

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

POSGRADO



MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

“Wordwall como Recurso Pedagógico para la Enseñanza de Ciencias Naturales”

Trabajo de titulación previa la obtención del
Título de Magister en Educación, Tecnología e Innovación

Autor: Maritza Anabel Tulcanaza Enríquez

Tutora: MSc. Cecilia Del Carmen Yacelga Rosero

Tulcán, 2026

CERTIFICADO DEL TUTOR

Certifico que la maestrante Tulcanaza Enríquez Maritza Anabel Tulcanaza con el número de cédula 0401466172 ha elaborado el trabajo de titulación: “Wordwall como recurso pedagógico para la enseñanza de Ciencias Naturales”.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Cecilia Del Carmen Yacelga Rosero', is written over a horizontal dotted line.

MSc. Cecilia Del Carmen Yacelga Rosero

TUTORA

Tulcán, febrero de 2026

AUTORÍA DE TRABAJO

El presente trabajo de titulación constituye un requisito previo para la obtención del título de Magister en Educación, Tecnología e Innovación.

Yo, Tulcanaza Enríquez Maritza Anabel con cédula de identidad número 0401466172 declaro: que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.



f.....

Maritza Anabel Tulcanaza Enríquez

AUTORA

Tulcán, febrero de 2026

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Tulcanaza Enríquez Maritza Anabel declaro ser autor/a de los criterios emitidos en el trabajo de titulación: “Wordwall como recurso pedagógico para la enseñanza de Ciencias Naturales” y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.



f.....

Maritza Anabel Tulcanaza Enríquez

AUTORA

Tulcán, febrero de 2026

AGRADECIMIENTO

Agradezco, en primer lugar, a Dios, quien me dio la vida, la fuerza, la sabiduría y el apoyo para llegar a la meta establecida, en torno a la presente investigación.

Extiendo mis más sinceras palabras de agradecimiento a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, dado que esta institución fue la que me dio la oportunidad para crecer profesional y académicamente, y a todos los docentes del programa de Maestría en Educación, Tecnología e Innovación, por su acompañamiento y los conocimientos compartidos en el proceso de la formación finalizada en este informe de investigación.

Mi agradecimiento especial a la MSc. Cecilia del Carmen Yacelga Rosero, tutora del presente trabajo, por su paciencia, dedicación y orientación permanente, que fueron vitales para la finalización del presente trabajo.

Un reconocimiento especial a la MSc. Liliana Montenegro, por su acompañamiento académico, por sus valiosos aportes profesionales y por su motivación en la parte final de la formación.

Finalmente, agradezco sinceramente a mi familia, la base y el pilar fundamental de mi vida por su amor, comprensión y apoyo, por creer siempre en mí, pero este logro también es de ustedes.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo con mucho amor y gratitud a mis padres Iván Tulcanaza y Lucía Enríquez, cimientos que sostienen mi vida y son el modelo de esfuerzo, perseverancia y amor incondicional. Gracias por enseñarme que los sueños se logran con esfuerzo, fe y perseverancia.

A mi hermano Jonathan Tulcanaza, por su apoyo sincero, por su compañía constante y por sus palabras de ánimo en cada etapa de este camino académico.

De manera muy especial a mi amado hijo Matías Castañeda, quien ha sido mi mayor inspiración, fuente de alegría y por el cual me he sentido con fuerzas para sacar adelante con dedicación este trabajo de titulación.

Este logro es para ustedes, que son mi fuerza, mi motivación y el amor que da inicio a cada uno de mis sueños.

ÍNDICE

RESUMEN	xi
---------------	----

ABSTRACT.....	xii
CAPÍTULO I PROBLEMA.....	1
1.1. Planteamiento del Problema.....	1
1.2. Preguntas de Investigación o Hipótesis.....	2
1.3. Objetivos de Investigación.....	3
1.3.1. <i>Objetivo General</i>	3
1.3.2. <i>Objetivos Específicos</i>	3
1.4. Justificación.....	3
CAPÍTULO II FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	8
2.1. Antecedentes de la investigación.....	8
2.2. Marco Teórico.....	15
2.3. Marco Legal.....	23
CAPÍTULO III METODOLOGÍA.....	27
3.1. Descripción del área de estudio/Grupo de estudio.....	27
3.2. Enfoque y tipo de investigación.....	29
Enfoque	29
Tipo de investigación	30
3.3. Definición y Operacionalización de Variables.....	32
Variable Independiente: Uso de Wordwall como recurso pedagógico.....	32
Variable Dependiente: La enseñanza de Ciencias Naturales.....	32
3.4. Procedimientos.....	38
3.5. Consideraciones Bioéticas.....	40
CAPÍTULO IV.....	42
RESULTADOS.....	42
CAPÍTULO V.....	67
PROPUESTA.....	67
DISCUSIÓN.....	77

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	82
Conclusiones	82
Recomendaciones	83
REFERENCIAS.....	84
ANEXOS	90

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 “Destrezas con criterios de desempeño propuesta para el área de Ciencias Naturales de EGBS”	22
Tabla 2 Operacionalización de Variable Independiente	34
Tabla 3 Operacionalización de Variable Dependiente	36
Tabla 4 Resumen General de los Resultados	58
Tabla 5 Actividades pedagógicas desarrolladas en Wordwall para reforzar los contenidos curriculares de Ciencias Naturales.....	61
Tabla 6 <i>Actividades pedagógicas aplicadas en pretest y postest con la herramienta Wordwall.</i>	75

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 “Bloques curriculares Ciencias Naturales de Educación Básica Superior”.....	19
Figura 2 Localización de la Unidad Educativa Gran Colombia	29
Figura 3 Acceso a Wordwall con los dispositivos móviles	43
Figura 4 Wordwall en la planificación de clases	44
Figura 5 <i>Tipos de Actividades en Wordwall</i>	45
Figura 6 Percepción estudiantil respecto a la adecuación de Wordwall a su modo de aprendizaje	46
Figura 7 Wordwall como parte de refuerzo de aprendizajes	47
Figura 8 Wordwall como recurso para favorecer la atención en las clases	48
Figura 9 Personalización de plantillas de Wordwall por parte del docente	49
Figura 10 Retroalimentación automática de Wordwall en la comprensión de los temas.	50

Figura 11 Impacto de las actividades de Wordwall en la comprensión de temas de Ciencias Naturales	51
Figura 12 Actividades de Wordwall como técnica motivadora para el aprendizaje	52
Figura 13 Wordwall como herramienta que promueve la curiosidad investigativa	53
Figura 14 Wordwall como recurso promotor de la participación activa en Ciencias Naturales	54
Figura 15 Evaluación del impacto de la retroalimentación de Wordwall en el reconocimiento de avances del aprendizaje científico.	55
Figura 16 Wordwall como recurso que facilita los contenidos de Ciencias Naturales	56
Figura 17 Wordwall como recurso que fomenta el trabajo en grupo.....	57
Figura 18 Resultados generales de la Encuesta	59
Figura 19 Emparejamiento-Los seres vivos y su ambiente	63
Figura 20 <i>Cuestionario-Cuerpo humano</i>	64
Figura 21 Abre Cajas-Materia y Energía.....	64
Figura 22 <i>Anagrama-La Tierra y el Universo</i>	65
Figura 23 Parejas-Ciencia en Acción	66
Figura 24 Interacción en Wordwall Emparejamiento-Relaciones entre los seres vivos y su entorno.....	69
Figura 25 Interacción en Wordwall Cuestionario-Sistemas del Cuerpo Humano	70
Figura 26 Interacción en Wordwall Abre Cajas-Estados de la Materia y transformaciones energéticas.....	71
Figura 27 Interacción en Wordwall Anagrama-Movimientos de la Tierra y el sistema Solar.....	72
Figura 28 Interacción en Wordwall Parejas-Método Científico y Experimentación	73

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A Encuesta dirigida a los estudiantes de 9no año de la Unidad Educativa Gran Colombia	90
Anexo B Consentimiento Informado	92
Anexo C Acta de la Predefensa	93
Anexo D Certificado del abstract por parte de idiomas	94

RESUMEN

El trabajo de investigación tuvo como objetivo proponer actividades pedagógicas en Wordwall como recurso activo para la enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en estudiantes de noveno año de Educación Básica General de la Unidad Educativa Gran Colombia. El enfoque fue mixto, incluyó fases de diagnóstico, diseño e implementación, bajo un paradigma pragmático y metodología de investigación-acción. La población objeto de estudio consistió en 40 estudiantes de noveno año. Las técnicas utilizadas abarcaron encuestas para medir percepciones, pretest y postest para evaluar rendimiento académico, diseño de actividades interactivas en Wordwall y análisis comparativo de datos cuantitativos y cualitativos. Los principales resultados mostraron una mejora en el rendimiento, con incrementos del 53% al 90% en calificaciones altas (8-10) entre pretest y postest, mayor motivación, comprensión conceptual y participación activa, alineados con teorías de Ausubel, Vygotsky y Gee. La propuesta consistió en implementar actividades gamificadas en Wordwall para fortalecer el aprendizaje significativo, adaptadas al currículo y con retroalimentación inmediata. Se destaca que Wordwall potencia un aprendizaje activo, inclusivo y motivador, con alta aceptación estudiantil y docente, contribuyendo a la innovación pedagógica. Se recomienda integrar sistemáticamente Wordwall en clases, capacitar docentes en TIC, fomentar políticas institucionales para infraestructura digital, promover autoaprendizaje estudiantil y extender estudios longitudinales a otros niveles y áreas educativas.

Palabras clave: aprendizaje, Ciencias Naturales, enseñanza, innovación educativa, tecnología educativa, Wordwall.

ABSTRACT

Keywords:

CAPÍTULO I PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema

En la actualidad, los métodos digitales en la educación han cobrado mayor relevancia, no solo como un recurso complementario, sino como una herramienta esencial para transformar la manera en que los alumnos aprenden. En especial, en la materia de Ciencias Naturales presenta desafíos particulares, pues muchos contenidos requieren no solo ser comprendidos, sino también vivenciados, analizados e interpretados con sentido crítico.

Las ideas de investigación, tal como señalan Hernández et al. (2014) surgen como un primer acercamiento a una realidad observada donde se evidencian fenómenos, necesidades o problemáticas que demandan atención. En este caso, la preocupación central es el bajo rendimiento académico en Ciencias Naturales y la escasa incorporación de estrategias digitales en la clase. A nivel global, la situación es preocupante. Según información de la “Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura” (UNESCO, 2022), alrededor del 63% de los estudiantes de nivel básico en países de ingresos medios y bajos no alcanzan competencias mínimas. Esto no solo evidencia una brecha en la calidad educativa, sino también en las oportunidades que tienen los adolescentes para comprender los fenómenos del entorno natural que los rodea y poder ejercer una participación activa en la sociedad.

En América Latina, la realidad no es muy distinta. “El Estudio Regional Comparativo y Explicativo” (ERCE 2019) desarrollado por el “Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación” (LLECE, 2021) evidenció que únicamente el 32% de los alumnos alcanzan un dominio aceptable de comprensión científica. En Ecuador, este porcentaje baja aún más, situándose en torno al 28%, lo cual refleja una deficiencia persistente que debe ser atendida con urgencia. Estos resultados muestran que, a pesar de los esfuerzos por mejorar, los métodos tradicionales aún predominan y no siempre revelan los requerimientos de los alumnos, ni al contenido actual.

A nivel nacional, el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL, 2024) ha identificado que más del 68,1% de los alumnos de Básica Superior no alcanzó el nivel elemental de dominio (700 puntos), mientras que apenas el 32 % sobrepasó este parámetro. Además, cerca del 54% de los docentes de esta

área mantienen prácticas centradas en la memorización y la exposición oral, evidenciando la persistencia de modelos tradicionales poco vinculados con el aprendizaje activo, dinámico y significativo.

En la Unidad Educativa Gran Colombia (2023) del régimen Sierra del Ecuador, los informes internos revelan que más del 65% de los estudiantes de EGBS obtienen calificaciones por debajo de 7/10 en asignaturas como Ciencias Naturales. Esta bajo rendimiento se asocia tanto con el desinterés mostrado por los estudiantes como a la limitada incorporación de metodologías innovadoras por parte de los docentes. Pese a que existen plataformas como Wordwall, que fomentan la participación activa mediante juegos, cuestionarios y actividades interactivas, su uso sigue siendo esporádico y, muchas veces, desvinculado de los objetivos curriculares del área.

En resumen, el uso limitado de recursos digitales interactivos, la escasa motivación del estudiantado y el predominio de metodologías tradicionales dentro del ámbito educativo de Ciencias Naturales generan problema que afecta directamente al desempeño escolar y formación integral del alumnado. Por ello, es urgente explorar nuevas formas de apoyo pedagógico que incorporen herramientas como Wordwall, capaces de transformar la rutina pedagógica y ajustarla a los requerimientos reales de los alumnos de hoy. Por ello, se plantea el presente estudio con el propósito de analizar: ¿Cómo influye las actividades pedagógicas en Wordwall como recurso activo para la enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales de los estudiantes de noveno año de Educación Básica General de la Unidad Educativa Gran Colombia?

1.2. Preguntas de Investigación o Hipótesis

- ¿Cuál es el nivel de rendimiento académico en Ciencias Naturales de los estudiantes que utilizan Wordwall como recurso pedagógico en comparación con los que no la utilizan?
- ¿Qué relación existe entre la frecuencia de utilización de Wordwall y el rendimiento académico en Ciencias Naturales durante el periodo 2025?
- ¿Cuál es la percepción de los estudiantes sobre la eficacia de Wordwall para reforzar el aprendizaje en Ciencias Naturales?
- ¿Cómo valoran los docentes el impacto de Wordwall en las estrategias pedagógicas de Ciencias Naturales?

1.3. Objetivos de Investigación

1.3.1. Objetivo General

Proponer actividades pedagógicas en Wordwall como recurso activo para la enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales de los estudiantes de noveno año de Educación Básica General de la Unidad Educativa Gran Colombia.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Identificar si los estudiantes de noveno año de Educación Básica General de la Unidad Educativa Gran Colombia usan la herramienta Wordwall, para el aprendizaje de Ciencias Naturales.
- Elaborar actividades pedagógicas en Wordwall como recurso activo para reforzar los contenidos curriculares de Ciencias Naturales de noveno año de Educación Básica General, tomando como base teorías educativas actuales y el contexto institucional.
- Implementar las actividades pedagógicas en Wordwall como recurso activo para la enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales de los estudiantes de noveno año de Educación Básica General de la Unidad Educativa Gran Colombia.

1.4. Justificación

En el presente año, el sistema educativo va sufriendo problemáticas de mucha importancia, en relación con la motivación y el entendimiento de los contenidos del alumnado. Las Ciencias Naturales requieren de procesos de observación, de análisis y de abstracción que demandan nuevas estrategias que orienten en la constitución de herramientas que refuercen el aprendizaje adecuado y que ahonden en el apoderamiento de los conceptos. En este escenario, la herramienta digital Wordwall puede ser considerada como una nueva opción que vincula tecnología, pedagogía e interactividad orientada al cambio de la experiencia educativa. La investigación que aquí se desarrolla se justifica en la consideración de diferentes criterios que comprometen la relevancia, la pertinencia y la proyección.

Desde la consideración de la conveniencia, la investigación permitirá diseñar, aplicar y evaluar actividades pedagógicas mediadas por el uso de Wordwall, con la finalidad de que se vayan constituyendo métodos de aprendizaje más activos y centrados en el alumno. Esta herramienta resulta significativa para estudiantes de noveno año de EBG, puesto que se encuentran en un periodo de desarrollo cognitivo que exige una propuesta didáctica capaz de ir avanzando en su curiosidad científica, así como también en la grabación de un aprendizaje significativo de ciertos contenidos.

Efectivamente, el ingreso de esta herramienta implica didácticas orientadas al estudiante, adecuadas a una generación que desde temprana edad ha convivido con lo digital. En estas condiciones, medir el impacto de su implementación no solo es necesario, sino que se vuelve fundamental para el desarrollo de la educación. Es tal cual Rochina y Tipantuña (2025) precisan, sobre la base de un enfoque pedagógico riguroso, que debe integrarse tecnologías educativas acreditadas como dignas de ser aplicadas, siempre garantizando una mejora concreta en los métodos de aprendizaje.

Desde el aspecto de la importancia social, el impacto social que genera esta investigación es realmente importante. En primer lugar, los beneficiarios directos serán en primer lugar los propios alumnos de la Unidad Educativa Gran Colombia, quienes tendrán una posibilidad de acceder al uso de estrategias más motivadoras, a partir de los recursos digitales de fácil acceso y de interés, que les ayuden a mejorar su rendimiento académico. Por otra parte, los docentes dispondrán de una propuesta bien definida de aplicación de Wordwall, ajustadas a las exigencias del currículo nacional, pero que también les ayudará a mejorar su práctica pedagógica para contribuir a una cultura institucional más innovadora y flexible ante los cambios tecnológicos, que servirá para facilitar la enseñanza de contenidos complejos.

A nivel comunitario, este referente puede implicar una nueva toma de valor sobre el proceso de enseñar-aprender al percibir mejoras en la explicación y comprensión de fenómenos naturales que afectan al medio. La UNESCO (2022), advierte que más del 63 % de los alumnos en América Latina quedan por debajo de los niveles mínimos esperados en Ciencias, al mismo tiempo que urge redefinir las metodologías habituales.

En lo que se refiere a las implicaciones prácticas, uno de los aspectos más significativos de este trabajo es poder ser utilizado en el aula. La escasa innovación metodológica continúa siendo una carencia en muchas instituciones, donde la enseñanza tradicional reduce el potencial de una buena enseñanza. Por este motivo, la propuesta didáctica configurada a partir de Wordwall facilitará la construcción de un cambio real tendente a promover la participación del alumnado y el pensamiento crítico, lo que se traduce en la promoción de la equidad educativa para cerrar las brechas pedagógicas.

La información de INEVAL (2024) señala que el alumnado de la Educación Básica Superior verificado refleja que siempre muestran relevantes dificultades para la comprensión de los procesos de la ciencia, lo que también puede ser, entre otras razones, en función de la utilización de unas técnicas muy poco motivadoras. La investigación pretende revertir la situación actual diseñando, aplicando y evaluando una propuesta concreta que se puede implantar en la práctica docente sin requerir demandar una alta inversión ni requerir introducir cambios en la configuración.

Considerando su relevancia teórica, esta investigación se encuentra bien fundamentada desde la educación. Un buen ejemplo lo encontramos en el enfoque sociocultural que Magallanes et al. (2021) proponen al señalar la importancia de la mediación de las herramientas culturales en el desarrollo cognitivo. Wordwall, como herramienta de tecnología educativa, hace de mediador con el docente y el alumno, favoreciendo las interacciones significativas que la misma promueve. Por otro lado, la propuesta de aprendizaje significativo por parte de Ausubel et al. (2019) destaca la relación entre los saberes previos del estudiante y los nuevos aprendizajes, la cual se ve reforzada por medio de los recursos visuales e interactivos que acompañan el uso de esta herramienta.

Desde una visión teórica la evolución de investigación se sustenta de forma implícita en las definiciones actuales desde la propuesta del aprendizaje significativo, las teorías constructivistas y del colectivismo al considerar que los ambientes digitales interactivos suponen un recurso que puede llegar a facilitar la construcción del conocimiento Ausubel (2025), brinda un cierto grado de evidencias positivas aplicadas en el entorno académico de Ciencias Naturales,

considerando específicamente el efecto de un herramienta digital en el rendimiento correcto y la percepción de los docentes.

Los resultados que se podrían extraer de esta investigación podrían confirmar las hipótesis anteriores o incluso generar acercamientos teóricos alrededor de las tecnologías digitales en la educación básica. También, permitirán examinar cómo herramientas aparentemente simples, podrían tener efectos positivos para otras variables que son señaladas como significativas para la educación, tales como ser la motivación, la comprensión conceptual o la retención de información. En materia de utilidad metodológico, el estudio puede constituir un modelo de intervención estructurada para próximas investigaciones. Para ello, se establece un proceso de diagnóstico, diseño, aplicación y evaluación, lo que posibilita la obtención de datos fiables sobre el uso de Wordwall en el rendimiento pedagógico, estructura que permite la replicabilidad del estudio y la posibilidad de desarrollo de nuevos instrumentos de medición, adaptados más concretamente al entorno digital.

También es posible que esta vivencia contribuya a dar mayor definición a conceptos como “motivación digital” o “rendimiento académico en entornos de interacción”, variables que en la literatura siguen siendo debatidas. En este sentido, el trabajo constituye una oportunidad para ir refinando recursos de investigación educativa y enriquecer el corpus metodológico de una serie de estudios.

Igualmente, la investigación se modula con los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo 2025-2029: Ecuador No Se Detiene. Secretaría Nacional de Planificación (2025). con la finalidad de asegurar una educación inclusiva, justa y de excelencia. Este instrumento de planificación enfatiza que el fortalecimiento de la calidad educativa está vinculado con la innovación tecnológica, la formación docente y mejora del rendimiento del alumnado. Al considerar la aplicación de las TIC en la dinámica educativa, el Plan Nacional de Desarrollo lo establece como una prioridad del Estado debido a que el presente trabajo no solo responde a una necesidad institucional, sino porque se enmarca dentro de un lineamiento nacional encaminado a la transformación académica.

Por último, la investigación que se integra en “la línea de investigación de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi” (UPEC) “Innovación en mediación pedagógica, aprendizaje y desarrollo. Formación docente en aula, escuela y comunidad”, dado que promueve la aplicación de herramientas digitales para innovar las metodologías didácticas y fomentar el rol del docente como mediador del conocimiento y el vínculo entre la escuela y la comunidad educativa.

La exploración sobre la utilización de Wordwall como recurso de enseñanza para las Ciencias Naturales en la Básica Superior de la Unidad Educativa Gran Colombia es eficaz, necesaria y socialmente relevante; siguiendo los juicios de conveniencia, utilidad teórica y práctica, y tiene que ver con una problemática educativa real. Los aportes que proporciona van en favor de los estudiantes y de los docentes y va a sentar las bases para futuras investigaciones en educación digital.

CAPÍTULO II FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. Antecedentes de la investigación

En fechas recientes, la enseñanza de las Ciencias Naturales ha tratado de adaptarse a las modificaciones que la era digital ha sobrellevado para los contextos educativos. La utilización de plataformas interactivas, como las que proporciona Wordwall, ha sido una opción pedagógica que busca implementar de mejor manera la colaboración, la asimilación de los contenidos y el desempeño académico, en especial en la Educación General Básica Superior. Existen algunos estudios que corroboran este procedimiento, haciendo ver que la aplicación de esta herramienta permita alguna serie de beneficios, aplicación que es justamente la que se quiere implementar en el aula.

En el trabajo presentado por Medina et al. (2024), que lleva por título “Impacto de Wordwall en la comprensión y la motivación en Ciencias Naturales”, su objetivo primordial era valorar el impacto de dicha herramienta en el desarrollo académico y la participación del alumnado de “Educación General Básica Superior” (EGBS). Ante la situación actual dentro del ámbito pedagógico, pretendía dar respuesta a cómo los recursos tecnológicos pueden convertir el aula en un espacio más motivador y efectivo. Con el fin de desarrollar esta investigación, se eligió un “diseño experimental, que realizaba una comparación entre el grupo control y el grupo experimental”. De esta forma, se podía evidenciar el avance de los alumnos antes y después de la aplicación de Wordwall como herramienta de recurso educativo. La recolección de datos se llevó a cabo mediante una prueba académica orientada a medir la comprensión conceptual, y se utilizaron encuestas que medían el nivel de motivación del alumnado. Los resultados que se obtuvieron estuvieron bastante interesantes: tanto la mejora de la comprensión de los contenidos que presentaban especialmente un aumento a partir del 15% y del 20%, así como el uso de la herramienta Wordwall propició de sus niveles de motivación, así como un aumento de este tipo del 30%, evidencia que el uso de esta herramienta recoge la atención del estudiantado y propicia una mayor participación en las clases de Ciencias Naturales. Se llegó a la conclusión de que esta herramienta puede ser completamente útil para ser una herramienta didáctica importante que logre dinamizar el proceso de enseñanza y el impulso del alumnado. Su carácter interactivo y alcanzable obtienen como consecuencia niveles de rendimiento de

interés y colaboración del estudiantado en el ámbito educativo. Este estudio propone el uso como una parte de estrategias metodológicas innovadoras adaptadas a los requerimientos de los contextos educativos actuales.

La investigación que desarrollaron Parragá et al. (2024), “Uso de la herramienta tecnológica Wordwall en la evaluación del aprendizaje”, tuvo como principal objetivo el análisis de la manera en la que los recursos digitales favorecen la creatividad y la intervención del alumnado en la asignatura de Ciencias Naturales y, en concreto, Wordwall. La muestra objeto de estudio eran los estudiantes de quinto curso y se utilizó como objetivo el de transformar la evaluación tradicional en instancias más accesibles, motivadoras e interactivas.

La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, integrando técnicas cualitativas y cuantitativas que se fueron entrecruzando en el sobrevenir de la investigación y, por lo tanto, se ofreció una perspectiva más global del fenómeno estudiado. En estudio se usaron rúbricas de evaluación para medir el rendimiento académico y se realizaron focus groups con alumnado, para poder recoger su percepción de la utilización de Wordwall en las actividades de evaluación.

