



**UNL**

Universidad  
Nacional  
de Loja

**Universidad Nacional de Loja**

**Unidad de Educación a Distancia**

**Maestría en Educación con mención en Innovación y Liderazgo Educativo**

**Uso de recursos multimedia para la enseñanza-aprendizaje en ciencias**

**Naturales para los estudiantes de básica media de la escuela Vicente**

**Piedrahita**

Trabajo de titulación, previo a la obtención del título de Magíster en Educación con mención en Innovación y Liderazgo Educativo.

**AUTOR:**

Lic. Jeffree Sebastian Romero Ocampo

**DIRECTORA:**

Mgtr. Sabina Marlene Gordillo Mera

**Loja – Ecuador**

**2025**



UNL

Universidad  
Nacional  
de Loja

Sistema de Información Académico  
Administrativo y Financiero - SIAAF

## CERTIFICADO DE CULMINACIÓN Y APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, **GORDILLO MERA SABINA MARLENE**, director del Trabajo de Titulación denominado **Uso de recursos multimedia para la enseñanza aprendizaje en ciencias Naturales para los estudiantes de básica media de la escuela Vicente Piedrahita**, perteneciente al estudiante **JEFFREE SEBASTIAN ROMERO OCAMPO**, con cédula de identidad N° **1950030856**.

### Certifico:

Que luego de haber dirigido el **Trabajo de Titulación**, habiendo realizado una revisión exhaustiva para prevenir y eliminar cualquier forma de plagio, garantizando la debida honestidad académica, se encuentra concluido, aprobado y está en condiciones para ser presentado ante las instancias correspondientes.

Es lo que puedo certificar en honor a la verdad, a fin de que, de así considerarlo pertinente, el/la señor/a docente de la asignatura de **Titulación**, proceda al registro del mismo en el Sistema de Gestión Académico como parte de los requisitos de acreditación de la Unidad de Titulación del mencionado estudiante.

Loja, 7 de Enero de 2025

F)  **SABINA MARLENE GORDILLO MERA**  
DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN



Certificado TIC/TT.: UNL-2025-000003

## **Autoría**

Yo, **Jeffree Sebastian Romero Ocampo**, declaro ser autor del presente Trabajo de Titulación y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Titulación, en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

**Firma:** 

**Cédula de identidad:** 1950030856

**Fecha:** 31/01/2025

**Correo electrónico:** jeffree.romero@unl.edu.ec

**Teléfono:** 0962039059

**Carta de autorización por parte del autor, para consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica del texto completo, del Trabajo de Titulación.**

Yo **Jeffree Sebastian Romero Ocampo** declaro ser autor del Trabajo de Titulación denominado: **Uso de recursos multimedia para la enseñanza-aprendizaje en ciencias Naturales para los estudiantes de básica media de la escuela Vicente Piedrahita**, como requisito para optar el título de Magister en Educación con mención en Innovación y Liderazgo Educativo autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Titulación que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, suscribo, en la ciudad de Loja, a los treinta y un días del mes de enero del dos mil veinticinco

**Firma:** 

**Autor:** Lic. Jeffrey Sebastian Romero Ocampo

**Cédula:** 1950030856

**Dirección:** Salvador Bustamante Celi y Azogues

**Correo electrónico:** jeffree.romero@unl.edu.ec

**Teléfono:** 0962039059

**DATOS COMPLEMENTARIOS:**

**Directora del Trabajo de Titulación:** Mgtr. Sabina Marlene Gordillo Mera

## **Dedicatoria**

Con profunda gratitud, dedico este trabajo a mi pareja, por creer en mí y motivar mi crecimiento profesional; a mi abuelita, quien siempre vio en mí la mejor versión y me inspiró a seguir adelante; a mis padres, pilares fundamentales en mi formación y mi vida; y a mis estudiantes, quienes con su energía y espontaneidad me enseñan a ser mejor docente cada día.

*Jeffree Sebastian Romero Ocampo*

## **Agradecimiento**

Agradezco profundamente a mi directora del Trabajo de Titulación, Mgtr. Sabina Marlene Gordillo Mera, por su invaluable guía, paciencia y apoyo en la realización de este trabajo, a la Universidad Nacional de Loja y a sus docentes, por brindarme las herramientas y el conocimiento necesarios para mi desarrollo profesional, a la Escuela "Vicente Piedrahita" y a sus estudiantes, por su colaboración y participación en esta investigación. Y a todos aquellos que, de una u otra forma, contribuyeron a la culminación de esta investigación.

*Jeffree Sebastian Romero Ocampo*

## Índice de contenidos

<b>Portada</b> .....	i
<b>Certificación</b> .....	ii
<b>Autoría</b> .....	iii
<b>Carta de autorización</b> .....	iv
<b>Dedicatoria</b> .....	v
<b>Agradecimiento</b> .....	vi
<b>Índice de contenidos</b> .....	vii
Índice de tablas .....	ix
Índice de figuras .....	x
Índice de Anexos.....	xi
<b>1. Título</b> .....	1
<b>2. Resumen</b> .....	2
Abstract .....	3
<b>3. Introducción</b> .....	4
<b>4. Marco teórico</b> .....	6
4.1. Recursos Educativos Digitales (RED) .....	6
4.1.2. Definición.....	6
4.1.3. Funciones y características de los RED .....	7
4.1.4. Clasificación de los RED .....	9
4.1.5. Ventajas del uso de los RED en la enseñanza de Ciencias Naturales .....	10
4.1.6. Desventajas del uso de los RED en la enseñanza de Ciencias Naturales.....	11
4.1.7. Tipos de RED en la enseñanza de Ciencias Naturales .....	13
4. 2. Enseñanza-aprendizaje .....	14
4.2.1. Definición.....	14

4.2.2. Tipos de enseñanza y de aprendizaje .....	15
4.2.3. Procesos de enseñanza-aprendizaje aplicando los RED en ciencias naturales. ....	17
4.2.4. Implementación de los RED en la enseñanza-aprendizaje.....	18
4.2.5. Importancia de los RED en la enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales .....	20
4.2.6. Estrategias didácticas de enseñanza – aprendizaje en Ciencias Naturales .....	20
4.2.7. Currículo priorizado en competencias.....	22
<b>5. Metodología.....</b>	<b>24</b>
5.1. Área de estudio.....	24
5.2. Procedimiento.....	26
5.2.1. Enfoque de la investigación .....	26
5.2.2. Métodos de estudio.....	26
5.2.3. Técnicas e instrumentos .....	28
5.2.4. Tipos de investigación.....	29
5.2.5. Población y muestra .....	31
5.2.6. Proceso a desarrollar .....	31
<b>6. Resultados .....</b>	<b>33</b>
<b>7. Discusión.....</b>	<b>42</b>
<b>8. Conclusiones.....</b>	<b>44</b>
<b>9. Recomendaciones.....</b>	<b>45</b>
<b>10. Bibliografía .....</b>	<b>47</b>
<b>11. Anexos .....</b>	<b>51</b>

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Estrategias didácticas de enseñanza-aprendizaje en Ciencias Naturales. ....	21
<b>Tabla 2.</b> Métodos de estudio.....	27
<b>Tabla 3.</b> Población y muestra .....	31

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Ubicación geográfica de la Escuela de Educación General Básica “Vicente Piedrahita” .....	25
<b>Figura 2.</b> Lugar de intervención. ....	25
<b>Figura 3.</b> Método científico.....	27
<b>Figura 4.</b> Uso de recursos multimedia por los estudiantes.....	33
<b>Figura 5.</b> Motivación al utilizar recursos multimedia. ....	34
<b>Figura 6.</b> Frecuencia de uso de recursos multimedia por el docente. ....	35
<b>Figura 7.</b> Recursos multimedia para mejorar la comprensión.....	35
<b>Figura 8.</b> Modalidad de trabajo con los recursos multimedia, .....	36
<b>Figura 9.</b> Uso de recursos multimedia y diversión.....	37
<b>Figura 10.</b> Preferencia en la frecuencia para usar recursos multimedia.....	38
<b>Figura 11.</b> Ayuda de los videos para comprensión de temas. ....	38
<b>Figura 12.</b> Interés por aprender más de los recursos multimedia.....	39

## Índice de Anexos

<b>Anexo 1.</b> Propuesta .....	51
<b>Anexo 2.</b> Certificado de apertura .....	82
<b>Anexo 3.</b> Instrumento de investigación aplicado (ESTUDIANTES) .....	83
<b>Anexo 4.</b> Instrumento de investigación aplicado (DOCENTE).....	86
<b>Anexo 5.</b> Validación de expertos de instrumentos aplicados .....	89
<b>Anexo 6.</b> Certificación de traducción del resumen .....	91

## **1. Título**

**Uso de recursos multimedia para la enseñanza-aprendizaje en Ciencias Naturales para los estudiantes de básica media de la escuela Vicente Piedrahita**

## 2. Resumen

La investigación aborda el uso de recursos multimedia para la enseñanza-aprendizaje en Ciencias Naturales para estudiantes de básica media de la escuela rural Vicente Piedrahita, donde el acceso a tecnología es limitado. Su objetivo general es Analizar el uso de los recursos multimedia para la enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en estudiantes del sub Nivel Básica media en Ciencias Naturales de la escuela Vicente Piedrahita los objetivos específicos son Investigar y recopilar la información teórica relevante sobre el uso de recursos multimedia en la enseñanza-aprendizaje, en ciencias naturales en el sub Nivel básica media, Analizar la utilización actual de recursos multimedia en la enseñanza-aprendizaje de ciencias naturales en el sub Nivel básica Media, mediante la aplicación de métodos de investigación como encuestas, entrevistas y observaciones, con el fin de identificar fortalezas y áreas de mejora. Proponer una guía didáctica para el uso efectivo de recursos multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje en Ciencias Naturales en el sub nivel Básica Media, facilitando su integración en el currículo escolar y mejorando la participación y comprensión de los estudiantes. El estudio empleó un enfoque mixto con diseño correlacional, utilizando métodos descriptivos, inductivo-deductivo y analítico-sintético, participaron 11 estudiantes de básica media y un docente, a quienes se aplicaron cuestionarios y entrevistas. Los resultados evidenciaron conocimiento limitado sobre recursos multimedia y la falta de capacitación docente. Sin embargo, se concluye que estos recursos pueden transformar la enseñanza en zonas rurales, permitiendo la visualización de fenómenos complejos y aumentando la motivación estudiantil. Con base en los hallazgos, se propone una guía didáctica para el uso de herramientas digitales para fomentar un aprendizaje activo, adaptado a diferentes estilos, y que promueva la colaboración y autonomía. Este enfoque busca superar las limitaciones del contexto rural y potenciar el uso pedagógico de la tecnología en Ciencias Naturales.

**Palabras clave:** Recursos educativos digitales, estrategias didácticas, enseñanza-aprendizaje, Ciencias Naturales.

## **Abstract**

The present study is an investigation into the use of multimedia resources for teaching and learning in the natural sciences for students at the middle basic level of the Vicente Piedrahita rural school, where access to technology is limited. The study's overarching objective is to analyze the use of multimedia resources for teaching and learning in the natural sciences at the middle basic level in the Vicente Piedrahita school. The specific objectives are threefold: first, to investigate and compile relevant theoretical information on the use of multimedia resources in teaching and learning; second, to analyze the current use of multimedia resources in the teaching and learning of natural sciences at the middle basic level; and third, to identify strengths and areas for improvement through the application of research methods such as surveys, interviews, and observations. The second objective is to propose a didactic guide for the effective use of multimedia resources in the teaching-learning process in Natural Sciences at the Middle Basic Sub-level, facilitating their integration into the school curriculum and improving student participation and understanding. The study employed a mixed approach with correlational design, using descriptive, inductive-deductive, and analytical-synthetic methods, with the participation of 11 middle school students and one teacher, to whom questionnaires and interviews were applied. The results indicated a paucity of knowledge regarding multimedia resources and a dearth of teacher training. However, it was concluded that these resources have the potential to transform teaching in rural areas, facilitating the visualization of complex phenomena and enhancing student motivation. Based on these findings, a didactic guide is proposed for the use of digital tools to encourage active learning, adapted to different learning styles, and promoting collaboration and autonomy. This approach seeks to overcome the limitations of the rural context and enhance the pedagogical use of technology in Natural Sciences.

