculares. De acuerdo con Zapata y Rondán (2016), la organización de un proceso de investigación-acción requiere un análisis detallado de la situación inicial, considerando tanto los aspectos pedagógicos como contextuales que puedan influir en el desarrollo de la intervención.

En este sentido, y con el propósito de dar cumplimiento al primer objetivo específico de la investigación, se aplicó una encuesta inicial y final (ver Anexo A) dirigida a identificar las condiciones motivacionales que orientan el interés de los estudiantes por las clases de Ciencias Naturales. Esta información sirvió como base para analizar la incidencia de la gamificación sobre la motivación intrínseca y extrínseca en este contexto.

Posteriormente, y con el fin de profundizar en las dimensiones motivacionales que sustentan el estudio —la motivación intrínseca (relacionada con la autoeficacia) y la motivación extrínseca (asociada al valor de la tarea y a las metas por alcanzar)— se llevó a cabo un grupo focal (ver Anexo B) con una muestra de 8 estudiantes. Las narraciones obtenidas de las respuestas de los estudiantes fueron grabadas y luego transcritas. Esta información cualitativa permitió complementar el análisis de los efectos de la gamificación en la motivación de los estudiantes de grado sexto del Colegio Rafael Uribe Uribe de Ciudad Bolívar.

### **Implementación (acción)**

En la segunda fase de la investigación se abordó el segundo objetivo específico, orientado al diseño de una estrategia gamificada para la enseñanza de las Ciencias Naturales. Para ello, se tomaron como referentes los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) establecidos para el grado sexto. Según Obando et al. (2016), los DBA constituyen un conjunto de aprendizajes y prácticas esenciales que permiten el desarrollo progresivo de competencias básicas, mediante una

secuenciación pedagógica que favorece la construcción de estructuras cognitivas cada vez más complejas.

En el caso específico de las Ciencias Naturales para este nivel educativo, los DBA hacen énfasis en el desarrollo de competencias científicas vinculadas al conocimiento de procesos celulares fundamentales, como la nutrición y la excreción a través de la membrana plasmática, esenciales para el mantenimiento del equilibrio interno de la célula; la respiración celular y la fotosíntesis como procesos metabólicos; y la mitosis como mecanismo de regeneración y crecimiento en los organismos (Medina et al., 2016). A partir de estos lineamientos, la estrategia se centró en los siguientes contenidos: la célula, el metabolismo celular, la respiración celular y la fotosíntesis.

Estos contenidos sirvieron como base teórica para la elaboración de la estrategia gamificada, la cual integro elementos característicos del juego, como misiones, insignias y puntos, combinados con actividades teóricas y dinámicas interactivas. El propósito fue fomentar el aprendizaje tanto autónomo como colaborativo, fortaleciendo la motivación intrínseca y el compromiso de los estudiantes con su propio proceso formativo.

Las actividades gamificadas se desarrollaron mediante recursos digitales y físicos, seleccionados en función de la disponibilidad tecnológica de la institución. Entre las herramientas digitales que se emplearon se encuentran Genially, Canva, Quizizz, Wordwall y Google Forms, cuya aplicación específica se explica en el apartado correspondiente al diseño de la intervención (ver Tabla 3). Durante esta fase, se mantuvo una interacción continua con los estudiantes, lo que permitió realizar una evaluación formativa y permanente. Esta retroalimentación constante fue fundamental para observar la receptividad, el nivel de participación y el desempeño de los

estudiantes en cada sesión, generando evidencias valiosas para el análisis posterior sobre la efectividad de la estrategia implementada

### **Observación**

Durante la implementación, se recopilaron datos a través diario de campo (ver Anexo C) diligenciado por el docente para documentar las reacciones de los estudiantes y los niveles de participación en las actividades de los participantes, para capturar detalles no verbales y el comportamiento en el aula, esta se utilizó para facilitar la identificación de patrones y aspectos relevantes relacionados con la motivación y la participación.

### **Reflexión**

La última fase del proceso consistió en el análisis de los resultados obtenidos a partir de los distintos instrumentos utilizados: la encuesta, el grupo focal y el diario de campo. Esta etapa tuvo como propósito evaluar la efectividad de las actividades gamificadas en el fortalecimiento de la motivación de los estudiantes, así como reflexionar sobre sus experiencias durante la implementación de la estrategia. Se examinaron tanto los aspectos positivos como los desafíos identificados, además de recoger sugerencias que orienten futuras intervenciones.

Zapata y Rondán (2016) destacan que la reflexión constituye una etapa clave en la investigación-acción, ya que permite al investigador valorar los logros alcanzados y reconocer los aspectos susceptibles de mejora, lo que favorece un proceso continuo de transformación educativa.

## **Estrategia de análisis**

### ***Análisis de la encuesta***

Para el tratamiento de los datos obtenidos a través de la encuesta tipo Likert, se realizó un análisis estadístico descriptivo que incluyó la organización de frecuencias y porcentajes para cada ítem, agrupados por dimensión (confianza, valor del aprendizaje y metas de aprendizaje).

Posteriormente, se efectuó una comparación entre los resultados inicial y final con el fin de identificar posibles variaciones en los niveles de motivación de los estudiantes antes y después de la intervención gamificada, para determinar si hubo cambios significativos en las percepciones de los estudiantes con respecto a su motivación intrínseca y extrínseca hacia las Ciencias Naturales.

### ***Análisis del grupo focal***

La información obtenida a través del grupo focal fue analizada mediante un enfoque de análisis de contenido temático, utilizando una codificación enfatizando en las categorías 'motivación intrínseca, extrínseca y gamificación con las dimensiones confianza, valor de la tarea y metas de aprendizaje y patrones emergentes derivadas de la conversación de los participantes. El objetivo consistió en interpretar las percepciones, emociones y experiencias de los estudiantes respecto a la implementación de la estrategia gamificada y su incidencia en la motivación por el aprendizaje. Este análisis permitió comprender cómo los estudiantes vivenciaron la propuesta pedagógica, qué elementos les resultaron más significativos o motivadores, y cuáles fueron las posibles barreras o resistencias durante la experiencia. Además, los resultados se contrastaron con los datos aportados por los demás instrumentos, aportando una visión integral desde la triangulación metodológica.

### *Análisis del diario de campo del docente*

El diario de campo fue analizado bajo un enfoque narrativo y reflexivo, con el fin de identificar patrones de comportamiento, actitudes recurrentes y momentos clave observados durante la implementación de la estrategia gamificada. Se realizó una revisión sistemática del registro, categorizando las anotaciones según las dimensiones motivacionales (confianza, valor del aprendizaje y metas) y considerando también aspectos emergentes como la interacción, la participación espontánea, el disfrute o la resistencia de los estudiantes. Este análisis facilitó la reflexión sobre el impacto real de la propuesta en el aula, la adecuación de las actividades implementadas, y la identificación de elementos de mejora para futuras intervenciones.

**Tabla 1.** *Identificación de instrumentos, dimensiones y estrategias de análisis*

<i><b>Instrumento</b></i>	<i><b>Tipo</b></i>	<i><b>Dimensiones</b></i>	<i><b>Estrategia de análisis</b></i>
Encuesta (pre y post)	Cuantitativo	Confianza, valor del aprendizaje, metas de aprendizaje.	Análisis descriptivo por frecuencias y porcentajes
Diario de campo docente	Cualitativo	Participación, interés, reacciones emocionales.	Análisis narrativo. Identificación de patrones de comportamiento.
Grupo focal	Cualitativo	Percepciones sobre la estrategia, sentido y valoración del aprendizaje, satisfacción, cambio en la actitud.	Análisis de contenido temático.

## Consideraciones éticas

En el marco de esta propuesta de investigación, la ética constituye un pilar fundamental que orienta y regula cada una de las etapas del proceso investigativo, garantizando la integridad metodológica y el respeto por los participantes. La ética de la investigación se sustenta en principios como la honestidad, la confidencialidad, la transparencia y la autonomía, que aseguran la validez de los resultados y la protección de los sujetos implicados (VIU, 2024). Estos principios son esenciales para mantener la rigurosidad científica, evitar sesgos o manipulaciones, y fomentar una práctica investigativa responsable, especialmente cuando se trabaja con poblaciones escolares.

Particularmente, en esta investigación orientada a analizar la incidencia de la gamificación sobre la motivación intrínseca y extrínseca en estudiantes de grado sexto del Colegio Rafael Uribe Uribe, se dio especial atención a los aspectos éticos relacionados con la participación voluntaria de los estudiantes. En este sentido, se consiguió el consentimiento informado tanto de los estudiantes como de sus acudientes, garantizando que todos comprendieran los objetivos, procedimientos y alcances del estudio. Según Castro (2004) el consentimiento informado debe considerar tres elementos clave: información clara y comprensible, capacidad del participante para entenderla, y libertad para decidir participar o retirarse en cualquier momento sin consecuencias.

Además, en concordancia con Yaacov (2015) se preserva la confidencialidad de los datos recogidos a través de encuestas, grupo focal y diarios de campo, y se evita cualquier intervención que interfiera negativamente en el clima escolar o el bienestar emocional de los estudiantes. De este modo, se buscó que la investigación no solo cumpla con los estándares éticos exigidos, sino

que también promueva un ambiente de respeto, confianza y responsabilidad durante su desarrollo.

## Intervención

La intervención de esta propuesta de investigación se desarrolló bajo el siguiente cronograma.

**Tabla 2.** *Cronograma*

CRONOGRAMA												
FASES	FECHAS/ 2025											
	JUNIO			JULIO				AGOSTO				
<b>PLANIFICACIÓN</b>												
Consentimiento informado												
Diagnóstico												
Selección de contenidos y elementos de gamificación												
Diseño de actividades gamificadas												
<b>IMPLEMENTACION (ACCIÓN)</b>												
Implementación de la estrategia												
<b>OBSERVACIÓN</b>												
Diario de campo												
<b>REFLEXIÓN</b>												
Análisis de datos												

La implementación de la estrategia gamificada, comenzó con una inducción previa, en la que se explicó detalladamente el desarrollo de las actividades. Esta introducción incluyó el manejo de la actividad gamificada en plataforma *Genially*, la presentación de los objetivos, las reglas del juego y el reconocimiento de los elementos interactivos como botones, íconos y enlaces. El propósito consistió en que los estudiantes comprendieran cómo navegar por las diferentes misiones propuestas en la estrategia, las cuales los conducirían a enfrentar retos de aprendizaje relacionados con los contenidos temáticos: la célula, el metabolismo, la respiración celular y la fotosíntesis.

Asimismo, se brindó una explicación general sobre las reglas de participación, tanto a nivel individual como colectivo, y se puntualizó en la forma de obtener puntos e insignias por cada actividad finalizada.

**Tabla 3.** *Diseño de la estrategia gamificada*

<b>Misión 1.</b> Viaje celular	<b>Objetivo:</b>	Identificar las estructuras básicas de las células eucariotas y procariotas así como sus funciones.	<b>Sesiones:</b> 1	<b>Tiempo:</b> 2 horas
<b>Contenido</b>	<b>Competencia</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Estrategia Didáctica</b>	<b>Estrategia de evaluación</b>
<b>La célula</b>	Reconoce la organización celular y describe las funciones de sus principales estructuras, valorando su importancia para la vida.	<p>Reconoce las diferencias entre las células procariotas y eucariotas.</p> <p>Identifica correctamente los organelos celulares en modelos y los relaciona con su función.</p> <p>Establece las diferencias entre célula animal y vegetal reconociendo estructuras comunes y exclusivas.</p>	<p>Digital individual. Inicia con un juego de preguntas diseñado en la herramienta wordwall como elemento motivador para introducir al estudiante en el tema y activar los conocimientos previos. Posteriormente, se da el desarrollo de contenido, donde el estudiante explora y encuentra información secuencial en forma dinámica. Finalmente se evalúa el aprendizaje a través de un juego de preguntas diseñado con la herramienta quizz. El diseño de cada interfaz dirige al estudiante de forma gradual garantizando que cumpla con cada instrucción, proporcionando puntos e insignias a medida que avanza.</p> <p>Analógica grupal: Refuerzo del aprendizaje. Inicia con la conformación de grupos de 4</p>	Rubrica de evaluación formativa que determinara la participación y compromiso en el desarrollo de las actividades digitales y analógicas, así como el nivel de motivación, los puntos e insignias ganadas.

estudiantes; cada grupo selecciona un nombre y establecen roles.

Se les indica la dinámica de la actividad a través de una narrativa y las reglas para resolver acertijos que se encuentran en sobres. Cada acierto le proporcionara una tarjeta con una letra que formara una palabra clave para formar el primer número del código secreto que abrirá el cofre del tesoro al final de la aventura.