Los resultados que se obtuvieron fueron correctos dado que se pudo ver un incremento de hasta el 25 % en los grados de la implicación de los estudiantes, y que con las diversas evaluaciones formativas se consiguió una mejora importante en las notas. En este sentido, los estudiantes dejaron entrever entusiasmo al indicar que también se encontraban mucho más animados y cómodos en el momento de implicarse en aquellos ejercicios en los que se ponía en uso la citada herramienta digital, lo cual suponía un mayor enganche con la forma de aprender. En el último apartado de las conclusiones, los autores afirmaron que Wordwall no sólo facilitaría una gestión de la evaluación más amena, sino que además permitiría una adecuación de las estrategias de enseñanza a la velocidad y estilo del aprendizaje de cada uno de los alumnos que la usan. La herramienta, pues, se mostró adecuada para promover el entorno interactivo y creativo en el cual los alumnos son considerados los verdaderos protagonistas de su propio desarrollo educativo, espacio en el que, además de adquirir conocimientos, se desarrollan habilidades socioemocionales como la autonomía, la cooperación y la autoconfianza.

De igual manera, Loor (2023), en su investigación titulado, “Wordwall como herramienta didáctica en la enseñanza de Ciencias Naturales a los estudiantes de Quinto Año de Educación Básica de la Escuela Fiscomisional Santa Marianita de Jesús, año lectivo 2022-2023”, centró su investigación en las posibilidades de uso de Wordwall por los docentes de la Escuela y en el estado de uso que los docentes le daban a dicha herramienta con el fin de verificar el nivel de adopción y el impacto de esta en la práctica pedagógica. Dentro de un enfoque descriptivo-analítico se aplicaron encuestas a los docentes y observaciones de clases. Los resultados de las evaluaciones arrojaron que únicamente el 18% del profesorado utilizaba Wordwall de forma habitual, aunque también concluía que quienes sí lo utilizaban notaban un mayor dinamismo en sus clases. El trabajo terminaba señalando que la formación docente daba esparcimiento al uso eficaz de Wordwall y similares. Desde otro punto de vista, estudió el grado de uso de Wordwall por los profesores de la Escuela, que constató que, si bien solo un pequeño porcentaje de los profesores empleaba esta categoría de herramientas tecnológicas, el uso de esa misma herramienta educativa daba lugar a una experiencia más dinámica y participativa de aprendizaje. Asimismo, el análisis también hizo hincapié en la capacitación docente como un elemento estratégico para el uso exitoso de estas herramientas.

Valverde (2022) optó por desarrollar un estudio en la temática “El análisis de herramientas interactivas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de las Ciencias Naturales en los alumnos del décimo año de la educación general básica de la Escuela “Rafael Cruz Cevallos” - período escolar 2021-2022” debido a la calidad de un estudio de tipo mixto cuyo objetivo estuvo centrado en conocer las percepciones acerca del valor pedagógico de Wordwall. Para ello aplicaron entrevistas y cuestionarios permitiendo una aportación en datos cualitativos y cuantitativos. Los resultados mostrados concretaron que el 85 % de los alumnos afirmaron que sus clases se tornaron más favorece a raíz de esta plataforma. Sin embargo, también queda demostrada la necesidad de formación del profesorado para sacar el máximo partido educativo de la misma. En el marco de un estudio de tipo mixto se pone de manifiesto que esta herramienta favorece la comprensión conceptual de las “Ciencias Naturales” y promueve el compromiso de los alumnos con el desarrollo de competencias educativas.

En cuanto a la evaluación académica, Borbor et al. (2024) “Implementación de herramientas tecnológicas para evaluar el aprendizaje de Ciencias Naturales de Educación General Básica Superior”, y tuvo como objetivo analizar la efectividad de “Wordwall” como recurso pedagógico en la enseñanza y valoración del aprendizaje de “Ciencias Naturales”. Se desarrolló el estudio con enfoque “mixto y diseño cuasi-experimental” en la que se aplicó una prueba estandarizada y se elaboraron diarios de campo con un grupo muestra de 170 estudiantes; el 22% de incremento en las calificaciones de las pruebas prácticas que se obtuvieron, pone de manifiesto que Wordwall permite evaluaciones más adaptativas y aportar a un recorte de la ansiedad académica. Por ello, se concluye que esta herramienta puede generar cambios en las prácticas evaluativas volviéndolas más accesibles y personalizadas.

Partiendo de un planteamiento didáctico que gira en torno a la gamificación Navarro y García (2024) dentro del ámbito de la temática “Espacios innovadores para enseñar las ciencias naturales: Ellos analizan la gamificación en la educación básica superior”. Con una investigación de carácter experimental, con alumnos de octavo a décimo año EGBS, enfocada en el análisis del efecto que la gamificación a partir de Wordwall produce en la retención de contenidos científicos. El uso de pruebas de la retención, así como escalas del engagement permiten observar cómo se produce un incremento de hasta un 35% de la retención a largo plazo. La investigación resalta cómo la utilización de juegos educativos propicia transformación de las clases tradicionales en prácticas de aprendizaje más importantes para el alumnado, interesantes y motivadoras.

En el marco de la educación inclusiva y considerando el trabajo de Ochoa (2023), quien desarrolló el estudio “Wordwall para fomentar el aprendizaje -servicio como estrategia inclusiva en la unidad educativa fiscomisional San Lorenzo”, con el propósito de proponer estrategias metodológicas accesibles mediante el uso de esta plataforma, se hizo uso de la metodología de investigación-acción, realizando observaciones participativas y registros de progreso. Los resultados evidenciaron una mejora del 40% en la colaboración y autonomía de los alumnos con necesidades especiales. La autora concluyó que el Wordwall es una herramienta adecuada para ofrecer ambientes de aprendizaje inclusivos si se recurre a los ajustes pedagógicos necesarios y se

puede promover una educación más equitativa e inclusiva, pero fue enfática en señalar que hay que formar a los docentes en su uso.

En la investigación “Recursos interactivos de aprendizaje del área de Ciencias Naturales para el grado de básica superior y bachillerato” Villaprado (2021), se planteó un estudio para determinar el impacto de ciertas herramientas digitales aplicadas al aprendizaje significativo para los alumnos de diferentes niveles; Es importante mencionar que este tipo de estudios han conservado su importancia, al indagar acerca del uso de plataformas como Wordwall, como parte de los recursos interactivos que podrían aplicarse en el aula. Todo este estudio se desplegó bajo un diseño de investigación exploratoria secuencial, el cual partió del análisis documental para llegar a recopilar información efectiva, la primera parte se desarrolló mediante la revisión de los planos curriculares de instituciones que estudian el grado de aplicación de las tecnologías educativas.

Se procedió, a realizar encuestas entre el colectivo de docentes de Ciencias Naturales correspondientes a los niveles superior y bachillerato. A partir de las opiniones de los usuarios se reconocieron los datos obtenidos en la práctica de las herramientas digitales, cuyas cuentas reflejan datos que tienen una importancia, entre los mismos es el hecho de que el 78% de los docentes entrevistados, consideran que han visto cómo ha incrementado la implicación de sus estudiantes usando alguna de las plataformas participativas e interactivas que se presentaron, en este caso la de Wordwall, a lo cual los propios docentes vieron que esto repuntaba con un mayor grado de participación desde los estudiantes, pero también lo vincularon con una mayor motivación y con una mayor comprensión respecto al material curricular de Ciencias Naturales, y eso hace que, se vean reforzados en su forma de pensar. Los mismos autores, en cuanto a sus conclusiones, afirman que, si bien la práctica docente cuenta con unas potencialidades para enriquecerse gracias a las herramientas digitales, no obstante, el rigor en saber implementarlas queda sujeto normalmente a la planificación que se les pueda dar a las metodologías como de las prácticas docentes . No es sólo un motivo de entusiasmo o de la moda que modula e incita a los docentes a integrar las herramientas digitales en su práctica docente, lo único que se les pide es que, para eso, se persigan las intenciones pedagógicas para que de esa forma las herramientas digitales se ajusten a las habilidades de los estudiantes y a los requerimientos de los docentes. Este estudio nos hace

insistir en la formación de los docentes para el uso estratégico de las plataformas digitales interactivas, éstas deben garantizar clases más dinámicas, participativas y efectivas.

Desde una visión internacional, Valero et al. (2023), realizó la investigación titulada “Wordwall como recurso didáctico para mejorar la competencia lectora de niños peruanos”. El objetivo de este estudio fue medir el impacto de Wordwall en la comprensión lectora de los alumnos de segundo grado. Si bien el enfoque de la investigación no está relacionado con Ciencias Naturales, los análisis de esta ofrecen aportaciones interesantes sobre la potencialidad transversal de Wordwall en diferentes áreas del aprendizaje. El estudio se realizó mediante un enfoque “mixto”, una combinación de un enfoque cuantitativo y uno cualitativo que ofrece una visión holística sobre lo que se estudia. La investigación utiliza pruebas diagnósticas de lectura para medir el nivel de comprensión lectora previa a la intervención y posterior a la intervención, entrevistas semiestructuradas para conocer la percepción de los participantes.

Los participantes que conformaron la población fueron estudiantes de edad escolar que cursan el segundo grado de una institución educativa peruana. Los resultados derivados del experimento mostraron una mejora notable, tanto en el aumento de la participación estudiantil como en su comprensión lectora luego de la inserción de Wordwall en sus actividades escolares. La estructura de la dinámica promueve el interés de los niños y convierte las clases en un aspecto más activo y significativo. En esas conclusiones, los autores destacaron que Wordwall genera ambientes de aprendizaje centrados en el estudiante, y que la herramienta puede despertar y propulsar la autonomía, curiosidad y motivación por aprender. Si bien la presente investigación se enfocó en la dimensión lingüística, los autores también destacaron la versatilidad de esta herramienta, que se puede utilizar también en la materia de Ciencias Naturales, lo cual evidencia que la herramienta puede adaptarse a distintos contenidos de las prácticas de clase y estilos de aprendizaje.

La investigación desarrollada en Macas (2023) con el lema “Wordwall como recurso didáctico interactivo para el aprendizaje de Biología Humana: Anatomía y Filosofía Humana con estudiantes de sexto semestre de la carrera de pedagogía de las ciencias experimentales Química y Biología” se inscribe en el uso que le dan a esta herramienta tecnológica como estrategia para optimizar

los procesos de enseñanza-aprendizaje en el contexto universitario. El estudio se da en la “Universidad Nacional de Chimborazo” y aborda el trabajo académico de los “estudiantes del sexto semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales”, mención “Química y Biología”. En este sentido, el objeto de estudio está constituido por explorar el potencial de Wordwall como recurso para enseñar contenidos complejos bajo las dimensiones propias de la “Anatomía y la Fisiología de los seres humanos”.

El método que se utilizó fue el bibliográfico y aplicado, lo que no solo permitió la revisión de fundamentos teóricos acerca de la enseñanza de tipo interactiva, sino también pudo dar cuenta de la aplicación práctica de la herramienta. A partir del análisis de experiencias educativas y su uso en actividades académicas se obtiene la información de sus efectos en el aprendizaje. Los resultados de las investigaciones se constituyen en base a cada uno de los objetivos definidos en el estudio y revelan que la puesta en práctica de Wordwall contribuye a un aprendizaje más significativo, dinámico y participativo.

Los estudiantes mostraron una motivación mayor y una implicación mayor que les ayudará a la comprensión de conceptos que generalmente son difíciles de aprender y así reflexionó sobre la activación de habilidades cognitivas como habilidades de razonamiento crítico, creación o creatividad y autoaprendizaje, al mismo tiempo que potencia la interactividad y la flexibilidad que presenta el entorno de Wordwall. En sus conclusiones, la autora comentó que Wordwall es un recurso básico en el que puede incidir el proceso educativo en disciplinas científicas como puede ser la Biología y propuso, junto a esto incidir en que los alumnos se formen en este tipo de tecnologías como parte del proceso formativo como profesionales para que tengan un papel más protagonista, más reflexivo y autónomo en su proceso formativo.

Se puede resaltar que estos antecedentes evidencian que Wordwall no es un elemento digital sino una oportunidad de aprendizaje para hacer el aprendizaje más participativo, más inclusivo y con más sentido; pero también es cierto que pone de manifiesto un aspecto importante y es que para que así sea es necesaria la existencia de un profesorado formado y llevar a cabo una correcta planificación para que Wordwall sea efectivo. La investigación realizada está atada a estos resultados y su objetivo es profundizar en el impacto que

puede tener Wordwall como recurso pedagógico en el área de Ciencias Naturales en la “Unidad Educativa Gran Colombia”.

En síntesis, los antecedentes revisados coinciden en que la aplicación de Wordwall es una buena herramienta para dinamizar los procesos de enseñanza-aprendizaje, concretamente en el impulso de la motivación, de la actividad o la participación y de la comprensión conceptual en diferentes disciplinas. La revisión de trabajos recientes (Medina et al. 2024; Parragá et al. 2024; Borbor Zurita et al. 2024) constatan evidencias superiores de los procesos y de la implicación del alumnado, reafirmando que la utilización del Wordwall permite tener clases más interactivas y colaborativas. En cambio, el punto débil de muchas de las investigaciones revisadas ha sido que el enfoque se ha limitado al nivel primario o a otras asignaturas que no son Ciencias Naturales; no existe, por lo tanto, una respuesta que responda a la efectividad del Wordwall como apoyo pedagógico en la Educación General Básica Superior para esta área.

Así pues, la presente investigación amplía el panorama existente al examinar el impacto del Wordwall como un recurso de apoyo didáctico en Ciencias Naturales en la Unidad Educativa Gran Colombia; es decir, no solo se quiere validar los beneficios que se han ido registrando, sino que también se pretende añadir evidencias efectivas en función del Wordwall como técnica que se utiliza en el refuerzo pedagógico y como recurso que quiere inducir el aprendizaje significativo en un contexto educativo ecuatoriano.

Esta investigación se diferencia de otras investigaciones en el hecho de que se centra en Wordwall no únicamente desde las dimensiones de la motivación o la evaluación del aprendizaje, sino también desde su relación directa con el refuerzo pedagógico y el desarrollo de destrezas científicas. La investigación está contextualizada al currículo ecuatoriano, lo cual permite realizar aportes teóricos y prácticos que ayuden a la innovación metodológica en el área de Ciencias Naturales.

2.2. Marco Teórico

El “área de Ciencias Naturales” de “Educación General Básica Superior” ha sufrido transformaciones significativas en los últimos diez años, como resultado de la introducción de las “tecnologías de la información y la comunicación” (TIC) en la educación, favorables a su vez en la búsqueda de metodologías activas e innovadoras que promuevan un aprendizaje relevante,

independiente y colaborativo. En consecuencia, plataformas digitalizadas como Wordwall se han consolidado, en sí mismas, como recursos didácticos muy útiles, dado que desarrollan una práctica de aprendizaje interactiva, amena y basada en criterios pedagógicos actuales.

En el presente marco teórico recoge una serie de teorías educativas que fundamentan la incorporación recursos digitales como Wordwall para promover la comprensión contenidos de “ciencias naturales”.

Teoría del Aprendizaje Constructivista y Sociocultural (Piaget y Vygotsky)

El enfoque constructivista del aprendizaje sostiene que la información que posee el sujeto no se producen importando la respuesta de otros sino mediante una construcción activa en función de cómo el sujeto se relaciona con su medio físico, social y cultural, es decir, según sus experiencias. Este paradigma ha tenido un gran recorrido gracias a Jean Piaget y Lev Vygotsky que, llegando a conclusiones diferentes, coinciden en que este es un proceso activo que necesita, en algún grado, que tenga lugar la reflexión del aprendiz.

Piaget (2018) sostiene que el desarrollo cognitivo es una sucesión de etapas evolutivas que ocurre en la medida que el aprendiz va relacionándose con la realidad y va reorganizando sus estructuras internas de forma altamente consciente a través de los procesos de asimilación y de acomodación. Por otro lado, también plantea que el aprendizaje significativo sólo se producirá cuando se interfiera la nueva información puesto que va conectada de determinada forma, relacionando los conocimientos previos del estudiante, dentro de determinadas estructuras cognitivas, de forma que se ajusta a las estructuras existentes, permitiendo una mejor comprensión de la realidad misma.

Vygotsky (2016), por su parte, también enfatiza la función destacada que juegan la cultura, el lenguaje y la colaboración entre estudiantes en el proceso de adquisición de conocimiento. Esta teoría sociocultural da lugar al concepto de zona de desarrollo próximo (en adelante ZDP), el cual hace referencia al espacio que existe entre aquello que el estudiante tiene la capacidad de hacer en solitario y aquello que realizar con el apoyo de un adulto o de un colaborador que tiene más conocimiento.

Así, él docente tendría que tener el rol de mediador, ofreciendo andamiajes con el fin de que la evolución cognitiva que percibe el estudiante lleve a niveles más altos de comprensión.

A partir de las teorías expuestas, también las herramientas digitales irían a tener importancia. Herramientas como, por ejemplo, Wordwall, serían herramientas para construir actividades interactivas en las que alumnos participan en el descubrimiento, la exploración y la experimentación que facilitan la implicación activa en la construcción del conocimiento a partir de juegos, cuestionarios o ejercicios de asociación. No hay simplemente una respuesta estándar de los alumnos, sino que terminan reflexionando, eligiendo, reestructurando conocimiento y colaborando con el resto del grupo para poder superar retos, en definitiva, correspondería a los principios constructivistas.

Por otra parte, el uso de Wordwall no favorece solo el aprendizaje individual, tal como plantea Piaget, sino también el aprendizaje colaborativo, mediado que plantea Vygotsky. En un aula inclusiva y participativa, el alumno puede trabajar en parejas o en grupos para poder compartir ideas y tener apoyos, lo cual contribuye a reforzar la dimensión social del aprendizaje. Esta línea de trabajo implica que los contenidos de Ciencias Naturales se puedan entender a partir de una lógica más experiencial, activa, contextualizada, y para asegurar que cada alumno pueda ir atravesando su zona de desarrollo próxima de forma adecuada, para afianzar los conocimientos adquiridos, en deterioro de un ya desgastado modelo de enseñanza tradicional expositivo, entre otros aspectos que desgraciadamente perviven en el ámbito educativo del alumnado de Educación General Básica Superior.

Finalmente, la Teoría del Aprendizaje Constructivista permite tener ese soporte, ese marco teórico que puede dar sentido al uso de plataformas digitales (siendo Wordwall uno de esos ejemplos) en la práctica docente. Este tipo de plataformas digitales favorecen la participación, la interacción social y la apropiación activa del conocimiento, siendo éste un aspecto que favorece el aprendizaje significativo y duradero del alumnado de Educación General Básica Superior.

Teoría del Aprendizaje Significativo (Ausubel)

La “teoría del aprendizaje significativo” (TAS), elaborada por “David Ausubel”, pone de manifiesto lo relevante que es establecer puentes entre la nueva información y los conocimientos que el alumno ya tiene. En este sentido, el aprendizaje tiene sentido si los contenidos de enseñanza -los que hay que enseñar- se asocian de forma lógica (y no arbitraria) a las estructuras cognitivas

que ya tiene el alumno o la alumna Ausubel (2025). El aprendizaje significativo no es sólo un hecho de cómputo de una serie de datos, sino que llega a consistir en el hecho de obtener un nuevo conocimiento válido y entendido que vincule las ideas y permita trasladarlas a otros contextos.

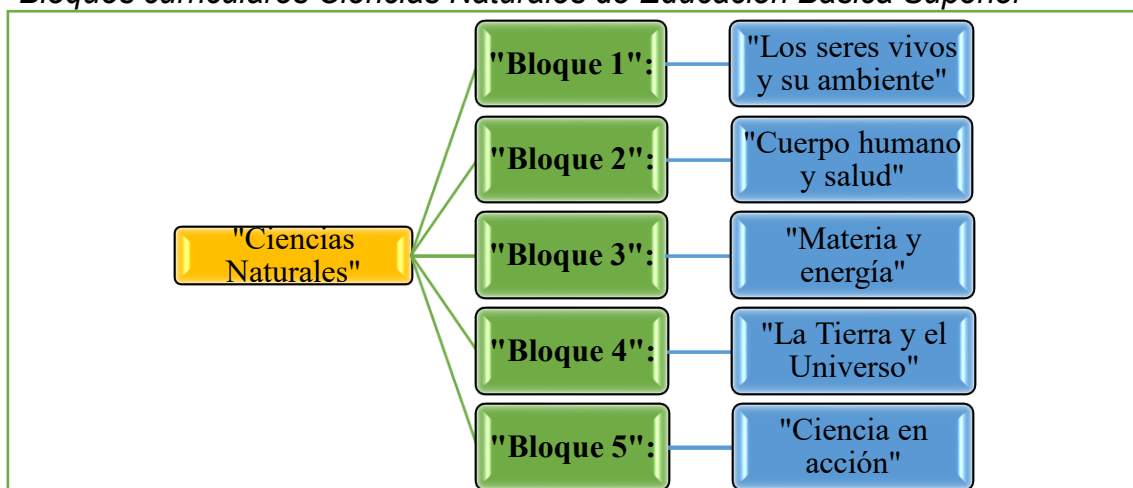
Para que se produzca un aprendizaje significativo, es necesario que la enseñanza sea explicativa y que el docente haga una planificación didáctica que parte de los aprendizajes previos que posee el alumno. En este sentido, el trabajo del docente pasa a ser el de mediador, es decir, proporcionar experiencias que permiten al alumnado fijarse en el nuevo conocimiento. Es a este nivel donde las herramientas digitales como Wordwall se transforman en materiales didácticos que pueden dar soporte y sustento al proceso del aprendizaje.

El uso de Wordwall permite a cada uno de los profesores construir actividades interactivas y estudiadas a las necesidades del alumnado que contribuyen a la revocación de los conceptos tratadas anteriormente. Por ejemplo, se puede elegir la construcción de actividades de emparejamiento con la intención de trabajar las partes de un ecosistema, o incluso, construir ejercicios de crucigramas, a partir de los cuales se pueden recordar los conceptos claves de la materia y energía. De esta forma, el nuevo material se vincula con el material conocido y no sólo permite que la actividad contribuya a la accesibilidad al contenido, sino que también permite que sea una actividad que favorezca una comprensión mayor y más duradera.

Además, la flexibilidad de esta plataforma hace que los contenidos curriculares sean susceptibles de adecuarse a distintos niveles de aprendizaje, permitiendo al profesorado repasar contenidos de los bloques temáticos planteados por el Ministerio de Educación (MINEDUC, 2019) que son aplicados en la materia específica de “Ciencias Naturales”.

Figura 1

“Bloques curriculares Ciencias Naturales de Educación Básica Superior”



Nota. “La figura muestra la distribución por bloques curriculares de Ciencias Naturales de EGBS”. **Fuente:** MINEDUC, 2019.

La Figura 1 hace referencia a la organización de bloques curriculares que sirve como base para la organización de las actividades digitales en función de la situación y de la demanda de los usuarios.

La teoría de Ausubel (2025), contribuye a formar una teoría pedagógica para el diseño de la actividad docente, por medio de una adecuada utilización de una serie de herramientas como las que proporciona Wordwall, que se basa en una enseñanza que propicia la comprensión profunda y la construcción significativa del conocimiento científico que se debe alcanzar en la etapa escolar.

Teoría del Aprendizaje Multimedia (Mayer)

La Teoría del Aprendizaje Multimedia, sostiene que el aprendizaje se optimiza cuando se presenta información visual y verbal de una forma bien elaborada y bien integrada. Esta teoría parte del principio de que las personas disponen de dos canales para llevar a cabo la tarea de procesar la información (uno visual y uno auditivo). Mayer y Fiorella (2022) consideran que, cuando tienen lugar, los factores de los dos canales, hacen que la persona aprenda mejor porque el cerebro establece relaciones significativas entre palabras e imágenes.

Wordwall es una herramienta que se integra de forma natural pues permite a los estudiantes trabajar con actividades que enlazan el texto, gráficos, animaciones y sonido. Su diseño permite implementar los principios que deben

estar presentes en el aprendizaje multimedia: coherencia, que persigue evitar ofrecer información que no sea relevante; segmentación, que permite dividir el contenido en partes del tamaño apropiado; señalización, que consiste en hacer salir a la luz aquellos elementos del contenido para dirigir la atención del alumno; y redundancia que establece el uso de la forma combinada del texto hablado y texto escrito.

Al integrar Wordwall, en la asignatura de Ciencias Naturales, favorecemos a una comprensión más significativa del contenido, dado que no se limita a recibir información de forma pasiva, sino que promueve el desarrollo que los alumnos hacen de esa información mediante juegos, cuestionarios y simulaciones. Por otro lado, la utilización de estos recursos favorece la memorización preservando, además, el interés y la motivación, elementos propicios al aprendizaje significativo en la “Educación General Básica Superior”.

Poner en práctica esta propuesta formativa en la Unidad Educativa Gran Colombia, permite justificar metodológicamente la utilización de Wordwall como herramienta, para complementar la educación tradicional y poner en marcha procesos cognitivos significativos para conseguir el aprendizaje. La interactividad y la inmediatez (retroalimentación) hacia los alumnos y la posibilidad de poder elegir o adaptar los contenidos educativos convierten la herramienta en una ayuda pedagógica totalmente alineada con el aprendizaje generativo.

Finalmente, la Teoría del Aprendizaje Multimedia justifica la utilización de Wordwall en el ámbito de la educación, puesto que determina que el uso de recursos tanto visuales como verbales, debidamente organizados, contribuyen al desarrollo habilidades cognitivas superiores. Esta última idea es ideal para las materias que requieren del aprendizaje de procesos naturales y fenómenos científicos.

Teoría del Aprendizaje Basado en Juegos (Game-Based Learning)

El “Aprendizaje Basado en Juegos”, cuyo significado en inglés es “Game-Based Learning” (GBL), parte de la consideración de introducción deliberada de los elementos propios de un juego dentro del proceso educativo con la finalidad de “mejorar la motivación, el compromiso y, por tanto, el rendimiento académico del alumnado”. Esa teoría sostiene que el juego, lejos de ser un impedimento para el aprendizaje, se puede convertir en una poderosa herramienta para la

enseñanza en cuanto que todo aprendizaje debe estar orientado a los objetivos de aprendizaje.