**Key words:** Digital educational resources, didactic strategies, teaching-learning, Natural Sciences.

### 3. Introducción

En la sociedad actual, marcada por el rápido avance de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), la educación se encuentra en un proceso de transformación constante. La integración de las TIC en el ámbito educativo, especialmente a través de recursos multimedia como videos, simulaciones, animaciones y plataformas interactivas, ofrece un potencial inmenso para enriquecer y dinamizar la enseñanza. El presente estudio se centra en el análisis del uso de recursos multimedia en la enseñanza de las ciencias naturales, con un enfoque particular en su aplicación en la escuela "Vicente Piedrahita", ubicada en un contexto rural con acceso limitado a la tecnología.

Las ciencias naturales, por su naturaleza compleja y abstracta, se prestan especialmente a la utilización de recursos multimedia que permitan visualizar conceptos, experimentar con fenómenos y comprender procesos de manera interactiva. La integración de estos recursos en la enseñanza de las ciencias naturales puede generar un aprendizaje más significativo, motivador y relevante para los estudiantes. Sin embargo, su implementación efectiva requiere de una planificación cuidadosa, una selección adecuada de recursos y una formación docente que permita su integración en el currículo de manera coherente y eficaz.

Este estudio surge de la necesidad de abordar el problema de la falta de estrategias didácticas innovadoras en la enseñanza de las ciencias naturales, especialmente en entornos educativos con recursos limitados. Se busca determinar si la implementación de recursos multimedia tiene un impacto positivo en la motivación, la comprensión de conceptos y el desarrollo de habilidades del siglo XXI en los estudiantes. Se espera que los resultados de esta investigación contribuyan a mejorar la calidad de la educación en la escuela "Vicente Piedrahita" y sirvan como referente para otras instituciones educativas con características similares.

Diversos estudios previos han demostrado el impacto positivo de los recursos multimedia en la educación. Se ha evidenciado que su uso puede aumentar la motivación e interés de los estudiantes, mejorar la comprensión de conceptos complejos y promover el desarrollo de habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la colaboración (Pinto et al., 2012; Ramírez Mondragón et al., 2014). Sin embargo, la efectividad de estos recursos depende en gran medida de cómo se implementen y se integren en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los objetivos que guiaron esta investigación fueron: Su objetivo general es Analizar el uso de los recursos multimedia para la enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en estudiantes del sub nivel Básica media de la escuela Vicente Piedrahita

- Analizar el uso actual de los recursos multimedia en la enseñanza de las ciencias naturales en la escuela "Vicente Piedrahita".
- Determinar la relación entre la implementación de recursos multimedia y su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Diseñar una guía didáctica para el uso efectivo de recursos multimedia en la enseñanza de las ciencias naturales.

El alcance de este trabajo se limita al análisis del uso de recursos multimedia en la enseñanza de las ciencias naturales en la escuela "Vicente Piedrahita". Los resultados obtenidos pueden no ser generalizables a otras instituciones educativas con características diferentes. Se identificaron algunas limitaciones para el desarrollo de la investigación, como el acceso limitado a la tecnología en la escuela, la falta de tiempo y capacitación docente, y la dificultad para mantener la atención de los estudiantes durante el uso de recursos multimedia. A pesar de estas limitaciones, se logró recopilar información relevante que permitió cumplir con los objetivos planteados y generar conclusiones significativas.

## 4. Marco teórico

### 4.1. Recursos Educativos Digitales (RED)

#### 4.1.2. Definición

Los RED son herramientas que se encuentran dentro de un entorno digital cuyo uso es específicamente educativo y sirve para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje a través del uso de la tecnología, (Melgarejo-Alcántara et al., 2021), son un soporte y/o ayuda para los contenidos abordados en el currículo.

Los RED permiten integrar las nuevas tecnologías en la educación con el fin de captar la atención de los estudiantes y transformar el aula de un entorno tradicional a uno más creativo. Al interactuar con herramientas innovadoras como aplicaciones, materiales digitales, videos y software educativo, los estudiantes experimentan una mayor motivación y satisfacción en su proceso de aprendizaje. Además, esto genera un cambio en el rol del docente, potenciando su función como mediador entre el conocimiento y los estudiantes (Martínez et al., 2022, p. 52).

Además, la adopción de los RED en el entorno educativo no solo beneficia a los estudiantes, sino que también ofrece ventajas significativas para los docentes. Al utilizar estas herramientas, los docentes pueden diversificar sus métodos de enseñanza, adaptándose mejor a las necesidades individuales de los estudiantes y fomentando un aprendizaje más personalizado. Esto no solo mejora la calidad de la educación, sino que también contribuye a un ambiente de aprendizaje más inclusivo y equitativo.

La capacidad de los RED para transformar el aula en un espacio más interactivo y atractivo también tiene el potencial de reducir la brecha digital, proporcionando a todos los estudiantes acceso a recursos educativos de alta calidad, independientemente de su ubicación geográfica o situación socioeconómica. En resumen, los RED no solo modernizan la educación, sino que también promueven una mayor equidad y accesibilidad en el aprendizaje.

Estos recursos brindan posibilidades nuevas dentro del proceso de enseñanza al incorporar diversos formatos multimedia, como imágenes, el sonido y la interactividad, como elementos que refuerzan la comprensión y motivación del estudiantado (Ramírez Mondragón et al., 2014), siendo precisamente la motivación que genera una de las ventajas de utilizar este tipo de recursos dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, generando ambientes de aprendizaje más agradables y dinámicos, permitiendo además un acercamiento más profundo con la realidad (Pinto et al., 2012).

La interactividad que ofrecen estos recursos también fomenta una participación más activa por parte de los estudiantes, promoviendo el aprendizaje colaborativo y el desarrollo de habilidades críticas y creativas. En este sentido, los RED no solo actúan como herramientas de apoyo, sino que también transforman el proceso educativo, haciéndolo más dinámico y centrado en el estudiante.

#### ***4.1.3. Funciones y características de los RED***

De acuerdo con lo señalado por Zapata-Ros (2016), cada proceso de aprendizaje depende de condiciones específicas, las cuales se establecen a través de la planificación y evaluación. Estas condiciones están influenciadas por dos factores clave: los recursos educativos y las estrategias de enseñanza, cuya interacción adecuada puede generar resultados positivos o negativos, dependiendo de su correcta vinculación.

Es por todo ello que, Hernández Jaime et al. (2020) mencionan que estos recursos desempeñan diversas funciones que tienen un impacto dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, dichas funciones son:

- Guiar y facilitar la comprensión y adquisición de conocimientos por parte de los estudiantes para poder contextualizar dichos conocimientos con su vida diaria.
- Brindar la posibilidad de analizar, experimentar y comprender un tema.
- Desarrollar habilidades que les permitan a los estudiantes aplicar de manera práctica todo lo aprendido.
- Motivar y mantener el interés de los estudiantes en aprender mediante la creación de experiencias de aprendizaje diferentes.
- Evaluar los conocimientos y habilidades que desarrollan los estudiantes a lo largo del proceso, y poseer la retroalimentación respectiva de los temas.

Para que un RED pueda cumplir con cada una de sus funciones se deben considerar cuatro características que tienen estos recursos, las cuales según Alba y Zubillaga (2012) son:

1. **Versatilidad:** Se refiere a la habilidad de adaptarse rápidamente a diversas funciones. Los medios digitales ofrecen la posibilidad de presentar y visualizar contenido en múltiples formatos, como texto, imágenes fijas, imágenes en movimiento, sonido, o una combinación de estos, incluyendo multimedia.
2. **Capacidad de transformación:** Se refiere a la posibilidad de convertir un mismo contenido de un formato a otro. Esta transformación puede darse dentro del propio medio, por ejemplo, ajustando el tamaño del texto, convirtiendo texto en sonido o transformando el lenguaje hablado en texto.
3. **Marcación:** Hace referencia a la posibilidad de hacer anotaciones en el contenido. Esto es posible gracias al lenguaje y código en el que están diseñados los medios digitales, permitiendo etiquetar, reorganizar o reconstruir los contenidos según las selecciones del usuario.
4. **Conectividad:** Una de las principales características de los medios digitales es la capacidad de establecer conexiones mediante enlaces, lo que amplía el acceso a recursos que apoyan el aprendizaje y extiende el contenido más allá del texto en sí. Esto permite que los materiales digitales se adapten a la complejidad de los procesos y a las diversas formas de aprendizaje de los estudiantes.

De acuerdo con Prieto (2012) a partir de la experiencia del usuario al interactuar con una plataforma digital, se identifican factores técnicos, pedagógicos y ergonómicos que definen las principales características de los recursos educativos digitales, que son:

- **Multimedia:** Los recursos deben utilizar las ventajas de los medios digitales para superar los formatos analógicos. Además del texto e imágenes, el audio, video y animaciones añaden una experiencia multisensorial que enriquece la presentación de la información.
- **Interactividad:** El diseño de recursos interactivos e inmersivos favorece experiencias de aprendizaje más enriquecedoras que generan una motivación intrínseca al permitir tomar decisiones, realizar acciones y recibir retroalimentación inmediata.
- **Accesibilidad:** Los recursos deben ser accesibles en tres niveles:

- **Genérico**, garantizando el acceso a estudiantes con necesidades educativas especiales;
- **Funcional**, presentando la información de forma clara y usable para todos los estudiantes; y
- **Tecnológico**, asegurando que no se requieran tecnologías especiales para su uso y que sean compatibles con diversos sistemas operativos.
- **Flexibilidad**: Los recursos deben ser útiles en diversas situaciones de aprendizaje, ya sea en clases ordinarias, apoyo a estudiantes con necesidades especiales o en horarios lectivos y no lectivos, y accesibles desde diferentes dispositivos en el aula, la biblioteca o el hogar.
- **Modularidad**: separar los elementos de un recurso multimedia para reutilizarlos en distintos contextos de aprendizaje para facilitar su explotación didáctica, ya que, por ejemplo, se puede acceder directamente a una animación concreta sin necesidad de usar todo el recurso.
- **Adaptabilidad y reusabilidad**: Los recursos deben ser personalizables para que los docentes puedan adaptarlos a diversas situaciones. Por ejemplo, un cuestionario editable es más reutilizable que uno cerrado, permitiendo su uso en múltiples ocasiones con diferentes enfoques.
- **Interoperabilidad**: Los recursos digitales deben incluir una ficha de metadatos que detalle su uso didáctico, lo que facilita su catalogación en repositorios y su búsqueda por parte de otros usuarios.
- **Portabilidad**: Los recursos deben desarrollarse siguiendo estándares que garanticen su integración en distintos sistemas y su uso en local. Esto es particularmente importante en centros educativos que no cuentan con una conexión a Internet adecuada y requieren recursos para trabajar offline.

#### ***4.1.4. Clasificación de los RED***

Existen numerosos Recursos Educativos Digitales (RED), cada uno orientado a un propósito específico. La combinación y uso de varios de estos recursos puede ser una excelente estrategia para mejorar el aprendizaje. Para ello, se emplean Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA), que permiten integrar múltiples recursos educativos en una sola plataforma. Según la Universidad de Navarra (2019) los recursos educativos se pueden clasificar en:

## **Contenidos digitales**

- Libros digitales
- Revistas electrónicas
- Archivos en PDF, imágenes, colecciones de Pinterest o similares.
- Clases grabadas en vídeo y puestas a disposición de los estudiantes.
- Material audiovisual como pueden ser los documentales, programas de televisión, vídeos por streaming, etc.
- Presentaciones con audio integrado.
- Podcasts y otros formatos de audio.
- Animaciones de procesos y modelos

## **Sistemas de comunicación**

- Correo electrónico, mensajería, avisos, etc.
- Evaluaciones y retroalimentación.
- Calendarios y fechas de entrega.

## **Herramientas para actividades**

- Foros, blogs, diarios, etc.
- Vídeos, audios, presentaciones, etc.
- Sistemas de respuesta remota

### ***4.1.5. Ventajas del uso de los RED en la enseñanza de Ciencias Naturales***

El uso de recursos digitales en Ciencias Naturales ha ampliado las posibilidades de enseñanza y aprendizaje de maneras inimaginables en el contexto de la educación tradicional. Entre los principales beneficios que menciona Padilha (s/f) se encuentran:

#### **1. Acceso a diversas fuentes de información**

Las TIC brindan acceso inmediato al conocimiento en múltiples formatos. Un estudiante puede consultar diversas fuentes de información en formato escrito, audio o video. Los contenidos educativos se vuelven cada vez más interactivos, promoviendo la participación activa del usuario.