<b>Misión 2.</b> Metabolismo celular	<b>Objetivo:</b>	Explicar el proceso de metabolismo celular y su importancia para la vida	<b>Sesiones:</b> 1	<b>Tiempo:</b> 2 horas
<b>Contenido</b>	<b>Competencia</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Estrategia Didáctica</b>	<b>Estrategia de evaluación</b>
<b>El metabolismo celular</b>	Comprende el metabolismo celular como conjunto de reacciones químicas que permiten el mantenimiento de la vida, y lo relaciona con procesos vitales.	Describe las rutas del metabolismo celular. (anabolismo y catabolismo).  Identifica el papel del metabolismo en la obtención y uso de energía celular.  Establece relaciones entre metabolismo celular y funciones vitales.	Digital individual. Inicia con un juego de parejas para activar conocimientos previos y generar motivación. Posteriormente, se da el desarrollo de contenido, donde el estudiante explora e interactúa con la interfaz encontrando información en diferentes formatos como videos, mapas conceptuales y tablas. Finalmente comprueba su aprendizaje realizando un juego de palabras de la plataforma genially y un quizz en wordwall.	Rubrica de evaluación formativa que determinara la participación y compromiso en el desarrollo de las actividades digitales y analógicas, así como el nivel de motivación, los puntos e insignias ganadas.

		Analógica grupal. Refuerzo del aprendizaje. Se reúnen en grupo y reciben un sobre con las instrucciones para realizar un reto de fuga de vocales, deben identificar las palabras y el concepto central para luego crear un texto que incluya todas la palabras, este debe tener sentido y coherencia. Terminado el reto el grupo recibe una tarjeta que contiene el segundo número del código secreto.		
<b>Misión 3</b> La respiración celular Vs fotosíntesis	<b>Objetivo:</b>	Describir y comparar los procesos de respiración celular y fotosíntesis con relación con la obtención de energía y su importancia en el mantenimiento de la vida.	<b>Sesiones:</b> 1	<b>Tiempo:</b> 2 horas
<b>Contenido</b>	<b>Competencia</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Estrategia Didáctica</b>	<b>Estrategia de evaluación</b>
<b>La respiración celular y fotosíntesis.</b>	Explica el proceso de respiración celular y fotosíntesis reconoce su importancia para la producción de energía en los seres vivos.	Representa mediante esquemas el proceso de respiración celular.  Reconoce la función de la glucosa y el oxígeno en la producción de ATP.  Identifica los reactantes (CO <sub>2</sub> , agua, luz) y productos	Digital individual. Para dar inicio se plantea una actividad de reordenar palabras para formar oraciones correctamente diseñado en wordwall, para luego iniciar con el desarrollo del contenido que al igual que las otras misiones están diseñadas para hacer del proceso de aprendizaje un momento de exploración lleno de estímulos audiovisuales y diversión. Por	Rubrica de evaluación formativa que determinara la participación y compromiso en el desarrollo de las actividades digitales y analógicas, así como el nivel de motivación, los puntos e insignias ganadas.

---

(glucosa, oxígeno) del proceso.

Analiza la relación entre ambos procesos y la importancia de su interconexión para la vida.

ultimo igualmente se evalúa el aprendizaje jugando. Para ello se diseñó juego de tarjetas flash en wordwall.

Analógica grupal. Refuerzo del aprendizaje. Los grupos reciben el último reto dentro de un sobre. Deberán descifrar un mensaje secreto para recibir el último número del código que abrirá el cofre.

Reto final. Los estudiantes deben usar las tarjetas ganadas en cada misión y formar una clave para abrir el cofre. Una vez abierto encontrarán sobres con tarjetas que deberán organizar formando las rutas metabólicas y estructuras celulares implicadas. Cada grupo deberá exponer frente a sus compañeros el resultado.

---

## **Resultados**

Este análisis busca dar cuenta del cumplimiento de los objetivos planteados en la investigación mediante la aplicación de un cuestionario de caracterización, diario de observación docente y grupo focal, cuya pretensión consistió en primer lugar caracterizar las condiciones motivacionales que orientan el interés de los estudiantes por las clases de ciencias naturales, en segundo lugar diseñar una estrategia gamificada para la clase de ciencias naturales a través de logros e insignias utilizando medios digitales y físicos y finalmente evaluar la incidencia de la estrategia gamificada sobre la motivación de los estudiantes en las clases de ciencias naturales.

Los datos obtenidos de los instrumentos se consideraron desde la percepción sobre la motivación que tienen los estudiantes en tres dimensiones enfocadas en la capacidad que presentan los estudiantes para enfrentar una tarea, la relevancia y utilidad de la actividad y su implicación hacia la metas de aprendizaje, frente al desarrollo de la estrategia gamificada.

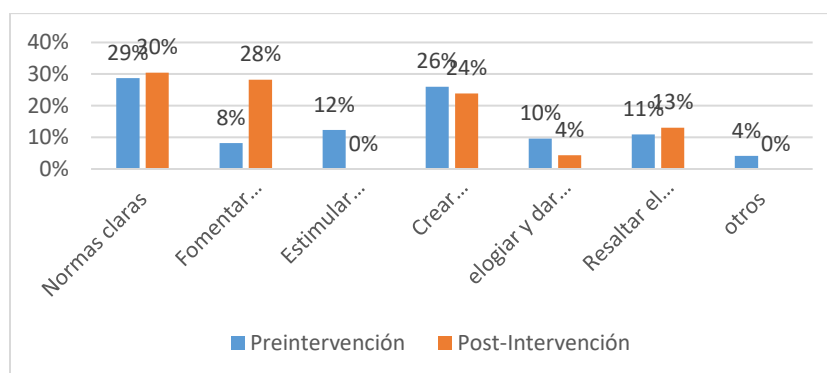
Se inicia con un análisis descriptivo de los resultados obtenidos a partir de la aplicación de un cuestionario pre y post intervención, dirigido a 33 estudiantes de grado sexto, con edades entre 11 y 12 años, con el objetivo de identificar transformaciones en sus percepciones y actitudes frente al aprendizaje de las Ciencias Naturales antes y después de la intervención pedagógica gamificada. Las preguntas del instrumento se organizaron en tres dimensiones fundamentales: confianza, significado de la tarea y metas de aprendizaje, las cuales permiten comprender cómo los estudiantes interpretan su rol, sus intereses, motivaciones y la relación con el entorno de aprendizaje.

A partir de gráficos y porcentajes, se describen los cambios observados en las respuestas, a las distintas categorías que permitan aportar al análisis cuantitativo y cualitativo de la investigación. A continuación, se detallan los principales hallazgos:

### Dimensión Confianza

La dimensión de Confianza en el contexto educativo resulta fundamental para comprender cómo los estudiantes perciben su entorno de aprendizaje y su capacidad para enfrentar una tarea; en este apartado se analizan los resultados de las preguntas 4, 7 y 8 del cuestionario, tanto en su aplicación pre como post intervención, con el objetivo de identificar transformaciones en las percepciones estudiantiles. Esta dimensión explora tres aspectos clave: los comportamientos docentes que generan un ambiente seguro y motivador (pregunta 4), las preferencias entre el trabajo individual o grupal como reflejo de comodidad y seguridad (pregunta 7), y los recursos que los estudiantes utilizan ante una dificultad en el aprendizaje, lo cual evidencia su nivel de autonomía y autoconfianza (pregunta 8). A continuación, se presentan los gráficos y resultados obtenidos, los cuales permiten valorar la incidencia de la intervención educativa sobre la confianza del estudiante.

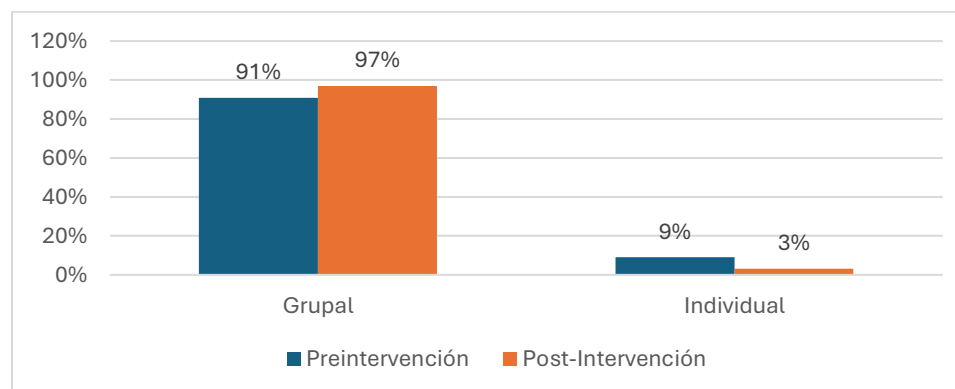
**Gráfico 2** *Pregunta 4. Comportamientos docentes que generan un ambiente seguro y motivador*



*Fuente.* Elaboración propia con base en resultados de las encuestas aplicadas (2025)

En la pregunta 4, se observa un aumento en los ítems normas claras, con un porcentaje de 29% a 30 %, estimular la autonomía de 8% a 28%, y resaltar el esfuerzo de 11% a 13 %. En contraste los ítems relacionados con crear ambientes positivos de 26% a 24% bajo dos puntos, elogiar y dar recompensas 4 puntos y la participación disminuyó notablemente, lo cual podría interpretarse como una transformación en la percepción estudiantil respecto a qué la estructura propia de la estrategia gamificada entorno a la narrativa, reglas de juego, misiones, puntos e insignias brinda una forma más clara y explícita de organización en la dinámica de clase, por tanto establecer normas claras permite a los estudiantes fortalecer la percepción de orden y propósito, al igual que fortalece la autonomía debido a que la metodología promueve la capacidad en los estudiantes para tomar decisiones, gestionar el tiempo y comprometerse con su proceso de aprendizaje. Por otra parte la experimentación de emociones positivas generadas al valorar del esfuerzo y persistencia durante en el desarrollo de las actividades cobran un gran valor en los estudiantes. No obstante, la disminución del ítem de participación, probablemente se destacó porque este tipo de estrategias cuando involucra puntajes y clasificaciones visibles entre otras, pueden generar ambientes competitivos que resultan desmotivadores para ciertos estudiantes, especialmente aquellos que no destacan en este tipo de dinámicas.

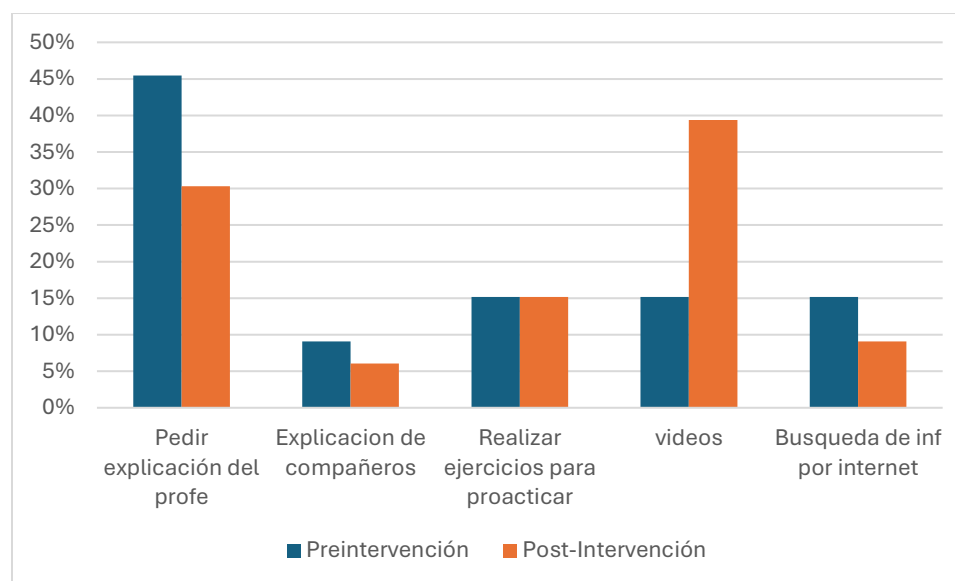
**Gráfico 3** *Pregunta 7. Preferencias entre el trabajo individual o grupal*



*Fuente.* Elaboración propia con base en el resultado de las encuestas aplicadas (2025)

En la pregunta 7, relacionada con el tipo de trabajo preferido, se evidencia que los estudiantes tienen una tendencia de gusto por el trabajo en grupo y lo ratifican luego de la implementación de la estrategia con un aumento del 91% al 97%, La elección entre trabajo individual o grupal refleja el grado de seguridad que el estudiante siente en cada contexto, así como su comodidad al participar y aprender junto a otros, posiblemente promovido por las estrategias colaborativas implementadas durante la intervención