Según Gee (2023), los ambientes en los que se aplica el juego propician las estrategias de pensamiento, la perseverancia frente al error y el progreso de las destrezas cognitivas de orden superior. En un juego bien diseñado, el estudiante está ante una serie de obstáculos que tienen solución mediante el razonamiento, la toma de decisiones, la prueba y el error, y la reflexión, fluyendo directamente en los mecanismos que proporcionan un aprendizaje duradero y significativo.

Desde esta óptica, Wordwall se convierte en una técnica que beneficia la experiencia de aprendizaje mediante juegos en clase. A través de juegos de ruletas, crucigramas, emparejamientos o autoevaluaciones, Wordwall traduce los contenidos académicos en prácticas lúdicas que focalizan la atención del alumno, que le obligan a interactuar con los contenidos de forma activa. Esta situación en el área de Ciencias de la Naturaleza resulta especialmente válida, dado que los conceptos abstractos que son complejos de explicar o los procesos difíciles pueden ser expuestos de la forma más simplificada que permite el juego.

Por otro lado, Wordwall también se presenta como una herramienta que permite la adaptación a diferentes niveles de dificultad, que permite obtener una retroalimentación inmediata y que permite el aprendizaje autónomo y personalizado. De esta manera, el estudiante juega aprendiendo y construye, a su vez, competencias como la colaboración, el pensamiento crítico, autorregulación.

La “Unidad Educativa Gran Colombia” ha ofrecido la posibilidad de la recuperación de clases de las Ciencias Naturales poniendo en práctica recetas de juegos a través de herramientas como Wordwall. El incentivar la motivación hacia la materia mediante dinámicas de juego implica hacer más inclusivos los ambientes de aprendizaje en los cuales cada uno de los estudiantes puede ir progresando con el tiempo e ir viviendo el saber de una manera más cercana a su propia experiencia y memorable.

Asimismo, el currículo ecuatoriano sirve para promover estudiantes autónomos y críticos, los cuales van alineadas según las destrezas definidas y sus correspondientes indicadores de desempeño que corresponde a los usos de herramientas tecnológicas como Wordwall.

Por ello se presenta la siguiente tabla 1 en la que se exponen las destrezas propuestas para la “asignatura de Ciencias Naturales del nivel de Educación General Básica Superior” (EGBS) que pueden desarrollarse de forma muy adecuada con actividades digitales interactivas:

Tabla 1

“Destrezas con criterios de desempeño propuesta para el área de Ciencias Naturales de EGBS”.

Destrezas	Criterios de Desempeño
Desarrolla	El pensamiento científico, estimulando la curiosidad, el análisis crítico y la comprensión de la relación entre seres vivos y su entorno.
Resuelve	Aplicando el método científico, realizando investigaciones basadas en evidencia y ética.
Manejo y gestión	Uso estratégico de las TIC para investigar, analizar y comunicar fenómenos científicos.
Comunica	Presentar hallazgos científicos usando lenguaje técnico, de forma clara y estructurada.
Valora	Reconocer la calidad de la ciencia para la vida cotidiana, la salud y el cuidado del medioambiente.

Nota. En la tabla se muestra las “destrezas con criterios de desempeño propuestas para Ciencias Naturales del EGBS”. **Fuente:** MINEDUC, 2019.

El desarrollo de estas destrezas definidas y sus correspondientes indicadores de desempeño son esenciales para la formación de individuos capaces de responder a los retos que plantea el siglo XXI.

La “integración de las TIC en el campo de las Ciencias Naturales” no sólo es una forma de dar respuesta a una demanda de modernización de la enseñanza, sino que también representan vías más abiertas para contextos de exploración libre, garantizan una retroalimentación más inmediata, o bien favorecen el trabajo colaborativo en proyectos científicos, todo ello en su conjunto, resulta en una mayor motivación personal y en una mayor vinculación de los alumnos con su propio aprendizaje. La argumentación teórica de los conceptos como TIC en la educación, aprendizaje significativo, competencias digitales de los docentes y metodologías activas es aplicable como estrategias pedagógicas innovadoras y relevantes para el proceso educativo de las Ciencias Naturales.

2.3. Marco Legal.

La investigación que aquí se presenta responde a una importante base legal que apoya el derecho a acceder una educación inclusiva, de calidad y acorde a las exigencias de la sociedad contemporánea. En este sentido, destaca el uso de herramientas digitales como Wordwall, para potenciar el aprendizaje, especialmente en relación con el área de Ciencias Naturales en educación básica superior. Dicha fundamentación jurídica se articula de manera jerárquica, desde las normativas internacionales hasta llegar a las disposiciones propias del contexto institucional.

En el mismo sentido, la “Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”, propuesta por la “Organización de las Naciones Unidas” (ONU, 2015), incorpora entre sus objetivos el compromiso con una educación equitativa e inclusiva. “El Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 4 se ocupa de garantizar una educación de calidad, y específicamente, la meta 4.4 promueve el desarrollo de habilidades técnicas y tecnológicas para jóvenes y adultos”, resaltando el rol de las TIC como herramientas esenciales en el desarrollo de los procesos educativos.

Normativa Nacional: Constitución del Ecuador.

A nivel Nacional se reconoce “que la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado”. “Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir” (Constitución de la República del Ecuador, 2008, Art. 26).

La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez (Constitución de la República del Ecuador, 2008, Art. 27).

El Estado fomentará, en todos los niveles de enseñanza, el uso de tecnologías de la información y comunicación, y propiciará el acceso a ellas, con el objetivo de superar las desigualdades, ampliar las capacidades y oportunidades de las personas, y fortalecer el aprendizaje (Constitución de la República del Ecuador, 2008, Art. 347, núm. 8).

La “Constitución de la República del Ecuador” (2008) establece en su artículo 29 “que se reconoce la libertad de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra” (Art. 29), lo que abre las puertas a la innovación pedagógica, incluyendo el uso de nuevas tecnologías, siempre bajo criterios de calidad y pertinencia.

Leyes Orgánicas.

“El Sistema Nacional de Educación” tiene “como finalidad el desarrollo de las capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, la generación y la aplicación de conocimientos, saberes, artes y cultura”. “Garantizará la igualdad de acceso, permanencia, movilidad y egreso, sin discriminación alguna y con calidad” (Ley Orgánica de Educación Intercultural [LOEI], 2024, art. 2).

Este artículo evidencia que la normativa busca consolidar un sistema educativo inclusivo, equitativo y de calidad, dirigido a favorecer la formación completa del alumnado, donde la incorporación de las tecnologías adquiere un papel estratégico en los procesos educativos.

Asimismo, en el artículo 6 literal d de la LOEI vigente establece como uno de los fines del sistema educativo “promover la innovación, la producción, el desarrollo y el uso de recursos pedagógicos y tecnológicos para mejorar la calidad del proceso educativo” (Ley Orgánica de Educación Intercultural [LOEI], 2024, art. 6, lit. d).

Dicho mandato favorece la incorporación de recursos digitales como “Wordwall en los entornos educativos”, cuya implementación dinamiza las metodologías activas y fortalece los aprendizajes significativos en los estudiantes.

Por su parte, el artículo 95 dispone que “las y los docentes deberán incorporar en su práctica educativa el uso de recursos pedagógicos, tecnológicos y digitales que aporten al fortalecimiento integral de los estudiantes y respondan a su contexto” (“Ley Orgánica de Educación Intercultural” [LOEI], 2024, art. 95).

De este modo, la ley enfatiza la importancia de fortalecer las competencias digitales de los docentes, aspecto esencial para optimizar el aprovechamiento de las tecnologías, en especial en áreas como Ciencias Naturales, donde la

representación de procesos y fenómenos complejos se ve favorecida por herramientas interactivas.

Normativa Reglamentaria.

“El Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural” del (MINEDUC, 2023) refuerza esta visión al detallar los mecanismos mediante los cuales los docentes deben implementar herramientas tecnológicas en su práctica pedagógica. Siguiendo esa misma línea, el Acuerdo Ministerial Nro. MINEDUC-MINEDUC-2021-00054-A, (2021) establece instrucciones precisas para la utilización de recursos digitales en clase, planteando llevar a cabo el uso de metodologías activas apoyándolas en plataformas digitales que permiten la interactividad entre el alumnado como Wordwall; propiciando de este modo una participación más activa y reforzando los contenidos a través de prácticas lúdicas y significativas.

Respecto de las políticas públicas, “el Plan Nacional de Desarrollo 2025 - 2029: Ecuador No Se Detiene” considera en su Eje Social como prioritario, para la educación a la inclusión, equidad y calidad, con el fortalecimiento del sistema educativo a partir de una nueva forma didáctica y la integración de recursos tecnológicos en la práctica pedagógica, Secretaría Nacional de Planificación (2025), tal como se expresa en el compromiso de Estado ecuatoriano hacia una modernización educativa del acceso equitativo del conocimiento.

Desde la óptica de los objetivos, establecidos en el “Currículo de la Educación General Básica”, de (MINEDUC, 2019) la inclusión de tecnologías digitales como una orientación que cruza la práctica educativa para el área de Ciencias Naturales tiene énfasis en la utilización de entornos virtuales, aplicaciones y recursos audiovisuales, lo que se considera como los recursos base para el fortalecimiento de las competencias de pensamiento científico, investigación y comunicación.

El Marco de Competencia Digital Docente de la UNESCO (2022) por su parte, se construye en la creación de estándares internacionales para la formación de los docentes en el uso pedagógico de las TIC; de igual modo si el marco insistiera en que los docentes debieran ser capaces de diseñar experiencias de aprendizaje fundadas en tecnología, pero también en poder

promover el pensamiento crítico, creatividad y la habilidad para resolver problemas.

Normativa Institucional

En el específico caso de la Unidad Educativa Gran Colombia (2023) “el Proyecto Educativo Institucional” (PEI) expresa la voluntad de esta unidad educativa con la introducción de tecnologías que posibiliten el aprendizaje de los educandos y la práctica se plasma en el Plan de Mejoras Institucional (PMI) mediante la priorización de acciones para trabajar estas competencias en ciencias naturales desde medios digitales interactivos. Las iniciativas institucionales no solo están alineadas a nivel de la normativa legal nacional, sino que también pueden ser vistas como un cuadro de respuesta ante las exigencias pedagógicas del “siglo XXI”.

En todo caso la normativa legal vigente da un respaldo significativo a la inclusión de las tecnologías digitales en la enseñanza de Ciencias Naturales en Educación Básica Superior, la que no aparece como un simple requerimiento normativo, sino que fundamentalmente se presenta como una opción estratégica a la que es necesario aspirar para garantizar una educación de calidad, formar estudiantes capaces de afrontar las demandas del “siglo XXI” y contribuir al desarrollo sostenible de la sociedad.

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1. Descripción del área de estudio/Grupo de estudio.

La investigación realizada tuvo lugar en la “Unidad Educativa Gran Colombia”, ubicada en un entorno urbano de la ciudad de Tulcán, en la provincia del Carchi, en la Av. 26 de mayo y Eloy Alfaro, es parte del sistema educativo fiscal del Ecuador y posee la infraestructura adecuada, los accesos a conectividad digital y la tecnología necesaria, facilitando así que se pueda implementar las herramientas educativas interactivas de Wordwall para la “asignatura de Ciencias Naturales”.

La “Unidad Educativa Gran Colombia” tiene un grupo de docentes integrado por 10 profesionales, quienes están motivados en la búsqueda de la calidad del proceso educativo. En la actualidad, la Unidad Educativa Gran Colombia cuenta con 180 estudiantes matriculados distribuidos en Educación Inicial y Educación General Básica, de los cuales 96 son niñas y 84 son niños, lo que evidencia la equilibrada partición de ambos géneros.

Un aspecto que destaca en esta institución es su marcada diversidad cultural. En sus aulas convergen estudiantes de nacionalidades ecuatoriana, colombiana y venezolana, representando estos últimos el 65% del total estudiantil. Esta característica intercultural aporta una gran riqueza al entorno escolar, pero también plantea el desafío de implementar metodologías inclusivas, capaces de responder a las particularidades socioculturales de cada grupo.

La población objeto de estudio fueron los estudiantes de noveno año de Básica Superior teniendo como asignatura las Ciencias Naturales durante el periodo lectivo 2025-2026. Se seleccionó este nivel por considerar que los alumnos se encontraban en una etapa formativa de relevancia en la que se dio paso a contenidos de carácter científico muy importantes en la formación de los mismos y al pensamiento crítico, analítico y experimental.

Debido a la transversalidad de las Ciencias Naturales y su interrelación con la comprensión del entorno en el que los estudiantes de noveno año se han insertado, se consideró interesante introducir el uso de estrategias prácticas novedosas que hacen que los estudiantes aumenten su motivación y

participación en relación a los conocimientos. En este contexto, el empleo de herramientas digitales interactivas, como Wordwall, se planteó como una alternativa didáctica eficaz para reforzar los aprendizajes, promover la curiosidad científica y facilitar la apropiación de conceptos de forma dinámica y contextualizada.

Misión

La Unidad Educativa Gran Colombia practica la democracia y el buen vivir para formar estudiantes críticos y reflexivos que estén acordes a los avances científicos y tecnológicos mediante un educación integral y formadora centrados en el cultivo de valores y comprometidos con el cambio (Unidad Educativa Gran Colombia, 2016).

Visión

Al 2028 nuestra institución será competitiva, acorde con los avances de la ciencia y la tecnología donde los alumnos sean críticos, participativos, dinámicos, creativos, respetuosos de las diferencias individuales con docentes comprometidos y el deseo ferviente de ser el ejemplo constructivo de formar estudiantes que sean capaces de enfrentar los retos de tu vida (Unidad Educativa Gran Colombia, 2016).

El área de estudio se ubicó en el mapa de la ciudad, y los actores involucrados en la investigación fueron los alumnos, quienes participaron activamente en el procedimiento de innovación pedagógica.

En el apartado siguiente, se muestra la figura 2, que indica la ubicación de la “Unidad Educativa Gran Colombia”.

Figura 2

Localización de la Unidad Educativa Gran Colombia



Nota. El mapa refleja la ubicación de la institución en el sector norte, junto a infraestructuras deportivas de interés. **Fuente:** Google maps, 2025.

3.2. Enfoque y tipo de investigación.

Enfoque

El presente estudio se desarrolló desde dos enfoques metodológicos, el cuantitativo y cualitativo, que se aplicaron de manera paralela y complementaria. En la investigación no se considera un enfoque mixto debido a la necesidad del objeto de estudio abordado desde distintas visiones y, por ende, una mayor comprensión del uso de Wordwall para Ciencias Naturales en cuanto a la conclusión de los aprendizajes en el impacto académico y su percepción pedagógica.

Desde un enfoque cuantitativo, el objetivo fue la medición objetiva de Wordwall en el rendimiento académico de “Educación General Básica Superior”, para ello se utilizaron como instrumentos estandarizados pruebas académicas y encuesta estructurada cuyos resultados fueron procesados con técnicas de análisis estadístico descriptivo y comparativo. Este enfoque permitió ver las variaciones entre el desempeño antes y después de la intervención didáctica, gracias a los datos concretos, medibles y generalizables (Hernández et al. 2014). El enfoque cualitativo se aplicó con la finalidad de explorar las experiencias, percepciones o valoraciones de los alumnos en relación a Wordwall en la

dinámica formativa. Se recurrió al análisis de evidencias pedagógicas que permiten acceder a una información veraz, contextualizada y centrada en las experiencias de los actores educativos.

Hemos de señalar que se trata de dos enfoques que se aplican de forma autónoma y complementaria, sin llegar a integrarse metodológicamente. Mientras el enfoque cuantitativo recibió evidencias empíricas de sus logros académicos, el enfoque cualitativo hizo posible comprender, los aspectos subjetivos, motivacionales y pedagógicos asociados al uso de la herramienta. Con ello se ofreció una visión monumental e integral del fenómeno sin romper la independencia cognitiva de ambos enfoques, lo que contribuyó a potenciar la coherencia y la validez del diseño metodológico propuesto.

Tipo de investigación

Para llevar a cabo el cumplimiento de los objetivos planteados en esta investigación, se utilizaron cinco tipos de investigación que se complementan unos con otros: “exploratoria, descriptiva, documental, de campo y transversal”. Cada uno de estos tipos permitió conocer la dimensión del fenómeno de estudio desde distintos aspectos y así se consiguió garantizar una perspectiva más completa, contextualizada y rigurosa del uso de la herramienta Wordwall como recurso pedagógico de las Ciencias Naturales.

Investigación exploratoria

Este trabajo fue de carácter exploratorio, con el que se indaga de forma inicial, de qué manera se estaba utilizando la plataforma digital Wordwall para el fortalecimiento de “Ciencias Naturales”, pues en el propio centro no existían antecedentes institucionales respecto a su aplicación pedagógica. Hernández et al. (2014), exponen que la “investigación exploratoria” se aplica cuando el objetivo es conocer un tema poco estudiado o bien innovador, y el objetivo puede ser el de analizar el recurso de una herramienta tecnológica emergente como pedagógico.

Investigación descriptiva

La presente información también tuvo un carácter descriptivo que trato en dar a conocer el uso de Wordwall en el proceso, como recurso práctico, así como de evaluación de las variables que influyo en la participación, en la motivación y en la comprensión de los contenidos. Con esta investigación descriptiva se pretendió observar, tomar nota de los comportamientos y analizarlos, sin manipular las variables a fin de dar respuesta a preguntas como: ¿con qué frecuencia se hace uso de la herramienta?, ¿Las actividades de Wordwall se adaptan a la forma de aprender?, ¿en qué medida la retroalimentación automática de Wordwall ayuda a comprender mejor lo que se ha tratado en los temas de Ciencias Naturales? Según Hernández et al. (2014), la investigación descriptiva pretende dar cuenta de las características del fenómeno, lo que facilita, para dar una idea ordenada y clara de la realidad estudiada.

Investigación documental

Esta modalidad de investigación se desarrolló en la fase inicial del mismo con el propósito de indagar sobre antecedentes teóricos y empíricos acerca de la utilización de tecnologías digitales en los procesos de enseñanza-aprendizaje, de las Ciencias Naturales. Se realizó una revisión de artículos científicos, tesis, libros, documentos institucionales y normativas curriculares que justifican conceptualizadamente a Wordwall como una herramienta de carácter educativo. La investigación documental es aquella que, en palabras de Tamayo y Tamayo (2013), articula y fundamenta los modos de conocimiento previos al objeto de estudio, de tal manera que sea el eje central para que emerjan propuestas pedagógicas pertinentes y actualizadas.

Investigación de campo

La investigación de campo se materializó en la etapa empírica del estudio mediante la recolección directa de la información en la Unidad Educativa Gran Colombia, obteniendo la información mediante encuestas, evaluaciones y análisis de evidencias pedagógicas, lo cual ha permitido interpretar de qué forma los alumnos vivieron el uso de Wordwall en el aula. La investigación de campo, según Hernández et al. (2014), es la investigación que establece el contacto

directo con la realidad educativa, siendo una buena forma de obtener un conocimiento más auténtico y situado frente al problema investigado.

Investigación transversal

El proyecto del presente estudio fue de carácter “transversal”, la investigación radica en la obtención de los datos, en este diseño se efectuó en una sola ocasión o durante un período específico de tiempo (en este caso, durante el ciclo lectivo 2025). Esto permitió analizar la relación entre las variables en un momento determinado, sin un período de intervención o de seguimiento a través del tiempo, tal como indican Creswell y Creswell (2018), los estudios transversales fueron apropiados para obtener una visión general de los fenómenos educativos actuales, sobre todo en contextos institucionales donde el tiempo es caso y los recursos también.

3.3. Definición y Operacionalización de Variables.

Variable Independiente: Uso de Wordwall como recurso pedagógico

El uso de Wordwall supone la incorporación de esta plataforma digital en la dinámica pedagógica como un medio para realizar actividades didácticas interactivas y lúdicas que favorecen la participación activa del alumno. Con un recurso didáctico como este se pueden realizar cuestionarios, juegos y ejercitarse, que se pueden usar tanto en clase presencial como en clase on-line, para diferentes estilos de aprendizaje y para realizar entornos muy dinámicos y motivadores Esparza et al. (2025). Algunos estudios recientes, como el de Medina et al. (2024), demuestra cómo Wordwall ayuda a la apropiación de los saberes y el estímulo de la participación estudiantil, especialmente a su usabilidad y a la retroalimentación que proporciona.

Variable Dependiente: La enseñanza de Ciencias Naturales

“La enseñanza de Ciencias Naturales” se introduce mediante metodologías complementarias que paulatinamente refuercen y profundizan el aprendizaje, en la medida que atienden las dificultades que plantean los estudiantes. Incorporan actividades originales que fomentan el pensamiento crítico y la curiosidad científica, muchas veces desde la implementación de

recursos tecnológicos para mantener el interés del estudiantado y facilitar la comprensión. (Quintero y Vargas, 2023).

Las investigaciones más recientes afirman que la enseñanza, cuando incorpora herramientas digitales y metodologías lúdicas eleva el rendimiento académico y mejora la motivación, así como la participación activa en el aula (Quintero y Vargas, 2023).

Posteriormente, se muestran las tablas 2 y 3 que nos indican la Operacionalización de las variables independientes y dependientes respectivamente.

Tabla 2
Operacionalización de Variable Independiente
Wordwall como recurso pedagógico

Definición	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnica / Instrumento	Informantes	Escala de Likert
<p>Wordwall es una “herramienta digital que permite la integración de recursos digitales” en el aula para desarrollar actividades educativas interactivas, adaptándose a diversos estilos de aprendizaje, aplicándose de forma frecuente en clases, generando resultados percibidos en el aprendizaje, estimulando la creatividad docente y brindando retroalimentación inmediata.(Esparza et al. 2025) (Medina et al. 2024)</p>	Herramientas digitales	Accesibilidad y usabilidad	1. Accede de forma sencilla a Wordwall, desde PC, móvil, tableta.	Encuesta estructurada	Estudiantes	<p>1 = Totalmente en desacuerdo 2 = En desacuerdo 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4 = De acuerdo 5 = Totalmente de acuerdo</p>
	Integración de recursos digitales al aula	Presencia en la planificación	2. El profesor utiliza Wordwall en la planificación de clases.	Encuesta estructurada	Estudiantes	

Actividades educativas	Variedad de actividades interactivas y lúdicas	3. En Wordwall hago diferentes tipos de actividades (sopas de letras, quiz, emparejamientos, etc.).	Encuesta estructurada	Estudiantes
Estilos de aprendizaje	Adaptabilidad a diversas formas de aprender	4. Las actividades de Wordwall se adaptan a mi modo de aprender (visual, auditiva, práctica).	Encuesta estructurada	Estudiantes
Frecuencia de aplicación en clase	Recurrente aplicación en el tiempo	5. Wordwall se constituye como parte de refuerzo de aprendizajes.	Encuesta estructurada	Estudiantes
Resultados percibidos	Impacto observado en la clase	6. Con Wordwall presto más atención a las clases.	Encuesta estructurada	Estudiantes
Creatividad docente	Nivel de diseño y personalización de actividades	7. El docente personaliza las plantillas de Wordwall para las clases.	Encuesta estructurada	Estudiantes
Retroalimentación	Claridad y rapidez de retroalimentación proporcional	8. La retroalimentación automática de Wordwall me ayuda a comprender mejor los temas.	Encuesta estructurada	Estudiantes

Nota. Operacionalizar variables es un proceso que permite convertir los conceptos abstractos e inapropiados en indicadores concretos y medibles, lo que permite los avances durante la fase de recolección de información y el desarrollo del estudio. **Fuente:** Hernández et al. (2014); Loo (2023); Medina et al. (2024).

Tabla 3
Operacionalización de Variable Dependiente
La enseñanza de Ciencias Naturales

Definición	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnica / Instrumento	Informantes	Escala de Likert
Se orienta en comprensión de contenidos curriculares, promoviendo la motivación científica y la curiosidad por la investigación. Favorece la participación activa del estudiante a través de experiencias significativas, incorpora procesos de evaluación del aprendizaje para valorar el progreso, emplea recursos de apoyo que enriquecen la explicación de los contenidos y fomenta la colaboración en el aula como medio para el aprendizaje conjunto. Quintero y Vargas, 2023.	Comprensión de contenidos curriculares	Claridad conceptual lograda	1. Con las actividades en Wordwall comprendo mejor los temas de Ciencias Naturales.	Encuesta estructurada	Estudiantes	1 = Totalmente en desacuerdo 2 = En desacuerdo 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4 = De acuerdo 5 = Totalmente de acuerdo
	Motivación científica	Motivación hacia la asignatura	2. Las actividades de Wordwall fomentan mi interés por Ciencias Naturales.	Encuesta estructurada	Estudiantes	
	Curiosidad de Investigación	Interés por experimentar y explorar	3. Wordwall motiva mi curiosidad para investigar más allá de lo explicado por el docente.	Encuesta estructurada	Estudiantes	

Participación activa del estudiante	Iniciativa durante las actividades	4. Me entusiasma las actividades de Ciencias Naturales que se hacen en Wordwall.	Encuesta estructurada	Estudiantes
Evaluación del aprendizaje	Resultados en pruebas y actividades evaluativas	5. La retroalimentación que se da en Wordwall me favorece en identificar mis progresos en los contenidos científicos.	Encuesta estructurada	Estudiantes
Recursos de apoyo	Variedad de materiales utilizados	6. Los recursos de Wordwall son facilitadores para asimilar los contenidos de Ciencias Naturales.	Encuesta estructurada	Estudiantes
Colaboración en el aula	Trabajo en equipo y apoyo entre pares	7. Wordwall potencia la cooperación entre mis compañeros en el aprendizaje de Ciencias Naturales.	Encuesta estructurada	Estudiantes

Nota. Operacionalizar variables es un proceso que permite convertir los conceptos abstractos e inapropiados en indicadores concretos y medibles, lo que permite los avances durante la fase de recolección de información y el desarrollo del estudio. **Fuente:** Hernández et al. (2014); Loo (2023); Medina et al. (2024).