Ejemplos de esto incluyen la realización de ejercicios en línea, la creación de mapas en 3D, representaciones de eventos históricos en realidad aumentada y el uso de carruseles de imágenes en redes sociales para ilustrar conceptos.

## **2. Comunicación en tiempo real**

Las TIC permiten la comunicación instantánea entre estudiantes y profesores sin importar dónde se encuentren. Esta característica es especialmente valiosa cuando las clases presenciales se ven interrumpidas por situaciones como pandemias, desastres naturales o imprevistos del día a día. De esta manera, las TIC ayudan a reducir el ausentismo de profesores y estudiantes, lo que beneficia el rendimiento de las instituciones educativas.

## **3. Mayor interacción**

Las TIC rompen las barreras geográficas y facilitan la interacción entre estudiantes de todo el mundo. Permiten conectar con profesores, mentores, especialistas, autores y otros estudiantes para enriquecer el proceso educativo. Un buen ejemplo son los cursos de idiomas online, que facilitan la interacción con personas de diferentes países, creando un espacio donde todos pueden enseñar su lengua materna y aprender un nuevo idioma.

## **4. Desarrollo de nuevas habilidades fuera del currículo oficial**

Las TIC abren un mundo de posibilidades de aprendizaje más allá de los límites de los programas educativos tradicionales. Cualquier persona con acceso a internet puede adquirir conocimientos y habilidades en diversas áreas, ya sea de forma autodidacta o con la guía de un experto. Por ejemplo, un niño puede aprender a programar, un estudiante de secundaria puede adquirir conocimientos sobre finanzas o un contador puede tomar clases de japonés online. Las TIC democratizan el acceso al conocimiento y permiten que cada individuo explore sus propios intereses.

### ***4.1.6. Desventajas del uso de los RED en la enseñanza de Ciencias Naturales***

Según menciona Padilha (s/f) a pesar de las grandes ventajas de los recursos digitales, existen desafíos importantes que deben abordarse para asegurar su implementación efectiva:

## **1. Riesgo de desigualdad y exclusión**

A pesar de sus beneficios, pueden generar desigualdad en la educación. Su uso requiere de internet y dispositivos específicos, lo que dificulta el acceso a la educación para quienes carecen de ellos. Esta brecha digital puede excluir del sistema educativo a niños y jóvenes en situación de vulnerabilidad, aumentando la probabilidad de deserción escolar al no poder acceder a clases o información en línea.

## **2. Pueden ser una fuente de distracción**

Si bien las TIC son herramientas útiles, su uso desmedido puede desviar la atención de los estudiantes. Las redes sociales y los juegos en línea, por ejemplo, pueden resultar en un entretenimiento excesivo que afecta el tiempo dedicado al estudio y, por ende, el rendimiento académico de niños, jóvenes y adultos.

## **3. Acceso a información de baja calidad**

Si bien las TIC facilitan el acceso a información global, no toda ella es confiable. Internet puede ser un vehículo de difusión de información falsa o no verificada, lo que impacta negativamente en la calidad de la educación en línea. A modo de ejemplo, un niño podría encontrar información errónea, como que el Sol es un planeta. Aunque este error es fácil de desmentir, no todos los estudiantes poseen la capacidad de discernir la veracidad de la información, lo que los expone a contenidos incorrectos o inapropiados para su aprendizaje.

## **4. Disminución de habilidades manuales**

La constante utilización de dispositivos electrónicos como teléfonos, computadoras o tablets está relegando el uso de habilidades manuales como la escritura y el dibujo. Es importante destacar que la escritura a mano juega un papel crucial en el desarrollo de la motricidad fina en la primera infancia. Actividades como dibujar, pintar o recortar no solo refinan las destrezas manuales, sino que también estimulan la creatividad. Por lo tanto, la sustitución de estas actividades por el uso de dispositivos digitales podría resultar en una disminución de habilidades esenciales para el desarrollo integral de los niños.

#### ***4.1.7. Tipos de RED en la enseñanza de Ciencias Naturales***

Los recursos digitales que se utilizan en la enseñanza de Ciencias Naturales son variados y permiten abordar diferentes aspectos del aprendizaje científico. Entre los recursos más destacados se encuentran:

- **Simulaciones y animaciones:** Las simulaciones permiten que los estudiantes experimenten con fenómenos científicos en entornos virtuales. Por ejemplo, pueden manipular un modelo del sistema solar, simular la evolución de una especie, observar la formación de cristales o explorar el ciclo de vida de una planta. Estas herramientas facilitan la comprensión de procesos que serían difíciles de experimentar en un laboratorio escolar real.
- **Laboratorios virtuales:** Los laboratorios virtuales permiten a los estudiantes realizar experimentos científicos en línea, sin la necesidad de equipo físico. Esto es especialmente útil en el estudio de Ciencias Naturales, ya que algunas instituciones pueden carecer de laboratorios completamente equipados. Estos entornos virtuales brindan a los estudiantes la oportunidad de aprender el método científico y desarrollar habilidades de experimentación, observación y análisis de datos.
- **Aplicaciones móviles educativas:** Existen muchas aplicaciones móviles diseñadas específicamente para la enseñanza de Ciencias Naturales. Estas aplicaciones suelen incluir actividades interactivas, cuestionarios, mapas conceptuales y guías paso a paso para el aprendizaje autónomo. Algunas aplicaciones también permiten a los estudiantes utilizar la cámara de sus dispositivos para explorar la naturaleza, como identificar especies de plantas o analizar datos meteorológicos.
- **Plataformas de aprendizaje online:** Las plataformas como Moodle, Google Classroom y otras ofrecen espacios virtuales donde los docentes pueden gestionar sus clases, compartir materiales, crear cuestionarios y realizar evaluaciones en línea. Además, estas plataformas permiten a los estudiantes interactuar, compartir ideas, y recibir retroalimentación en tiempo real. Para Ciencias Naturales, estas plataformas pueden alojar vídeos educativos, diagramas interactivos, y simulaciones, permitiendo una experiencia de aprendizaje más integral.
- **Videos educativos:** Los videos educativos y documentales científicos son herramientas útiles para complementar la enseñanza en Ciencias Naturales. A través de plataformas como

YouTube o Khan Academy, los docentes pueden acceder a contenido visual que explique temas específicos, como el comportamiento animal, la formación de volcanes, o el ciclo del carbono. El contenido audiovisual es una forma atractiva y efectiva de transmitir conocimientos de manera clara y comprensible.

## **4. 2. Enseñanza-aprendizaje**

### ***4.2.1. Definición***

De acuerdo con Gerardo Meneses (2007) la enseñanza sólo puede comprenderse en conexión con el aprendizaje, lo que implica no solo los procesos relacionados con enseñar, sino también aquellos asociados al aprender, es por ello, que para comprender a mayor profundidad la temática se debe definir cada término por separado, siendo el aprendizaje un cambio relativamente estable en el conocimiento de alguien como consecuencia de la experiencia de esa persona (Mayer, 2002), el aprendizaje trasciende lo que se adquiere en los libros, ya que es el resultado de las experiencias tanto dentro como fuera del entorno educativo. Por ello, es fundamental que las vivencias en el aula sean significativas, motivadoras e interesantes para los estudiantes, para que en base a los conocimientos adquiridos en el aula sepan cómo actuar ante las experiencias externas al ámbito educativo.

Asimismo, la enseñanza es igualmente esencial en relación con el aprendizaje. Enseñar es una tarea crucial y compleja que va más allá de transmitir conceptos; debe enfocarse en ayudar a las personas a aprender de manera autónoma y a cultivar un amor por el aprendizaje independiente. La enseñanza consiste en guiar a los estudiantes en la construcción tanto de conocimientos informativos como formativos dentro de su educación.

El proceso de enseñanza – aprendizaje es el punto central dentro de la educación y es la base sobre la cual reposan muchas metodologías educativas que buscan mejorar la calidad educativa que se brinda a nivel general, según Osorio Gomez et al. (2021) el proceso de enseñanza-aprendizaje se entiende como un sistema de comunicación intencional que requiere la aplicación de estrategias pedagógicas para fomentar el aprendizaje. Dentro de este proceso educativo entran en juego diferentes elementos, como son los docentes, estudiantes, el contenido a abordar, las estrategias didácticas, el contexto, entre otras.

El proceso de enseñanza-aprendizaje es un componente esencial en el ámbito educativo que implica mucho más que la mera transmisión de conocimientos. Se trata de una interacción compleja y estratégica entre docentes y estudiantes, donde el enfoque debe estar en generar experiencias que fomenten la autonomía, la reflexión y el amor por el conocimiento. La efectividad de este proceso radica en cómo los docentes logran conectar lo que se enseña en el aula con las vivencias externas, haciendo del aprendizaje algo significativo y aplicable en la vida cotidiana de los estudiantes. Además, el contexto educativo, las estrategias pedagógicas y la participación activa de los estudiantes son elementos fundamentales para garantizar una enseñanza de calidad.

En el método de enseñanza se expresan procesos de exteriorización; y en el de aprendizaje procesos de interiorización asociados a la aparición de nuevas sinopsis o reorganización de las existentes, se añaden conexiones, se modifican otras o se eliminan las inútiles, se prueban combinaciones y seleccionan las mejores, se generan procesos de adición y sustracción de contenidos (Navarro Lores y Samón Matos, 2017).

#### ***4.2.2. Tipos de enseñanza y de aprendizaje***

El ámbito educativo actual se caracteriza por una gran diversidad de enfoques y estrategias de enseñanza-aprendizaje, respondiendo así a las distintas necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes. Comprender esta variedad es fundamental para optimizar el proceso educativo.

Diversos autores, como Estupiñán Maldonado (2019), han explorado las diferentes metodologías disponibles, entre las que destacan:

- **Enseñanza por descubrimiento:** en este enfoque, el estudiante asume un papel activo en el proceso de construir su propio conocimiento, mientras que el docente actúa como guía y facilitador, planteando problemas o situaciones que los alumnos deben resolver de manera autónoma. Se incentiva la exploración, la experimentación y la formulación de hipótesis, lo que favorece el desarrollo del pensamiento crítico, la creatividad y la autonomía del estudiante.
- **Estudio de casos:** este método se centra en el análisis de situaciones reales o simuladas que plantean problemas o desafíos para que los estudiantes los examinen y resuelvan. Se promueve el trabajo en equipo y la toma de decisiones. Entre sus ventajas, destaca la

posibilidad de aplicar conocimientos teóricos a contextos prácticos, además de desarrollar habilidades de análisis y solución de problemas.

- **Aprendizaje Basado en Proyectos:** consiste en que los estudiantes desarrollen proyectos donde aplican sus conocimientos y habilidades para crear un producto o resultado concreto, convirtiendo dicho proyecto en el centro del proceso de aprendizaje. Este enfoque favorece la motivación, la creatividad, el trabajo en equipo, así como el desarrollo de competencias en planificación y gestión.
- **Aprendizaje Basado en Problemas:** es un método que, aunque se asemeja al aprendizaje por descubrimiento, sigue un enfoque más organizado. A los estudiantes se les plantea un problema complejo y desafiante que deben resolver a través de la investigación, la colaboración y el uso del pensamiento crítico. Este enfoque promueve el desarrollo de habilidades para resolver problemas, el pensamiento crítico y el trabajo en equipo.
- **Aprendizaje colaborativo:** se fundamenta en el trabajo en equipo y la interacción entre los estudiantes, promoviendo el intercambio de ideas, la cooperación y el apoyo mutuo para lograr un objetivo común. Este enfoque fomenta el desarrollo de habilidades sociales, de comunicación y trabajo en equipo, además de facilitar el aprendizaje entre compañeros y la construcción conjunta del conocimiento. Un ejemplo de este método sería dividir a los estudiantes en grupos para que realicen una investigación, debatan sobre un tema o preparen una presentación.
- **Aprendizaje basado en juegos:** emplea actividades lúdicas y juegos como herramienta para facilitar el proceso educativo. Estos pueden incluir juegos de mesa, videojuegos, juegos de rol o simulaciones. Este enfoque incrementa la motivación y el interés de los estudiantes, ayuda a comprender conceptos complejos y fomenta el desarrollo de habilidades cognitivas.