**Gráfico 4** *Pregunta 8. Recursos que los estudiantes utilizan ante una dificultad en el aprendizaje*



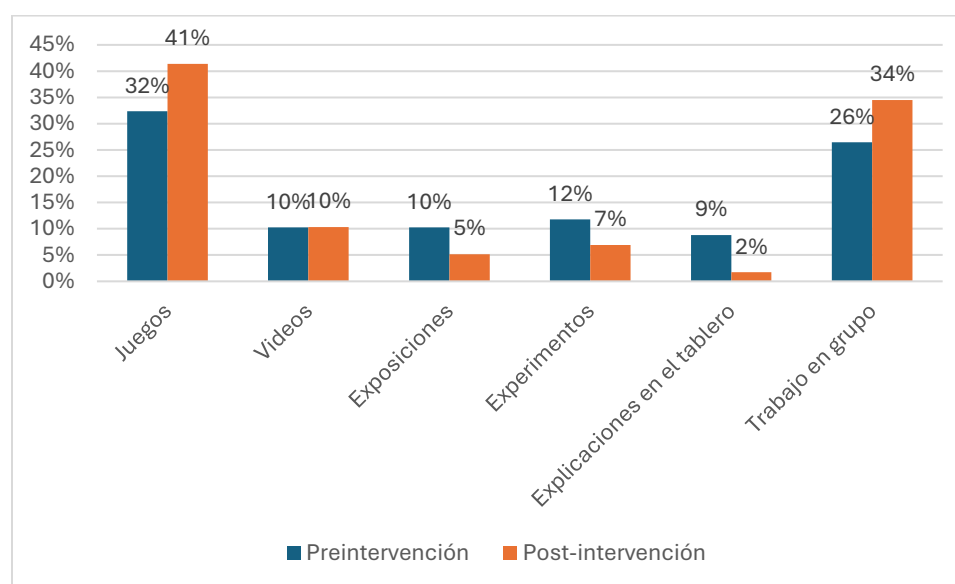
*Fuente.* Elaboración propia con base en los resultados de las encuestas aplicadas (2025)

Respecto a la pregunta 8, hubo un cambio interesante en los recursos utilizados frente a dificultades: aunque pedir ayuda al docente sigue siendo la opción mayoritaria, disminuyó del 45% al 30% y a la vez, el uso de videos aumentó considerablemente (del 15% al 39%), lo que podría reflejar un aumento en la autonomía y la búsqueda activa de recursos alternativos, vinculados con el desarrollo de competencias digitales y de autorregulación.

## Dimensión Significado de la tarea

La dimensión Significado de la tarea busca comprender cómo los estudiantes perciben el valor y la relevancia de las actividades que realizan en clase, considerando su interés, utilidad y conexión con su propio proceso de aprendizaje, por tanto, en esta se permite identificar cuáles estrategias didácticas resultan más atractivas y motivadoras, así como aquellas que son vistas como poco significativas o aburridas, así mismo, en este apartado se analizan las preguntas 1, 2, 6 y 9 del cuestionario, tanto en la etapa pre como post intervención, con el fin de explorar cómo evolucionaron las preferencias y percepciones de los estudiantes tras la experiencia gamificada y los resultados permiten identificar el tipo de actividades que los estudiantes consideran más útiles, las formas en que prefieren aprender y el sentido que le otorgan a lo que hacen en clase, aspectos fundamentales para orientar propuestas pedagógicas más significativas. A continuación, se presentan los hallazgos más relevantes:

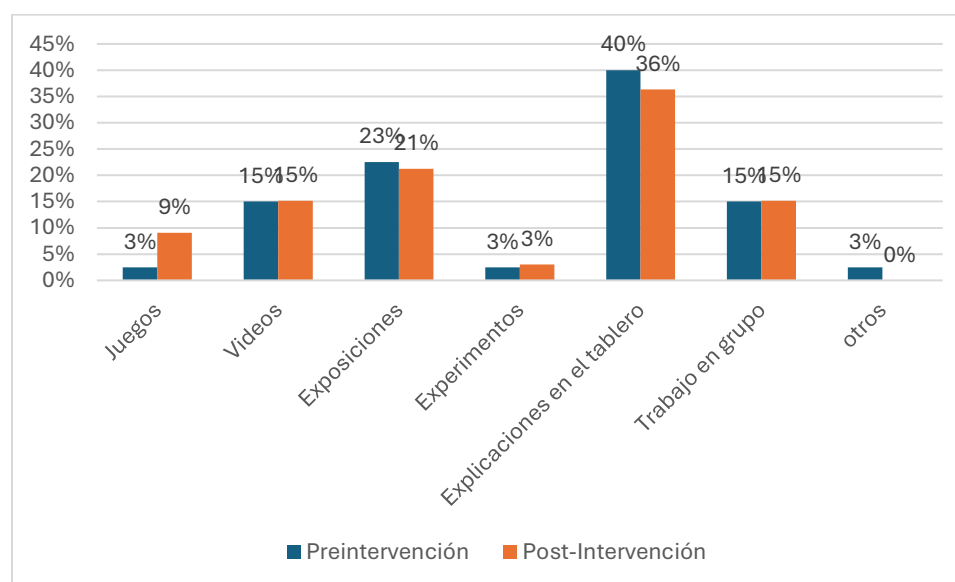
**Gráfico 5** *Pregunta 1. Actividades que los estudiantes consideran más útiles*



*Fuente.* Elaboración propia con base en los resultados de las encuestas aplicadas (2025)

En la pregunta 1, relacionada con las actividades favoritas en Ciencias Naturales, se observa que los juegos y el trabajo en grupo son las opciones más valoradas tanto antes como después de la intervención, y en cuanto a los juegos estos aumentaron su preferencia del 32% al 41%, mientras que el trabajo en grupo pasó del 26% al 34%, lo cual sugiere que las metodologías activas y colaborativas resultan especialmente significativas para los estudiantes, favoreciendo su implicación emocional y cognitiva y en contraste, el interés por actividades tradicionales como las explicaciones en el tablero y las exposiciones disminuyó notablemente, lo que refuerza la necesidad de implementar metodologías más dinámicas.

**Gráfico 6** *Pregunta 2. Actividades o formas de enseñar que generan falta de atención*

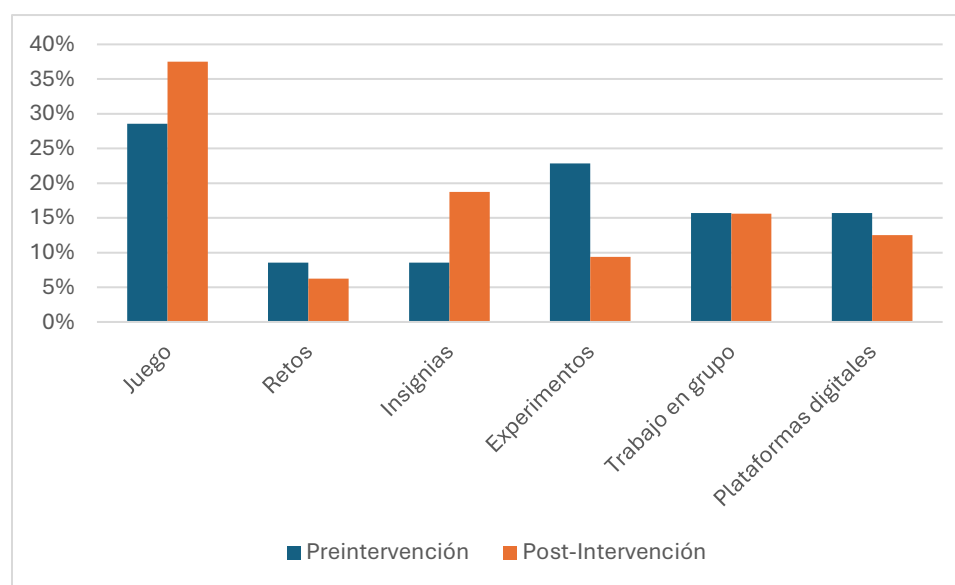


*Fuente.* Elaboración propia con base en los resultados de las encuestas aplicadas (2025)

En la pregunta 2, que aborda las actividades consideradas aburridas o poco estimulantes, los estudiantes señalaron con mayor frecuencia las explicaciones en el tablero (40% pre y 36% post) y las exposiciones y aunque los porcentajes disminuyeron ligeramente, estos formatos

continúan percibiéndose como menos atractivos, lo que refuerza la idea de que los métodos pasivos reducen la motivación y el significado del aprendizaje.

**Gráfico 7** *Pregunta 6. Metodología para aprender las ciencias naturales*



*Fuente.* Elaboración propia con base con resultado de las encuestas aplicadas (2025)

La pregunta 6, enfocada en cómo les gustaría aprender, muestra un aumento significativo en la preferencia por el juego (29% a 38%) y las insignias (9% a 19%) en el post y esto evidencia un mayor interés por metodologías lúdicas y gamificadas tras la intervención y las demás opciones, como retos, trabajo en grupo, plataformas digitales y experimentos, mantuvieron proporciones similares o disminuyeron ligeramente.

La pregunta 9, de carácter cualitativo, refuerza esta tendencia, ya que las respuestas abiertas muestran que los estudiantes encuentran las actividades divertidas, útiles, significativas para su futuro y facilitadoras del aprendizaje, puesto que palabras y expresiones como “*aprendo más*”, “*me ayudan a entender*”, “*útiles para la vida*”, “*divertidas*” y “*me gustaría ser*

*científico*” aparecen con frecuencia, lo cual refleja una alta valoración de las estrategias implementadas.

El análisis de la dimensión Significado de la Tarea, basada en las preguntas 1, 2, 6 y 9, permite explorar cómo los estudiantes valoran las actividades escolares en términos de interés, utilidad y conexión con su aprendizaje, tal como lo menciona una estudiante:

“Me parecen muy importantes, porque lo podemos poner en práctica de grandes o nos puede ayudar a conocer más de la ciencia o nos puede ayudar en saber más cosas cuando la profe nos pregunte algo importante”

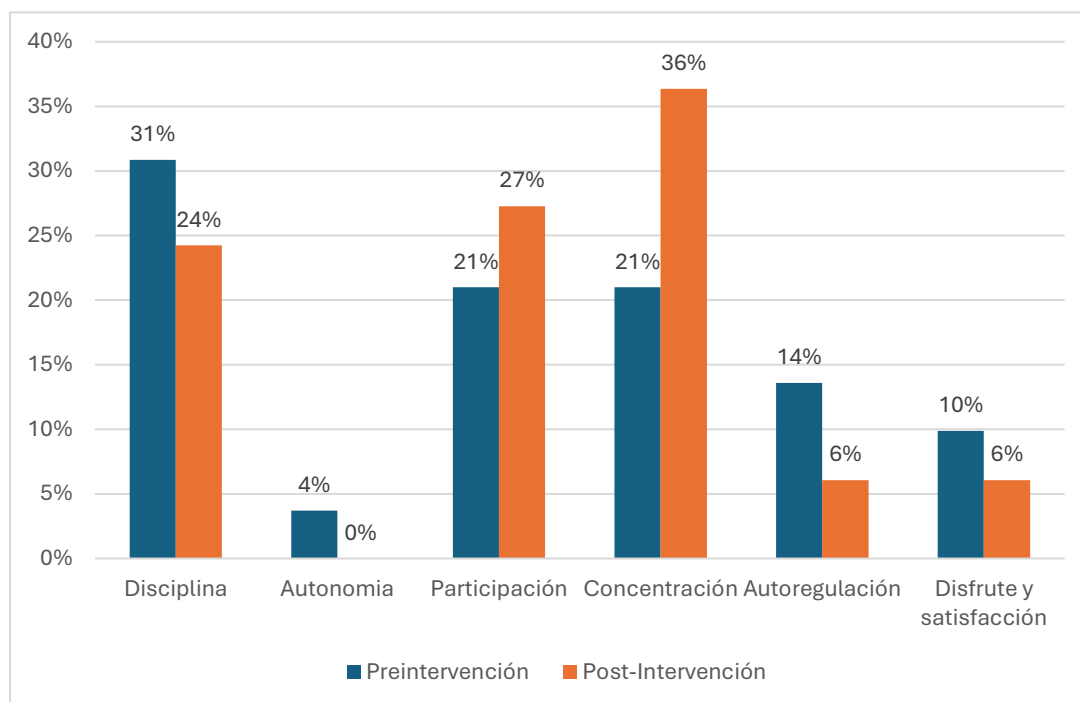
Al comparar los resultados pre y post intervención se identifican cambios relevantes en las preferencias y percepciones de los estudiantes frente a las estrategias metodológicas.