3.4. Procedimientos

Los procedimientos metodológicos de la investigación se establecieron organizadamente en tres fases coherentes con los objetivos específicos que se proponen. Cada fase tiene una serie de actividades que abarcan “la recopilación, el análisis y la interpretación de la información obtenida”, respetando el enfoque cuantitativo y cualitativo propuesto.

Fase 1: Identifica si los estudiantes de noveno año de Educación Básica General de la Unidad Educativa Gran Colombia usan la herramienta Wordwall, para el aprendizaje de Ciencias Naturales.

Se evidenció que el alumnado de “noveno curso de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa Gran Colombia” aplicaba la integración Wordwall como técnica educativa, en la “enseñanza de Ciencias Naturales”. Para recoger información sobre su uso y sobre su idoneidad, se administró, en el marco de este trabajo, una encuesta estructurada (Anexo A) que encabezaba el objetivo del trabajo, pero que también incidía sobre diversos aspectos relacionados con la herramienta citada. Se preguntó sobre las facilidades de acceso propias de Wordwall y su uso desde otro tipo de dispositivos (PC, móvil, tablet), la utilización de Wordwall por parte del docente en la planificación de sus clases, por la realización de actividades bajo otras presentaciones lúdicas (sopa de letras, quizzes, emparejamiento), por si el docente utilizaba las herramientas propias de Wordwall, por si las actividades se adecuaban a los estilos de aprendizajes del alumnado (los aprendizajes previos) y, por último; por la manera en que se transforma Wordwall en un recurso de refuerzo didáctico, por las maneras en que se inserta en la atención y en la motivación de la clase, así como de las personalizaciones de las plantillas por parte del docente.

La encuesta contenía preguntas referidas a la utilidad de la retroalimentación automática en relación con la edificación del conocimiento en la materia, a la construcción de interés y de la curiosidad hacia los contenidos de Ciencias Naturales, a la consistencia y al entusiasmo en la realización de las actividades, a la identificación del avance en la adquisición de los contenidos científicos y a la potenciación de la colaboración entre los alumnos del aula. La combinación de estos ítems permitió aproximarnos a una visión global de la

influencia de Wordwall en términos de cómo contribuye al aprendizaje significativo de los alumnos en el área.

La encuesta fue diseñada con un formato de opción múltiple, se lo realizó de manera presencial y en el formato digital (Google Forms) con el objetivo de llegar al máximo número de alumnos.

Los hallazgos obtenidos en las encuestas fueron procesados a partir de gráficos descriptivos que permitieron identificar las pautas y las percepciones más relevantes en torno a la utilización de Wordwall como medio de aprendizaje significativo.

Fase 2: Elaboración de actividades pedagógicas en Wordwall como recurso activo para reforzar los contenidos curriculares de Ciencias Naturales de noveno año de Educación Básica General, tomando como base teorías educativas actuales y el contexto institucional.

En base a los resultados del uso de la herramienta y a los contenidos curriculares en el contexto de Ciencias Naturales, se diseñó estrategias educativas interactivas a partir de la herramienta Wordwall. Dichas actividades estaban orientadas a potenciar temas relevantes del currículo de noveno año y fueron impulsadas por la curiosidad, la utilidad y la asimilación significativa de los saberes.

El diseño se fundamentó en las teorías educativas actuales como el constructivismo o el aprendizaje basado en el juego, y se adecuó a las características socioculturales y a las necesidades del estudiantado.

Las actividades estaban orientadas a fomentar la búsqueda de conocimientos, el pensamiento reflexivo y la comprensión significativa de los temas objeto de estudio, garantizando su eficacia y contextualización.

Fase 3: Implementación de las actividades pedagógicas en Wordwall como recurso activo para la enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales de los estudiantes de noveno año de Educación Básica General de la Unidad Educativa Gran Colombia.

En las lecciones de Ciencias Naturales, se ejecutaron las actividades pedagógicas diseñadas en Wordwall, con el alumnado de noveno año, en el periodo concreto del ciclo escolar 2025.

Por otro lado, se reunió actividades de aprendizaje digital realizado por los alumnos, en la plataforma Wordwall, en tanto que evidencio pedagógicamente para el posterior análisis. Se registraron aspectos como el nivel de participación, las formas de colaboración entre pares y las actitudes ante las dinámicas propuestas.

Esta fase contemplo la aplicación de un esquema experimental de “pretest y postest” con un solo grupo de participantes. Se administró una prueba diagnóstica antes de la implementación de la propuesta y una prueba final posterior a la intervención, con una duración de 45 minutos por prueba, con criterios de evaluación: 80% comprensión conceptual, 20% aplicación práctica de contenidos.

Los resultados conseguidos en la prueba antes de aplicar la propuesta (pretest) y después de su aplicación (postest) fueron comparados para verificar si hubo mejoras en el desempeño académico del estudiantado.

Posteriormente, se ejecutó un cuestionario orientado a la valoración del fenómeno estudiado para recoger la opinión de los alumnos sobre las actividades: su interés, utilidad para el aprendizaje, motivación generada, comprensión de los conocimientos y sugerencias para futuras mejoras.

Finalmente, los resultados de esta valoración permitieron analizar el impacto que tiene Wordwall como recurso dinámico en el contexto del proceso formativo de Ciencias Naturales, así como plantear conclusiones y recomendaciones relevantes.

3.5. Consideraciones Bioéticas.

El estudio se desarrolló conforme a lo principios éticos más básicos que giran en torno a los estudios con participación humana, que son, el respeto, la dignidad, la autonomía, la confidencialidad y el bienestar de los participantes. Estos principios estaban de acuerdo con las orientaciones expuestas en el “Código de Ética para la Investigación en Seres Humanos del Ministerio de Salud Pública” (MSP, 2017).

Se tomaron las siguientes medidas para la aplicación de los principios indicados:

Consentimiento informado

Los sujetos participantes (padres, estudiantes) fueron informados de manera clara, verbal, voluntaria y con pleno conocimiento de los objetivos del estudio, de los procedimientos, del modo cómo van a participar y de su derecho a abandonar la investigación en cualquier momento y sin ninguna consecuencia en caso de hacerlo. Por lo que respecta a los alumnos menores de edad, se requiere la firma del consentimiento por parte de sus representantes legales.

Confidencialidad y anonimato

Los datos recolectados fueron manejados de forma estrictamente confidencial. En ningún caso se hizo una divulgación de la información que comprometiera la identidad de los participantes. Los hallazgos de la investigación que se obtuvieron se presentaron de forma anónima y agregada, utilizando códigos alfanuméricos que permitieron el tratamiento de los datos sin que los sujetos participantes puedan ser identificados.

Aprobación ética institucional

El avance de la investigación fue sometido para su valoración y aprobación por los organismos responsables en la institucionalidad de la Institución de la Unidad Educativa Gran Colombia, lo que permitió asegurar el respeto de los derechos de los participantes y la normativa vigente en el ámbito educativo.

Protección de datos

La información digital fue resguardada en archivos cifrados y con acceso restringido exclusivamente al equipo investigador.

Este compromiso ético asegura que la investigación se desarrolló dentro de un marco de integridad, responsabilidad y respeto hacia las personas involucradas, tal como lo exigen los estándares nacionales e internacionales en la producción científica.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

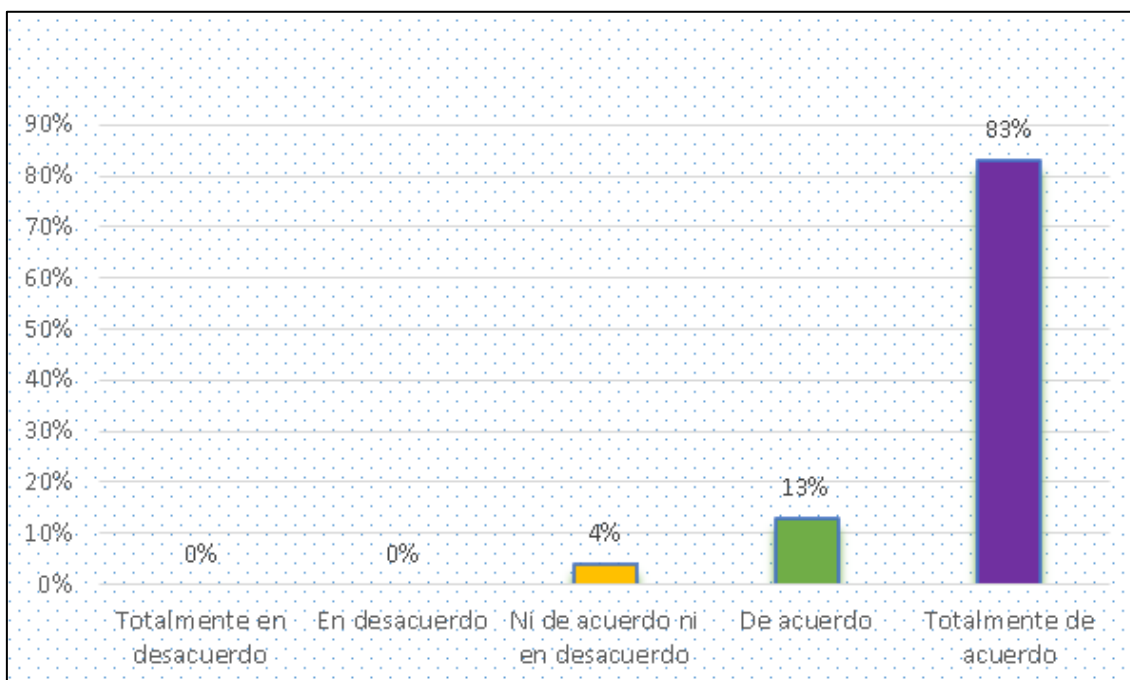
4.1. Resultados

Fase 1: Identifica si los estudiantes de noveno año de Educación Básica General de la Unidad Educativa Gran Colombia usan la herramienta Wordwall, para el aprendizaje de Ciencias Naturales.

En esta fase se ejecutó la aplicación del instrumento destinada a recolectar información, correspondiente a una encuesta estructurada con base en la operacionalización de variables. El cuestionario fue elaborado con una escala tipo Likert y aplicado al estudiantado de “noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Gran Colombia”. Su propósito fue identificar la percepción del alumnado sobre “la utilización de Wordwall como herramienta de apoyo en la materia de Ciencias Naturales”, valorando aspectos relacionados con la motivación, comprensión, participación y refuerzo de los contenidos científicos.

Los resultados que se presentan a continuación provienen de la encuesta aplicada a “los estudiantes de noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Gran Colombia”. Los datos recogidos permitieron inferir cuál es la propia percepción que tienen los estudiantes respecto al uso de Wordwall en Ciencias Naturales. La interpretación de los datos se realizó a partir de los gráficos obtenidos a partir de la ejecución de la encuesta, donde se puede evidenciar el nivel de aceptación, nivel de participación y la efectividad de la herramienta Wordwall desde dimensiones que constatan la comprensión, el nivel de motivación, el refuerzo y la cooperación entre pares.

Figura 3
Acceso a Wordwall con los dispositivos móviles



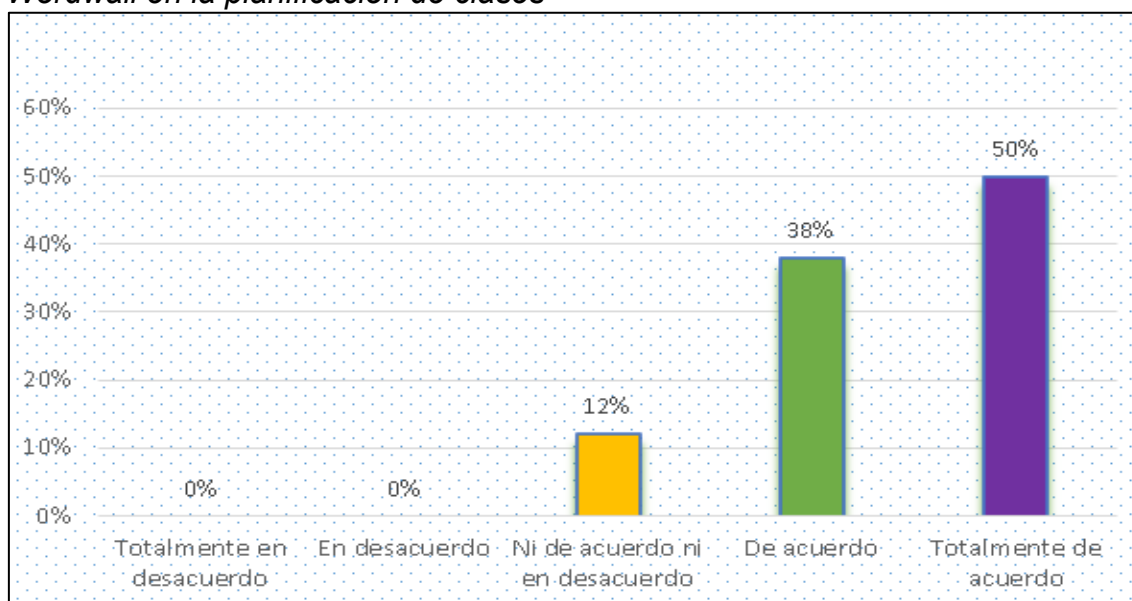
En la Figura 3, los resultados evidencian que el 83% del estudiantado afirma estar totalmente de acuerdo en el acceso a Wordwall desde distintas tecnologías, un 13% de acuerdo y solamente un 4% se manifiesta en la neutralidad.

Con una distribución tecnológica del 96%, se observa que el acceso a determinados dispositivos y a la conectividad es alto y adecuado para el uso de Wordwall sin que ello implique limitaciones significativas. Estas condiciones favorecen la inclusión de estrategias digitales en clase y, a su vez, el aprovechamiento de Wordwall como recurso educativo. La accesibilidad tecnológica se presenta, como un punto de partida importante, en relación a la innovación docente, pero también asegura la continuidad del aprendizaje en diversos entornos.

Aun así, el 4 % neutral podría hacer referencia a brechas de conectividad o dificultades en la forma de acceder.

La institución debería incorporar talleres de competencias digitales básicas más el aprendizaje móvil (m-learning) para que el uso de Wordwall no presente limitaciones por cuestiones técnicas ni por dificultades cognitivas en los estudiantes.

Figura 4
Wordwall en la planificación de clases



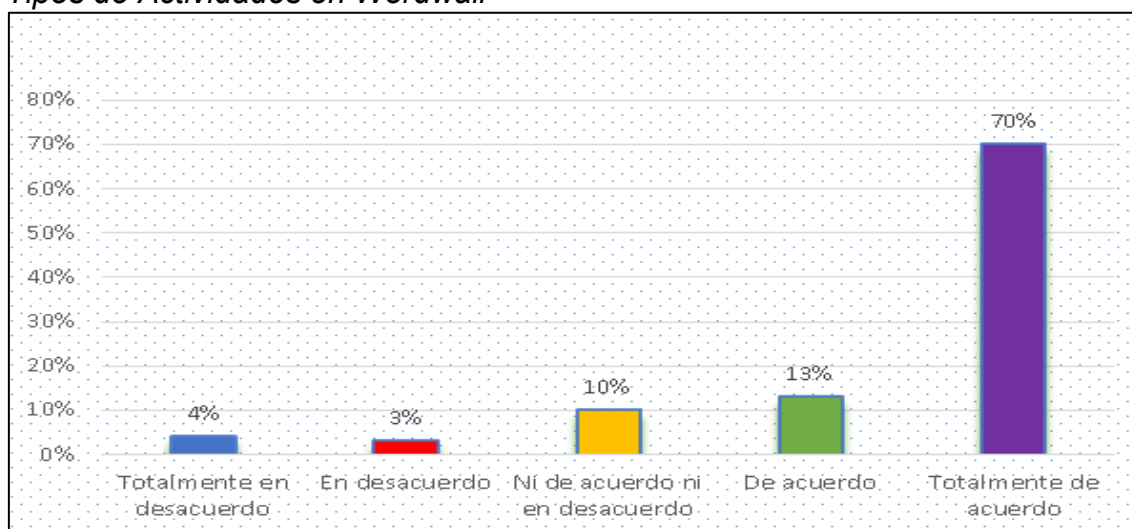
Los análisis que se hallan en la figura 4, reflejan que el 50% están totalmente de acuerdo y que el 38 % está de acuerdo en que el docente planifica sus clases integrando Wordwall; un 12 % se mostró indiferente.

Este 88 % de aceptación pone de manifiesto un nivel de integración pedagógica alto, el cual plantea que el profesorado puede introducir Wordwall en sus objetivos curriculares, mediante actividades que guardan concordancia con el currículo, por ello el verdadero cambio educativo se produce cuando las TIC dejan de ser un elemento auxiliar y se convierten en mediadores de lo que es el proceso de enseñanza-aprendizaje. Desde una perspectiva formativa, esta integración refuerza la coherencia entre los objetivos de aprendizaje, los recursos digitales y la estructura de la experiencia didáctica. Esto anticipa que esta herramienta no solo entretiene, sino que aporta al desarrollo de competencias disciplinares y cognitivas.

El 12% neutral podría considerarse como estudiantes que no obvian que existe una integración metódica o que solo perciben el uso de Wordwall como algo eventual.

Se debería promover capacitaciones básicas de alfabetización digital y garantizar la conectividad institucional, asegurando la inclusión del alumnado a la tecnología.

Figura 5
Tipos de Actividades en Wordwall



Lo expuesto en la figura 5, indica que el 70% de los estudiantes afirmó estar totalmente de acuerdo y el 13% de acuerdo en que realizan distintos tipos de actividades. El 17 % restante (4 % totalmente en desacuerdo, 3% en desacuerdo, 10% neutral) es una minoría que percibe escasa variedad.

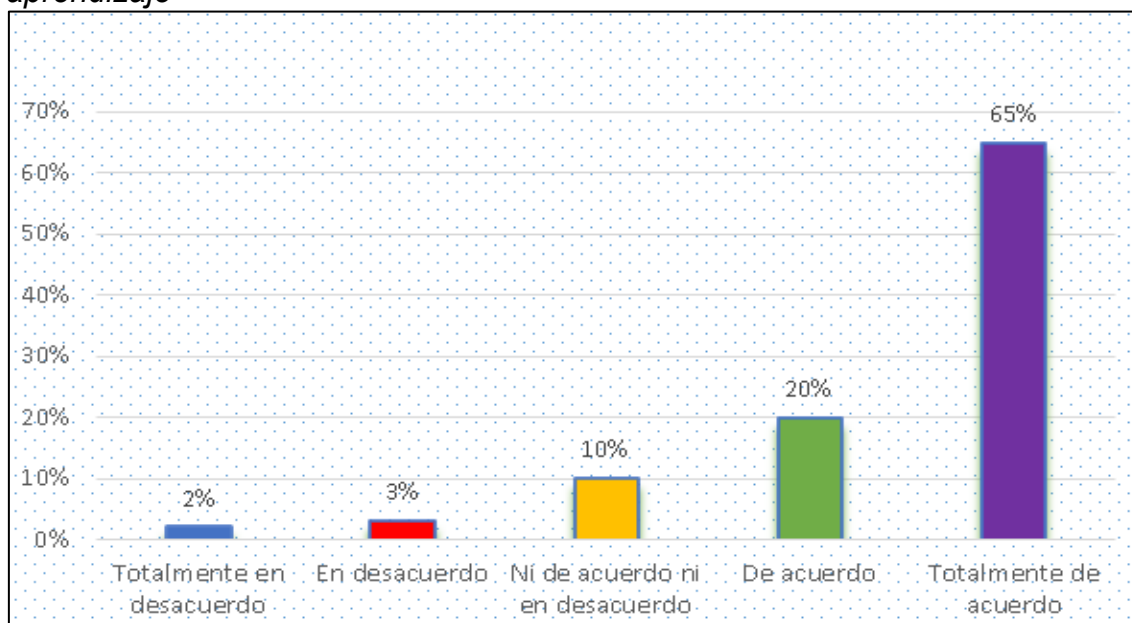
Un 83% de valoraciones positivas reconoce que Wordwall contribuye al aprendizaje activo mediante actividades lúdicas y diversas como emparejamiento, prueba, juegos de memoria, que involucran al alumnado. La versatilidad didáctica de Wordwall permite dinamizar los contenidos científicos como estrategia de exploración y resolución de problemas. Desde el enfoque pedagógico, esta variedad provoca una estimulación de los sentidos, promueve una enseñanza significativa, sustituyendo la memorización mecánica por experiencias de juego basadas en retos y retroalimentación inmediata. En resumen, Wordwall es una propuesta que favorece el aprendizaje activo, autónomo y reflexivo.

Sin embargo, el 17 % neutro o en desacuerdo muestra que los estudiantes perciben una repetición en los tipos de actividades o una imitada variedad dentro de la plataforma.

Se debería hacer una formación del profesorado sobre el diseño diversificado de los recursos Wordwall y la incorporación de dinámicas de gamificación, diferentes niveles de dificultad y retroalimentación diferenciada entre familias de ritmos de aprendizaje.

Figura 6

Percepción estudiantil respecto a la adecuación de Wordwall a su modo de aprendizaje



Los resultados de la figura 6, menciona que el 65 % estuvo totalmente de acuerdo y el 20 % de acuerdo; el 15 % restante se mostró neutral o en desacuerdo.

La aceptación del 85 % indica que Wordwall se adapta bien a los diferentes estilos de aprendizaje del aula. Los alumnos consideran que las actividades son claras, dinámicas y pertinentes a su forma de pensar y aprender, lo que hace visible su capacidad para atender ritmos y preferencias diferentes.

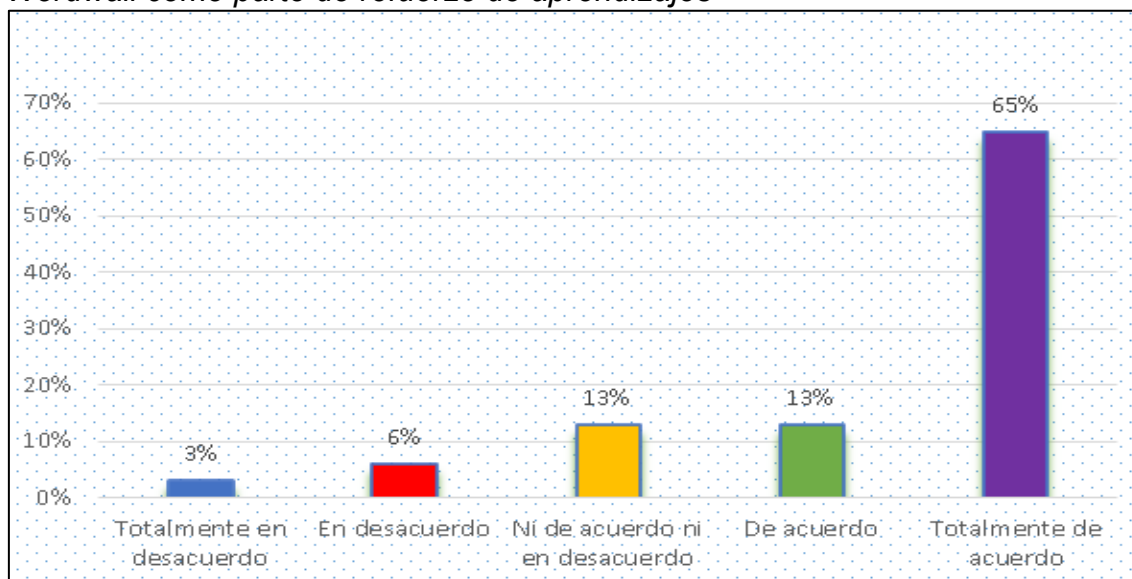
De esta manera, la plataforma se convierte en un contenido personalizado e inclusivo que favorece la equidad pedagógica a partir de responder a las diferencias individuales sin renunciar a la exigencia académica.

El 15% restante podría deberse a que algunas actividades poco se adaptan a la diversidad en el estilo o bien las actividades carecen del apoyo que permitan personalizar la experiencia.

Se propone seguir desarrollando estrategias multimodales dentro de Wordwall (parte de videos, audios, animaciones y retos prácticos), y añadir autoevaluaciones de preferencia sensorial con la intención de adecuar las actividades al propio estudiante.

Figura 7

Wordwall como parte de refuerzo de aprendizajes



El uso de la aplicación Wordwall en la figura 7, ha evidenciado que el 65% de los encuestados mostró totalmente de acuerdo, el 13 % de acuerdo y el 22 % con postura neutral o en desacuerdo.