La personalización del aprendizaje también es crucial para superar los obstáculos que enfrentan los estudiantes. En este sentido, el modelo VAK (Reyes Rivero et al., 2017) propone adaptar las estrategias de enseñanza a las preferencias de cada individuo, ya sea visual, auditivo o kinestésico. Los estudiantes visuales aprenden mejor mediante imágenes y presentaciones, los auditivos prefieren las explicaciones verbales y los kinestésicos, a través de la experiencia directa y el movimiento. A continuación, profundizaremos un poco más respecto del tipo de aprendizaje y sus características:

- **Visual:** Las personas que utilizan este canal de percepción piensan en imágenes y tienen la capacidad de procesar gran cantidad de información rápidamente. También sobresalen en su habilidad para abstraer y planificar, en comparación con los otros estilos de aprendizaje. Prefieren aprender mediante la lectura y presentaciones visuales.
- **Auditivo:** Aquellos que dependen del canal auditivo suelen aprender de manera secuencial y estructurada, beneficiándose de las explicaciones orales y la oportunidad de explicar conceptos a otros. Estos estudiantes pueden tener dificultades para recordar una palabra si no recuerdan cómo sigue la frase, y no tienden a relacionar conceptos abstractos tan fácilmente como los visuales. Este canal es especialmente útil en estudios de música e idiomas.
- **Kinestésico:** Las personas que aprenden a través del movimiento y las sensaciones corporales suelen requerir más tiempo en comparación con los otros estilos, pero su aprendizaje es más profundo. Una vez que aprenden algo a través del cuerpo, les resulta difícil olvidarlo. Aunque su ritmo de aprendizaje es más lento, esto no indica una falta de comprensión, sino simplemente una manera diferente de aprender.

La manera en que cada persona aprende es única. Los estilos de aprendizaje visual, auditivo y kinestésico influyen significativamente en cómo asimilamos nueva información, reconocer la diversidad de estilos de aprendizaje y aplicar metodologías que se ajusten a las necesidades individuales, facilita un aprendizaje más efectivo, profundo y significativo.

#### ***4.2.3. Procesos de enseñanza-aprendizaje aplicando los RED en ciencias naturales.***

En la enseñanza de las Ciencias Naturales, la integración de los recursos digitales ha transformado significativamente los procesos de enseñanza-aprendizaje. Las tecnologías educativas ofrecen herramientas innovadoras que facilitan el aprendizaje activo, significativo y autónomo, permitiendo una mejor comprensión de conceptos abstractos, la visualización de fenómenos complejos y el desarrollo de habilidades científicas. Este apartado profundiza en los diferentes aspectos y beneficios del uso de recursos digitales en la enseñanza de las Ciencias Naturales, así como en los desafíos que deben superarse para su implementación efectiva.

La integración de los recursos digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales implica la reorganización de las estrategias pedagógicas. En este sentido, los docentes

deben adaptar sus métodos de enseñanza para aprovechar al máximo las herramientas digitales, promoviendo un aprendizaje más activo y participativo. Algunos enfoques que se destacan en este proceso son:

- Aprendizaje basado en proyectos (ABP): El ABP es una estrategia en la cual los estudiantes investigan y resuelven un problema real utilizando herramientas digitales. Por ejemplo, los estudiantes pueden investigar el impacto ambiental de una empresa local, recopilar datos utilizando aplicaciones móviles y presentar sus hallazgos a través de plataformas digitales. Este enfoque permite integrar el uso de la tecnología de manera significativa y favorece el aprendizaje autónomo y colaborativo.
- Flipped Classroom (Aula invertida): En el aula invertida, los estudiantes estudian los contenidos teóricos fuera del aula utilizando recursos digitales (como videos, lecturas o simulaciones) y luego aplican esos conocimientos en el aula mediante actividades prácticas o discusiones. Esta metodología ha demostrado ser eficaz en Ciencias Naturales, ya que permite a los estudiantes preparar su conocimiento previo y concentrarse en actividades experimentales o de resolución de problemas durante la clase.
- Gamificación del aprendizaje: La gamificación implica la utilización de elementos propios de los juegos (como niveles, recompensas y desafíos) para motivar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje. Aplicaciones y plataformas gamificadas permiten a los estudiantes aprender Ciencias Naturales de manera interactiva y lúdica, incrementando la motivación y el interés por la materia.
- Aprendizaje adaptativo: Los sistemas de aprendizaje adaptativo utilizan algoritmos para personalizar la experiencia educativa según las necesidades de cada estudiante. A medida que los estudiantes avanzan, la plataforma ajusta los contenidos y los desafíos para garantizar que el aprendizaje sea progresivo y se adapte al nivel de comprensión de cada uno. En Ciencias Naturales, esta tecnología puede ayudar a personalizar el ritmo y el enfoque del aprendizaje, garantizando que todos los estudiantes, independientemente de su nivel, puedan alcanzar los objetivos.

#### ***4.2.4. Implementación de los RED en la enseñanza-aprendizaje***

La incorporación de los Recursos Educativos Digitales (RED) en el proceso de enseñanza-aprendizaje facilita la presentación de la información de forma objetiva y dinámica, utilizando

imágenes, proyecciones, entre otros recursos. Esto tiene como propósito captar el interés de los estudiantes, ofreciéndoles la información y permitiendo que cada uno la asimile y la relacione con sus propias experiencias, lo que favorece su compromiso en la realización de diversas actividades de aprendizaje activo (Ojeda Garrido, 2022, como se citó a Pansza, 2020), algunos aspectos clave para una correcta implementación de los RED incluyen:

- **Capacitación docente:** Para que los RED sean efectivos, los docentes deben estar capacitados en el uso de tecnologías educativas y herramientas digitales. Esto implica el manejo de plataformas digitales, la creación de contenido interactivo y la capacidad de integrar recursos multimedia en sus clases.
- **Diseño de materiales didácticos digitales:** Es fundamental que los docentes adapten o creen recursos educativos que se ajusten a los objetivos de aprendizaje. Estos materiales deben ser atractivos, accesibles y coherentes con el contenido a enseñar.
- **Metodologías activas:** El uso de RED favorece la implementación de metodologías activas, como el Flipped Classroom, en donde se utiliza la tecnología multimedia para que los alumnos, antes de la clase, puedan incorporar los temas que serán luego desarrollados de manera más práctica en la clase presencial. Dejando más tiempo así, para las consultas, los intercambios de opiniones y el aprender haciendo (Sandobal Verón et al., 2021).
- **Evaluación formativa y continua:** Los RED permiten la implementación de sistemas de evaluación formativa, donde los estudiantes reciben retroalimentación constante y pueden corregir errores en tiempo real, lo que favorece la mejora continua en el proceso de aprendizaje.
- **Integración en plataformas de aprendizaje:** Los RED se pueden implementar a través de plataformas educativas como Moodle, Google Classroom o Edmodo, que permiten gestionar el contenido, las evaluaciones y la interacción con los estudiantes de manera centralizada.
- **Acceso equitativo:** Es importante asegurar que todos los estudiantes tengan acceso a la tecnología y los recursos necesarios para utilizar los RED, lo cual implica una inversión en infraestructura tecnológica y en la reducción de la brecha digital.

#### ***4.2.5. Importancia de los RED en la enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales***

Los recursos digitales han revolucionado el entorno educativo contemporáneo. De acuerdo con López Chaves (2019), estas herramientas son cruciales para despertar el entusiasmo y el compromiso de los alumnos en su proceso formativo. La integración de tecnologías digitales ha transformado la dinámica entre educadores y estudiantes, proporcionando nuevos canales de comunicación y facilitando el acceso al conocimiento.

En el ámbito pedagógico, los dispositivos tecnológicos como ordenadores, teléfonos móviles y tabletas conectados a internet se han convertido en aliados indispensables. Estos instrumentos no solo permiten administrar diversos tipos de contenido educativo, sino que también contribuyen significativamente a la construcción de aprendizajes más profundos y duraderos. En este contexto, Suárez Abad (2019) enfatiza que dominar estas herramientas tecnológicas es fundamental para que los estudiantes puedan desenvolverse exitosamente en una sociedad cada vez más digitalizada.

La importancia de incorporar recursos digitales en la educación se evidencia en su capacidad para potenciar la interacción educativa. Las diversas herramientas tecnológicas disponibles respaldan el proceso de transmisión y asimilación del conocimiento, permitiendo que los estudiantes desarrollen competencias integrales al combinar el aprendizaje tradicional con las nuevas tecnologías. Este avance ha impactado positivamente en las instituciones educativas, que ahora promueven activamente la alfabetización digital tanto en su personal docente como en el alumnado.

Estos recursos, bien implementados, transforman el aula tradicional en un entorno interactivo, participativo y orientado a la investigación, lo que resulta en una mejor comprensión de los conceptos científicos y un mayor desarrollo de las habilidades científicas en los estudiantes.

#### ***4.2.6. Estrategias didácticas de enseñanza – aprendizaje en Ciencias Naturales***

La enseñanza de las Ciencias Naturales se ha visto enriquecida por la integración de diversas estrategias didácticas que aprovechan las potencialidades de los recursos multimedia. Entre ellas de acuerdo con UNIR (2023) se destacan: el Flipped Classroom que invierte el proceso tradicional de enseñanza; la gamificación que introduce elementos lúdicos; los videos interactivos

que permiten una participación activa; los mapas conceptuales interactivos que facilitan la organización del conocimiento; el aprendizaje basado en proyectos que promueve la investigación; la realidad aumentada y virtual que ofrece experiencias inmersivas; y las cápsulas educativas multimedia que presentan contenidos de forma concisa y atractiva. Cada una de estas estrategias, al aprovechar recursos como videos, juegos educativos, plataformas interactivas y herramientas de creación de contenido, contribuye a un aprendizaje más activo, significativo y motivador para los estudiantes.

**Tabla 1.**

*Estrategias didácticas de enseñanza-aprendizaje en Ciencias Naturales.*

<b>Estrategia Didáctica</b>	<b>Descripción</b>	<b>Recursos Multimedia Clave</b>	<b>Ventajas Principales</b>
<b>Flipped Classroom</b>	Los estudiantes estudian previamente en casa y aplican en clase.	Videos, podcasts, presentaciones interactivas.	Mayor tiempo para actividades prácticas, ritmo de aprendizaje personalizado.
<b>Gamificación</b>	Incorpora elementos de juego para motivar.	Juegos educativos, plataformas gamificadas.	Aumenta la motivación y el compromiso.
<b>Videos Interactivos</b>	Permiten interacción directa con el contenido audiovisual.	Edpuzzle, TED-Ed, PlayPosit.	Facilita la interacción y evaluación en tiempo real.
<b>Mapas Conceptuales Interactivos</b>	Organizan y relacionan conceptos de forma visual.	MindMeister, Coggle, Popplet.	Ayuda a visualizar conexiones entre conceptos.
<b>Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)</b>	Los estudiantes investigan y resuelven problemas reales.	Software de edición de video, blogs.	Fomenta la investigación, creatividad y comunicación.

<b>Realidad Aumentada (RA) y Virtual (RV)</b>	Sumerge a los estudiantes en entornos interactivos.	Merge Cube, Google Expeditions.	Permite explorar conceptos abstractos de forma inmersiva.
<b>Cápsulas Educativas Multimedia</b>	Secuencias breves de contenido multimedia.	Powtoon, Animoto.	Explica conceptos de forma concisa y atractiva.

---

*Nota: La tabla hace referencia a las estrategias didácticas de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales*

#### **4.2.7. Currículo priorizado en competencias**

El Ministerio de Educación (2021) en el Currículo Priorizado con énfasis en competencias para el nivel de educación media tiene como objetivo el desarrollo integral de los estudiantes, promoviendo habilidades y conocimientos en diversas áreas del saber. Se destaca el enfoque en Ciencias Naturales, que busca fomentar en los estudiantes una comprensión profunda y significativa del mundo natural que les rodea, este enfoque, basado en la observación, la experimentación y la indagación, permite a los estudiantes explorar diversos fenómenos naturales, desarrollando tanto su capacidad crítica como su aprecio por el entorno.

El Ministerio de Educación (2021) abarca una serie de contenidos y competencias que buscan una aproximación integral a los fenómenos naturales, con especial énfasis en los siguientes temas:

1. **Animales invertebrados y plantas:** Los estudiantes deberán desarrollar habilidades para observar, describir, clasificar y analizar los ciclos reproductivos de los animales invertebrados y las plantas. Este proceso incluye el desarrollo de competencias para la identificación y comprensión de la biodiversidad local.
2. **Funciones vitales de las plantas:** Se promoverá la experimentación y el análisis de procesos vitales como la nutrición, la respiración y la fotosíntesis, destacando su importancia para la vida en el planeta.