### **Dimensión metas de aprendizaje**

Esta dimensión se enfoca en comprender las motivaciones internas de los estudiantes al participar en actividades escolares, así como los comportamientos que asocian con el aprendizaje efectivo, y a través de las preguntas 3, 5 y 10, tanto en la etapa pre como post intervención, se busca identificar qué actitudes consideran necesarias para aprender, qué tipo de actividades elegirían al diseñar una clase y qué objetivos los impulsan al realizar tareas, así mismo, con esta dimensión se permite distinguir si los estudiantes están orientados hacia metas de aprendizaje (centradas en comprender y mejorar), de rendimiento (obtener buenas calificaciones) o sociales (agradar a otros o terminar rápido), por lo que analizar estas respuestas es clave para evaluar si las estrategias implementadas durante la intervención promovieron un cambio hacia una

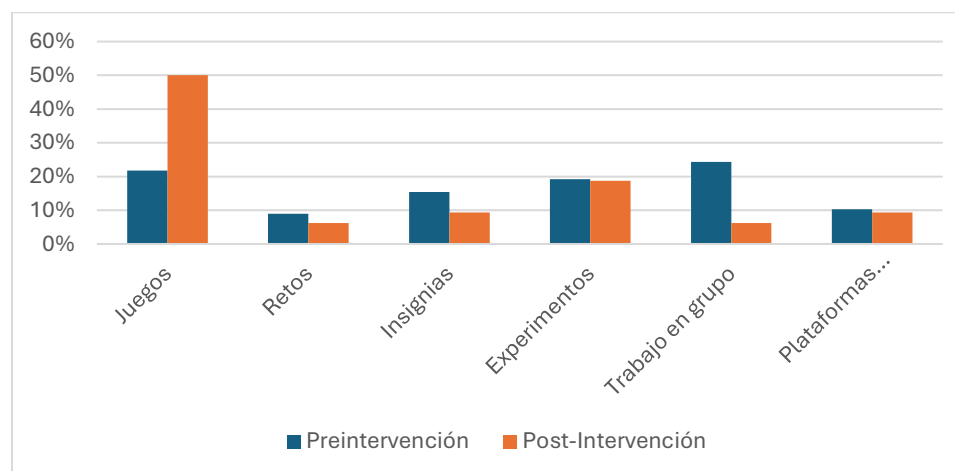
motivación más autónoma, significativa y enfocada en el aprendizaje. A continuación, se presentan los resultados obtenidos y sus implicaciones pedagógicas:

**Gráfico 8** *Pregunta 3. Comportamientos que se deben tener para el aprendizaje*



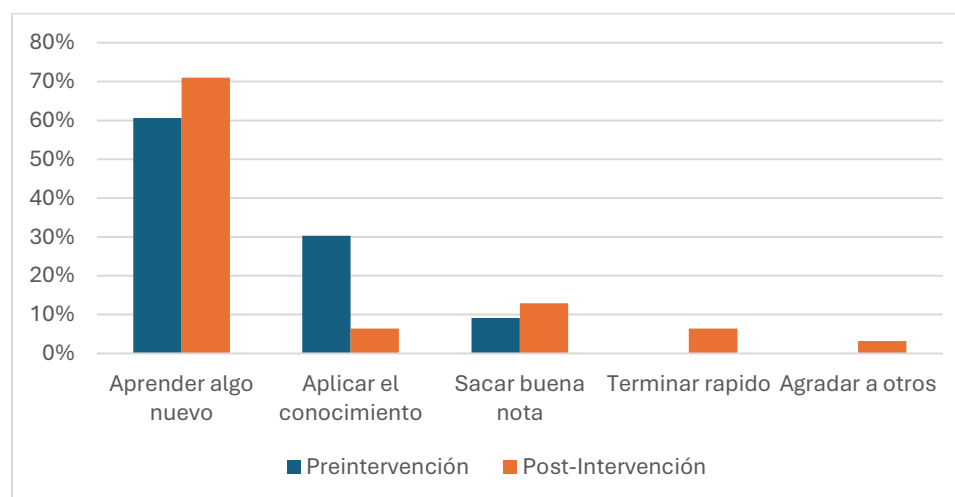
*Fuente.* Elaboración propia con base en los resultados de las encuestas aplicadas (2025)

En la pregunta 3, relacionada con los comportamientos necesarios para aprender, se observa una disminución general en la frecuencia de todas las opciones en el post, lo que puede indicar una mayor selectividad en las respuestas tras la intervención, no obstante, aumentó el énfasis en la concentración (de 21% a 36%) y la participación (de 21% a 27%), lo cual sugiere que los estudiantes reconocen cada vez más la importancia de estar activos y enfocados en clase y por el contrario, comportamientos como la autonomía y la autorregulación perdieron presencia, posiblemente debido a que los estudiantes aún dependen del acompañamiento docente o no identifican claramente su papel en la gestión del propio aprendizaje.

**Gráfico 9** *Pregunta 5. Adoptando el rol del docente*

*Fuente.* Elaboración propia con base en los resultados de las encuestas aplicadas (2025)

En la pregunta 5, que invitaba a los estudiantes a imaginarse como docentes y diseñar una clase, se destaca el notable aumento en la elección de juegos como estrategia didáctica (del 22% al 50%), lo cual indica que, tras la intervención, los estudiantes reconocen el potencial pedagógico del juego como herramienta de enseñanza significativa, es por ello que actividades como el trabajo en grupo, retos, insignias y plataformas digitales disminuyeron, lo que podría reflejar una preferencia más definida por dinámicas lúdicas y centradas en el disfrute.

**Gráfico 10** *Pregunta 10. En qué piensan al hacer una actividad*

*Fuente.* Elaboración propia con base en los resultados de las encuestas aplicadas (2025)

Finalmente, en la pregunta 10, la motivación predominante al realizar tareas fue “aprender algo nuevo”, aumentando del 61% al 71%, y esta evolución positiva muestra una mayor orientación hacia metas de aprendizaje auténticas, así mismo, hay que destacar, además, que disminuyó la opción “aplicar el conocimiento” y emergieron mínimamente metas instrumentales como “terminar rápido” o “agradar a otros”, aunque sin representar un patrón preocupante.

El análisis de la dimensión Metas de Aprendizaje, a partir de las preguntas 3, 5 y 10, permite evidenciar cómo los estudiantes conciben su rol en el proceso educativo, qué comportamientos valoran para aprender y cuáles son sus motivaciones al realizar actividades en Ciencias Naturales.

### **Implementación**

La estrategia se desarrolló en 4 sesiones estructuradas, dos digitales de trabajo individual y dos analógicas de trabajo grupal. Las sesiones digitales se diseñaron mediante la plataforma *genially*, con el objetivo de construir una narrativa inmersiva en la que los estudiantes se convirtieran en protagonistas de un microverso celular amenazado por un virus. En este contexto, debían superar una serie de misiones que les permitiera restablecer las funciones celulares y los procesos metabólicos de la respiración celular y la fotosíntesis con el fin de salvar la célula.



**Figura 2** Evidencia desarrollo de actividad gamificada digital individual

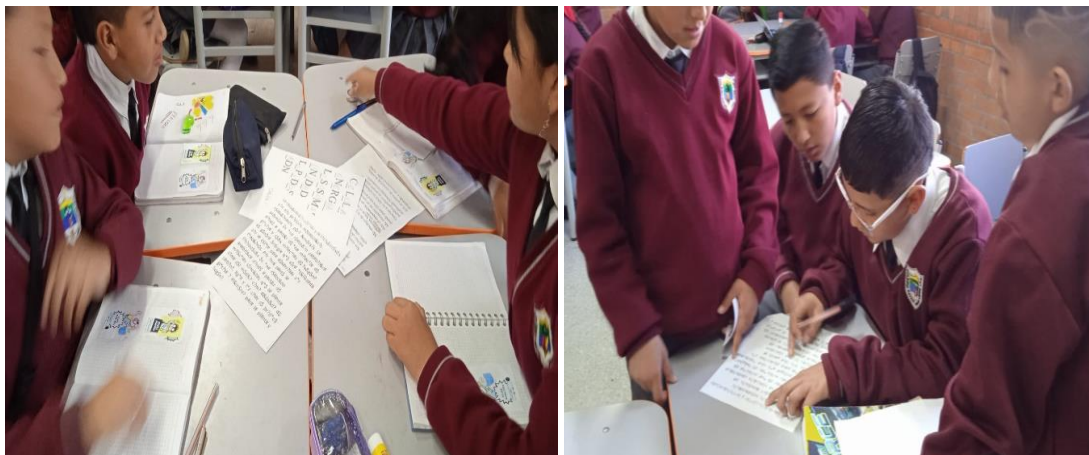
Cada misión abordó uno de los siguientes temas: celular, metabolismo, respiración celular y fotosíntesis. La secuencia de actividades iniciaba con la activación de los conocimientos previos, seguida del desarrollo del contenido a través de recursos visuales llamativos, como imágenes, diagramas y videos, que buscaban captar la atención y mantener el interés de los estudiantes. Finalmente, cada misión culminaba con un reto evaluativo que les permitía acumular puntos y avanzar en una tabla de clasificación. Para este propósito, se utilizaron plataformas como *wordwall* y *quiziz*. Se anexa enlace de la estrategia gamificada diseñada en la plataforma genially.



<https://view.genially.com/681bd10654ae823a717e4939/presentation-microverso-celular>

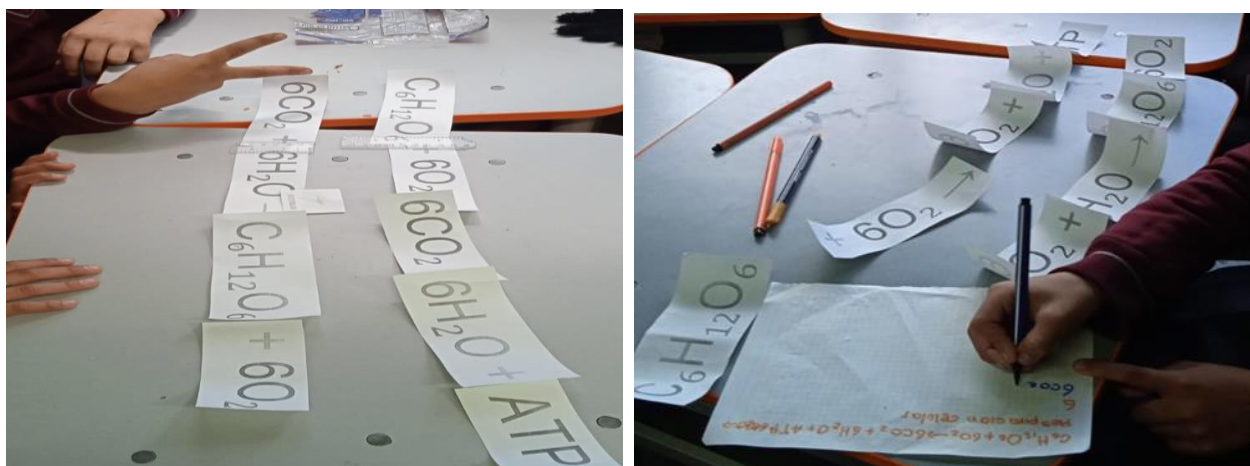
Para las sesiones analógicas, enfocadas en el repaso grupal, se utilizó una presentación elaborada en la plataforma Canva, en las que inicialmente se explicaban las reglas de juego y desarrollo de la actividad. Los grupos se conformaron de manera libre y eligieron nombres creativos relacionados con las temáticas trabajadas, tales como los ADNosos, las anabólicas, Cloroplastas, moléculas brillantes entre otros. Las actividades incluyeron: Acertijos enfocados en la identificación de funciones celulares, Palagramas, donde los estudiantes debían identificar un concepto central a partir de palabras relacionadas y argumentar las conexiones entre ellas y un mensaje secreto, vinculado a las funciones metabólicas sobre respiración celular y fotosíntesis.





**Figura 3** Evidencia actividad grupal

Como cierre, se planteó un reto final en el que cada grupo recibió un sobre con recortes de las moléculas implicadas en las reacciones metabólicas respiración celular y fotosíntesis, las cuales debían identificar y organizar correctamente en un tiempo límite. Cada actividad realizada exitosamente fue recompensada con insignias individuales, clasificando a los estudiantes en niveles de logro como novatos, avanzados y expertos. Estas insignias debían ser pegadas en el cuaderno de ciencias naturales como evidencia del progreso alcanzado.



**Figura 4** Evidencia actividad analógica final en aula.

## **Diario de campo**

Durante el desarrollo de las sesiones se realizó observación de diario de campo utilizando un documento guía para la identificación de patrones de comportamiento y actitudes recurrentes presentadas por los estudiantes al realizar las actividades, categorizando las anotaciones en las dimensiones confianza, significado de la tareas y metas de aprendizaje; lo que responde al objetivo específico número dos de la investigación.

## **Dimensiones**

### ***Confianza en las propias capacidades***

Durante las sesiones digitales, se evidenció un clima que favoreció el fortalecimiento de la confianza. Los estudiantes, en su mayoría, se sintieron capaces de usar la herramienta digital y lograron resolver dificultades con ayuda de sus compañeros o del docente. La actividad promovió autonomía en muchos casos, aunque algunos estudiantes requirieron acompañamiento. La actitud general fue resiliente frente a los errores, predominó la perseverancia más que el abandono.