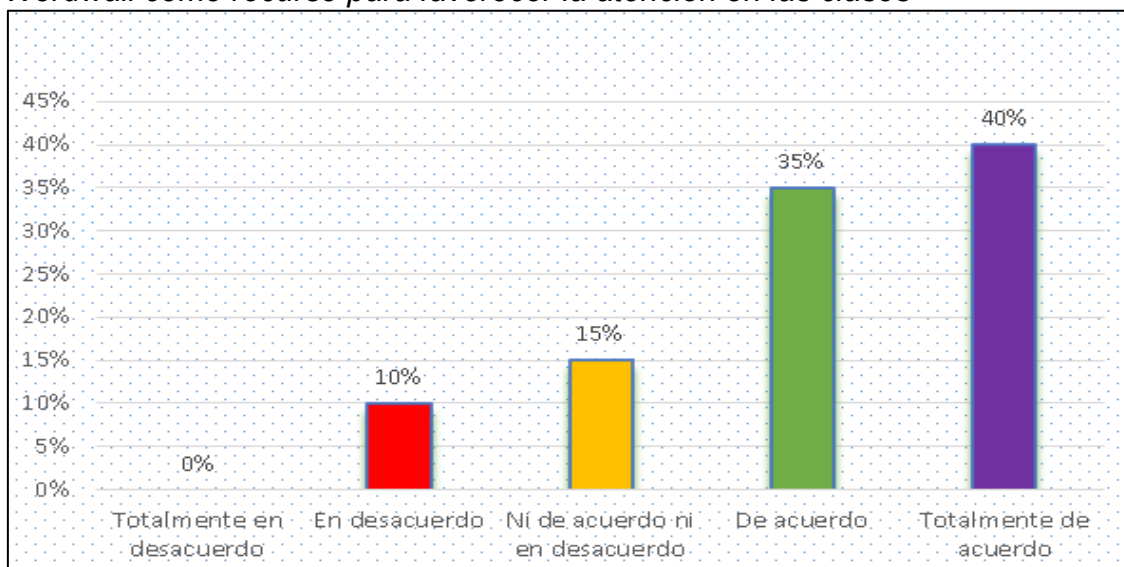
El porcentaje positivo del 78% indica que el uso que se hace de Wordwall como herramienta de refuerzo resulta habitual, acorde a lo que afirma Ausubel al afirmar que el refuerzo sistemático produce un aprendizaje significativo. La continuidad del uso resulta fundamental pedagógica y emocionalmente, pues facilita establecer la relación significativa entre la herramienta y los resultados académicos acontecidos en el estudiantado. Wordwall ha mutado de ser una actividad aislada a una estrategia, que fortaleció la práctica y retroalimentación hacia los aprendizajes, por medio de la memoria, transferencia y robustecimiento de contenidos científicos, a través de un estatus que ha demostrado su funcionalidad en el contexto de aula.

El porcentaje del 22 % neutral o negativo pone en evidencia que no se emplea el recurso con la regularidad o continuidad que se requiere.

Institucionalizar rutinas de refuerzo digital semanales y aprovechar la consulta de los reportes de Wordwall para determinar las brechas de comprensión sobre cada tema en concreto y retroalimentar esta información con el alumnado en clase.

Figura 8

Wordwall como recurso para favorecer la atención en las clases



Los estudiantes en la figura 8, reconocen que el 40% se mostró muy de acuerdo, el 35 % de acuerdo, mientras que un 25 % se mantuvo en la neutralidad o en el desacuerdo.

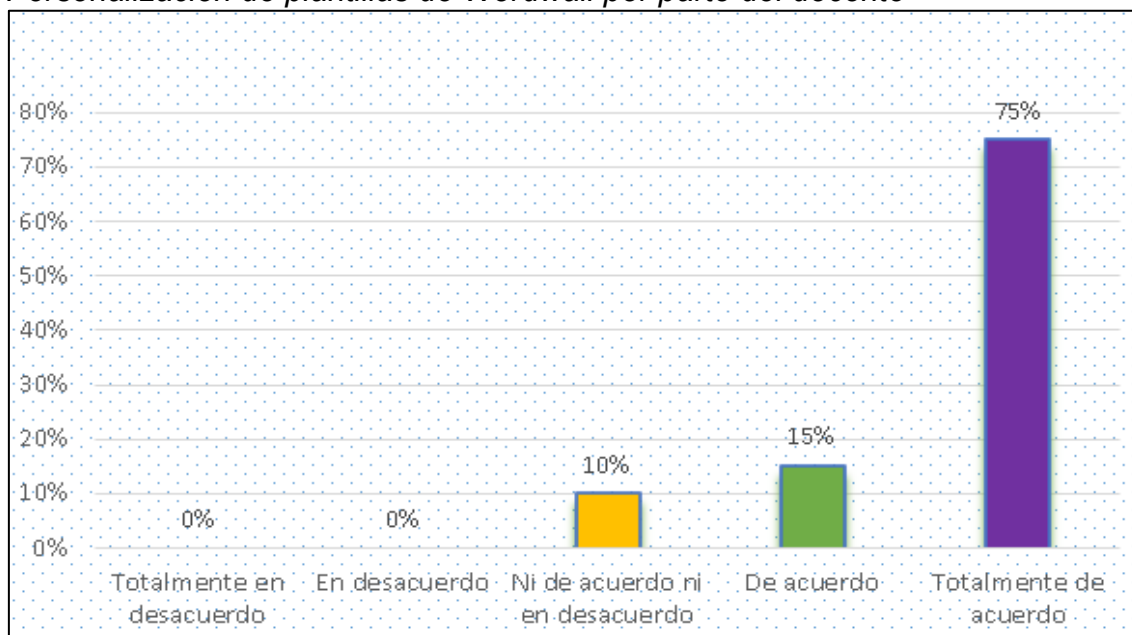
El 74% positivo pone de manifiesto que el uso de Wordwall contribuye de forma significativa en mantener su atención durante la actividad de las clases. Esta herramienta logra captar el interés del alumnado para seguir adelante en su aprendizaje, gracias a su carácter interactivo y dinámico, así como a su atractiva presentación visual, evitando la dispersión y facilitando la predisposición a participar. Este tema es de gran importancia didáctica, uno de los grandes desafíos en el aula actual es conseguir que el estudiante mantenga su atención frente a estímulos externos. Wordwall actúa como un mediador pedagógico que convierte el aprendizaje en una experiencia activa que evita que la clase se perciba pasiva o tediosa. Esta respuesta atencional positiva anticipa beneficios en otros niveles del procesamiento cognitivo en sus vertientes de comprensión, análisis y retención del contenido trabajado.

Sin embargo, el 25 % restante podría deberse a la fatiga digital, al desinterés hacia los contenidos, o a la dificultad para navegar.

Se propone, combinar las actividades digitales con las pausas activas o con sesiones presenciales más breves y ágiles, donde Wordwall sea el disparador de la clase, pero no la única estrategia.

Figura 9

Personalización de plantillas de Wordwall por parte del docente



Los resultados en la figura 9, reflejan que un 75% del alumnado se mostraba total de acuerdo, un 15% de acuerdo y un 10% neutral.

Un 90% de aceptación refleja que el docente no se limita al uso de la plataforma, sino que adapta y personaliza las actividades de Wordwall según los contenidos curriculares y las necesidades específicas del grupo de estudiantes.

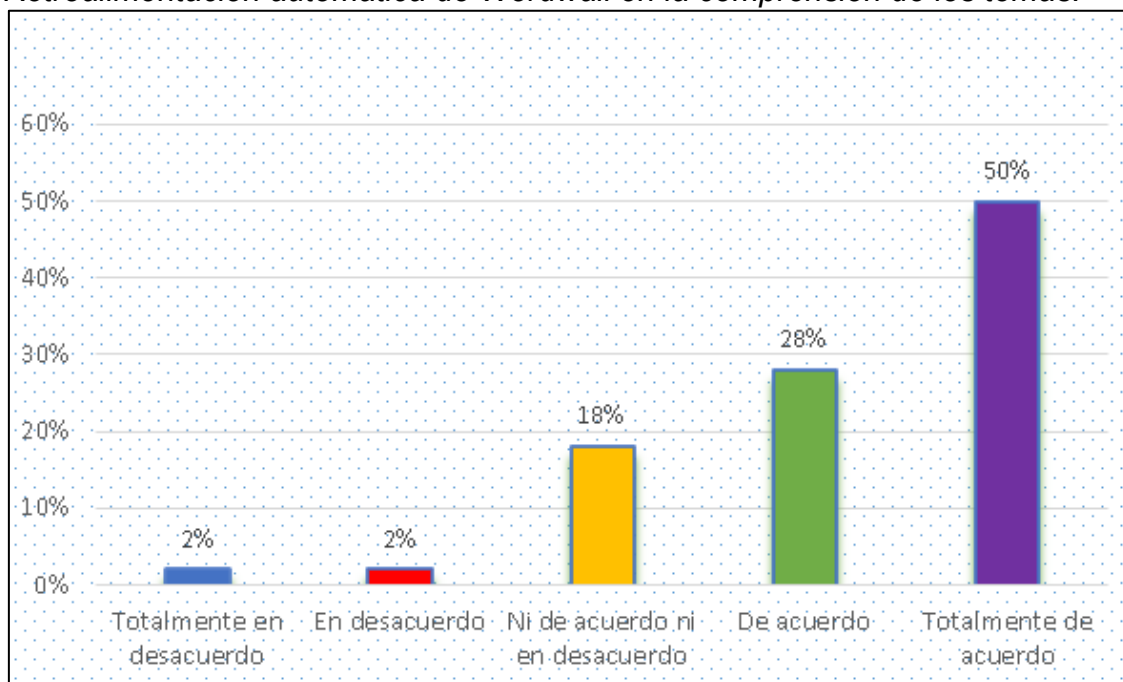
Esto resulta en un ejercicio deliberado de creatividad pedagógica, en el cual se aprovecha el recurso tecnológico desde un enfoque didáctico que se orienta estratégicamente a los objetivos de aprendizaje. Este comportamiento docente anticipa que la herramienta no es utilizada como moda tecnológica porque sí se está utilizando para una transformación de la planificación pedagógica.

Por otro lado, hay un 10% de alumnado que indicaba estar de forma neutral en esta cuestión, lo que se relaciona a que algunos alumnos no perciben esa característica, es decir, que puede haber actividades repetitivas o plantillas genéricas.

Fomentar comunidades docentes de actividades para poder compartir plantillas originales y estrategias de diseño educativo digital.

Figura 10

Retroalimentación automática de Wordwall en la comprensión de los temas.



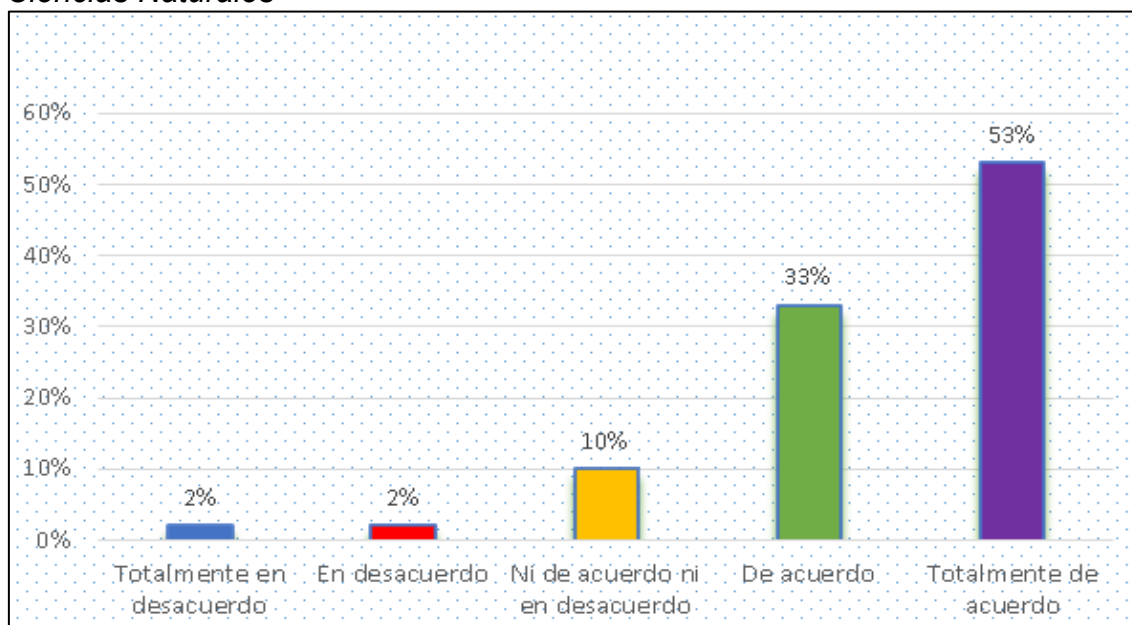
Los estudiantes reconocen en la figura 10, que el 50 % del total estuvo totalmente de acuerdo, el 28% de acuerdo, y el 22% fue neutro o en desacuerdo. El 78% positivo explica el valor de la retroalimentación inmediata que ofrece Wordwall en el momento de completar actividades. Esta pronta respuesta permite que identifiquen sus aciertos y errores sin depender exclusivamente de la revisión del docente posterior, ayudando así a fortalecer su autorregulación y su aprendizaje autónomo. A nivel académico, esta entrega de retroalimentación en el momento justo impacta en la consolidación del conocimiento, dado que le permite al estudiante corregir su error de comprensión en el mismo momento en que ocurre. Esto optimiza el tiempo pedagógico y potencia la meta cognición, generando un itinerario de aprendizaje que no sólo evalúa, sino que además orienta y acompaña el proceso de construcción del conocimiento científico.

El 22 % neutro o negativo puede traducirse en dificultades para interpretar los mensajes automáticos que genera el juego en la plataforma o por la falta de acompañamiento.

Combinar la retroalimentación digital con la explicación oral y la reflexión cooperativa sobre las respuestas, favoreciendo así los procesos metacognitivos en el aula.

Figura 11

Impacto de las actividades de Wordwall en la comprensión de temas de Ciencias Naturales



Las evidencias expuestas en los resultados de la figura 11, indican que el 53% de los alumnos ha manifestado estar totalmente de acuerdo y el 33% estar de acuerdo, mientras que el 14% se ha declarado neutral o en desacuerdo.

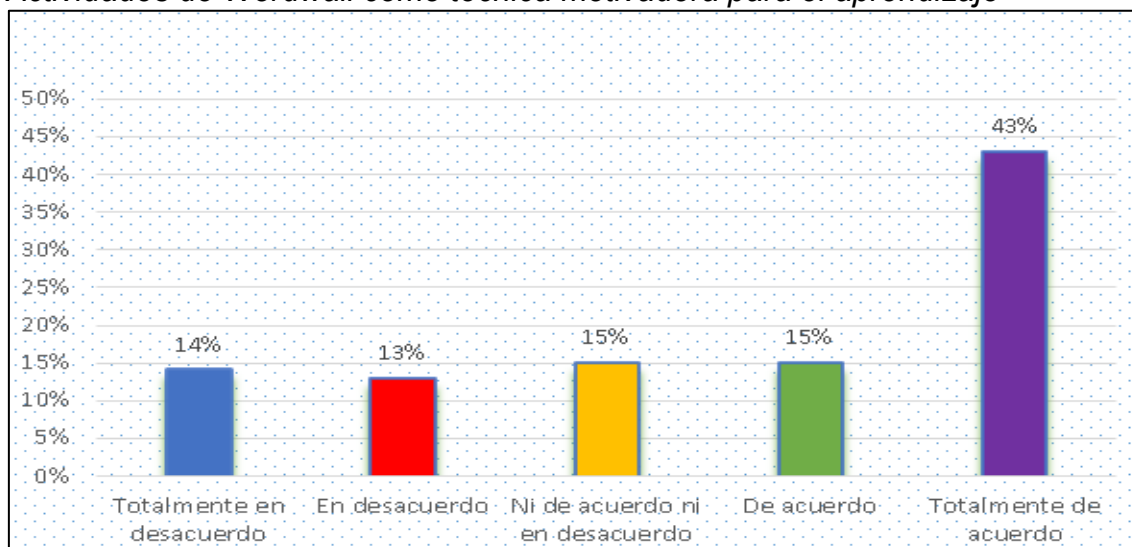
El 86% de los estudiantes corrobora que Wordwall ha intervenido significativamente en la mejora del conocimiento de los contenidos de Ciencias Naturales, en donde los alumnos consideran que las actividades no sólo transmiten información, sino que, a la vez, contribuyen al proceso de la misma y a su aplicación práctica, además de facilitar la interpretación de los fenómenos científicos. Por lo tanto, Wordwall se convierte también en un recurso que potencia el aprendizaje cognitivo, que sustituye la memorización por una comprensión significativa y que además cumple con los estándares educativos que persiguen la mejora del pensamiento crítico y la competencia científica.

El 14% neutral se puede asociar a que puedan tener dificultades o que para este grupo de estudiantes requiera del soporte del docente.

Utilizar los resultados de Wordwall para delimitar los temas con las que han presentado dificultades y en los posteriores refuerzos buscar resolverlos con materiales, infografías y tutorías personalizadas.

Figura 12

Actividades de Wordwall como técnica motivadora para el aprendizaje



Los resultados de la figura 12, muestran que el 43% de los alumnos se mostró totalmente de acuerdo, el 15% de acuerdo, y el porcentaje restante (42%) fue neutral o en contra de la utilización de Wordwall.

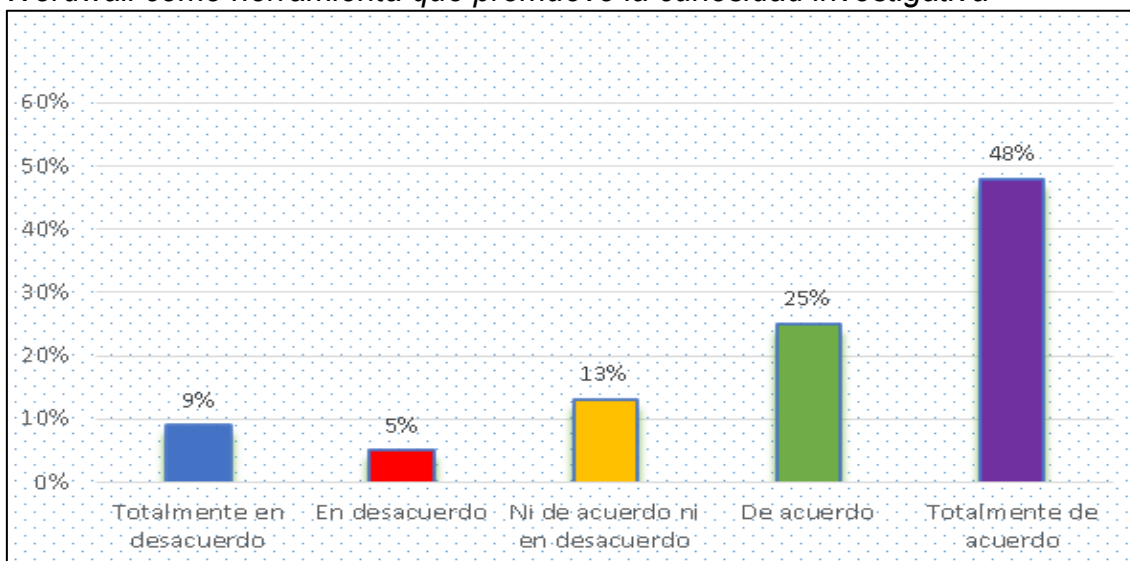
El 58% de los alumnos tuvo una percepción buena de Wordwall a pesar de ser más baja que en el resto de dimensiones. Aun así, la herramienta resalta por captar el interés y la actitud positiva ante las Ciencias Naturales. La herramienta no solo capta la atención de manera inmediata, sino que se relaciona con una disposición positiva para aprender, transformando la percepción habitual de la materia. Esto no se genera solo por el atractivo visual o lúdico que puede desplegar, sino que se vincula con el deseo de participar, comprender y sobreponerse a los desafíos planteados en las actividades. Así, Wordwall genera un componente emocional en el aprendizaje que transforma la actitud del estudiante, convirtiéndose en un mecanismo que persigue dar un nuevo sentido al aprendizaje del hecho científico.

Mientras que el 42% se mantuvo neutral o en desacuerdo, esto puede explicarse porque no depende solo de la herramienta, sino también del rol del docente, la relevancia del tema y la innovación continua.

Introducir elementos de la gamificación (niveles, insignias, recompensas) en Wordwall y contextualizar las actividades a partir de problemas científicos reales que generen el interés sostenido.

Figura 13

Wordwall como herramienta que promueve la curiosidad investigativa



La figura 13, menciona que el 48 % de los estudiantes estuvo totalmente de acuerdo, el 25 % estuvo de acuerdo, un 27 % neutral o en desacuerdo.

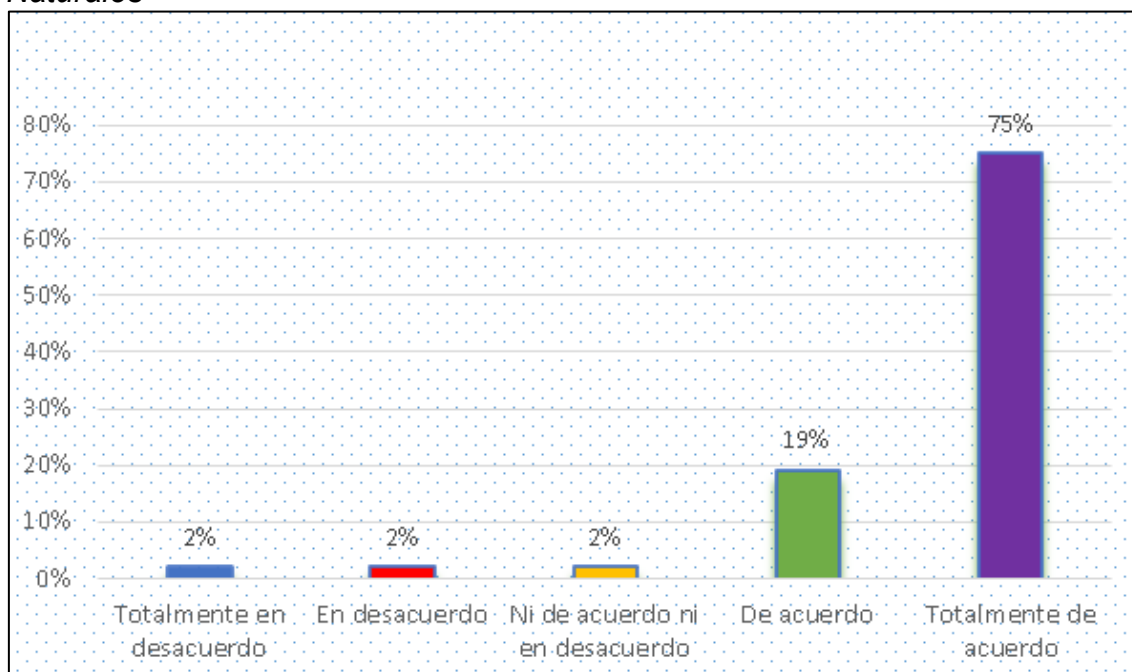
El 73 % informan que el uso de Wordwall despierta el deseo de explorar más allá de lo presentado en clase, generando preguntas que promueven la indagación personal. Esta respuesta va más allá del aprendizaje receptivo e introduce una dinámica que conecta con el pensamiento científico, la observación crítica y la búsqueda autónoma de respuestas. Desde una perspectiva pedagógica, este indicador da una contribución directa de la herramienta a los procesos de pensamiento superior, propios de la alfabetización científica. Wordwall no se limita a reforzar el conocimiento existente, sino que promueve la creación de nuevas preguntas, característica de una educación por descubrimiento. Esto anticipa un escenario ideal para futuros procesos de investigación escolar o proyectos integradores en la línea del enfoque por competencias.

Un 27 % neutral o no está de acuerdo, estos resultados se pueden inferir que la mayoría entiende que Wordwall es una herramienta que estimula el conocimiento, sin embargo, no toda la experiencia es trasladada de ese mundo del juego hacia la investigación.

Complementar las actividades de Wordwall con una investigación guiada, donde los juegos digitales son un punto de partida para formular hipótesis o hacer indagaciones en mayor profundidad sobre ciencias naturales.

Figura 14

Wordwall como recurso promotor de la participación activa en Ciencias Naturales



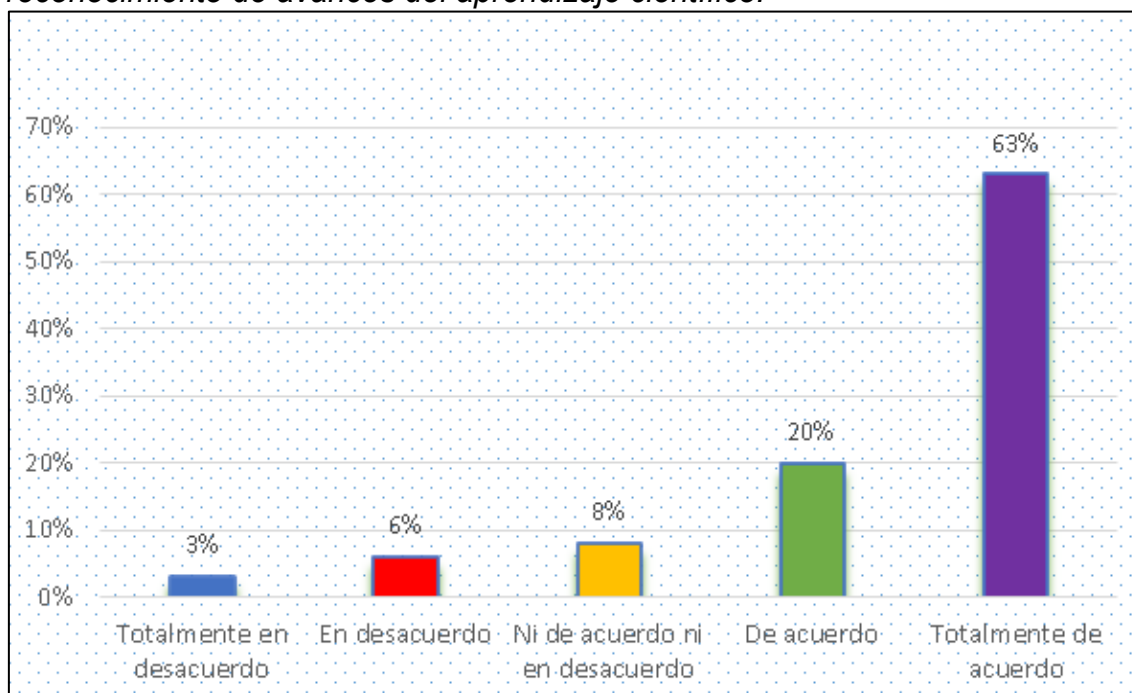
Los resultados de la figura 14, muestran que el 75 del alumnado estuvo de acuerdo, el 19% de acuerdo y un 6% expresó una postura neutral o negativa. El 94% evidencia que la participación no se da únicamente de manera individual, sino que genera dinámicas colaborativas y situaciones de interacción entre pares, lo que fortalece el clima de aprendizaje colectivo. Desde el plano pedagógico, esta transformación hacia la participación activa es coherente con los modelos contemporáneos de enseñanza centrados en el estudiante, en los cuales se busca que el aprendizaje ocurra en movimiento, en interacción y mediante experiencias vivenciales más que desde la transmisión unidireccional de contenidos.