3. **Ecosistemas:** Los estudiantes investigarán sobre los ecosistemas, con énfasis en la biodiversidad, interrelaciones y adaptaciones, prestando especial atención a la mega diversidad de especies presentes en Ecuador.
4. **Cuerpo humano:** El currículo incluye el análisis de la estructura y función de los sistemas digestivo, respiratorio, circulatorio, excretor y reproductor humanos, con el fin de comprender la interdependencia de sus componentes y su relevancia para la salud integral.
5. **Salud integral:** Se enfatiza la importancia de adoptar hábitos saludables a través de una dieta equilibrada, actividad física regular, prácticas de higiene y el uso de medicinas ancestrales, en un enfoque holístico de la salud.
6. **Fuerzas:** Los estudiantes realizarán experimentaciones y análisis sobre los distintos tipos de fuerzas y sus efectos en objetos cotidianos, lo que les permitirá comprender principios fundamentales de la física.
7. **Materia y energía:** El currículo fomenta la indagación sobre las propiedades de la materia y la energía, explorando sus manifestaciones en diversos contextos, tales como el calor, la temperatura, la energía térmica, eléctrica y magnética.
8. **Atmósfera y Tierra:** Los estudiantes deberán inferir las relaciones de causa-efecto en fenómenos atmosféricos y terrestres, como la radiación solar, el calentamiento global y el cambio climático, para comprender las implicaciones de estos fenómenos en el ambiente.
9. **Historia del conocimiento científico:** Se busca que los estudiantes comprendan la evolución histórica del conocimiento científico y valoren las investigaciones que han permitido avances en diversas disciplinas de las ciencias naturales.
10. **Indagación científica:** El currículo promueve el desarrollo de habilidades de indagación científica, fomentando una valoración crítica del proceso investigativo y la experimentación como herramientas fundamentales para el estudio de fenómenos naturales.

El uso de recursos multimedia juega un papel fundamental en el desarrollo de las competencias de los estudiantes, especialmente en el ámbito de las Ciencias Naturales. En este

sentido, se recomienda su integración como herramienta para fomentar la indagación, observación, experimentación y análisis de diversos fenómenos naturales.

## 5. Metodología

### 5.1. Área de estudio

La presente investigación se llevó a cabo en la Escuela de Educación Básica “Vicente Piedrahita” ubicada en el barrio Guarimizal del cantón Chinchipe, provincia de Zamora Chinchipe. Fue creada el 10 de octubre de 1986 prestando sus servicios desde preparatoria hasta educación general básica subnivel medio correspondiente al 7mo grado.

En su aspecto organizacional está estructurado de la siguiente manera: Cuenta con una líder educativa, su planta docente está conformada por: 2 docentes conformados por 1 de género masculino y 1 femenino, atienden al subnivel de Preparatoria, Elemental y Medio, con una población estudiantil de 22 alumnos 10 de género masculino y 12 femenino. En cuanto a su infraestructura cuenta con 2 aulas, 1 oficina de dirección de las autoridades, 2 canchas y 1 baño.

Esta institución tiene como misión: La institución educativa tiene como misión contribuir con responsabilidad y ética profesional al desarrollo de potencialidades de los alumnos(as) de preparatoria a séptimo año de Educación Básica; estimulando la creatividad e investigación, participando en la preservación del medio ambiente e integración social a través de una práctica didáctica pertinente e innovadora, basado en la vida real.

Se estimulará en los educandos el trato correcto y respetuoso con sus semejantes y formar personas capaces de solucionar conflictos mediante la comunicación y mantener siempre el apoyo constante de sus padres y docentes.

Respecto a su visión: se ha propuesto educar a la niñez de este barrio en valores cívicos, éticos, políticos y humanos presentes en cualquier etapa de su vida, de aceptación, respeto, solidaridad y amor por nuestros semejantes, con una formación intelectual con capacidad creativa, reflexiva, investigativa, frente a los desafíos de la sociedad actual.

Mantener familias comprometidas con el desarrollo afectivo y académico de sus hijos e hijas, que participen y se identifiquen con el ideario de nuestra escuela.

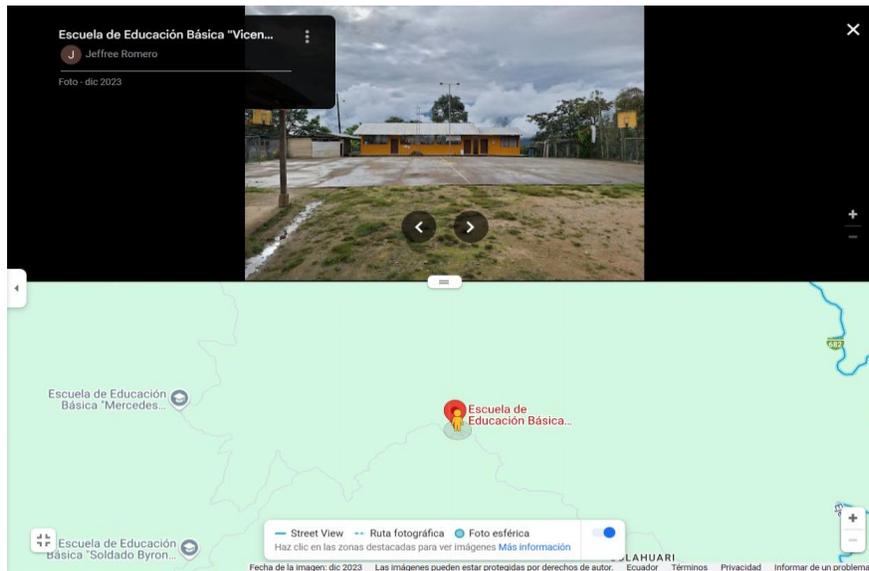
**Figura 1.** Ubicación geográfica de la Escuela de Educación General Básica “Vicente Piedrahita”



**Fuente:** Cantones de Zamora Chinchipe 2011

**Recuperado de:** <https://n9.cl/be7qfs>

**Figura 2.** Lugar de intervención.



**Fuente:** Lugar de intervención de la institución educativa. Escuela de Educación Básica “Vicente Piedrahita”,

**Recuperado de:** <https://n9.cl/cvrbc>

## **5.2. Procedimiento**

### **5.2.1. Enfoque de la investigación**

La investigación se inscribe en el enfoque mixto, que puede ser comprendido como un proceso que recolecta, analiza y presenta datos tanto cuantitativos como cualitativos. Según Hernández Sampieri et al. (2014) en lugar de buscar sustituir los enfoques cuantitativos o cualitativos, la investigación mixta aspira a aprovechar las ventajas de ambos métodos. Al combinar estas perspectivas, se busca capitalizar sus puntos fuertes y mitigar sus posibles limitaciones. (p. 532)

El presente proyecto se llevará a cabo en la Escuela de Educación General Básica “Vicente Piedrahita”, ubicada en la comunidad de Guarimizal, cantón Chinchipe. Se plantea un enfoque mixto con un diseño de tipo correlacional, utilizando un análisis estadístico para explorar la relación entre dos variables: la implementación de los recursos multimedia y su efecto en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Este análisis permitirá determinar si la aplicación de esta metodología tiene un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes.

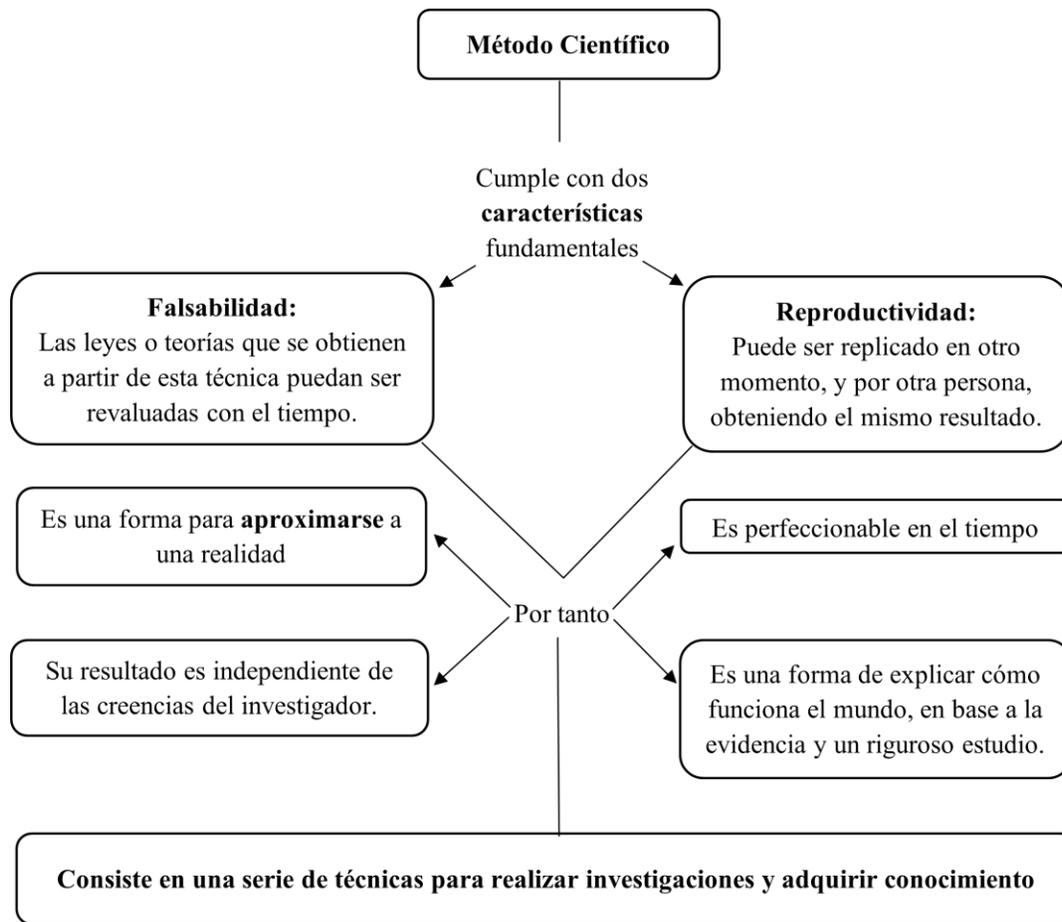
### **5.2.2. Métodos de estudio**

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizaron los siguientes métodos:

#### **Científico**

Rodríguez Jiménez y Pérez Jacinto (2017) destacan la importancia del método científico para obtener conocimiento válido en el ámbito científico como se observa en la Ilustración 3. En este estudio, el método científico guio la investigación, permitiendo comprender el problema, analizar la información con razonamiento lógico y sistematizar los datos. Este enfoque riguroso facilitó la formulación del tema y el desarrollo paso a paso de la investigación.

**Figura 3. Método científico.**



**Fuente 1. Métodos científicos y su aplicación en la investigación pedagógica. Reyes Blácido et al. (2022)**

De acuerdo con Reyes Blácido et al. (2022) existen varios tipos de método científico, que son un factor elemental para determinar el camino a desarrollar cada una de las fases de investigación. Por tanto, se considera los siguientes:

**Tabla 2.**

*Métodos de estudio*

Métodos	Descripción
<b>Método descriptivo</b>	Busca entender un fenómeno al analizarlo a través de variables o categorías predefinidas, midiendo con la mayor precisión posible las características del fenómeno, ya sea con datos cuantitativos o descripciones cualitativas. Las herramientas para recopilar la información pueden ser estructuradas, como cuestionarios, o no estructuradas, como entrevistas abiertas. Este método es útil cuando

---

se necesita una descripción precisa del fenómeno, para obtener información más específica o para comprobar la validez de estudios previos.

Dentro de la investigación este método permitirá conocer y describir el contexto de la institución, como es su infraestructura, ubicación, perfil profesional docente, describir los recursos multimedia existentes o que se utilizan eventualmente.

### **Método inductivo**

Se refiere a utilizar la lógica, para a partir de premisas particulares, extraer una conclusión general. De tal manera que se ha utilizado este método en la extracción de conceptos acorde al tema de investigación, permitió comprender lo que es un recurso multimedia para la realización del proyecto.

El método inductivo permitirá partir de la observación de casos particulares (estudiantes, profesores, evaluaciones) para llegar a conclusiones generales sobre el impacto de los recursos multimedia en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales para comprender mejor el fenómeno que estudiado y formular recomendaciones para la mejora de la práctica educativa.

### **Método deductivo**

Consiste en ir de lo general a lo particular. Se utilizó para explicar la relación entre el uso del recurso multimedia de los docentes y estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje, y analizar el impacto que tiene en cada uno. Ayudó a conectar la investigación con el conocimiento teórico existente, formular hipótesis e interpretar resultados para poder generalizar conclusiones a otros contextos similares.