Por otra parte, durante la sesión analógica grupal, los estudiantes evidenciaron un alto nivel de confianza al participar en las actividades gamificadas, principalmente gracias a la modalidad de trabajo grupal con libertad en la organización. Esta autonomía generó entusiasmo y disposición positiva, reflejada en frases como “profe, así vamos a trabajar siempre”, que indican no solo agrado sino también una sensación de seguridad colectiva al enfrentar la tarea.

A pesar de la complejidad de algunas actividades, los estudiantes no mostraron frustración significativa; por el contrario, expresiones como “esta sí está difícil” fueron dichas en

tono de reto, acompañadas de satisfacción al lograr resolverlas (“lo logramos”, “somos muy buenos, profe”), lo cual refleja una autopercepción positiva de sus habilidades.

Los errores no se vivieron como fracasos, sino como oportunidades de mejora. Al recibir retroalimentación, el grupo mantuvo una actitud de persistencia y colaboración, buscando soluciones entre sus propios apuntes, lo que demuestra una mentalidad resiliente y de crecimiento.

### *Valor y significado de la tarea*

La dimensión de valor se vio fuertemente reforzada por la estrategia gamificada digital. Los estudiantes no solo se interesaron en la actividad por su estética o formato, sino que también lograron identificar un propósito claro en su ejecución. La narrativa y los elementos del juego funcionaron como anclas emocionales y cognitivas, que permitieron vincular el contenido académico con experiencias significativas. El trabajo realizado fue interpretado como útil, interesante y estimulante.

En cuanto a la actividad grupal, los estudiantes percibieron su desarrollo como divertido y al reconocer la conexión con lo aprendido en las sesiones digitales se generó una base de seguridad y sentido de propósito. La familiaridad con las temáticas aumentó su disposición para participar.

Elementos como acertijos, mensajes ocultos y juegos de palabras aumentaron la curiosidad, generando mayor implicación emocional y cognitiva. Incluso estudiantes que habitualmente se mostraban desmotivados o disruptivos encontraron en estas dinámicas una

forma atractiva de integrarse al proceso de aprendizaje, mostrando actitudes de agrado y cooperación.

La actividad fue percibida más como una oportunidad para disfrutar y aprender, que como una obligación. Esto evidencia un cambio positivo en la percepción del valor de la tarea, lo que resulta clave para mantener la motivación intrínseca.

### ***Metas de aprendizaje***

En esta dimensión se destaca un enfoque de meta orientada al aprendizaje: los estudiantes disfrutaron el proceso, buscaron comprender las temáticas abordadas y no evidenciaron una preocupación predominante por la evaluación cuantitativa. Esta actitud revela una motivación intrínseca y un deseo auténtico de aprender, probablemente mediado por el atractivo de la actividad y el sentimiento de competencia que genera superar desafíos gamificados.

Así mismo, la actividad analógica grupal evidenció una orientación hacia el aprendizaje y no hacia la evaluación numérica. Los estudiantes mostraron iniciativa y asumieron responsabilidades; cada grupo se organizó internamente, asignando roles y garantizando la participación equitativa.

Los líderes de grupo, en particular, buscaron retroalimentación constante para asegurarse de que las actividades se estaban desarrollando correctamente, lo que denota interés por el aprendizaje auténtico. La obtención de insignias actuó como un reforzador positivo que incentivó el esfuerzo sin desplazar el foco hacia una calificación formal.

El deseo de completar la actividad con éxito y obtener una representación simbólica de su logro (la insignia en el cuaderno) muestra que su motivación se dirigió al progreso personal y al reconocimiento del proceso, más que al resultado cuantificable.

Este análisis evidencia que la estrategia gamificada implementada fomentó altos niveles de motivación en las tres dimensiones: fortaleció la confianza individual y grupal, incrementó el valor percibido de la tarea al integrarla con elementos lúdicos y significativos, y orientó a los estudiantes hacia metas de aprendizaje centradas en el proceso más que en el resultado. El diseño de la actividad no solo activó el interés, sino que también promovió la autorregulación, el compromiso y el disfrute del aprendizaje, constituyéndose en un ambiente propicio para el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales.

### **Grupo focal**

Los datos recolectados del grupo focal se analizaron de forma estructurada en torno a tres categorías principales: la motivación intrínseca, extrínseca y la gamificación relacionadas con las tres dimensiones o subcategorías confianza, significado de la tarea y metas de aprendizaje. Este análisis se basa en las respuestas de los estudiantes identificando patrones que permite comprender las apreciaciones de los estudiantes frente a la estrategia gamificada, su incidencia en la motivación, alcances y limitaciones, lo que corresponde al tercer objetivo específico de la investigación.

### ***Motivación Intrínseca***

En las respuestas de los estudiantes se observa con claridad que una parte importante de su motivación nace del interés y el sentido personal que atribuyen a lo que hacen. La confianza y

la autoeficacia interna aparecen cuando mencionan sentirse orgullosos de sus logros, incluso en pequeños avances: *“Cuando uno se siente orgulloso de lo que ha aprendido, da ganas de seguir intentándolo”*. Esa perseverancia está acompañada de estrategias de autorregulación emocional que permiten enfrentar momentos de dificultad sin abandonar, como lo describe un estudiante: *“Guardando la calma y analizando bien qué es lo que sucede”*. Estos procesos internos no dependen de recompensas externas, sino que se sostienen en la satisfacción de superar obstáculos y en la certeza de poder aprender por cuenta propia.

El significado de la tarea se internaliza cuando la actividad genera disfrute y curiosidad genuina. Las experiencias más valoradas son aquellas que despiertan un interés natural: *“Fue divertido... teníamos que pensar para recordar la información”*, o que plantean retos atractivos sin necesidad de presión externa: *“Los retos llamaron la atención”*. La colaboración también es un motor intrínseco, percibida como un enriquecimiento personal y colectivo: *“Compartimos nuestras habilidades”*. En conjunto, estas expresiones muestran cómo la motivación intrínseca se alimenta de la percepción de control sobre el propio aprendizaje, el interés real por la tarea y el reconocimiento interno del progreso alcanzado.

### ***Motivación Extrínseca***

El reconocimiento de profesores, familia o compañeros tiene un peso notable en la confianza y en la disposición para participar. Un ejemplo recurrente es la influencia de la validación externa en la conducta: *“Mi mamá me felicitó y entonces me esforcé más”*. También se evidencia la necesidad de confirmación para sentirse seguros: *“Me gusta saber si hice bien para sentirme seguro”*. La actitud del docente es un factor determinante en esta dimensión, ya que puede motivar o desanimar de manera directa: *“Un profe divertido nos hace participar... un*

*profe amargado es solo escriba y escriba*". La autoeficacia, en estos casos, se construye en gran medida sobre las reacciones y evaluaciones del entorno.

El sentido de la tarea se vincula con su utilidad futura o con la validación social que genera. Los estudiantes ven las actividades como un medio para alcanzar metas mayores: *"Para ser grandes profesionales con lo que nos enseñarán aquí"*, y en algunos casos valoran la competencia observada como forma de demostrar su capacidad: *"Me gusta ver las caras en competencia"*. La búsqueda de aprobación también orienta las metas de aprendizaje, llevando a estrategias como pedir ayuda a profesores o compañeros para "no quedar mal" o cumplir con los estándares esperados. Este énfasis en la validación externa muestra cómo, para algunos, la motivación se activa más por las recompensas y aprobaciones que por el interés intrínseco en la tarea.

### ***Gamificación***

Las mecánicas de gamificación aparecen como un mediador clave que fortalece tanto la motivación intrínseca como la extrínseca. Los estudiantes destacan la seguridad que sienten cuando las actividades están acompañadas de recursos claros y retroalimentación inmediata: *"Me sentí seguro porque teníamos el acompañamiento de la profe y los recursos"*. Los refuerzos positivos, como las insignias o la posibilidad de corregir errores en el momento, les dan confianza y visibilidad de su progreso: *"Me he dado cuenta de errores de compañeros y los he podido corregir, llegamos al nivel experto"*. La estructura gamificada no solo ofrece soporte, sino que convierte la experiencia de aprendizaje en algo estimulante y con sentido.

El significado de la tarea se potencia con elementos propios de la gamificación: retos, competencia sana, y el uso de recursos como diagramas, imágenes y videos enriquecieron la

experiencia. Los estudiantes describen con entusiasmo la combinación de desafío y colaboración: *“Compartimos nuestras habilidades para resolver el reto”*, así como el atractivo de la competencia amistosa: *“Me gusta ver las caras en competencia”*. También expresan un claro deseo de continuidad: *“Queremos actividades así porque aprendemos más”*. Estos testimonios muestran que la gamificación no solo capta la atención, sino que amplifica el compromiso y el aprendizaje activo, generando un ciclo de motivación sostenido por la retroalimentación constante y el sentido de logro.

## Discusión

Esta investigación pretendió analizar la incidencia de la gamificación en la motivación intrínseca y extrínseca en los estudiantes a través de: la caracterización de las condiciones motivacionales que orientan el interés de los estudiantes por las clases de ciencias naturales; el diseño de una estrategia gamificada y estimación de la estrategia sobre la motivación de los estudiantes de grado sexto de la institución educativa Rafael Uribe Uribe.

En relación con el primer objetivo, la caracterización permitió realizar un acercamiento a la comprensión de la percepción de los estudiantes con su entorno de aprendizaje y su capacidad para enfrentar una tarea. Se destacan aspectos importantes para los estudiantes como el reconocimiento de normas claras, lo que permite generar una idea de orden y propósito, interpretándose como un factor que conlleva suscitar un ambiente de confianza, donde se fortalece la autonomía y compromiso con el proceso de aprendizaje, y se refuerza cuando los estudiantes manifiestan experimentar emociones positivas que mantienen el esfuerzo y persistencia durante el desarrollo de las actividades gamificadas. Esto concuerda con lo expuesto por Naranjo (2009) quien establece que generar acciones en los entornos educativos relacionados con la seguridad emocional promueve la confianza en las capacidades y habilidades de los estudiantes, fortaleciendo el autoconcepto y la autoestima.

Así mismo Bandura (1987) sostiene que las personas que tienen niveles altos de autoeficacia, muestran altos niveles de motivación y logran desarrollar mayor compromiso y responsabilidad frente a una tarea, además persisten en situaciones difíciles y alcanzan resultados superiores que aquellas personas que dudan de sus habilidades. Bajo esta perspectiva la gamificación favorece en los estudiantes el reconocimiento de sus capacidades, al tiempo que

potencia la confianza en sí mismos, la identificación y desarrollo de habilidades, así como el fortalecimiento de la autonomía y el compromiso con su proceso de aprendizaje.

En relación con la manera en que los estudiantes perciben el valor y la relevancia de las actividades gamificadas en las clases de ciencias naturales, considerando su interés, utilidad y vinculación con el propio proceso de aprendizaje, los hallazgos muestran que estas son reconocidas como divertidas, útiles y significativas para su futuro. Este resultado coincide con lo planteado por López (2019), quien subraya que la motivación se fortalece cuando se integran formas de interpretación, valoración y atribución de significado, en estrecha relación con las experiencias, emociones e intereses de los estudiantes, elementos fundamentales para propiciar transformaciones educativas sostenibles. En este sentido, prácticas pedagógicas activas como la gamificación estimulan una participación motivada a partir de un interés lúdico, generado por narrativas, misiones y retos que facilitan la comprensión de contenidos complejos. De esta forma, los estudiantes no solo perciben las actividades como agradables, sino que también reconocen su sentido formativo y el valor que aportan a su proceso de aprendizaje.

Según los resultados de la caracterización en relación con las metas de aprendizaje, los estudiantes se interesan más por comprender y mejorar que en obtener buenas calificaciones, agradar a otros o terminar rápido una actividad. Esto se refuerza con la percepción que tienen en cuanto a la forma de cumplir con el propósito u objetivo, el cual involucra un reconocimiento importante a la participación y concentración que se requiere para aprender cosas nuevas. Dichos resultados concuerdan con lo expuesto por Bacete et al. (2000) quienes destacan que mientras unos estudiantes se mueven por el deseo de saber, la curiosidad, la preferencia por el reto y el interés por aprender, otros están orientados hacia la consecución de metas extrínsecas como obtención de notas, recompensas, juicios positivos, aprobación de padres y profesores, y

evitación de las valoraciones negativas. Lo que supone que los estudiantes mostraron una tendencia hacia una motivación intrínseca porque prevaleció un interés por desarrollar y mejorar la capacidad para fortalecer sus aprendizajes en el componente entorno vivo, específicamente con las temáticas célula, metabolismo, respiración celular y fotosíntesis, como se evidenció no solamente en los resultados del cuestionario sino también en las respuestas obtenidas del grupo focal.

No obstante, es importante resaltar que al tener un solo grupo de intervención y una muestra reducida a 33 estudiantes los resultados no pueden generalizarse, siendo prudente asumirlos como un primer acercamiento al análisis de la estrategia pedagógica.