El 6% de grupo que tiene una respuesta neutral o negativa, puede ser fruto de la timidez, del desinterés o de una falta de trabajo colaborativo estructurado.

La propuesta consistiría en fortalecer los retos en pareja o en grupos, donde los alumnos colaboran para resolver los retos de Wordwall y emplearan las dinámicas de la competencia sana y de la cooperación.

Figura 15

Evaluación del impacto de la retroalimentación de Wordwall en el reconocimiento de avances del aprendizaje científico.



Los resultados obtenidos y que se presentan en la figura 15, reflejan que el 63% de la población investigada está totalmente de acuerdo, el 20% de acuerdo, siendo solamente un 17 % de los participantes los que mantuvieron una postura neutral o en desacuerdo con la anterior afirmación.

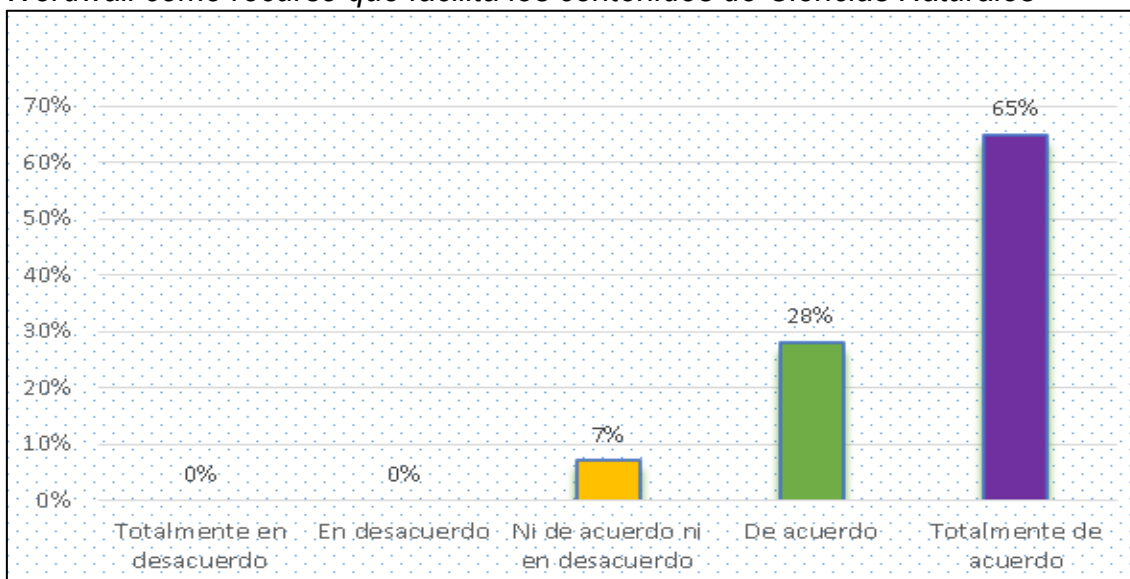
El 83 % de los estudiantes perciben que las actividades realizadas en Wordwall les ayudan a identificar sus avances y sus dificultades en Ciencias Naturales. Mediante la retroalimentación inmediata, Wordwall tiene una función evaluativa formativa que promueve el autorreflexión y la metacognición, adaptando las estrategias y reforzando aprendizajes. Así mismo, Wordwall promueve una evaluación activa centrada en el proceso y otorga un rol activo al estudiante dentro de su mejora progresiva y continuada.

Con respecto al 17 % que se mantuvo neutral o en desacuerdo, bien podría tratarse de aquellos alumnos que no alcanzan a hacer una interpretación significativa de la retroalimentación automática que establece la plataforma o bien que requieren de un apoyo docente adicional.

Aprovechar los reportes automáticos que ofrece Wordwall para un análisis de las tendencias del desempeño y sus dinámicas de refuerzo, personalizándolas.

Figura 16

Wordwall como recurso que facilita los contenidos de Ciencias Naturales



Los resultados que representan la aceptación de la herramienta digital mostrados en la Figura 16 indican que el 65% de los estudiantes manifestaron estar totalmente de acuerdo y el 28 % de acuerdo con la afirmación de que Wordwall hace más fácil la comprensión de los contenidos de Ciencias Naturales. Un 7% mantuvo una postura neutral o de desacuerdo.

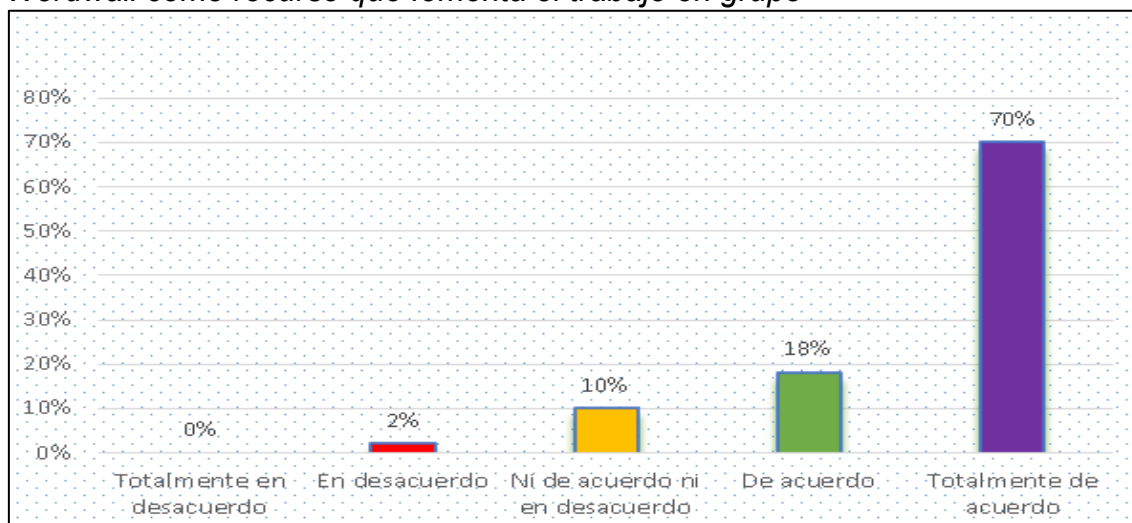
En total, el 93% manifiestan que Wordwall facilita la comprensión y apropiación de los contenidos científicos dado que presenta la información de manera clara, estructurada y accesible. La herramienta se configura como un recurso de apoyo didáctico que contribuye a complementar, reforzar y clarificar las explicaciones brindadas por el docente. Este indicador confirma que la tecnología no reemplaza la enseñanza, sino que la amplifica y la hace más accesible para los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje.

Sin embargo, el 7% es neutro esto puede ser a que el alumnado, todavía no consigue vincular con la comprensión de los contenidos, las dinámicas del cuidado de la naturaleza, o en su lugar relacionar la dinámica digital con una práctica recreativa, en la que la tarea realizada tiene un carácter más lúdico que formativo.

Se puede combinar las actividades digitales con explicaciones guiadas o debates científicos, de manera que se pudiera potenciar la asociación del aprendizaje que contempla la plataforma con los contenidos curriculares previstos en el aula.

Figura 17

Wordwall como recurso que fomenta el trabajo en grupo



Los resultados mostrados en la Figura 17 indican que el 70% de los alumnos se mostró totalmente de acuerdo, en tanto que un 18% expresó estar de acuerdo en que el uso de Wordwall fomenta la cooperación entre compañeros para el aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales; y un 12% se mostró neutral o en desacuerdo.

El 78 % de respuestas positivas demuestra que Wordwall favorece la interacción y el trabajo colaborativo entre los estudiantes. Las actividades promueven la cooperación, el intercambio de ideas y la resolución conjunta de problemas, fortaleciendo las habilidades socioeducativas. Así, la plataforma no solo impulsa el aprendizaje individual, sino también al desarrollo interpersonal, en coherencia con las metodologías de enseñanza basadas en comunidades de aprendizaje y cooperación.

Aun así, el 12% de respuestas neutras o en desacuerdo pone de manifiesto que un segmento de la población estudiantil considera restringida la dinámica colaborativa, dado que ciertas actividades en Wordwall se llevan a cabo de forma individual, es decir, no se facilita la práctica de la cooperación o el trabajo en grupo.

Elaborar actividades cooperativas mediadas por Wordwall, como torneos grupales, desafíos entre equipos o juegos donde las respuestas son examinadas en conjunto antes de ser registradas, reforzando así las habilidades sociales y la cohesión grupal.

Se expone la tabla 4, que recoge los resultados correspondientes a las diferentes dimensiones, en la que se manifiesta las respuestas que han dado los

estudiantes, en función de las categorías establecidas en el instrumento de investigación.

Tabla 4
Resumen General de los Resultados

N°	Dimensión	Totalmente en desacuerdo		En desacuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	Herramientas Digitales	0	0%	0	0%	2	4%	5	13%	33	83%
2	Integración al aula	0	0%	0	0%	5	12%	15	38%	20	50%
3	Actividades educativas	2	4%	1	3%	4	10%	5	13%	28	70%
4	Estilos de aprendizaje	1	2%	1	3%	4	10%	8	20%	26	65%
5	Frecuencia de aplicación	1	3%	3	6%	5	13%	5	13%	26	65%
6	Resultados percibidos	0	0%	4	10%	6	15%	14	35%	16	40%
7	Creatividad docente	0	0%	0	0%	4	10%	6	15%	30	75%
8	Retroalimentación	1	2%	1	2%	7	18%	11	28%	20	50%
9	Comprensión de contenidos	1	2%	1	2%	4	10%	13	33%	21	53%
10	Motivación científica	6	14%	5	13%	6	15%	6	15%	17	43%
11	Curiosidad e investigación	4	9%	2	5%	5	13%	10	25%	19	48%
12	Participación activa	1	2%	1	2%	1	2%	7	19%	30	75%
13	Evaluación de Aprendizaje	1	3%	3	6%	3	8%	8	20%	25	63%
14	Recursos de apoyo	0	0%	0	0%	3	7%	11	28%	26	65%
15	Colaboración en el aula	0	0%	1	2%	4	10%	7	18%	28	70%

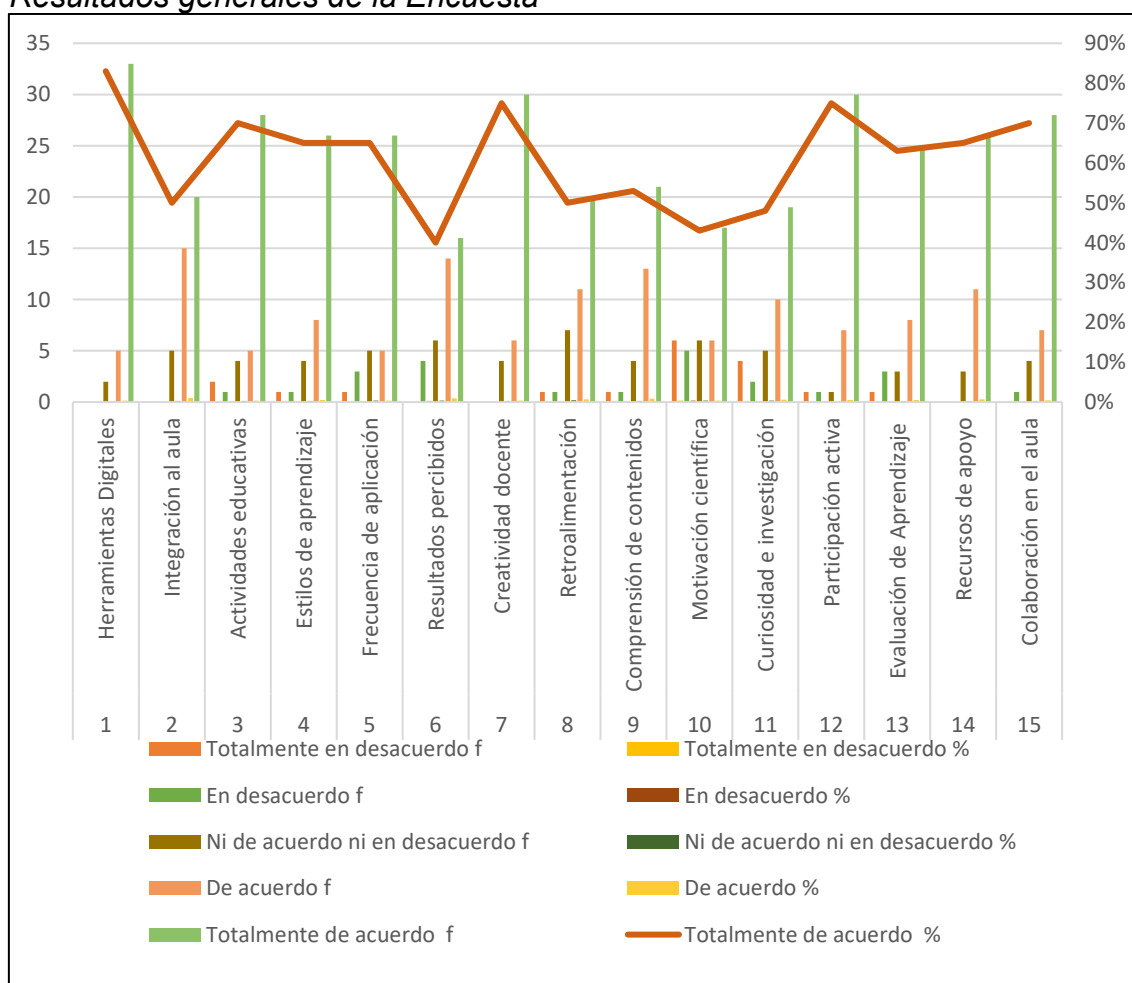
Al analizar de forma integrada las dimensiones evaluadas en la Tabla 4 se observa un clara inclinación hacia las respuestas favorables en prácticamente todos los indicadores evaluados, lo que confirma que Wordwall ha logrado consolidarse como un recurso pedagógico pertinente, valorado y funcional para el “aprendizaje de Ciencias Naturales”.

Las dimensiones relacionadas con la motivación, la comprensión conceptual, la participación activa y la creatividad docente presentan una respuesta especialmente positiva, indicando que el efecto del recurso no solo se limita al entretenimiento, sino que activa fuertemente en variables clave del rendimiento académico. Igualmente, las dimensiones como la colaboración en el

aula, la retroalimentación y los recursos de apoyo reflejan como la herramienta promueve un ambiente de aprendizaje interactivo, un acompañamiento formativo y una construcción colectiva del conocimiento.

En consonancia, este comportamiento integral evidencia que la experiencia con Wordwall ha trascendido el uso básico de tecnologías educativas, conectándose con prácticas pedagógicas que asesoran el aprendizaje activo, el pensamiento crítico y el compromiso del estudiante con su propio proceso formativo. La coherencia de los resultados en todas las dimensiones evaluadas confirma que la herramienta posee un gran potencial didáctico que la hace sólida para ser integrada de forma consistente en sistemas educativos formales.

Figura 18
Resultados generales de la Encuesta



En la figura 18, se representa los resultados generales del estudio presentan una percepción ampliamente favorable del estudiantado hacia la incorporación de Wordwall en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias

Naturales. La aceptación sostenida en todas las dimensiones valoradas en las encuestas aplicadas refleja que la herramienta no solo ha sido comprendida y utilizada, sino también valorada como una herramienta significativa para su formación académica.

La tendencia general es que Wordwall no se percibe únicamente como una actividad o curiosidad recreativa, sino como una estrategia pedagógica estructurada que permite facilitar la comprensión, fortalecer la motivación e interés, estimular la participación activa y promover la interacción entre pares. Desde una perspectiva global, la herramienta genera un impacto positivo en los aspectos cognitivos (claridad conceptual y refuerzo de conocimientos) y también los aspectos actitudinales (interés, compromiso y disposición a aprender).

Este comportamiento general del estudiantado anticipa que no solo se acepta el uso de herramientas digitales en el aula, sino que se las considera relevantes y funcionales para mejorar su experiencia educativa, lo cual abre el camino para propuestas pedagógicas que tiendan a ser más innovadoras, activas y centradas en el estudiante.

Fase 2: Elaboración de actividades pedagógicas en Wordwall como recurso activo para reforzar los contenidos curriculares de Ciencias Naturales de noveno año de Educación Básica General, tomando como base teorías educativas actuales y el contexto institucional.

En esta segunda fase se elaboraron actividades pedagógicas interactivas a partir de la implementación Wordwall, con el propósito de fortalecer la enseñanza significativa de los contenidos curriculares en “la materia de Ciencias Naturales” de los alumnos de noveno año de Educación Básica General de la Unidad Educativa Gran Colombia. Esta fase dio respuesta al segundo objetivo específico de estudio y teniendo en cuenta los hallazgos obtenidos, las teorías educativas actuales (constructivismo, aprendizaje significativo y gamificación) y las necesidades pedagógicas del contexto institucional.

Creación y configuración de la herramienta Wordwall

La actividad se inició con la creación de una cuenta institucional o cuenta personal en la herramienta Wordwall (<https://wordwall.net/>), eligiendo las plantillas que parecían más adecuadas para facilitar la participación activa y el reforzamiento del conocimiento científico. La herramienta permite transformar contenidos dentro de las actividades interactivas “emparejamiento”, “cuestionario”, “abre cajas”, “anagrama” y “parejas”, permitiendo que los contenidos respondan a las características y particularidades de estilos de aprendizaje diversos.

Tal como se planteó en el diseño didáctico propuesto, se procedió a la creación y configuración de las actividades interactivas a ofrecer en la plataforma Wordwall. Cada actividad fue siguiendo un contenido curricular específico, un objetivo de aprendizaje marcado con claridad y una finalidad pedagógica enfocada al diseño de habilidades cognitivas relevantes para el área de Ciencias Naturales. A continuación, se presenta la Tabla 5, que detalla las actividades diseñadas en la plataforma:

Tabla 5

Actividades pedagógicas desarrolladas en Wordwall para reforzar los contenidos curriculares de Ciencias Naturales

Plantilla Wordwall	Tema trabajado	Objetivo de la actividad	Finalidad pedagógica
Emparejamiento	Relación de los seres vivos con su entorno	Comprender cómo los organismos interactúan con el medio, identificando factores bióticos y abióticos.	Promover la comprensión de las relaciones ecológicas y fortalecer la observación y clasificación científica.
Cuestionario	Sistemas del organismo humano	Reconocer las funciones e interrelaciones de los sistemas que conforman el cuerpo humano.	Desarrollar la memoria significativa y la integración conceptual a través de la autoevaluación.
Abre cajas	Estados de la materia y transformaciones de la energía	Identificar los cambios de estado de la materia y las formas de energía presentes en la naturaleza.	Fomentar la atención y el razonamiento científico mediante la resolución de preguntas interactivas.
Anagrama	Movimientos de la Tierra y el Sistema Solar	Identificar los movimientos de rotación y traslación de la Tierra y su	Estimular la curiosidad científica y el pensamiento lógico mediante la reconstrucción de

Parejas		vinculación con los fenómenos naturales.	secuencias astronómicas. Favorecer el pensamiento investigativo y la comprensión del proceso científico como base del conocimiento.
	El método científico y la experimentación	Reconocer las etapas del método científico y su aplicación en la experimentación.	

En las primeras etapas de desarrollo se definieron los temas por bloques curriculares, temas trabajados, se identificaron los objetivos de aprendizaje y finalidad pedagógica de cada actividad. Después se fueron aportando imágenes, conceptos científicos, preguntas guía y retroalimentaciones automáticas de manera que el estudiante pudiera obtener inmediatamente información sobre sus aciertos y errores, favoreciendo así la autorregulación del aprendizaje y la motivación.

A su vez, la herramienta permitía modificar los niveles de dificultad y adecuar la presentación de los contenidos al ritmo de cada grupo, ampliando la gama de recursos visuales y auditivos para mejorar la comprensión. Todo el proceso estuvo condicionado por la planificación curricular institucional y por los lineamientos de aprendizajes emitidos por el “Ministerio de Educación del Ecuador”.

Análisis pedagógico de las actividades desarrolladas en Wordwall

El análisis pedagógico de las actividades generadas en la herramienta informática Wordwall pretende valorar el impacto que éstas puedan tener en el contexto del “proceso de enseñanza-aprendizaje” de la disciplina de “Ciencias Naturales”. Cada una de las experiencias digitales diseñadas para la herramienta Wordwall facilitan el enlace entre la teoría y la práctica mediante dinámicas interactivas que proporcionan la participación activa, la curiosidad y el razonamiento científico. A partir del empleo de las distintas plantillas se pretende no solamente reforzar los contenidos curriculares, sino que también se contribuye a dar respuesta a los distintos estilos de aprendizaje que operan en el aula, en el marco de un aprendizaje significativo, el cual se establece a través de las experiencias y la retroalimentación inmediata.

Figura 19
Emparejamiento-Los seres vivos y su ambiente

Consumidores secundarios	Cadena alimenticia	Consumidores primarios	Productores	Relación de mutualismo
Abióticos	Bióticos	Ecosistema	Relación de competencia	Descomponedores

<input type="text"/>	Ocurre cuando dos especies luchan por el mismo recurso, como el alimento o el espacio.	<input type="text"/>	Seres vivos que elaboran su propio alimento mediante la fotosíntesis.
<input type="text"/>	Interacción en la que dos especies se benefician mutuamente, como la abeja y la flor.	<input type="text"/>	Conjunto de seres vivos y el medio físico que interactúan en un lugar determinado.
<input type="text"/>	Serie de seres vivos donde cada uno se alimenta del anterior y sirve de alimento al siguiente.	<input type="text"/>	Elementos vivos de un ecosistema, como plantas, animales y hongos.
<input type="text"/>	Organismos que transforman la materia orgánica en nutrientes para el suelo.	<input type="text"/>	Factores no vivos del ecosistema, como la luz, el agua, el suelo y la temperatura.
<input type="text"/>	Animales que se alimentan de otros animales herbívoros.	<input type="text"/>	Animales que se alimentan directamente de las plantas.

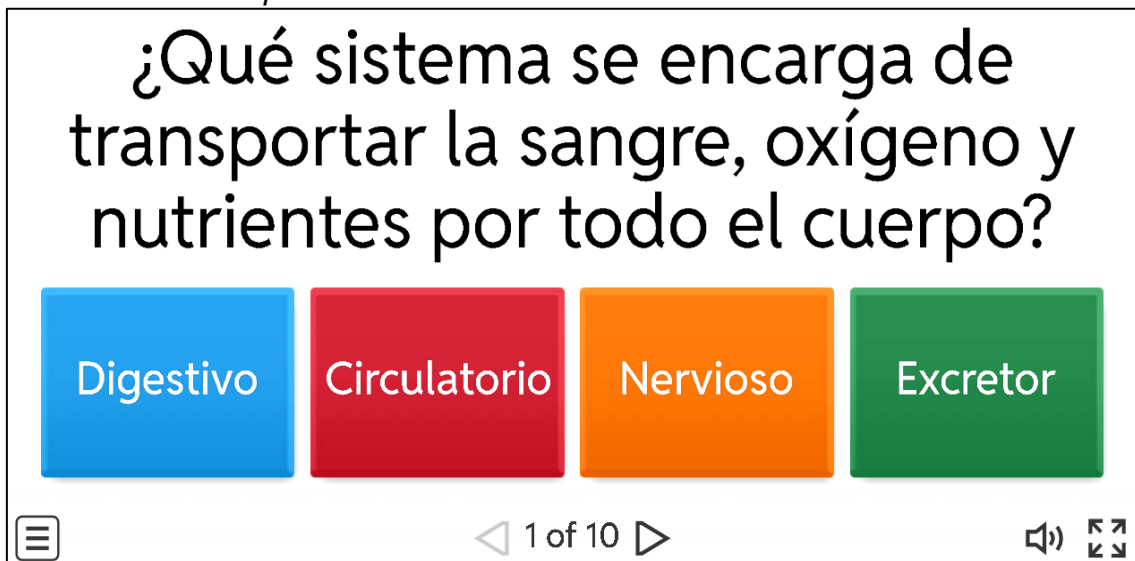
Submit Answers

Tema: Relación de los seres vivos con su entorno

Actividad: <https://wordwall.net/resource/99525708>

Esta primera actividad en la figura 19, se orienta para que los alumnos puedan relacionar el medio con los organismos reconociendo las relaciones ecológicas fundamentales. Los alumnos en la plantilla de tipo emparejamiento tenían que emparejar conceptos con ejemplos, favoreciendo así los aprendizajes de los ecosistemas y de los equilibrios naturales. La dinámica lúdica proporcionó la participación de los alumnos y al mismo tiempo ejercitaron lo aprendido de los factores bióticos y abióticos que condicionan la existencia de los seres vivos.