### **Analítico - sintético**

Este método de análisis implica primero descomponer el objeto de estudio en sus partes individuales para examinarlas en detalle (análisis). Luego, se vuelve a armar el objeto de estudio para observar cómo interactúan todas esas partes como un todo (síntesis). Este enfoque permite una comprensión holística e integral, donde se considera tanto el detalle de las partes como la interrelación entre ellas. Para presentar los resultados de la investigación de manera clara y organizada, se utilizaron herramientas visuales como tablas, cuadros y gráficos que facilitan la interpretación de la información. En la realización del proyecto ayudó a profundizar en la comprensión del fenómeno, identificar las relaciones entre diferentes partes del fenómeno y generar conclusiones más precisas y completas.

---

*Nota: La tabla hace referencia a los métodos de estudio que serán utilizados en el proceso de investigación.*

### **5.2.3. Técnicas e instrumentos**

Las técnicas e instrumentos de investigación son los recursos que permiten obtener de forma organizada y coherente mediante diversos procedimientos con el fin de realizar

observaciones, elaborar instrumentos, así como, evaluar el impacto de dicho instrumento posterior a su aplicación. Algunas de estas técnicas e instrumentos utilizadas en este proyecto están:

- **Observación:** es una técnica común de recolección de datos en varias disciplinas científicas, aunque su aplicación varía según la disciplina y sus prácticas de investigación. Esta variación se debe principalmente a las lógicas de investigación empleadas. En el enfoque inductivo, la observación se centra en los datos, y las categorías teóricas emergen del análisis de los fenómenos observados. Por otro lado, en el enfoque deductivo, la observación se guía por conceptos teóricos preexistentes y herramientas formales que influyen en la interpretación de la realidad. De acuerdo con Reyes Blácido et al. (2022) la observación se resume como la implicación de ver y examinar con cuidado el objeto en cuestión, para lo cual se puede utilizar elementos de medición a fin de obtener más información.
- **Encuesta:** De acuerdo con la Real Academia Española (s/f) una encuesta se refiere al conjunto de preguntas tipificadas dirigidas a una muestra representativa de grupos sociales, para averiguar estados de opinión o conocer otras cuestiones que les afectan. En investigación según Yuni y Urbano (2014) las encuestas en investigación son un método donde los participantes proporcionan datos directamente al investigador. Es una técnica de reporte personal porque la información proviene de las propias personas.
- **Entrevista:** La entrevista es una técnica de gran utilidad en la investigación cualitativa, ya que, se dirige a un grupo pequeño de participantes, pero profundiza en un conjunto específico de temas (Yuni y Urbano, 2014).

#### **5.2.4. Tipos de investigación**

##### **Descriptiva**

Para Yuni y Urbano (2014) este enfoque busca entender un fenómeno al analizarlo a través de variables o categorías predefinidas. Se busca medir con la mayor precisión posible las características del fenómeno, ya sea con datos numéricos o descripciones cualitativas. Las herramientas para recopilar la información pueden ser estructuradas, como cuestionarios, o no estructuradas, como entrevistas abiertas. Este método es útil cuando se necesita una descripción

precisa del fenómeno, para obtener información más específica o para comprobar la validez de estudios previos (p. 15).

### **Explicativa**

Según Yuni y Urbano (2014) este método requiere un control riguroso de factores externos que puedan influir en los resultados y la capacidad de modificar las condiciones en las que se observan los fenómenos. El objetivo es obtener datos numéricos en entornos controlados para:

- Comprobar si una variable causa un efecto en otra.
- Predecir la relación causa-efecto entre variables.
- Ofrecer una explicación de un fenómeno.
- Controlar la aparición de un evento.

En esencia, se trata de un método que prioriza la medición y el control para establecer relaciones de causa y efecto entre variables (p. 16).

### **Correlacional**

Busca comprender la imagen completa de un fenómeno estudiando cómo las diferentes variables que lo componen se relacionan e interactúan entre sí. A través de técnicas estadísticas y el uso de datos cuantitativos, este análisis permite identificar patrones y predecir cómo los cambios en una variable pueden afectar a otras. Imagina que queremos entender el rendimiento académico de un estudiante. En lugar de analizar solo las horas de estudio, el análisis correlacional consideraría también otros factores como la motivación, el entorno familiar y la calidad de la enseñanza, para observar cómo se relacionan entre sí y cómo influyen en el resultado final.

A diferencia de los estudios cualitativos, que se centran en la interpretación de información no numérica, este método requiere mediciones precisas y herramientas de investigación robustas para garantizar la validez de los resultados. (Yuni y Urbano, 2014, p. 16)

En definitiva, el análisis correlacional busca descubrir las conexiones ocultas entre las variables para proporcionar una comprensión más profunda y completa de la realidad.

### 5.2.5. Población y muestra

**Tabla 3.**

*Población y muestra*

<b>Cursos</b>	<b>Estudiantes</b>	<b>Docentes</b>
Quinto, sexto y séptimo (3)	11 estudiantes de Educación General Básica subnivel Media.	1 docente de la asignatura de Ciencias Naturales.
<b>Total</b>	12 personas entre estudiantes y docente	

**Nota:** La tabla hace referencia a la población y muestra objetos de estudio. Datos obtenidos de la Escuela de Educación General Básica “Vicente Piedrahita”

La determinación del universo se llevará a cabo para los 11 estudiantes matriculados en el año lectivo 2024 - 2025 en Educación General Básica (EGB) en el subnivel medio que forman parte de la Escuela de Educación General Básica “Vicente Piedrahita” con la finalidad de obtener resultados claros y precisos.

Para llevar a cabo el análisis, se considerará como población a todos los estudiantes matriculados en los grados quinto, sexto y séptimo de la Escuela de Educación General Básica "Vicente Piedrahita" durante el año lectivo 2024-2025. Dado que el número de estudiantes es reducido, se ha decidido incluir a toda la población en el estudio, con el fin de obtener resultados más precisos y representativos. De esta manera, los instrumentos de investigación serán aplicados a la totalidad de los estudiantes inscritos en el subnivel medio de la institución, lo que garantizará una mayor validez en los hallazgos y permitirá una comprensión más completa de las dinámicas educativas en este contexto.

### 5.2.6. Proceso a desarrollar

En la presente investigación se planteó un objetivo general y para alcanzar los objetivos específicos se aplicará el siguiente proceso:

**1. Investigar y recopilar la información teórica relevante sobre el uso de recursos multimedia en la educación, con un enfoque en su aplicación para la enseñanza de ciencias naturales, para fundamentar teóricamente el diseño de los materiales interactivos.**

1. Revisión y análisis bibliográfico y documental.

2. Organización y clasificación de la información.
3. Contextualizar información sobre los recursos multimedia en la educación, con un enfoque en su aplicación para la enseñanza de ciencias naturales, para fundamentar teóricamente el diseño de los materiales interactivos.

**2. Analizar la utilización actual de recursos multimedia en la enseñanza de ciencias naturales en la institución educativa, mediante la aplicación de métodos de investigación como encuestas, entrevistas y observaciones, con el fin de identificar fortalezas y áreas de mejora.**

- a) Investigar la relación existente y evaluar la efectividad de los recursos educativos digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales, mediante la recolección de datos cuantitativos y cualitativos que midan su impacto.
- b) Elaborar, revisar y mejorar los instrumentos de investigación necesarios para el estudio, mismos que deberán tener una validación de un experto (ver [Anexo 5](#)).
- c) Implementar los instrumentos diseñados para recopilar información sobre las variables de estudio, recursos multimedia en la enseñanza de ciencias naturales.

**3. Proponer una guía didáctica para el uso efectivo de recursos multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de ciencias naturales, facilitando su integración en el currículo escolar y mejorando la participación y comprensión de los estudiantes.**

- a) **Planificar** la elaboración de una guía de recursos educativos digitales (ver [Anexo 1](#)) para el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en quinto, sexto y séptimo grado de la Escuela de Educación Básica “Vicente Piedrahita”.
- b) **Implementar** la guía de recursos educativos digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en quinto, sexto y séptimo grado de la Escuela de Educación Básica “Vicente Piedrahita”.
- c) **Realizar** un análisis reflexivo sobre la efectividad de la guía de recursos educativos digitales para el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en quinto, sexto y séptimo grado de la Escuela de Educación Básica “Vicente Piedrahita”.

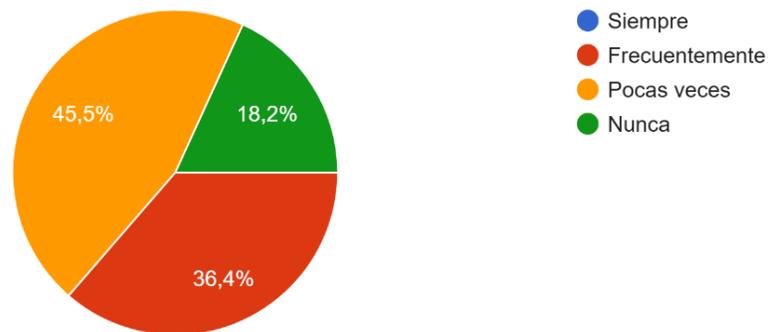
## 6. Resultados

### Resultados de la encuesta (ver [Anexo 3](#)) aplicada a los estudiantes del nivel básica media de la Escuela de Educación General Básica “Vicente Piedrahita”

**Figura 4.** *Uso de recursos multimedia por los estudiantes.*

1. ¿Conoce usted y ha utilizado recursos multimedia en el aprendizaje de Ciencias Naturales?

11 respuestas



#### **Análisis e interpretación**

El gráfico presentado anteriormente ilustra las respuestas de los estudiantes a la pregunta sobre su conocimiento y uso de recursos multimedia en el aprendizaje de Ciencias Naturales.

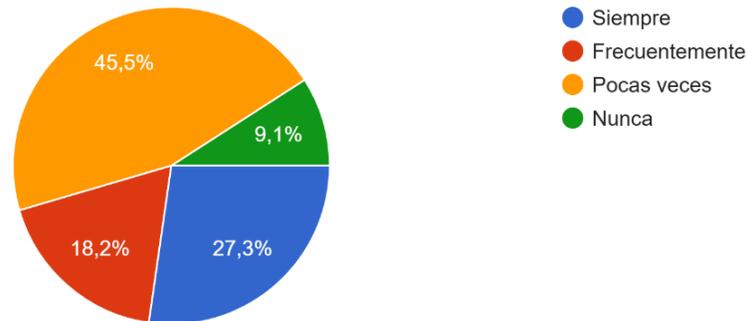
Un 81.9% de los estudiantes afirma conocer y utilizar recursos multimedia en el aprendizaje de Ciencias Naturales ("Pocas veces" 45.5% + "Frecuentemente" 36.4%). Sin embargo, un 18.2% de los estudiantes indican que no utilizan nunca este tipo de recursos.

Estos datos sugieren que, si bien existe una familiaridad con los recursos multimedia por parte de una mayoría de los estudiantes, persiste un porcentaje considerable que no los integra de forma regular en su aprendizaje. Esta situación pone de manifiesto la necesidad de promover la aplicación de recursos multimedia en el aula y facilitar su acceso tanto a docentes como a estudiantes.

**Figura 5.** Motivación al utilizar recursos multimedia.

2. ¿Se siente motivado en las clases en Ciencias Naturales cuando tu docente emplea recursos multimedia en el desarrollo de las actividades en la clase?

11 respuestas



### **Análisis e interpretación**

Como se observa en el gráfico, un 45.5% de los estudiantes ("Siempre" 27.3% + "Frecuentemente" 18.2%) afirma sentirse motivado en las clases de Ciencias Naturales cuando el docente utiliza recursos multimedia. No obstante, un 54.6% ("Pocas veces" 45.5% + "Nunca" 9.1%) indica que no siempre se siente motivado o no experimenta motivación al respecto.