En cuanto al diseño de la estrategia gamificada para la clase de ciencias naturales a través de logros e insignias utilizando medios digitales y físicos, se pudo constatar que el uso de la herramienta digital genially generó confianza en la mayoría de los estudiantes, mostrando capacidad en el manejo de la misma, demostrando las habilidades digitales que poseen los estudiantes, lo que les permitió explorar con facilidad las misiones y realizar las actividades. Esto se convalida con lo mostrado por Briceño (2023) quien afirma que la motivación en los estudiantes aumenta integrando estrategias lúdicas y tecnológicas que permiten enriquecer las experiencias de aprendizaje, incluso en temas complejos, poco atractivos o de bajo interés. Así mismo Fabre Mitjans (2023) en su estudio encuentra que el uso de la gamificación combinada con herramientas tecnológicas como kahoot y quiziz surge como estrategia potencial para motivar e interesar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

Consecuentemente, la estrategia gamificada fue una condición que favoreció una actitud resiliente frente a los obstáculos y errores demostrando interés y compromiso con el desarrollo de las actividades, la narrativa, los retos e insignias permitieron la inmersión y participación activa

por parte de los estudiantes. Además estos aspectos funcionaron como anclas emocionales y cognitivas, que permitieron vincular el contenido académico con experiencias significativas. Aspectos que converge con Morera Huertas (2019) en su estudio, donde destaca que la implementación de dinámicas de juego como recompensas e insignias permitieron comprobar una mejora en la comprensión, así como ejercitar habilidades en relación con la capacidad de recordar, retomar e indagar sobre las temáticas y de esta forma generar un reforzamiento y profundización de los contenidos.

Así mismo, tal como lo manifiesta Bacete et al. (2000) para que un alumno se sienta motivado para aprender unos contenidos, es necesario que reconozca la utilidad del tema es decir le atribuya sentido al aprendizaje, lo que dependerá no solamente de factores de tipo personal como autoconcepto, creencias etc, sino fundamentalmente de la forma como se presente el aprendizaje, este debe llamar la atención de los estudiantes para lograr la implicación en el proceso de construcción de significados. Aspecto valioso que permite ver las bondades de la gamificación en los contextos educativos. Ahora bien, aunque la tecnología es un elemento que vincula fácilmente a los estudiantes en las actividades gamificadas dada la cercanía y familiaridad que tienen con los dispositivos digitales, también es un factor limitante a la hora de la implementación ya que es necesario contar con aulas especializadas de tecnología que cuenten con suficientes equipos y fácil acceso a internet.

En cuanto al trabajo grupal de repaso, se observó una sensación de seguridad colectiva y sentido de propósito que potencio el entusiasmo, la autonomía, persistencia y colaboración entre los grupos, los estudiantes demostraron orientar las metas de aprendizaje hacia el progreso más que en el resultado cuantificable. Lo anterior contrasta con varios estudios recientes como el de Fabre Mijans 2023 y Marles 2024 quienes evidenciaron mejoras significativas en el desarrollo

del trabajo colaborativo, favoreciendo una mayor comprensión de los contenidos y confirmando que el aprendizaje se ve estimulado por las interacciones sociales que puede ofrecer la gamificación.

Igualmente, cada misión despertó la curiosidad, generando una mayor implicación emocional y cognitiva, las actividades fueron percibidas como una oportunidad para disfrutar y aprender, reflejando un cambio positivo en la percepción de la tarea, lo que promueve la motivación intrínseca. Lo que contrasta con Ryan y Deci (2000), quienes consideran que las personas están intrínsecamente motivadas, si satisfacen tres necesidades básicas: autonomía, competencia y relación, de tal suerte que durante la práctica pedagógica, la gamificación contribuyó al alcance de estas tres necesidades al permitir a los estudiantes tomar decisiones dentro de un entorno estructurado que permite la gamificación (autonomía), poder confrontar retos alcanzables (competencia) y trabajar junto a sus compañeros en ambientes agradables y motivantes (relación).

Por otra parte, desde el análisis temático resultado del grupo focal se evidencia que la motivación de los estudiantes esta mediada por la interacción entre factores internos y externos que promueven los elementos de gamificación. Aspecto que corrobora Fancubierta (2014) quien destaca la estrecha relación que hay entre la gamificación y el componente emocional de los estudiantes, así mismo Gaviria (2021) expone la versatilidad de la gamificación al permitir tomar los elementos, caracterizarlos y organizarlos de forma estructurada para motivar interna y externamente al estudiante.

La motivación intrínseca se sostiene en el interés genuino, el disfrute y la autorregulación emocional que permiten perseverar en el aprendizaje de manera autónoma. Lo que es coherente con lo expuesto por Obergoso (2016) quien resalta que la motivación intrínseca, se construye

desde la perseverancia para realizar una actividad por interés personal o satisfacción propia, lo que orientara la conducta del estudiante en el ámbito escolar y que se refuerza con la mediación del autoconcepto del estudiante, la tarea a realizar, y las metas que pretende alcanzar tal como lo encuentra Bacete et al. (2000). En tanto que la motivación extrínseca depende en gran medida de la validación y el reconocimiento especialmente del docente, la familia y los compañeros, lo que influye en la confianza y en la disposición para participar.

En este sentido un hallazgo relevante converge en el valor que dan los estudiantes a la actitud del docente, siendo este un factor determinante que puede motivar o desanimar de manera directa. Lo que coincide con el estudio de Steinmann et al. (2013) dirigido al aprendizaje de las ciencias naturales, quienes enfatizan en que la motivación es una condición necesaria para profundizar en el estudio de esta área del conocimiento destacando que la desmotivación se asocia, principalmente, con los contenidos y con la calidad del vínculo entre estudiantes y docentes, reforzando la idea de que la motivación es un constructo complejo en el que las relaciones socioafectivas entre el docente y el estudiante desempeñan un papel determinante en el aprendizaje y el éxito escolar.

Finalmente, en este marco, la gamificación actúa como un puente que integra ambas dimensiones, al ofrecer retroalimentación inmediata, proporcionar retos atractivos, refuerzos positivos y experiencias colaborativas que fortalecen la confianza, otorgan sentido a la tarea y promueven un compromiso sostenido con el aprendizaje. Esto confluye con los aportes de diferentes estudios como Aiastrui et al. (2022), quienes han encontrado que la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras, con un enfoque activo, lúdico y motivador, favorecen un clima positivo en el aula y contribuyen a experiencias de aprendizaje más significativas. Así mismo Salmon (2022) se suma encontrando altamente útil estas estrategias para abordar

contenidos de forma asertiva, fortalecer los aspectos socioemocionales de los estudiantes y favorecer mejoras en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Sin embargo cabe resaltar que la investigación centro su atención en la percepción de los estudiantes en relación con la motivación intrínseca y extrínseca frente a la estrategia gamificada, mas no los cambios en cuanto al rendimiento académico, así mismo aunque las actividades gamificadas digitales y grupales fueron bien percibidas por los estudiantes, las condiciones en cuanto al tiempo destinado a la implementación puede no haber sido suficiente para observar cambios sostenidos en la motivación intrínseca y extrínseca ya que algunas dimensiones de la motivación requieren un seguimiento prolongado para consolidar los resultados, y por tanto estos no son concluyentes.

### **Conclusiones**

Los hallazgos del estudio permiten concluir que la gamificación incide de manera positiva en la motivación intrínseca y extrínseca de los estudiantes de grado sexto en el área de Ciencias Naturales del colegio Rafael Uribe Uribe de Ciudad Bolívar, fortaleciendo su interés, compromiso y percepción de las clases. En el plano de la motivación intrínseca, la gamificación fomentó la curiosidad, la autonomía, el disfrute y la persistencia, favoreciendo un aprendizaje sostenido por el interés propio más que por la búsqueda de calificaciones. De manera complementaria, en la motivación extrínseca, la implementación de insignias, recompensas y retroalimentación inmediata brindó reconocimiento social y confianza, lo que reforzó la disposición de los estudiantes a participar activamente en las actividades académicas.

De forma transversal, la gamificación integró dimensiones cognitivas, emocionales y sociales que promovieron un aprendizaje más dinámico, participativo y significativo. Asimismo, el uso de herramientas digitales como Genially facilitó la exploración de contenidos de manera atractiva, incluso en temáticas complejas, lo que permitió potenciar tanto la comprensión de conceptos en relación a la célula, el metabolismo, la respiración celular y la fotosíntesis, como ejercitar las habilidades digitales en los estudiantes..

La experiencia también mostró que la gamificación puede convertirse en una estrategia pedagógica transversal con potencial de dinamizar otras áreas del conocimiento y no limitarse únicamente a Ciencias Naturales. En este sentido, la institución cuenta con la oportunidad de diseñar proyectos educativos innovadores que integren dinámicas lúdicas y tecnológicas, consolidando una cultura escolar centrada en el aprendizaje activo. No obstante, para garantizar la sostenibilidad de este tipo de propuestas, se requiere fortalecer tanto la dotación de recursos tecnológicos como la capacitación docente en metodologías activas, asegurando así su permanencia y expansión en el tiempo.

En un plano más amplio, la investigación evidencia que promover la motivación de los estudiantes a través de la gamificación aporta al contexto educativo y social, ya que fomenta competencias socioemocionales como la colaboración, la resiliencia y la confianza, necesarias para afrontar los retos dentro y fuera de la escuela. Además, favorece la construcción de ambientes de aprendizaje seguros, motivadores y significativos que pueden incidir en la permanencia escolar y en la disminución del desinterés académico, aspectos cruciales en contextos de vulnerabilidad social como el de Ciudad Bolívar. En síntesis, la gamificación se constituye en una estrategia pedagógica poderosa y pertinente para transformar la experiencia educativa, mejorar la motivación, los ambientes de aula y fortalecer el aprendizaje en Ciencias

Naturales, al tiempo que ofrece a la institución bases sólidas para innovar en sus apuestas pedagógicas y responder a las necesidades de la comunidad educativa y social.

### **Limitaciones y recomendaciones**

La investigación constituyó un primer acercamiento al análisis de la gamificación como estrategia pedagógica para fortalecer la motivación intrínseca y extrínseca de los estudiantes. Entre las fortalezas, se destaca la implementación de un diseño híbrido, que combinó recursos digitales y físicos, lo cual favoreció el refuerzo del aprendizaje y permitió que los estudiantes interactuaran con diferentes medios. Este enfoque potenció la participación activa, la autonomía y el interés por las actividades, incluso en situaciones donde la infraestructura tecnológica presentaba limitaciones. Asimismo, la gamificación digital evidenció la familiaridad y habilidades tecnológicas de los estudiantes en el manejo de plataformas digitales, lo que contribuyó a generar confianza en sus capacidades, otorgar un significado positivo de la tarea y reforzar la percepción de disfrute durante el proceso de aprendizaje.

No obstante, es necesario reconocer algunas limitaciones. En primer lugar, la muestra estuvo conformada únicamente por un grupo de 33 estudiantes, lo que restringe la posibilidad de generalizar los resultados a otros contextos educativos. Asimismo, el estudio se centró en la percepción de la motivación, dejando de lado la medición del rendimiento académico como variable complementaria que permita establecer relaciones más sólidas entre motivación y aprendizaje. Otra limitación se relaciona con la dependencia de los recursos tecnológicos: aunque el diseño híbrido ayudó a mitigar este aspecto, la implementación de actividades digitales continuó supeditada a la disponibilidad de equipos suficientes y conexión estable a internet. También debe señalarse que los resultados se sustentaron principalmente en descripciones

cualitativas, útiles, pero carecieron de evidencia cuantitativa, no obstante, los análisis estadísticos de estos datos cualitativos estuvieron centrados en identificar las tendencias de respuestas de los estudiantes, lo que permitió reconocer y reforzar las categorías en relación con la motivación intrínseca y extrínseca. Ahora bien, a partir de los resultados de la encuesta de percepción de los estudiantes como línea de entrada, se logró hacer un análisis a través de los porcentajes obtenidos como medidas de tendencia central para reforzar desde la descripción.

Lo anterior, evidencia la predominancia cualitativa de la investigación, que si bien, no pueden generalizarse o replicarse los resultados obtenidos para el análisis de otros contextos según sus particularidades, permite ser un punto de partida para futuras investigaciones, en las cuales se pueda contar con un seguimiento a largo plazo de los resultados académicos y de esta forma garantizar mayor confiabilidad, objetividad y posibilidad de replicación de los resultados. Finalmente, la restricción temporal de la intervención limitó la posibilidad de observar cambios sostenidos en el tiempo en las dimensiones de la motivación. Por estas razones, los resultados deben asumirse como exploratorios y no concluyentes.

A partir de estas limitaciones, se plantean algunas recomendaciones para futuras investigaciones. Se sugiere ampliar el tamaño de la muestra e incluir diferentes instituciones educativas con el fin de lograr mayor validez externa y comparabilidad de resultados. Asimismo, se recomienda incorporar el análisis del rendimiento académico como complemento al estudio de la motivación, de modo que sea posible establecer con mayor precisión la incidencia de la gamificación en la comprensión de contenidos y fortalecimiento de aprendizajes.