Figura 20
Cuestionario-Cuerpo humano



Tema: Sistemas del organismo humano

Actividad: Disponible en <https://wordwall.net/resource/99526659>

Con esta actividad se trabajó en la figura 20, la designación e interrelación del funcionamiento de los sistemas más relevantes del organismo humano (sistema digestivo, circulatorio, respiratorio, nervioso, excretor, etc.). Los alumnos, haciendo uso de la plantilla cuestionario, interpelaban términos científicos relacionados con sus funciones; de esa forma se aprobaba la significatividad de la memoria y la integración del conocimiento, favoreciendo la relación que existe entre la estructura y la función. La rápida retroacción de Wordwall propiciaba la autocorrección y la autoevaluación de los aprendizajes.

Figura 21
Abre Cajas-Materia y Energía



Tema: Estados de la materia y las transformaciones de la materia

Actividad: Disponible en <https://wordwall.net/es/resource/99530595>

Este recurso virtual de la figura 21, permitió afianzar lo aprendido en relación a los cambios de estado de la materia y las distintas formas de energía que encontramos en la naturaleza. Con el uso de la plantilla abre cajas, los estudiantes tenían que responder preguntas tipo test, desarrollando así la rapidez mental y el razonamiento científico. La dinámica propuesta facilitó la atención y el razonamiento de forma seguida relacionando los conceptos de energía, calor, movimiento y transformación con situaciones cotidianas; de esta manera se terminó de completar el sistema de fenómenos físicos que se estudian.

Figura 22

Anagrama-La Tierra y el Universo



Movimiento de la Tierra alrededor del Sol que origina las estaciones del año.

Ó L A A R S N I T C

☰ ◀ 2 de 10 ▶ 🔊 🔍

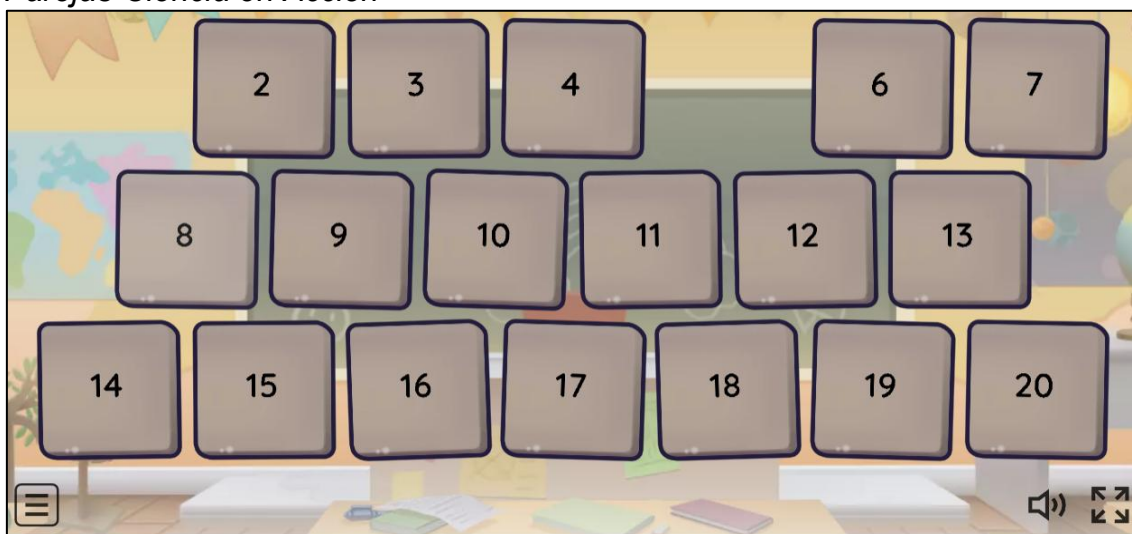
Tema: “Movimientos de la Tierra y el Sistema Solar”

Actividad: Disponible en <https://wordwall.net/es/resource/99535159>

La cuarta actividad correspondiente a la figura 22, pensada en el formato de ordenar, tuvo como finalidad que los propios alumnos comprendieran “los movimientos de rotación y traslación de la Tierra” y su relación en los fenómenos naturales como, por ejemplo, el día, la noche o las estaciones. A través de la interacción digital, los propios alumnos fueron reconstruyendo la secuencia de los eventos astronómicos y reforzaron así su propia noción espacio-temporal. El ejercicio fue una invitación hacia la curiosidad científica y hacia la observación del entorno natural, lo que pudo contribuir a estimular el pensamiento lógico y la relación de la ciencia con la vida cotidiana.

Figura 23

Parejas-Ciencia en Acción



Tema: El Método Científico y Experimentación

Actividad: Disponible en <https://wordwall.net/es/resource/99536682>

La actividad de la figura 23, se realizó en un claro ejercicio del reconocimiento y aplicación de las etapas del método científico, desde la observación hasta la conclusión. A partir de la plantilla de "parejas", el alumnado fue colocando pasos del método científico y asociando con cada uno de sus pasos. En esta actividad se trabajó el pensamiento de investigación, la formulación de hipótesis y la comprensión del proceso experimental como sustentables del conocimiento científico.

La elaboración de las actividades pedagógicas en Wordwall contribuye de forma considerable al repaso de los contenidos curriculares de Ciencias Naturales, generando así una situación de aprendizaje activa, participativa y contextualizada. Se utilizó esta herramienta porque permite la construcción de recursos interactivos que motivan al alumnado, favorecen el aprendizaje conceptual y refuerzan el autorregulador del aprendizaje. Además, su carácter visual y lúdico ayuda a adaptar las actividades pedagógicas a los diferentes estilos de aprendizaje, proporcionando retroalimentación al momento y estimulando su curiosidad científica. Así, a Wordwall se le considera un recurso didáctico pertinente para favorecer la enseñanza activa y significativa integrando la tecnología a partir de las necesidades del proceso académico y el contexto institucional.

CAPÍTULO V

PROPUESTA

Fase 3: Implementación de las actividades pedagógicas en Wordwall como recurso activo para la enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales de los estudiantes de noveno año de Educación Básica General de la Unidad Educativa Gran Colombia.

La tercera fase consiste en la ejecución de la propuesta pedagógica, centrada en la incorporación de la plataforma Wordwall como recurso interactivo y significativo para el “fortalecimiento del aprendizaje en Ciencias Naturales”. Esta etapa tiene la finalidad de trasladar la planificación teórica en el aula, permitiendo observar el impacto en el desempeño académico y la participación de los estudiantes, por medio de recursos digitales, aplicado en el aula.

Se implementaron actividades secuenciales alineadas con los bloques curriculares oficiales del área, incorporando dinámicas interactivas que favorecen el aprendizaje activo, la retroalimentación inmediata y la exploración autónoma del conocimiento científico a través del uso de la plataforma Wordwall. El enfoque pedagógico combina el componente lúdico y el desarrollo cognitivo, promoviendo y generando un espacio motivador de aprendizaje en el que los estudiantes no solo reforzaran contenidos tratados en clases, sino que evidencien mayor interés, implicación y autorregulación en su propio proceso de aprendizaje. El enfoque se encuentra sustentado en las teorías de Ausubel, Vygotsky y Gee, que defienden el aprendizaje mediante el hacer, el construir o el jugar. Así pues, Wordwall acaba siendo una herramienta que permite llevar la tecnología al aula, sin que se pueda olvidar el significado del aprendizaje humano: curiosidad y descubrimiento.

Objetivo General

Aplicar Wordwall, para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de noveno año de la Educación Básica General de la Unidad Educativa Gran Colombia.

Objetivos Específicos

- Diseñar actividades digitales interactivas en Wordwall que relacionen los contenidos de Ciencias Naturales con situaciones reales del entorno.
- Aplicar las actividades con el alumnado para favorecer la participación activa, la motivación y el aprendizaje significativo.
- Evaluar los resultados para determinar el impacto de la propuesta en el aprendizaje del alumnado y hacer propuestas de mejora en el futuro en la práctica docente.

Justificación de la Propuesta

El aprendizaje de la Ciencias Naturales resulta más significativo, desde distintas perspectivas, en la medida en que el alumnado participa, experimenta y disfruta aprendiendo. La herramienta Wordwall lo hace posible al entrelazar conocimiento y juego, lo que motiva al alumnado y permite llegar a una comprensión más profunda del contenido.

La propuesta ofrece una respuesta concreta a la exigencia de modernizar la enseñanza, a partir de la utilización de recursos digitales, accesibles, al alcance de la realidad de la clase; pero también promueve y fortalece las competencias de los docentes, estimula el trabajo cooperativo y genera la construcción de una cultura de innovación pedagógica.

Su aplicación es factible y sostenible, puesto que parte de herramientas gratuitas y de fácil acceso no requiere de una infraestructura costosa, además, se puede replicar por otras asignaturas del currículo. En definitiva, la propuesta busca enseñar las Ciencias Naturales para descubrir, crear, disfrutar y construir conocimiento de forma activa y significativa, para una educación más dinámica, inclusiva y humana.

Figura 24

Interacción en Wordwall Emparejamiento-“Relaciones entre los seres vivos y su entorno”

Relaciones entre los seres vivos y su entorno

por Tulcanazamary51

Ciencias Naturales

Editar contenido... Imprimir Definir tarea Más

Compartir

Tabla de clasificación

Puesto	Nombre	Puntuación	Hora
1.º	LG	10	1:57
2.º	ER	10	2:02
3.º	SG	10	2:24
4.º	JM	10	2:30
5.º	AD	10	2:37
6.º	ND	10	2:46
7.º	SM	10	2:49
8.º	MD	10	2:59
9.º	EH	10	3:04
10.º	JR	10	3:12

Mostrar menos

En el pretest empleado a través de la actividad de emparejamiento, que se dio de forma física, se evidenció que el 8 % de los estudiantes obtuvo la calificación máxima (diez), mientras que un 14 % presentó notas de evaluación entre dos y entre cuatro, lo que reflejó los problemas que los alumnos presentaban en la comprensión de la interacción de los “seres vivos en su entorno”.

También fue observable que la mayoría de los alumnos prefirió las calificaciones intermedias, que variaban entre ocho y seis, lo cual evidenciaba un conocimiento del contenido parcial pero no consolidado.

En la figura 24 se observa que después de implementar la actividad gamificada en Wordwall, se evidenció un notable incremento en el rendimiento académico observado, pues el 38 % de los estudiantes alcanzó la calificación más alta, y los puntajes bajos desaparecieron por completo. Este comportamiento evidenció que la dinámica interactiva favoreció el reconocimiento y la asociación correcta de los componentes en el entorno natural, mejorando la comprensión, la memoria significativa y la seguridad en las respuestas. En términos pedagógicos, se confirma que el repertorio digital no solo promovió la participación activa, sino que facilitó la transición de niveles intermedios a niveles de logro superior.

En la actividad de emparejamiento se presenta un incremento significativo en el rendimiento académico, las calificaciones fueron del 21% durante el pretest al 68% en el postest, mostrando la mejora en la comprensión de las interacciones ecológicas. Esta evolución demuestra el que uso de actividades visuales e interactivas permitió una mayor asimilación de los contenidos.

Figura 25
Interacción en Wordwall Cuestionario-Sistemas del Cuerpo Humano

The screenshot shows a Wordwall quiz interface. At the top, the title is 'Sistemas del cuerpo humano' and it is created by 'Tulcanazamary51'. Below the title, there are options to 'Editar contenido...', 'Imprimir', 'Definir tarea', and 'Más'. A 'Compartir' button is also visible. The main content is a 'Tabla de clasificación' (Classification Table) with the following data:

Puesto	Nombre	Puntuación	Hora
1.º	AD	10	1:49
2.º	JM	10	1:50
3.º	ER	10	2:22
4.º	LG	10	2:25
5.º	SM	10	2:30
6.º	SG	10	2:44
7.º	ND	10	2:47
8.º	EC	10	2:49
9.º	JR	10	2:52
10.º	EZ	10	2:59

At the bottom of the table, there is a 'Mostrar menos' button.

En el pretest físico, se evidencia que ningún estudiante alcanzó la máxima calificación (diez), y solo el 23% obtuvo una calificación de nueve. La mayoría de estudiantes estuvo en calificaciones medias como ocho (33%) y siete (30%), lo que significó un conocimiento parcial sobre los sistemas del organismo humano, con vacíos específicos en la identificación y funcionamiento de sus componentes. No se registraron calificaciones extremadamente bajas, aunque la ausencia de puntajes altos evidenció una comprensión aún en proceso de construcción.

En la figura 25, se indica que posteriormente de la implementación de la actividad en Wordwall con un cuestionario interactivo, el desempeño mejoró significativamente dado que el 35% de los estudiantes alcanzó la calificación de diez, seguido de un 40% con nueve y un 18% con ocho. Importante también es que no se evidenciaron calificaciones bajas, lo que demuestra un avance generalizado en el grupo. Este resultado confirma que la herramienta digital permitió afianzar los conocimientos previos, promovió la autoevaluación en

tiempo real y reforzó la comprensión sobre la “estructura y función de los sistemas corporales” a través de una metodología dinámica y motivadora.

Los resultados del cuestionario reflejan un incremento en los niveles de desempeño alto (nueve y diez), que pasaron de 23% en el pretest a 75% en el postest. Este progreso subraya que la herramienta Wordwall fomentó la revisión y el reforzamiento de los conceptos de anatomía mediante la práctica repetitiva y la retroalimentación inmediata.

Figura 26

Interacción en Wordwall Abre Cajas-Estados de la Materia y transformaciones energéticas

Puesto	Nombre	Puntuación	Hora
1.º	ER	10	1:38
2.º	AM	10	1:57
3.º	LG	10	2:06
4.º	AD	10	2:25
5.º	SG	10	2:30
6.º	JM	10	2:42
7.º	SM	10	3:05
8.º	ND	10	4:01
9.º	JR	9	2:45
10.º	EC	9	2:50

En el pretest, ningún estudiante alcanzó la calificación máxima (diez o nueve), y el 43% obtuvo una calificación de ocho, mientras que el 20% se ubicó en siete y el 15% en seis, lo cual evidenció las dificultades para relacionar correctamente los estados de la materia con los procesos de transformación de la energía. De manera general el comportamiento reflejó un dominio parcial del tema, existían aún conocimientos fragmentados y las respuestas eran más guiadas por memoria que por comprensión conceptual.

En la figura 26 se observa que luego de aplicar la actividad interactiva tipo “abre cajas” en Wordwall (postest), se observó una mejora notoria en el rendimiento al darse que el 20% de los estudiantes alcanzó la calificación máxima (diez) y no hubo calificaciones bajas. Este incremento evidencia que la propuesta permitió un aprendizaje más significativo, al combinar interacción, retroalimentación inmediata y elementos visuales que facilitaron la comprensión de conceptos de la materia abstractos. Se confirma que el uso de Wordwall

fortaleció la capacidad de análisis y el reconocimiento de fenómenos físicos de manera activa y autónoma.

En la actividad “Abre cajas”, relacionada con los “estados de la materia y las transformaciones de la energía”, se evidenció un avance académico relevante. Los estudiantes que alcanzaron calificaciones de 8 a 10 aumentaron del 43% (en el pretest) al 90% (en el postest), demostrando que las estrategias gamificadas favorecieron la comprensión de procesos científicos abstractos a través de la exploración interactiva.

Figura 27

Interacción en Wordwall Anagrama-“Movimientos de la Tierra y el sistema Solar”

Movimientos de la Tierra y el Sistema Solar

por Tulcanaza

Editar contenido... Imprimir Definir tarea Más

Tabla de clasificación

Puesto	Nombre	Puntuación	Hora
1.º	AM	120	2:24
2.º	SG	120	2:34
3.º	SM	120	2:39
4.º	EC	120	2:53
5.º	LG	120	2:58
6.º	JR	120	3:03
7.º	ER	120	3:09
8.º	AD	120	4:02
9.º	ND	120	4:39
10.º	EZ	120	4:56

Mostrar menos

En el pretest, que se realizó de forma física el 20% de los estudiantes alcanzó la nota más alta (10), un 15% se ubicó en niveles intermedios (9) y el 33% alcanzó la nota 8. En la evaluación, 10% de los estudiantes alcanzó calificaciones de siete. Esto reflejó que existían aún vacíos conceptuales acerca de los movimientos de rotación y traslación y su influencia de fenómenos astronómicos, como las estaciones y la sucesión del día y la noche. No se evidenciaron calificaciones extremadamente bajas, pero el grupo evidenciaba una comprensión más parcial que un dominio consolidado.

A continuación, en la figura 27 nos indica que una vez implementada la actividad en Wordwall mediante la dinámica de anagramas, se evidenció un avance significativo, pues el 68% de los estudiantes alcanzaron la nota máxima, seguido del 33% con nueve. A diferencia de la evaluación inicial, no se evidenciaron calificaciones bajas. Este resultado demuestra que la estrategia

gamificada facilitó la activación de habilidades de razonamiento, memoria visual y asociación terminológica, fortaleciendo la comprensión de conceptos astronómicos a través de actividades lúdicas que promovieron la participación activa y la retención de contenidos.

Esto llevó a que, en el rendimiento total, el grupo con rendimiento alto (8 a 10) pasara del 68% al 100%, demostrando que la actividad tipo anagrama, promovió la memoria, la atención y el razonamiento lógico, facilitando la apropiación de conceptos astronómicos.

Figura 28

Interacción en Wordwall Parejas-Método Científico y Experimentación

The screenshot shows a Wordwall game titled 'Método Científico y Experimentación' by 'Tulcanaza'. It includes a 'Compartir' button, an 'Editar contenido...' option, and a 'Definir tarea' checkbox. Below the title is a 'Tabla de clasificación' (Ranking Table) with the following data:

Puesto	Nombre	Hora
1.º	ER	2:37
2.º	LG	2:52
3.º	AM	2:56
4.º	JR	2:59
5.º	SG	4:05
6.º	EZ	4:26
7.º	EC	4:32
8.º	AD	5:01
9.º	ND	5:04
10.º	MD	5:27

At the bottom of the table, there is a 'Mostrar menos' button with an upward arrow.

En el pretest, solo el 25 % de los estudiantes tuvo calificaciones de 8 (calificación que puede considerarse como el punto medio) y la mayoría (23 % con 7 y 28% con 6) estuvo en los niveles intermedios lo que evidenció que, si bien tenían una comprensión general del método científico, tenían problemas para identificar con precisión el orden lógico de sus etapas y su aplicación en el desarrollo de situaciones reales de experimentación. Del total de estudiantes, un 25% tuvo la calificación de 5 (en una escala de 0-10) lo que ilustra la existencia de un grupo con limitaciones más evidentes en el razonamiento científico.

Tras la implementación de la actividad tipo “parejas” en Wordwall, en la figura 28, se evidenció un progreso favorable en el que el 25% alcanzó la calificación máxima (10) y el 23 % tuvo un 9; en tanto, un 30% llegó a 8 y 23% tuvo un 7, no se registraron calificaciones bajas. Este resultado evidencia el

aprendizaje facilitado por la actividad digital para fortalecer la relación entre las ideas promoviendo el pensamiento secuencial y el uso del razonamiento deductivo, donde Wordwall se mostró como un recurso efectivo para el fortalecimiento del proceso investigativo y para que los estudiantes comprendan el método científico como un proceso dinámico y aplicable.

Así, pasó de 25% a 78% en el rendimiento alto (8 a 10), demostrando que la actividad en parejas fortaleció las habilidades analíticas y de secuenciación necesarias para comprender las etapas del método científico.

La implementación de actividades pedagógicas interactivas a través de la plataforma Wordwall ha evidenciado un impacto significativamente positivo en el “proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de noveno año de Educación Básica General”. Los resultados obtenidos en los postest reflejaron mejoras notorias en comparación con los pretest, en todas las actividades aplicadas, especialmente en el incremento de los porcentajes, de estudiantes que alcanzaron niveles de perfección altos (calificaciones de ocho, nueve y diez), logrando eliminar las calificaciones bajas.

Cada actividad, adaptada a un tipo distinto de habilidad cognitiva. asociación, razonamiento lógico, comprensión conceptual, análisis y secuencia científica, permitió fortalecer el aprendizaje desde un enfoque dinámico, participativo y visualmente significativo. Wordwall facilitó la motivación, la retroalimentación inmediata y la autonomía de los alumnos en la reconstrucción del conocimiento, logrando que los estudiantes transiten de un aprendizaje memorístico (de la información) a un aprendizaje dirigido a la comprensión profunda y aplicada.

En síntesis, se comprobó que el uso del Wordwall como un recurso activo en la enseñanza, potencia el rendimiento académico, activa procesos mentales superiores y mejora significativamente la apropiación de los contenidos científicos, afianzando su efectividad como una estrategia didáctica pertinente e innovadora para la enseñanza de Ciencias Naturales.

A continuación, se presenta la tabla 6, con la comparación del desempeño estudiantil en las cinco actividades pedagógicas desarrolladas en el pretest y el postest para evidenciar el efecto del uso de la plataforma Wordwall en el perfeccionamiento del “aprendizaje de los contenidos del área de Ciencias Naturales”.

Tabla 6*Actividades pedagógicas aplicadas en pretest y postest con la herramienta Wordwall.*

Notas	Emparejamiento - Relación de los seres vivos con su entorno				Cuestionario - Sistemas del organismo humano				Abre cajas - Estados de la materia y transformaciones de la energía				Anagrama - Movimientos de la Tierra y el Sistema Solar				Parejas - El método científico y la experimentación			
	pretest		postest		pretest		postest		pretest		postest		pretest		postest		pretest		postest	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Diez	3	8%	15	38%	0	0%	14	35%	0	0%	8	20%	8	20%	27	68%	0	0%	10	25%
Nueve	5	13%	12	30%	9	23%	16	40%	0	0%	13	33%	6	15%	13	33%	0	0%	9	23%
Ocho	6	15%	8	20%	13	33%	7	18%	17	43%	15	38%	13	33%	0	0%	10	25%	12	30%
Siete	9	23%	5	13%	12	30%	3	8%	8	20%	4	10%	4	10%	0	0%	9	23%	9	23%
Seis	8	20%	0	0%	5	13%	0	0%	6	15%	0	0%	9	23%	0	0%	11	28%	0	0%
Cinco	3	8%	0	0%	1	3%	0	0%	9	23%	0	0%	0	0%	0	0%	10	25%	0	0%
Cuatro	3	8%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Tres	1	3%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Dos	1	3%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Uno	1	3%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Cero	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Total	40	100%	40	100%	40	100%	40	100%	40	100%	40	100%	40	100%	40	100%	40	100%	40	100%

Globalmente, se evidenció que, en el pretest, realizado en una modalidad tradicional (sin la intervención de herramientas digitales), evidenció que el desempeño de los estudiantes fue limitado (articulado en respuestas mayoritariamente basadas en la intuición, desconexión conceptual y un escaso ámbito de motivación académica). Aun cuando las actividades propusieron una educación (memorística), existieron dificultades en la asociatividad de conceptos, interpretaciones de la información científica y la implementación activa de los contenidos en situaciones reales.

En cambio, el postest realizado con la intervención interactiva en la plataforma Wordwall aportó una significativa mejora en el nivel de participación, comprensión conceptual y precisión en las respuestas. La estructura gamificada promovió un mayor dinamismo y un aprendizaje activo que permitió al estudiantado involucrarse con los recursos de forma visual y práctica. Este ambiente digital favoreció el reconocimiento de términos científicos, permitiendo asociar de manera lógica las ideas y también recordando la información. Se evidenció una actitud más motivada, con mayor concentración y seguridad en la resolución de las actividades.

La comparación entre el pretest y postest demuestra que el uso de Wordwall potencia de manera evidente el proceso de aprendizaje, “fortaleciendo no solo la comprensión de los contenidos científico-tecnológicos sino también el nivel de participación, de interacción y la agilidad cognitiva de los estudiantes”. Los mayores avances se encontraron en los contenidos de Sistemas del organismo humano (90 %) y Movimientos de la Tierra y el Sistema Solar (65 %), seguidos por Relación de los seres vivos con su entorno (63 %), Estados de la materia y la energía (68 %) y Método científico (53 %).

En síntesis, el análisis comparativo entre el pretest y postest permite encontrar que la incorporación de la plataforma Wordwall genera un impacto positivo en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Mientras que en la fase inicial predominó un enfoque memorístico, respuestas imprecisas y una reducción de interacción en el aula el uso del recurso digital en la etapa posterior favoreció el cambio a una interacción donde la búsqueda activa del conocimiento y la motivación fueron un valor agregado en el aprendizaje, ayudando a los estudiantes a trabajar una comprensión más clara y funcional de los contenidos científicos a partir de las actividades interactivas, que no solo favorecieron la

retención de información sino también la aplicación contextual y la correcta asociación de la información a los hechos reales.

Estos resultados confirman la pertinencia del “uso de herramientas digitales en el aula como estrategia pedagógica” para enriquecer el desempeño académico y mejorar la experiencia en la educación de los estudiantes, abriendo el camino a la discusión de estos hallazgos y su contraste con los referentes teóricos y antecedentes del estudio.