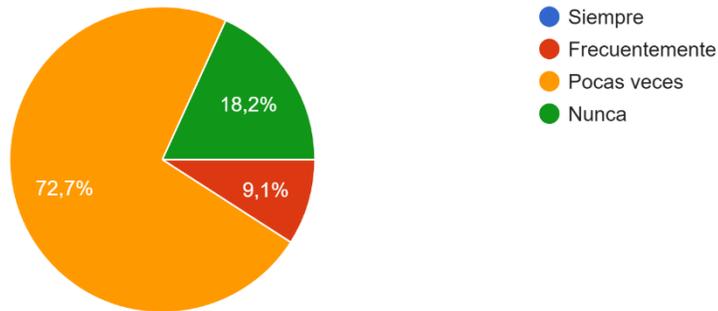
Estos resultados permiten inferir que la utilización de recursos multimedia por parte del docente tiene un impacto positivo en la motivación de un porcentaje menor de los estudiantes. Sin embargo, es importante considerar que un porcentaje significativo de estudiantes no percibe un efecto motivador o incluso puede experimentar desmotivación.

Este hallazgo resalta la necesidad de que el profesorado seleccione, diseñe e implemente los recursos multimedia de forma adecuada, con el fin de captar la atención del estudiantado, promover su participación activa y generar un aprendizaje significativo.

**Figura 6.** Frecuencia de uso de recursos multimedia por el docente.

3. ¿Con qué frecuencia su docente utiliza recursos multimedia en el aprendizaje de Ciencias Naturales?

11 respuestas



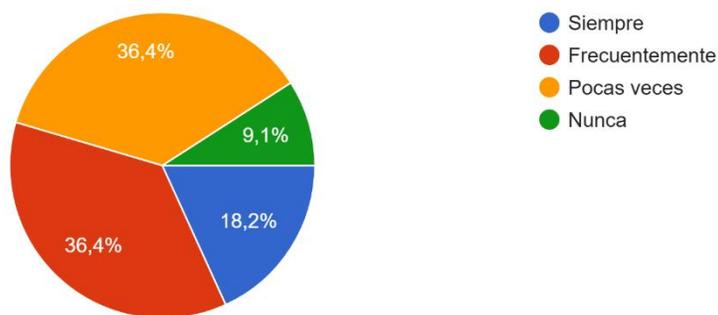
### Análisis e interpretación

Frente a estos resultados es evidente que los docentes no utilizan recursos multimedia para el proceso de enseñanza en la medida que deberían para lograr el interés y generar mayor motivación en los estudiantes, resultando en que el 72.7% de estudiantes aseguran que pocas veces se utilizan estos recursos en el aula e incluso un 18.2% indica que nunca.

**Figura 7.** Recursos multimedia para mejorar la comprensión.

4. ¿Los recursos multimedia le ayudan a entender de mejor manera Ciencias Naturales?

11 respuestas



### Análisis e interpretación

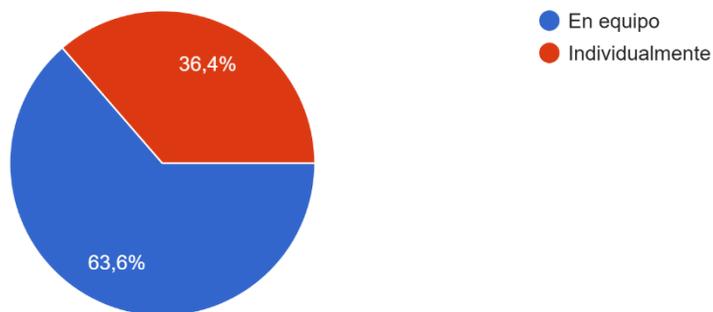
Un 54.6% de estudiantes (“Siempre” 18.2% + “Frecuentemente” 36.4%) indica que, al utilizar recursos multimedia para su aprendizaje, se les facilita la comprensión de los contenidos de manera más sencilla. Este dato respalda la importancia de integrar los recursos multimedia en

el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que permiten presentar la información de forma más atractiva y accesible para los estudiantes. Por ejemplo, a través de videos explicativos, se pueden visualizar procesos complejos como la fotosíntesis o el ciclo del agua, lo que facilita su comprensión. Sin embargo, es importante tener en cuenta que un 36.4% de los estudiantes pocas veces percibe una mejora significativa en su comprensión al utilizar recursos multimedia, mientras que un 9.1% no percibe mejoría. Por ello, la guía que se propone en este proyecto busca orientar al profesorado en la selección y utilización de recursos multimedia que realmente contribuyan a un aprendizaje más efectivo.

**Figura 8.** Modalidad de trabajo con los recursos multimedia,

5. ¿Trabajan en equipo o de forma individual en el desarrollo de las actividades utilizando los recursos multimedia?

11 respuestas



### **Análisis e interpretación**

Un 63.6% de los estudiantes indica que trabajan "En equipo" cuando utilizan recursos multimedia para el desarrollo de las actividades. Por otro lado, un 36.4% señala que trabaja "Individualmente".

Estos resultados sugieren que existe una preferencia por el trabajo en equipo cuando se utilizan recursos multimedia en el aula. Esto puede deberse a varios factores:

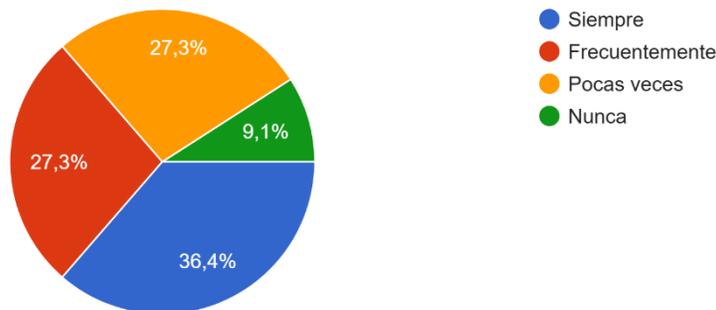
- **Colaboración y aprendizaje:** Los recursos multimedia facilitan la interacción y el trabajo colaborativo, lo que permite a los estudiantes compartir ideas, resolver problemas conjuntamente y aprender unos de otros.
- **Motivación e interés:** El trabajo en equipo puede aumentar la motivación y el interés de los estudiantes, haciendo que el aprendizaje sea más dinámico y participativo.

- Desarrollo de habilidades: El trabajo colaborativo fomenta el desarrollo de habilidades sociales y de comunicación, así como la capacidad de negociación y resolución de conflictos.

**Figura 9.** *Uso de recursos multimedia y diversión.*

6. ¿La utilización de los recursos multimedia ha hecho que las clases de Ciencias Naturales sean más divertidas para usted?

11 respuestas



### **Análisis e interpretación**

Los resultados de esta pregunta muestran que la implementación de recursos multimedia en el aula tiene un impacto positivo en la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Un 53.7% de los estudiantes afirma que se divierte mucho con las actividades que utilizan recursos multimedia, lo que sugiere que este tipo de recursos puede aumentar el interés y la motivación de los estudiantes. Sin embargo, es importante prestar atención al 46.3% de los estudiantes que no se divierten tanto o no se divierten en absoluto con este tipo de actividades.

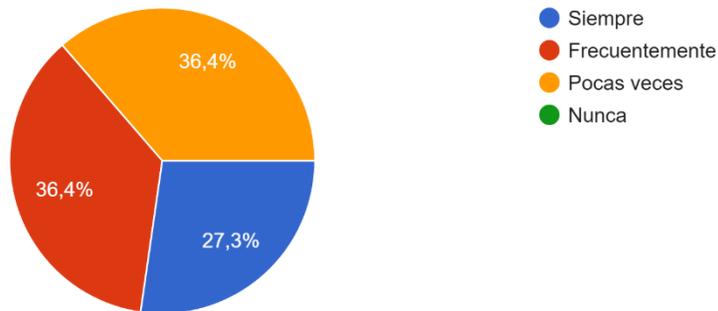
Es necesario investigar más a fondo las razones detrás de estas respuestas para poder ofrecer una experiencia de aprendizaje inclusiva y atractiva para todos los estudiantes. Algunos factores para considerar podrían ser la falta de familiaridad con la tecnología, la preferencia por métodos de aprendizaje tradicionales o la falta de integración adecuada de los recursos en la dinámica de la clase.

La guía que se propone en este proyecto busca orientar al profesorado en la selección e implementación de recursos multimedia que sean divertidos, educativos y que se adapten a las necesidades de todos los estudiantes. Se podrían incluir ejemplos de juegos educativos, videos interactivos y otras herramientas que fomenten la participación y el disfrute del aprendizaje.

**Figura 10.** Preferencia en la frecuencia para usar recursos multimedia.

7. ¿Con que frecuencia le gustaría utilizar recursos multimedia en las clases de Ciencias Naturales?

11 respuestas



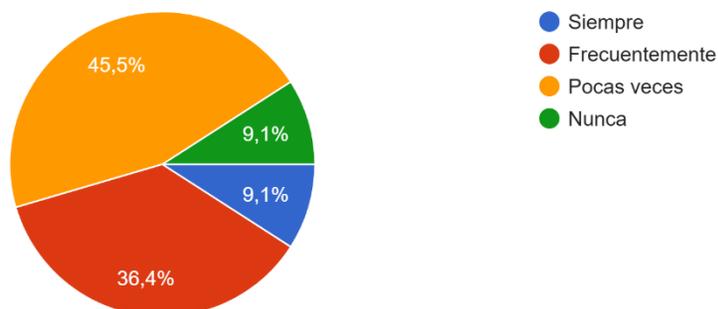
### **Análisis e interpretación**

A la gran mayoría de estudiantes (“Siempre” 27.3%, “Frecuentemente” 36.4%) les interesaría utilizar recursos multimedia en las clases de Ciencias Naturales esto enlazado a que a una mayoría de estudiantes les parecen recursos divertidos e interactivos, sin embargo, existe un 36.4% que pocas veces le gustaría utilizar este tipo de recursos, debido al poco conocimiento sobre equipos tecnológicos debido a su situación de ruralidad y no contar con diversidad de equipos electrónicos en casa aparte del celular.

**Figura 11.** Ayuda de los videos para comprensión de temas.

8. ¿Con qué frecuencia considera que los videos relacionados con Ciencias Naturales le ayudan a entender mejor los conceptos?

11 respuestas



### **Análisis e interpretación**

Los videos son uno de los recursos multimedia más utilizados por los estudiantes, principalmente debido a su fácil acceso a través de diversos dispositivos. Sin embargo, existe una discrepancia entre su popularidad y su percepción como herramienta de aprendizaje.

Si bien un 45.5% de los estudiantes afirma que los videos les ayudan "frecuentemente" o "siempre" a comprender mejor los temas de ciencias naturales, un 54.5% indica que "pocas veces" (45.5%) o "nunca" (9.1%) les resultan útiles para este propósito.

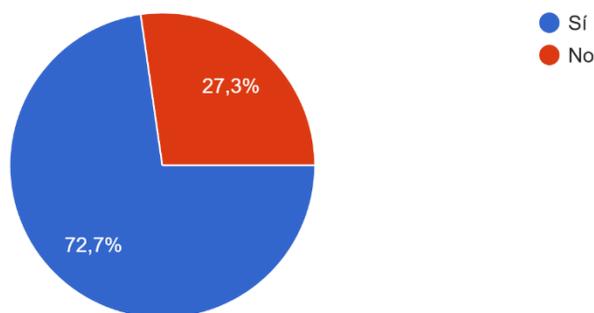
Esta discrepancia plantea la necesidad de analizar cómo se están utilizando los videos en el aprendizaje de las ciencias naturales. Es posible que la efectividad de este recurso dependa de factores como:

- **La calidad del video:** ¿El video es claro, conciso y relevante para el tema?
- **El diseño instruccional:** ¿El video se integra de forma adecuada en la secuencia didáctica?  
¿Se complementa con otras actividades de aprendizaje?
- **La participación del estudiante:** ¿Se promueve la interacción del estudiante con el video?  
¿Se formulan preguntas que guíen su reflexión?

**Figura 12.** Interés por aprender más de los recursos multimedia.

9. ¿Estaría interesado en aprender sobre recursos multimedia que puedan facilitar su comprensión de los temas de Ciencias Naturales y así mejorar su aprendizaje?

11 respuestas



### **Análisis e interpretación**

El gráfico circular muestra que el 72.7% de los estudiantes están interesados en aprender sobre recursos multimedia para mejorar su comprensión de temas de Ciencias Naturales, mientras que el 27.3% no lo está.