En cuanto al diseño metodológico, se sugiere mantener y fortalecer la perspectiva híbrida, integrando recursos analógicos y digitales que favorezcan la estimulación de los

diferentes estilos de aprendizaje, interés genuino, participación y desarrollo de habilidades blandas y digitales. También se considera relevante extender la duración de las intervenciones para analizar cambios sostenidos en las dimensiones de confianza, valor de la tarea y metas de aprendizaje. Finalmente, se recomienda complementar la investigación con un enfoque más integral que incluya la percepción de docentes y familias, así como estudios longitudinales que permitan observar la permanencia de los efectos de la gamificación sobre la motivación intrínseca y extrínseca en el tiempo.

### **Aportes a la Innovación Educativa**

La incorporación de herramientas emergentes, como la gamificación, transforma la estructura del proceso de enseñanza-aprendizaje al sustituir enfoques tradicionales por dinámicas innovadoras, más atractivas e inmersivas en las aulas de clase. Este cambio favorece la motivación y el interés de los estudiantes, promoviendo un aprendizaje significativo y alineado con los principios de calidad educativa establecidos en el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 (ODS 4). Así mismo, esta estrategia responde a las exigencias de la educación del siglo XXI, al fomentar el desarrollo de competencias efectivas y relevantes que permitan a los estudiantes enfrentar los desafíos del mundo actual.

Por otro lado, puede servir como modelo replicable en la institución educativa, abarcando todas las áreas del conocimiento para optimizar los ambientes y procesos de aprendizaje. Su implementación contribuye a una mejora sistémica, impactando positivamente en el desempeño académico, el progreso estudiantil y la calidad del ambiente escolar, lo que favorece el desarrollo integral de la comunidad educativa.

Por último, la propuesta se enmarca en la línea de investigación “Innovaciones pedagógicas y didácticas”, la cual aborda temáticas relacionadas con intervenciones orientadas al diseño e implementación de estrategias que mejoren los procesos de enseñanza-aprendizaje. En este marco, se promueve el uso de estrategias educativas activas, como la gamificación, para estimular la motivación y el interés de los estudiantes hacia el aprendizaje. No obstante esta propuesta puede generar aportes desde la innovación tecnológica con el uso de herramientas como Genially, canva, quiziz, wordwall utilizadas en el diseño de la estrategia didáctica propuesta para la presente investigación permitiendo fortalecer la motivación e inmersión de los estudiantes en las prácticas de enseñanza aprendizaje.

La propuesta responde a la necesidad de transformar la escuela y dinamizar las prácticas educativas, reconociendo la manera en que aprenden los estudiantes en la actualidad. En este sentido, el uso de la gamificación, la integración de los intereses y preferencias de los estudiantes para aprender se convierten en elementos fundamentales para generar experiencias de aprendizaje más atractivas, significativas y cercanas a su realidad que conviertan las aulas pasivas en espacios dinámicos, atractivos e inmersivos.

De esta manera, se favorece la creación de un entorno educativo dinámico e innovador, que contribuye a mitigar la desmotivación escolar y fortalece el compromiso y la participación activa de los estudiantes. En consecuencia, se promueve el mejoramiento de los resultados formativos, consolidando un proceso de enseñanza-aprendizaje más efectivo y centrado en las necesidades del estudiante del siglo XXI.

## Referencias

- Alejaldre Biel, L., & García Jiménez, A. M. (2016). Gamificar: el uso de los elementos del juego en la enseñanza del español. En M. P. Celma Valero, M. J. Gómez del Castillo y C. Morán Rodríguez (Eds.), *La cultura hispánica: de sus orígenes al siglo XXI* (Actas del V Congreso Internacional de la AEPE, pp. 73–83). Burgos: Universidad Isabel I de Castilla.
- Armijo, I., Aspillaga, C., Bustos, C., Calderón, A., Cortés, C., Fossa, P., & Vivanco, A. (2021). Manual de metodología de investigación. *Universidad del Desarrollo Facultad de Psicología*, 4-107.
- Arredondo Díaz, A. F., & Benavides Acosta, K. R. (2018). Diseño de Estrategias Pedagógicas que Incentiven La Motivación para el Aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Institución Educativa Ranchería.
- Álvarez, A., & Polanco, N. (2018). La gamificación como experiencia de aprendizaje en la educación. *Revista Docentes 2.0*, 6(4), 19–23. <https://doi.org/10.37843/rted.v6i4.30>
- Bacete, F. G., & Betoret, F. D. (2000). Motivación, aprendizaje y rendimiento escolar. *Revista española de motivación y emoción*, 1(11), 55-65.
- Bandura, A. (1987). *Pensamiento y acción: fundamentos sociales*. Editorial Martínez Roca.

- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W.H. Freeman.
- Bilbao-Aiastui, E., & Miranda-Urquijo, I. (2022). Desarrollo de la competencia científica a través de la Gamificación y las TIC en Educación Primaria. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 81, 72-87. DOI: <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.81.2577>
- Borrás Gené, O. (2015). Fundamentos de gamificación.
- Briceño, J. (2023). La gamificación en el aprendizaje significativo de las asignaturas de educación básica. *Política y Sociedad*, 8(7), 240-262. <https://doi.org/10.25100/polcon.v8i7.14607>
- Castro, L. R. (2004). Consideraciones éticas en el desarrollo de investigaciones que involucran a seres humanos como sujetos de investigación. Las investigaciones en terapia ocupacional. *Revista chilena de terapia ocupacional*, (4), Pág-19.
- Castaño, G. (2020). *Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y políticas públicas (1.ª ed.)*. Editorial UNAL.
- Cid, R. A., & Higuera, M. S. R. (2017). El diario de campo como instrumento para lograr una práctica reflexiva. In Congreso nacional de investigación educativa.
- Coll, C. (1990). *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento*. Paidós.
- Colmenares, A. M., & Piñero, M. L. (2008). La investigación acción. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socio-educativas. *Laurus*, 14(27), 96-114. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76111892006>

- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2021). Encuesta Multipropósito 2021: Bogotá - Cundinamarca.  
[https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/multi/Presentacion\\_EM\\_2021.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/multi/Presentacion_EM_2021.pdf)
- Erazo Santander, O. A. (enero-junio, 2013). Caracterización psicológica del estudiante y su rendimiento académico. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 4(1), 23-41  
Recuperado a partir de  
<https://revistas.ucatolicaluisamigo.edu.co/index.php/RCCS/article/view/948>
- Foncubierta, J. M., & Rodríguez, C. (2014). Didáctica de la gamificación en la clase de español. Madrid: Edinumen. Recuperado de: [https://www.edinumen.es/spanish\\_challenge/gamificacion\\_didactica.pdf](https://www.edinumen.es/spanish_challenge/gamificacion_didactica.pdf)
- Fabre-Mitjans, N. (2023). Kahoot y Quizizz: cuando jugar en equipos marca la diferencia a la hora de motivar a leer noticias de ciencias. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 26(2), 129-142. DOI:  
<https://doi.org/10.6018/reifop.547421>
- Ferriz-Valero, A., Østerlie, O., García, S., & García-Jaén, M. (2020). Gamification in physical education: Evaluation of impact on motivation and academic performance within higher education. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(12), 4465. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124465>
- Flotts, M. P., Manzi, J., Romero, G., Williamson, A., Ravanal, E., González, M., & Abarzúa, A. (2016). Aportes para la enseñanza de las ciencias naturales. <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/4478>

- García, L., Fragueiro, B., Soto F. (2022). Una experiencia de aula basada en la gamificación para la enseñanza de ciencias de la naturaleza. *EA, Escuela Abierta*, 25, 79-102.  
doi:10.29257/EA25.2022.06
- Gaviria Millán, D. (2021). *Pedagogía de la Gamificación*. Universidad Católica de Pereira.  
Disponibile en: <http://hdl.handle.net/10785/8803>
- Gómez-Castillo, M., Gómez-Vergel, C. S., & Vergel-Ortega, M. (2016). Motivación por el aprendizaje de las ciencias naturales, en los estudiantes de básica primaria del centro educativo, cuatro bocas, municipio de San Martín, Cesar. *Eco matemático*, 7(1), 101-111. <https://doi.org/10.22463/17948231.1020>
- Hamui-Sutton, A., & Varela-Ruiz, M. (2013). La técnica de grupos focales. *Investigación en educación médica*, 2(5), 55-60.
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES). (2023). *Resultados Saber 11° [código: 111001014524]*. ICFES. Documento interno no publicado.
- Jiménez, P., Ordóñez, P., Avello-Martínez, R. (2024), La gamificación en la Educación Secundaria: Estrategia Innovadora para Fomentar la Motivación de Estudiantes. *Emerging Trends in Education*, (6)12, 92-104.  
<https://doi.org/10.19136/etie.a6n12.6032>
- López, F. M. (2019). Diagnóstico, teoría e intervenciones públicas para abatir el abandono escolar en la educación secundaria de segundo ciclo: aprendizajes desde América Latina. *Revista Latinoamericana de Educación Comparada: RELEC*, 9(14), 11-30.
- López, H. (2016). *Neuroeducación: Una propuesta educativa en el aula de clase*. Ediciones de la U.

- Marlés-Betancourt C., Peña-Torres, P., y Pardo-Rozo, Y. Y. (2024). Gamificación como estrategia para incluir la educación ambiental en el contexto universitario: caso REHI. *Revista Científica*, 49(1), 13-27. <https://doi.org/10.14483/23448350.21196>
- Maslow, A. H. (1943). A theory of human motivation. *Psychological Review*, 50(4), 370–396. <https://doi.org/10.1037/h0054346>
- Medina, M., Rojas, R., & Bustamante, W. (2023). *Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. DOI: <https://doi.org/10.35622/inudi.b.080>
- Mengascini, A. S. (2006). Propuesta didáctica y dificultades para el aprendizaje de la organización celular. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, 3(3), pp. 485-495.  
[https://doi.org/10.25267/Rev\\_Eureka\\_ensen\\_divulg\\_cienc.2006.v3.i3.09](https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2006.v3.i3.09)
- Medina Pulido, A., Giraldo Macías, C., Martínez Salcedo, D., Duque Escobar, I., Restrepo Restrepo, J., Cuartas Castrillón, L., Jiménez Narváez, M., Alzate Cano, M., Martínez Barrientos Román Albeiro, Furman, M., Henao Quintero, S., Arias Gil, V., & Aguilar Mosquera, Y. (2016). *Derechos básicos de Aprendizaje (DBA) Ciencias Naturales v.1*. Ministerio de Educación Nacional de Colombia.  
<https://www.colombiaaprende.edu.co/recurso-coleccion/derechos-basicos-de-aprendizaje-en-todas-las-areas>.
- Medina, M., Rojas, R., & Bustamante, W. (2023). *Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. DOI: <https://doi.org/10.35622/inudi.b.080>

- Ministerio de Educación Nacional (2006). El PNDE 2006-2016 y las Instituciones Educativas de Preescolar, Básica y Media.  
[https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-312490\\_archivo\\_pdf\\_plan\\_decenal.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-312490_archivo_pdf_plan_decenal.pdf)
- Molina, S. G., Valencia-Arías, A., Holguín, R. M. V., & Giraldo, J. O. S. (2022). Deserción escolar de niños y niñas en Colombia en tiempos de pandemia. *Telos*, 24(3), 628-642.
- Morera, E. & Rodríguez, J. (2021). The Mystery of the Big Ben robbery. Una experiencia gamificada en el aula de primaria: un estudio de caso. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. 137-151. [https://doi: 10.21556/edutec.2021.75.1823](https://doi.org/10.21556/edutec.2021.75.1823).
- Morera-Huertas, J. y Mora-Román, JJ (2019). Uso de la gamificación en un curso de Fundamentos de Biología. *Revista Electrónica Educare* , 23 (2), 188-200.  
<http://dx.doi.org/10.15359/ree.23-2.10>
- Naranjo Pereira, M. L. (2009). Motivación: perspectivas teóricas y algunas consideraciones de su importancia en el ámbito educativo. *Revista Educación*, 33(2), 153–170.  
<https://doi.org/10.15517/revedu.v33i2.510>
- Navarro-Sempere, A., García, M., García, E., Jiménez, D., Pinilla, V., López-Jaén, A. B., Segovia, Y. (2022). Gamificación Educativa en el Laboratorio de Biología Celular. *International Journal of Morphology*, 40(6), 1426-1433.  
<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022022000601426>
- Niculcar, C. A. E., & i Collado, J. A. P. (2000). *Investigación Cualitativa en Sistemas de Información: Investigación Acción como paradigma*.