DISCUSIÓN

La investigación en estudio tuvo como objetivo analizar la incidencia de “Wordwall como herramienta de apoyo en la estrategia de refuerzo pedagógico de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Gran Colombia”, con el fin de fortalecer el “aprendizaje significativo en el alumnado del noveno año de Educación Básica General”. A lo largo de la investigación se desarrollaron tres fases diagnóstica, diseño e implementación con el fin de llegar a identificar la percepción estudiantil, confeccionar actividades interactivas y verificar la efectividad de éstas en la práctica pedagógica.

A través de los “resultados obtenidos”, ha sido notorio que la utilización de Wordwall en el aula es positiva en cuanto a la “motivación, la comprensión conceptual y la participación activa del alumnado”, lo que coincide con los postulados Ausubel (2025), quien sostiene que el aprendizaje significativo ocurre cuando los nuevos conocimientos tienen una fuerte conexión con las ideas previas del estudiante. En tal sentido, las actividades planteadas en la plataforma digital tienen la función de organizar previamente, para facilitar la asimilación de los contenidos científicos.

En la fase diagnóstica, se denota un alto grado de aceptación respecto al uso de las herramientas tecnológicas, así como una opinión favorable debido a la utilidad para la materia de Ciencias Naturales. En la fase de diseño se elaboraron actividades del aprendizaje significativo Ausubel (2025) y de la gamificación educativa Gee (2023) adaptadas a los contenidos. Finalmente, en la fase de implementación se ponen en práctica los hallazgos del pretest mediante un postest y los resultados son notables, así, se confirma que la mediación pedagógica en Wordwall contribuye a un aprendizaje más activo, participativo y reflexivo.

En consecuencia, con los resultados se evidencia una relación directa con la pregunta de investigación: “¿Cuáles son las actividades pedagógicas en Wordwall como recurso para la enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales?” Los resultados obtenidos indican que Wordwall no solo activa contenidos curriculares, sino que también, activa procesos cognitivos y emocionales potentes, que refuerzan la autonomía, la curiosidad científica y la retención de conocimientos.

Así mismo, los resultados se articulan con los principios de la teoría del aprendizaje multimedia de Mayer y Fiorella (2022) que indican que el “uso conjunto de estímulos visuales combinados con los auditivos y la interactividad” facilitan la codificación dual de la información y, por tanto mejoran la retención de la información. La retroalimentación instantánea que proporciona la aplicación Wordwall potencia la autorregulación del aprendizaje, cualidad clave del constructivismo social de Vygotsky (2016) quien considera que la construcción del conocimiento se realiza de forma conjunta en la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) mediante la mediación de instrumentos y de agentes competentes. En la investigación realizada Wordwall se considera un mediador pedagógico que favorece la colaboración y la autonomía en la exploración científica.

Desde la perspectiva de la gamificación educativa, los mismos resultados se pueden observar en lo que expone Gee (2023), quien indica que el diseño de los entornos de aprendizaje a partir de los principios del juego promueve el compromiso emocional, la experimentación segura o el desarrollo del pensamiento crítico. La incorporación de las dinámicas de juego a partir de Wordwall hace que se pasen a tener unas clases participativas, lo que, por otro lado, también está en línea con Valverde (2022), quien destaca que la gamificación transforma las tareas académicas en experiencias inmersivas que incrementan la motivación y la implicación cognitiva de los estudiantes.

En la enseñanza, los datos evidencian el tránsito del aprendizaje pasivo a el aprendizaje activo en el que el estudiante pasa a tener el papel de protagonista en la construcción del conocimiento. Dicha afirmación se adhiere a lo encontrado por Borbor et al. (2024), donde se comprobaron variaciones y mejoras en las capacidades de comprensión y participación por el uso de recursos digitales análogos. De igual forma, la percepción por parte del docente es positiva, tal como Loo (2023), que menciona que el profesorado se manifiesta bajo un

supuesto de que Wordwall ayuda a diversificar estrategias de tipo didáctico y a atender distintos estilos de aprendizaje, siempre y cuando haya una buena capacitación.

Los “resultados obtenidos en esta investigación” son relacionados con muchos de los estudios que aparecen reflejados en los antecedentes. Así, Medina et al. (2024) comprobaron que el uso de Wordwall incrementaba entre un 15% y un 20% la “comprensión de los contenidos” y un 30% la “motivación del alumnado en Ciencias Naturales”, lo cual coincide con los resultados que se han obtenido en la Unidad Educativa Gran Colombia. Igualmente, Navarro y García (2024) muestran que la gamificación a través de Wordwall aumenta la retención de contenidos científicos hasta en un 35%, y pusieron de manifiesto que los juegos educativos crean ambientes de aprendizaje más inclusivos y participativos.

De forma complementaria, este estudio se alinea a la investigación de Villaprado (2021) quien afirma que en su estudio el 78% del profesorado considera que el alumnado aumenta su implicación y motivación. A esto también se le puede sumar a las conclusiones de Valero et al. (2023) quienes también destacan su potencialidad transversal de Wordwall dado que promueve la participación y la comprensión, lo que puede ser complementado con la evidencia hallada en este trabajo en lo que concierne al refuerzo del pensamiento científico. En el caso de la inclusión educativa, los resultados se alinean con Ochoa (2023), que asegura que Wordwall puede ser un recurso inclusivo cuando se adapta pedagógicamente, favoreciendo la cooperación y la autonomía de todos los estudiantes.

Una parte destacada de este estudio es el progreso significativo de los alumnos con un escaso rendimiento académico inicial, lo que evidencia la validez del aprendizaje autónomo y de la inclusión. Mayer y Fiorella (2022) defienden que la posibilidad de repetir actividades al mismo tiempo que recibe retroalimentación inmediata desemboca en una sensación de control que actúa como una herencia del aprendizaje que estimula la autoeficacia y la perseverancia del alumno.

Un resultado notable se asoció con el progreso significativo del alumnado con bajo rendimiento académico inicial, quienes mostraron mejoras notorias durante la aplicación de las actividades digitales. Este contexto de autoaprendizaje fuertemente inclusivo surgió a raíz de la retroalimentación inmediata y el hecho de poder repetir las tareas; este hecho particular coincide, aunque de forma parcial, con lo descrito por Ochoa (2023) en su demostración de que la utilización de Wordwall favorece la autonomía del alumnado con necesidades educativas especiales; y reafirma el potencial inclusivo del instrumento.

Entre las principales limitaciones se identificaron factores externos como la conectividad intermitente o la escasa familiaridad que tenían los alumnos con la tecnología; un ámbito de restricción también fue el tiempo que duró el estudio, que se concretó en un solo periodo lectivo, lo que redujo el alcance de los resultados. Sin embargo, la relación que hay entre las fases metodológicas y la “validación de los instrumentos” garantizan la validez de los datos obtenidos; en base a lo que argumentan “Hernández et al. (2014)”, se reconoce que la investigación educativa debe saber tener en cuenta los márgenes de alcance contextual y temporal de los resultados y no pierde la aportación teórica y práctica que pueden ofrecer.

Desde una perspectiva teórica, los resultados refuerzan la línea constructivista de Piaget (2018) y Vygotsky (2016) al demostrar que el aprendizaje es un proceso mediado formalmente mediante el entorno social y la interacción con recursos tecnológicos relevantes y representativos, no determinantes del aprendizaje. Al mismo tiempo, la investigación ofrece como resultado una propuesta metodológica contextualizada que incorpora gamificación y aprendizaje significativo a la vez que un sistema de mediación tecnológica, conectando así con la línea institucional “Innovación en mediación pedagógica, aprendizaje y desarrollo”.

En la práctica, la investigación propone una innovación en la mediación pedagógica, alineada con la línea de investigación institucional “Innovación en mediación pedagógica, aprendizaje y desarrollo”. La evidencia obtenida manifiesta que Wordwall contribuye a potenciar la motivación, la comprensión y la autonomía, favoreciendo aprendizajes más significativos y sostenibles.

Por otro lado, se recomienda que futuras investigaciones complementen el análisis en otros niveles educativos o conocimientos, por medio de métodos longitudinales que ayuden a observar los efectos perdurables de las “herramientas digitales en el rendimiento académico y la práctica docente”.

En definitiva, la integración de Wordwall en la enseñanza de las Ciencias Naturales pone en relación la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, la gamificación de Gee y el aprendizaje multimedia de Mayer, promoviendo aprendizajes activos, motivadores e inclusivos. Por ello, se considera que Wordwall se consolida como una herramienta transformadora que actúa como mediador cognitivo y emocional, facilitando la construcción gradual del conocimiento dentro de la ZDP, al mismo tiempo que favorece la sostenibilidad del aprendizaje en el siglo XXI.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

La investigación permitió evidenciar que la integración en las activas pedagógicas mediante Wordwall mejoran significativamente la motivación, la comprensión y la participación del alumnado, favoreciendo un aprendizaje más activo y significativo en concordancia con los requerimientos de la educación actual.

Se constató que el alumnado de noveno año presentó una buena aceptación hacia la herramienta Wordwall, al considerarla accesible, con un diseño interactivo y que permite disponer de una retroalimentación inmediata, lo que facilitó la asimilación de los contenidos de Ciencias Naturales y el fortalecimiento de las competencias digitales.

Se determina que la utilización de Wordwall permite adaptar los contenidos curriculares a diferentes estilos de aprendizaje, potencia el trabajo colaborativo y la apropiación del conocimiento, en coherencia con la elaboración de actividades exclusivamente pedagógicas basadas en teorías educativas actuales y de acuerdo con en el contexto institucional.

La implementación de las actividades pedagógicas con los resultados comparativos entre el pretest y el postest mostraron una mejora evidente en el rendimiento académico, propiciaron una mejora notable en el alumnado y evidencia la funcionalidad de la herramienta Wordwall como recurso de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como la consolidación de la misma en Ciencias Naturales.

Recomendaciones

Se sugiere a los docentes que introduzcan de forma sistemática el uso de la herramienta Wordwall dentro del aula de Ciencias Naturales como parte del proceso de refuerzo pedagógico. El uso de la herramienta Wordwall exige ser planificado con objetivos apropiados que permitan combinar actividades interactivas y de evaluación formativa para el alumnado, favoreciendo la “motivación y la participación” por parte de los alumnos. También se sugiere hacer hincapié en la capacitación del profesorado sobre los recursos digitales y en la planificación de estrategias gamificadas que requieran de la utilización de Wordwall.

La Unidad Educativa Gran Colombia debe fomentar políticas internas que garanticen la innovación pedagógica y el uso responsable de las TIC. Esto implica dar lugar a condiciones tecnológicas adecuadas como conectividad, dispositivos de acceso a la red y facilitar espacios de trabajo docente donde se difundan buenas prácticas sobre la utilización de “herramientas digitales como Wordwall”.

Se recomienda a los alumnos beneficiarse de los espacios de autoaprendizaje y refuerzo académico a partir del uso de entornos interactivos de Wordwall. La práctica autónoma mediante actividades digitales puede ayudar a desarrollar una mejor comprensión de los contenidos científicos, el compromiso con el aprendizaje y a fomentar el uso de las competencias digitales, muy útiles en la sociedad actual

Se propone para un futuro estudio extender el tema del presente trabajo a otros contextos de enseñanza, a otros niveles educativos o bien a otras áreas del conocimiento, llevando a cabo una comparación de la efectividad de Wordwall en distintos conocimientos. Además, sería interesante llevar a cabo estudios de carácter longitudinal que indaguen sobre la sostenibilidad de los resultados y la profundización en el papel de la gamificación como palanca de innovación pedagógica dentro de la educación ecuatoriana.

REFERENCIAS

- Acuerdo Ministerial Nro. MINEDUC-MINEDUC-2021-00054-A. (2021). Ministerio de Educación. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/10/MINEDUC-MINEDUC-2021-00054-A.pdf>
- Ausubel, D. P. (2025). *La Teoría del Aprendizaje Significativo*. <https://psicologiaymente.com/desarrollo/aprendizaje-significativo-david-ausubel>
- Ausubel, D. P., Novak, J. D., y Hanesian, H. (2019). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. (Ediciones Paidós.). <https://es.scribd.com/document/397621093/PSICOLOGIA-EDUCATIVA-UN-PUNTO-DE-VISTA-COGNOSCITIVO-pdf>
- Avelino Navarro, R. E., y Garófalo García, R. N. (2024). Espacios Innovadores para las Ciencias Naturales: La Gamificación en la Educación Básica Superior. *MENTOR. Revista de Investigación Educativa y Deportiva*, 3(9). <https://revistamentor.ec/index.php/mentor/article/view/8568/7034>
- Borbor Zurita, M. F., Valverde Jadán, K. A., Santamaría López, M. T., y Alzate Peralta, L. (2024). Implementación de herramientas tecnológicas para evaluar el aprendizaje de Ciencias Naturales de Educación General Básica Superior. *Revista Minerva*. <https://revistas.ug.edu.ec/index.php/minerva/article/view/8/558>
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). *Reformada por referéndum de 2018, Registro Oficial Suplemento No. 180, 14 de febrero de 2018*. https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf
- Creswell, J. W., y Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (Fifth Edition). SAGE Publications. https://spada.uns.ac.id/pluginfile.php/510378/mod_resource/content/1/creswell.pdf
- Esparza Cajilima, M. del C., Chocho Tapia, M. E., Jurado, M. G., y Alzate Peralta, L. A. (2025). *Uso de Tecnologías Móviles y Aplicaciones Interactivas como*

Estrategia para el Refuerzo de las Ciencias Naturales en Educación Básica.

<https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/880/850>

Gee, J. P. (2023). *Situated Language and Learning A critique of traditional schooling.*

file:///C:/Users/Maritza/Downloads/9780203594216_previewpdf.pdf

Google maps. (2025). [Map].

<https://www.google.com.ar/maps/place/Coliseo+19+de+Noviembre/@0.8270017,->

[77.7043663,435m/data=!3m1!1e3!4m6!3m5!1s0x8e2968de53fb2ccd:0xd69aea337d6919b3!8m2!3d0.82698!4d-](https://www.google.com.ar/maps/place/Coliseo+19+de+Noviembre/@0.8270017,-77.7043663,435m/data=!3m1!1e3!4m6!3m5!1s0x8e2968de53fb2ccd:0xd69aea337d6919b3!8m2!3d0.82698!4d-77.7025833!16s%2Fg%2F1q5bm3ptj?hl=es&entry=tту&g_ep=EgoyMDI1MDUwNy4wIKXMDSOASAFQAw%3D%3D)

[77.7025833!16s%2Fg%2F1q5bm3ptj?hl=es&entry=tту&g_ep=EgoyMDI1MDUwNy4wIKXMDSOASAFQAw%3D%3D](https://www.google.com.ar/maps/place/Coliseo+19+de+Noviembre/@0.8270017,-77.7025833!16s%2Fg%2F1q5bm3ptj?hl=es&entry=tту&g_ep=EgoyMDI1MDUwNy4wIKXMDSOASAFQAw%3D%3D)

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. del P. (2014). *Metodología de la Investigación* ((6.^a ed.). McGraw-Hill Education.).

[https://www.esup.edu.pe/wp-](https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf)

[content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-](https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf)

[metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf](https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf)

INEVAL. (2024). *Informe Nacional de Evaluación Educativa.*

https://cloud.evaluacion.gob.ec/dagireportes/sestciclo21/nacional/2023-2024_10.pdf

Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE). (2021). Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE 2019). UNESCO.

https://evaluaciones.evaluacion.gob.ec/archivosPD/uploads/dlm_uploads/2022/03/Estudio-Regional-Comparativo-y-Explicativo-ERCE-2019.pdf

Ley Orgánica de Educación Intercultural [LOEI]. (2024). *Registro Oficial Quinto Suplemento No. 689, 22 de noviembre de 2024.*

[https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2025-](https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2025-02/codificado_de_la_ley_org%C3%A1nica_de_educaci%C3%B3n_intercultural.pdf)

[02/codificado_de_la_ley_org%C3%A1nica_de_educaci%C3%B3n_intercultural.pdf](https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2025-02/codificado_de_la_ley_org%C3%A1nica_de_educaci%C3%B3n_intercultural.pdf)

Loor Rengifo, C. P. (2023). Uso de la herramienta Wordwall en la enseñanza de las Ciencias Naturales en los estudiantes de quinto año de Educación

- General Básica de la Escuela Fiscomisional Santa Marianita de Jesús. [Tesis de licenciatura, Universidad Técnica del Norte]. *Repositorio UTN*. <https://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/14735/2/05%20FECYT%204325%20TRABAJO%20GRADO.pdf>
- Macas Macas, W. F. (2023). Uso del recurso digital Wordwall para el aprendizaje de Biología Humana: Anatomía y Fisiología. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Chimborazo]. *Docsity*. <https://www.docsity.com/es/uso-del-recurso-digital-wordwall-para-el-aprendizaje-de-biologia-humana-anatomia-y-fisiol/11338647/>
- Magallanes, Y., Donayre, J., Gallegos, W., y Maldonado, H. (2021). *El Lenguaje en el contexto socio cultural, desde La Perspectiva De Lev Vygotsky* (Revencyt). <https://revista.grupocieg.org/wp-content/uploads/2021/11/Ed.5125-35-Magallanes-Veronica-et-al.pdf>
- Mayer, R., y Fiorella, L. (2022). El manual de Cambridge sobre aprendizaje multimedia. (3.^a ed.). file:///C:/Users/Maritza/Downloads/introduction_to_multimedia_learning.pdf
- Medina, M., Pin, J., Chinga, R., y Lino, V. (2024). *Wordwall como herramienta de apoyo en el refuerzo pedagógico de Ciencias Naturales*. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/6708/16795>
- Ministerio de Educación (MINEDUC). (2019). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria Subnivel SUPERIOR*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/EGB-Superior.pdf>
- Ministerio de Educación (MINEDUC). (2023). *Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural*. https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2023-07/Documento_Reglamento-General-Ley-Organica-Educacion-Intercultural.pdf
- Ministerio de Salud Pública. (2017). *Código de ética para la investigación en seres humanos*. <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2022/09/A.M.-0075-REGLAMENTO-ENSAYOS-CLINICOS-1.pdf>

- Ochoa Montenegro, J. E. (2023). Wordwall para fomentar el aprendizaje-servicio como estrategia inclusiva en la Unidad Educativa Fiscomisional San Lorenzo. [Tesis de maestría, Universidad Técnica del Norte]. *Repositorio UTN*.
<https://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/13689/3/PG%201342%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2015). *Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*.
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>
- Parragá Flores, F., Holguín Holguín, A. L., González Rivera, P. L., y Rodríguez Revelo, E. (2024). Uso de la Herramienta Tecnológica Wordwall en la Evaluación de Aprendizaje. *Dominio de las Ciencias*.
<https://pure.ups.edu.ec/en/publications/uso-de-la-herramienta-tecnol%C3%B3gica-wordwall-en-la-evaluaci%C3%B3n-de-ap>
- Piaget, J. (2018). *La equilibración de las estructuras cognitivas Problema central del desarrollo*. <https://desarmandolacultura.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/04/piaget-jean-la-equilibracion-de-las-estructuras-cognitivas.pdf>
- Quintero Fierro, Y. K., y Vargas Zuñiga, K. T. (2023). Refuerzo pedagógico como estrategia para el mejoramiento del aprendizaje en ciencias naturales. *EDUCYT*, 14.
<https://die.udistrital.edu.co/revistas/index.php/educyt/article/view/367/341>
- Rochina, S. C., y Tipantuña, E. G. (2025). El modelo TPACK como estrategia para potenciar el Aprendizaje Significativo en la carrera de Desarrollo Infantil Integral. *Integral. Reincisol*.
[file:///C:/Users/Maritza/Downloads/Dialnet-EIModeloTPACKComoEstrategiaParaPotenciarElAprendiz-10012761%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/Maritza/Downloads/Dialnet-EIModeloTPACKComoEstrategiaParaPotenciarElAprendiz-10012761%20(3).pdf)
- Secretaría Nacional de Planificación. (2025). *Plan Nacional de Desarrollo 2025–2029: Ecuador no se detiene*. Quito, Ecuador:
https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/2025/08/PlanNacionalDeDesarrollo25-29_EcuadorNoSeDetiene.pdf

- Tamayo y Tamayo, M. (2013). *El proceso de la investigación científica*. Limusa.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/227860/El_proceso__de_la_investigaci_n_cient_fica_Mario_Tamayo.pdf
- UNESCO. (2022a). *Marco de competencias para docentes en materia de TIC de la UNESCO*. <https://www.unesco.org/es/digital-competencies-skills/ict-cft>
- UNESCO. (2022b). *Reimaginando nuestros futuros juntos: Un nuevo contrato social para la educación*.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381560/PDF/381560spa.pdf.multi>
- UNESCO. (2022c). *Informe mundial de seguimiento de la educación 2022*.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000382498/PDF/382498spa.pdf.multi>
- Unidad Educativa Gran Colombia. (2016).
<https://unidadeducativagrancolombia.blogspot.com/2016/11/escudo-unidad-educativa-gran-colombia.html>
- Unidad Educativa Gran Colombia. (2023). *Proyecto Educativo Institucional (PEI) y Plan de Mejora Institucional (PMI)*.
- Valero Ancco, V. N., Paricoto Ccallo, R. M., y Carrizales Maraza, D. L. (2023). Wordwall como recurso didáctico para mejorar la competencia lectora en niños peruanos. *Comuni@cción: Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo*, 14(1).
<https://comunicacionunap.com/index.php/rev/article/view/806/389>
- Valverde Rogel, M. F. (2022). Análisis de herramientas interactivas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes del décimo año de Educación General Básica de la Escuela “Rafael Cruz Cevallos” periodo lectivo 2021-2022. [Tesis de maestría, Universidad Central del Ecuador]. *Repositorio UCE*.
<https://www.dspace.uce.edu.ec/entities/publication/f4c9403e-1747-4b5d-b509-56cbd94f9fe4>
- Villaprado Bajaña, L. A. (2021). Recursos interactivos de aprendizaje para el área de Ciencias Naturales en el nivel básico superior y bachillerato. [Tesis de maestría, Universidad Estatal de Milagro]. *Repositorio UNEMI*.
<http://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/5737/1/VILLAPRADO%20BAJA%c3%91A%20LADY%20%281%29.pdf>

Vygotsky, L. S. (2016). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*.
(Crítica). <https://saberepsi.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/09/vygostki-el-desarrollo-de-los-procesos-psicolc3b3gicos-superiores.pdf>

ANEXOS

Anexo A

Encuesta dirigida a los estudiantes de 9no año de la Unidad Educativa Gran Colombia

Objetivo:

Identificar si los estudiantes de noveno año de Educación Básica General de la Unidad Educativa Gran Colombia usan la herramienta Wordwall, para el aprendizaje de Ciencias Naturales.

Indicaciones:

- Lea detenidamente las preguntas y responda una sola vez.
- Ingrese al enlace una sola vez.
- La presente encuesta es anónima.
- Tome en cuenta que una vez que responde la pregunta no se puede retroceder.
- Si deja en blanco la pregunta no se puede pasar a las siguiente.
- Marque con una x la casilla que mejor refleje su experiencia u opinión en cada afirmación.

Escala de Likert:

- 1 = Totalmente en desacuerdo
 2 = En desacuerdo
 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 4 = De acuerdo
 5 = Totalmente de acuerdo

Variable	Dimensión	Ítem (Pregunta)	1	2	3	4	5
Independiente: Wordwall como recurso pedagógico	Herramientas Digitales	1. Accedo fácilmente a Wordwall desde distintos dispositivos (PC, celular, tablet).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Integración al aula	2. El docente incluye Wordwall en la planificación de clases.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Actividades educativas	3. En Wordwall realizo diferentes tipos de actividades (sopas de letras, quiz, emparejamientos, etc.).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Estilos de aprendizaje	4. Las actividades de Wordwall se adaptan a mi forma de aprender (visual, auditiva, práctica).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Frecuencia de aplicación	5. Wordwall se utiliza como parte del refuerzo de aprendizajes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Resultados percibidos	6. Con Wordwall presto más atención a las clases.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Creatividad docente	7. El docente personaliza las plantillas de Wordwall para las clases.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Retroalimentación	8. La retroalimentación automática de Wordwall me ayuda a comprender mejor los temas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dependiente: Enseñanza de Ciencias Naturales	Comprensión de contenidos	9. Con las actividades en Wordwall comprendo mejor los temas de Ciencias Naturales.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Motivación científica	10. Las actividades de Wordwall despiertan mi interés por Ciencias Naturales.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Curiosidad e investigación	11. Wordwall motiva mi curiosidad para investigar más allá de lo explicado por el docente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Participación activa	12. Participo con entusiasmo en las actividades de Ciencias Naturales desarrolladas en Wordwall.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Evaluación de Aprendizaje	13. La retroalimentación en Wordwall me ayuda a identificar mis avances en los contenidos científicos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Recursos de apoyo	14. Los recursos de Wordwall facilitan la comprensión de los contenidos de Ciencias Naturales.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Colaboración en el aula	15. Wordwall fomenta la cooperación entre mis compañeros, en el aprendizaje de Ciencias Naturales.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anexo B

Consentimiento Informado

Yo, _____, representante legal del/la estudiante _____, manifiesto haber sido informado/a sobre los objetivos, procedimientos y propósitos del proyecto de investigación titulado: **“Wordwall como recurso pedagógico para la enseñanza de Ciencias Naturales”**.

Autorizo la participación voluntaria del estudiante en el desarrollo de las actividades previstas, así como la aplicación de instrumentos de recolección de datos (encuestas, observaciones y pruebas académicas), garantizando el respeto a su privacidad y la confidencialidad de la información.

Firma del representante legal: _____

Fecha: _____

Firma del investigador: _____

Anexo C
Acta de la Predefensa

Anexo D

Certificado del abstract por parte de idiomas