Obando, G., & Aristizábal, L. S. M. (2016). Fundamentación teórica de los DBA Producto Nro. 11. investigaciones interdisciplinarias en instituciones de educación superior transparencia y aplicaciones en el sector productivo. Ministerio de Educación Nacional

Oficina Internacional de Educación de la UNESCO. 2004. *47ª Conferencia Internacional De Educación De La Unesco Ginebra, 8-11.*

[https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000141034\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000141034_spa)

Orbegoso, A. (2016). La motivación intrínseca según Ryan & Deci y algunas recomendaciones para maestros. *Educare, Revista Científica de Educação*, 2(1), 75-93. DOI: <http://dx.doi.org/10.19141/2447-5432/lumen.v2.n1.p.75-93>

Pérez, J. (2011). Aprendizaje motivacional, proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista PaidereX*, 2(5), 1-34.

Perret, R., & Vinasco, Z. O. H. E. (2016). El secreto de la motivación. *México. Editado por Perret Ricardo y colaboración de Zohe Vinasco.*

<https://static1.squarespace.com/static/54d1216ae4b032ab36c26b61/t/5aa32f749140b73db65c927f/1520643968955/El+Secreto+de+La+Motivaci%C3%B3n+WEB.pdf>

Puente, R. T. (2020). El método de encuesta. *Los métodos de investigación para la elaboración de las tesis de maestría en educación*, 51-60.

Real Academia Española. (2024). *Motivación*. En *Diccionario de la lengua española* (23.<sup>a</sup> ed.). <https://dle.rae.es/motivaci3n>

Rodríguez, S., Herráiz, N., Prieto, M., Martínez, M., Picazo, M., Castro, I., & Bernal, S. (2011). Investigación acción. *Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.*

- Román, M. (2013). Factores asociados al abandono y la deserción escolar en América Latina: una mirada en conjunto. REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 11(2), 33-59. <https://doi.org/10.15366/reice2013.11.2.002>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78. DOI 10.1037/0003-066X.55.1.68.
- Salmon, E. S. S., & Parra, M. J. S. (2022). Importancia de la motivación en el proceso de aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(5), 4095-4106. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i5.3378](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i5.3378)
- Secretaría de Calidad y Pertinencia. (2023). Informe de resultados de evaluación del Colegio Rafael Uribe (IED). Ciudad Bolívar: Dirección de Evaluación de la Educación.
- Silveira, C., Duarte, R., & Bzuneck, J. A. (2024). Fatores intraescolares e motivação para aprender no ensino remoto emergencial. *Psicología Escolar E Educacional*, 28. <https://doi.org/10.1590/2175-35392024-263293>
- Steinmann, A., Bosch, B., & Aiassa, D. (2013). Motivación y expectativas de los estudiantes por aprender ciencias en la universidad: un estudio exploratorio. *Revista mexicana de investigación educativa*, 18(57), 585-598
- Schunk, D. H., Pintrich, P. R., & Meece, J. L. (2014). *Motivation in Education: Theory, Research, and Applications*. Pearson.

- Torres, R. (2019). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. *Mexicana. México*.
- Torres, T. V. (2003). El aprendizaje verbal significativo de Ausubel. Algunas consideraciones desde el enfoque histórico cultural. *Universidades*, (26), 37-43.  
<https://doi.org/10.15332/s0120-00112003000100005>
- Universidad Internacional de Valencia. (2024, 20 de Noviembre). *Ética de la investigación: principios, retos y futuro*. <https://www.universidadviu.com/co/actualidad/nuestros-expertos/etica-en-investigacion-principios-retos-y-futuro>.
- Vargas, E. F., Ocaña, M. A. S., & Remache, J. J. V. (2019). Motivación extrínseca e intrínseca en el estudiante. *Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo*, septiembre. Recuperado de <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/09/motivacion-extrinseca-intrinseca.html>.
- Vidal Ledo, María, & Rivera Michelena, Natacha. (2007). *Investigación-acción*. *Educación Médica Superior*, 21(4) [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412007000400012&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412007000400012&lng=es&tlng=es).
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*. Wharton Digital Press.
- Yaacov Peña, F. (2015). *Introducción a la Ética en Investigación: Conceptos Básicos y Revisión de la Literatura*. *Revista Med*, 23(2), 78-86.  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-52562015000200009&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-52562015000200009&lng=en&tlng=es).

Zapata, F., & Rondán, V. (2016). *La investigación-acción participativa*. Instituto de Montaña. Perú, 1-58. [https://pdf.usaid.gov/pdf\\_docs/pa00n1qh.pdf](https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/pa00n1qh.pdf)

## ANEXOS

### Anexo A

#### Formato encuesta para estudiantes

##### Objetivo

El presente cuestionario tiene por objetivo indagar sobre las condiciones motivacionales que orientan el interés de los estudiantes por las clases de ciencias naturales, lo que permitirá aportar al análisis de la incidencia de la gamificación sobre la motivación intrínseca y extrínseca por las ciencias naturales en los estudiantes de grado sexto del colegio Rafael Uribe Uribe de Ciudad Bolívar.

Las respuestas serán totalmente confidenciales y no se identificará a ningún participante, no hay respuestas “incorrectas” o “correctas” en el cuestionario; por tanto, te solicitamos contestar todas las preguntas con sinceridad.

De antemano muchas gracias por tu participación.

##### Preguntas

1. ¿Qué actividades te han gustado más en las clases de Ciencias Naturales de las que has tenido hasta ahora? (selección múltiple con múltiples respuestas)

- Juegos
- Videos
- Exposiciones
- Explicaciones en el tablero
- Experimentos
- Trabajos en grupo

2. ¿Qué actividades o formas de enseñar no te gusta o te aburre cuando estás en una clase de Ciencias Naturales?

- Juegos
- Videos
- Exposiciones
- Explicaciones en el tablero
- Experimentos
- Trabajos en grupo

3. De los siguientes comportamientos que se enuncian ¿cuáles crees que son los que deben tener los estudiantes para aprender en las clases de Ciencias Naturales? (selección múltiple con múltiples respuestas)

- Disciplina

- Autonomía
- Participación activa
- Concentración
- Autoregulación
- Disfrute y satisfacción.

4. De los siguientes comportamientos que se enuncian ¿cuáles crees que son los que deben tener los docentes para enseñar en las clases de Ciencias Naturales? (selección múltiple con múltiples respuestas)

- Tener normas claras
- Fomentar la autonomía
- Crear ambientes y relaciones positivas con los estudiantes
- Estimular la participación
- Elogiar y dar premios y recompensas
- Resaltar el esfuerzo y la perseverancia de los estudiantes

5. Imagina que ahora tú eres el profesor y vas a organizar una clase de Ciencias Naturales ¿Qué actividades o formas de aprender enseñar usarías?

- Juegos
- Retos
- Insignias (recompensas por las actividades)
- Experimentos
- Trabajo en grupo
- Plataformas Digitales

6. De los siguientes enunciados señala ¿cómo te gustaría aprender Ciencias Naturales?

- Juegos
- Retos
- Insignias (recompensas por las actividades)
- Trabajo en equipo
- Plataformas
- Recurso digital

7. ¿Te gustan más las actividades grupales o individuales? (selección múltiple con única respuesta)

- Grupales
- Individuales

Expliqué ¿cómo se siente participando en actividades individuales? (respuesta abierta)

Expliqué ¿cómo se siente participando en actividades grupales? (respuesta abierta)

8. Cuando hay un tema difícil de aprender en Ciencias Naturales ¿qué tipo de recurso usas para entenderlo más fácil?

- Videos
- Pedir explicación al profesor para profundizar

- Realizar ejercicios para practicar
- Explicaciones de compañeros
- Búsqueda de información en internet

9. ¿Qué tan importantes o útiles te parecen las actividades que haces en clase? Explique por qué.

10. ¿En qué piensas cuando haces una actividad o tarea?

- En terminarla rápido
- En aprender algo nuevo
- En aplicar el conocimiento del tema
- En sacar una buena nota
- En agradar a otros

**Anexo B**  
**Formato preguntas orientadoras para el grupo focal**

Información General

Nombre:

Edad \_\_\_\_\_

Grado \_\_\_\_\_

El presente instrumento sirve para recolectar información en la investigación que pretende analizar la incidencia de la gamificación sobre la motivación intrínseca y extrínseca por las ciencias naturales en los estudiantes de grado sexto del colegio Rafael Uribe Uribe de Ciudad Bolívar.

Esta entrevista será aplicada a estudiantes de grado sexto de la IED. Las respuestas serán totalmente confidenciales y no se identificará a ningún participante, no hay respuestas “incorrectas” o “correctas dentro de esta entrevista, por tanto, te solicitamos contestar todas las preguntas con sinceridad.

De antemano muchas gracias por tu participación.

**Preguntas orientadoras**

1. ¿Alguna vez te has sentido orgulloso de ti mismo por no rendirte en una actividad? ¿Cuál fue?
2. ¿Qué haces cuando una actividad te parece difícil o no entiendes algo de inmediato?
3. ¿Hay alguna actividad que te haya gustado mucho últimamente? ¿Qué la hizo interesante para ti?
4. ¿Te gusta saber si hiciste bien una actividad? ¿Qué haces con esa información?
5. ¿Qué sientes cuando los profesores o tus compañeros reconocen tu esfuerzo o participación? ¿Eso te anima a seguir participando?

## Anexo C

### Formato diario de observación

Fecha: \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_ Tema: \_\_\_\_\_ Sesión \_\_\_\_\_  
 #Asistentes \_\_\_\_\_

#### Objetivos

*Observaciones sobre la percepción que tienen los estudiantes de sus propias capacidades para enfrentar la tarea.*

Observación específica	Evidencia o ejemplo concreto	Interpretación del docente
<p>¿Los estudiantes se mostraron seguros al participar?</p> <p>¿Solicitaron ayuda con frecuencia o lo intentaron por sí mismos?</p> <p>¿Hubo expresiones verbales o no verbales de frustración o seguridad?</p> <p>¿Cómo respondieron ante los errores?</p>		

*Observaciones sobre la percepción de los estudiantes respecto a la relevancia y utilidad de la actividad.*

Observación específica	Evidencia o ejemplo concreto	Interpretación del docente
<p>¿Mostraron interés por la actividad? ¿Por qué?</p> <p>¿Relacionaron la actividad con situaciones reales o previas?</p> <p>¿Hicieron preguntas o comentarios que mostraran curiosidad o sentido de propósito?</p> <p>¿Valoraron la tarea como algo útil o solo como una obligación?</p>		

*Observaciones relacionadas con el enfoque que tienen los estudiantes hacia el aprendizaje y sus metas personales o colectivas.*

<b>Observación específica</b>	<b>Evidencia o ejemplo concreto</b>	<b>Interpretación del docente</b>
¿Expresaron interés en mejorar su comprensión?		
¿Buscaron retroalimentación para mejorar?		
¿Mostraron iniciativa o asumieron responsabilidades en su aprendizaje?		
¿Se enfocaron en el resultado (nota) o en el proceso de aprender?		
Observaciones adicionales		

--

**Consentimiento informado para padres de familia y/o acudiente.**

Yo, \_\_\_\_\_, identificado/a con cédula de ciudadanía No. \_\_\_\_\_, autorizo voluntariamente la participación de mi hijo \_\_\_\_\_ del grado \_\_\_\_\_ del Colegio Rafael Uribe Uribe I.E.D en la investigación titulada Incidencia de la gamificación como herramienta metodológica motivadora en ciencias naturales con estudiantes de grado Sexto.

Manifiesto que he recibido información clara y precisa en cuanto a los términos de participación, los objetivos, procedimientos, duración, beneficios y el manejo de confidencialidad durante la intervención de la propuesta de investigación, donde se protegerá la integridad del estudiante; además entiendo que los resultados se usarán únicamente con fines académicos y estarán disponibles para su revisión si así se requiere.

Su participación es completamente voluntaria y podrá retirarse en cualquier momento sin repercusiones académicas o disciplinarias.

**Firma del padre/madre o acudiente:** \_\_\_\_\_

**C.C. No.:** \_\_\_\_\_

**Firma del investigador:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_

### Formato de Asentimiento Informado para Estudiantes

Yo, \_\_\_\_\_, estudiante del grado \_\_\_\_\_ del Colegio Rafael Uribe Uribe I.E.D, he recibido la información pertinente en cuanto a la investigación educativa realizada por mi docente, que pretende comprender cómo el uso de actividades con elementos del juego (gamificación) pueden ayudar a mejorar la motivación de los estudiantes y facilitar el aprendizaje de los temas de Ciencias Naturales.

Entiendo que mi participación es voluntaria y si decido retirarme no habrá ninguna repercusión personal o académica y que todo lo que diga o haga en la investigación será absolutamente confidencial.

Entiendo y acepto ser parte de esta investigación.

**Nombre del estudiante:** \_\_\_\_\_

**Firma del estudiante:** \_\_\_\_\_

**Firma del investigador:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_