Este alto porcentaje de estudiantes interesados sugiere una disposición a explorar nuevas formas de aprender y una necesidad de capacitación sobre cómo utilizar estos recursos de manera efectiva. El presente proyecto, al ofrecer una guía para la aplicación de recursos multimedia, responde directamente a esta necesidad. Sin embargo, es importante considerar al 27.3% de estudiantes que no mostraron interés, lo que puede deberse a diversas razones como la falta de familiaridad con la tecnología o la preferencia por métodos tradicionales. Es por todo ello que, en la guía, es fundamental considerar esta diversidad de necesidades e intereses, incluyendo ejemplos de recursos multimedia que se adapten a diferentes estilos de aprendizaje y que puedan ser utilizados tanto de forma individual como en grupo. Además, será crucial promover el uso de recursos multimedia entre los estudiantes, mostrándoles cómo estos recursos pueden ayudarles a comprender mejor los temas de Ciencias Naturales y a desarrollar habilidades importantes para el siglo XXI.

### **Análisis de la entrevista a una docente de Ciencias Naturales sobre el uso de recursos multimedia**

Se realizó una entrevista (ver [Anexo 4](#)) a una docente de Educación Básica Media de la Escuela de Educación General Básica "Vicente Piedrahita" con el objetivo de identificar su nivel de conocimiento y uso de recursos multimedia en la enseñanza de Ciencias Naturales. La docente, con cinco años de experiencia en educación rural multigrado, trabaja con estudiantes de quinto, sexto y séptimo grado.

Los resultados de la entrevista indican que la docente integra recursos multimedia de forma dosificada y con propósito, adaptándolos a las necesidades de su aula. Entre los recursos que utiliza se encuentran fichas informativas, mapas conceptuales y videos cortos. La docente destaca el impacto positivo de estos recursos en la motivación e interés de los estudiantes, la comprensión de conceptos, la participación activa y el desarrollo de habilidades del siglo XXI.

A pesar de los desafíos que enfrenta, como el acceso limitado a la tecnología, la falta de tiempo y capacitación, y la dificultad para mantener la atención de los estudiantes, la docente ha logrado integrarlos con éxito. Su estrategia se basa en la creatividad, flexibilidad, colaboración, organización, planificación y formación continua. La docente utiliza herramientas como Google Forms y Quizizz para crear cuestionarios online con autocorrección e inclusión de imágenes y videos.

La experiencia de esta docente refleja una tendencia hacia la integración de recursos multimedia en la enseñanza de Ciencias Naturales en contextos rurales con acceso limitado a la tecnología. Su testimonio resalta la importancia de estos recursos para mejorar la comprensión de conceptos y preparar a los estudiantes para el mundo digital. Se destaca la necesidad de invertir en capacitación docente y acceso a la tecnología para potenciar el aprendizaje en áreas rurales.

## 7. Discusión

La presente investigación se centró en el uso de recursos multimedia en la enseñanza de Ciencias Naturales, abordando tres objetivos específicos: recopilar información teórica relevante sobre las posibilidades pedagógicas de los recursos multimedia, analizar su utilización actual en la institución educativa en términos de fortalezas y áreas de mejora, y proponer una guía didáctica que optimice su aplicación en el aula. Los hallazgos obtenidos, producto de un enfoque metodológico mixto que combina datos cuantitativos y cualitativos, permiten reflexionar profundamente sobre las implicaciones y oportunidades que ofrecen estas herramientas en el proceso educativo, especialmente en contextos rurales.

En la primera fase de la investigación, la **recopilación teórica** reveló que los recursos multimedia, como simulaciones interactivas, videos educativos, laboratorios virtuales y aplicaciones digitales, poseen un enorme potencial para transformar la experiencia educativa. Estas herramientas no solo facilitan la visualización de fenómenos abstractos en Ciencias Naturales, sino que también fomentan un aprendizaje activo, significativo y contextualizado. Diversos estudios académicos, como los de Melgarejo-Alcántara et al. (2021), han destacado que la clave del éxito en la integración de estas tecnologías radica en una implementación pedagógica adecuada, que considere factores como el diseño instruccional, la planificación didáctica y la capacitación docente. Sin embargo, los hallazgos también advierten que la integración de recursos multimedia no está exenta de desafíos, especialmente en contextos educativos donde las limitaciones tecnológicas y de infraestructura pueden obstaculizar su aplicación efectiva.

La segunda etapa consistió en **analizar la utilización actual de los recursos multimedia en la enseñanza de Ciencias Naturales en la Escuela de Educación Básica “Vicente Piedrahita”**. A través de encuestas a estudiantes, entrevistas a docentes y observaciones directas en el aula, se identificó que, aunque el 81.9% de los estudiantes han utilizado recursos multimedia en algún momento de su proceso educativo, solo el 18.2% lo hace de manera regular. Este dato refleja un uso limitado de estas herramientas, atribuido principalmente a barreras como el acceso reducido a tecnología, la conectividad inestable y la falta de formación docente en el uso pedagógico de los recursos digitales.

En las entrevistas, los docentes demostraron creatividad y esfuerzo al integrar videos educativos y actividades multimedia, adaptándose a las limitaciones técnicas. Sin embargo, coincidieron en señalar que el acceso limitado a equipos y la ausencia de capacitación constante

dificultan una implementación más sistemática y efectiva. Este escenario evidencia una disparidad entre las oportunidades pedagógicas que ofrecen los recursos multimedia y las condiciones reales de su aplicación en entornos rurales, resaltando la necesidad de intervenciones integrales que aborden estas brechas.

En respuesta a estos hallazgos, se **diseñó una guía didáctica** que incorpora metodologías innovadoras como el aula invertida y la gamificación, adaptadas al contexto específico de la institución educativa. El aula invertida permite a los estudiantes acceder previamente a contenidos multimedia, optimizando el tiempo de clase para actividades prácticas, como experimentos y discusiones guiadas. Por su parte, la gamificación introduce elementos de juego en el aprendizaje, incrementando la motivación y el compromiso de los estudiantes, al tiempo que fomenta habilidades esenciales del siglo XXI, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el trabajo colaborativo.

Además, la guía propone estrategias específicas para mitigar las barreras identificadas, como el diseño de recursos accesibles que no dependan exclusivamente de la conectividad a internet y la creación de módulos de formación docente enfocados en el uso pedagógico de los recursos multimedia. Se subraya también la importancia de un compromiso institucional para mejorar la infraestructura tecnológica y garantizar la sostenibilidad de estas iniciativas.

En síntesis, esta investigación confirma que los recursos multimedia son herramientas valiosas para enriquecer la enseñanza de Ciencias Naturales, especialmente en temas complejos que requieren visualización y experimentación. No obstante, su impacto está condicionado por factores contextuales, como la brecha digital, la infraestructura disponible y la formación del personal docente. Los resultados y estrategias planteados no solo buscan superar estas limitaciones, sino también sentar las bases para una transformación educativa que responda a las demandas del siglo XXI. Al fomentar un aprendizaje activo, significativo y centrado en el estudiante, esta propuesta tiene el potencial de generar un cambio positivo y sostenible, especialmente en entornos rurales donde la innovación educativa es una necesidad apremiante.

## 8. Conclusiones

- La investigación y recopilación de información teórica sobre el uso de recursos multimedia en la educación, con un enfoque en su aplicación para la enseñanza de ciencias naturales, ha evidenciado su potencial para motivar a los estudiantes y facilitar la comprensión de temas complejos. Esta fundamentación teórica resulta crucial para el diseño de materiales interactivos que incorporen de manera planificada y regulada recursos como videos educativos, juegos interactivos y plataformas en línea, promoviendo así un aprendizaje más dinámico y significativo en el área de ciencias naturales.
- El análisis de la utilización de recursos multimedia en la enseñanza de ciencias naturales en la escuela "Vicente Piedrahita", a través de encuestas, entrevistas y observaciones, ha revelado una situación contrastante. Si bien la docente de ciencias naturales demuestra creatividad y propósito en la integración de estos recursos, existen desafíos significativos que limitan su efectividad, principalmente el acceso limitado a la tecnología y la falta de capacitación docente. Abordar estas áreas de mejora es fundamental para potenciar las fortalezas existentes y promover un aprendizaje más dinámico y significativo en ciencias naturales.
- Esta investigación ha permitido proponer una guía de estrategias didácticas para el uso efectivo de recursos multimedia en la enseñanza-aprendizaje de ciencias naturales, la cual busca facilitar su integración en el currículo escolar y mejorar la participación y comprensión de los estudiantes. Al incluir ejemplos de recursos multimedia adaptados a diferentes estilos de aprendizaje y modalidades de trabajo, esta guía se presenta como una herramienta valiosa para orientar a los docentes en la creación de experiencias de aprendizaje más activas, significativas y motivadoras.

## 9. Recomendaciones

- Para mejorar la enseñanza de las ciencias naturales en la escuela "Vicente Piedrahita", se recomienda a los docentes diseñar experiencias de aprendizaje que incorporen una variedad de recursos multimedia. No se trata solo de utilizar videos educativos y juegos interactivos, sino de explorar un abanico más amplio de opciones como simulaciones, animaciones, laboratorios virtuales, realidad virtual y aumentada, plataformas de aprendizaje en línea, y herramientas de creación de contenido digital, entre otras. La elección de estos recursos debe basarse en criterios pedagógicos, considerando el tipo de contenido, el nivel de los estudiantes, los estilos de aprendizaje y las habilidades que se desean desarrollar. Es fundamental que la integración de estos recursos en el currículo sea planificada y se alinee con los objetivos de aprendizaje, las estrategias de enseñanza y las actividades de evaluación, promoviendo un aprendizaje más activo, significativo y motivador.
- Para superar las limitaciones de acceso a la tecnología, se propone un plan de acción que incluye, en primer lugar, la realización de un diagnóstico de las necesidades de la escuela en cuanto a equipos tecnológicos, seguido de la elaboración de un proyecto para la adquisición de computadoras y proyectores. Este proyecto debe incluir la búsqueda de financiamiento a través del Distrito Educativo, instituciones gubernamentales y no gubernamentales, empresas privadas y la comunidad educativa. En cuanto a la capacitación docente, es crucial implementar un programa de formación continua que aborde temas como el desarrollo de competencias digitales, el uso de herramientas digitales para la enseñanza de las ciencias, el diseño de actividades didácticas con recursos multimedia y la evaluación del aprendizaje con tecnología. Este programa debe ofrecerse en diferentes modalidades para facilitar la participación de los docentes y debe incluir seguimiento y acompañamiento durante el proceso de implementación de las nuevas tecnologías en el aula.
- Para asegurar la efectividad de la guía de estrategias didácticas propuesta en la investigación, se recomienda presentarla a los docentes de ciencias naturales de la escuela y brindarles la capacitación necesaria para su correcta aplicación. Es importante acompañar a los docentes en este proceso, ofreciendo apoyo técnico y pedagógico, y fomentar la adaptación de la guía a las necesidades específicas de los estudiantes y al contexto de la escuela. Para evaluar la efectividad de la guía, se deben definir los objetivos de la

evaluación, los instrumentos que se utilizarán y los criterios de evaluación, involucrando a los docentes y estudiantes en el proceso. Los resultados de la evaluación servirán para identificar las fortalezas y debilidades de la guía, así como las áreas de mejora. Finalmente, se propone compartir la guía y los resultados de su aplicación con otros docentes y escuelas, a través de talleres, congresos, publicaciones o plataformas online, promoviendo el intercambio de experiencias y la creación de una comunidad de aprendizaje en el uso de recursos multimedia para la enseñanza de las ciencias naturales.

## 10. Bibliografía

- Alba, C., y Zubillaga, A. (2012). De la accesibilidad de las tecnologías a la educación accesible: Aportaciones del Diseño Universal para el aprendizaje. *Cátedra de Accesibilidad a la Educación*. <https://inico.usal.es/cdjornadas2012/inico/docs/823.pdf>
- Estupiñan Maldonado, M. (2019). *Métodos de enseñanza - aprendizaje*. <https://www.youtube.com/watch?v=Tz5BTeuvZSE&t=504s>
- Gerardo Meneses, B. (2007). El proceso de enseñanza-aprendizaje: el acto didáctico. *NTIC*, 31–65.
- Hernández Jaime, J., Jiménez Galán, Y. I., y Rodríguez Flores, E. (2020). Más allá de los procesos de enseñanza-aprendizaje tradicionales: construcción de un recurso didáctico digital. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10(20). <https://doi.org/10.23913/ride.v10i20.622>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (McGrawHill, Ed.; 6a ed.). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=775008>
- López Chaves, R. M. (2019). *Importancia de los recursos digitales*. 4. <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/runin/article/view/6038>
- Martínez, C. J., Hernández, E., y Hernández, N. (2022). *Aplicación de Recursos Educativos Digitales mediados por Exelearning, como estrategia pedagógica en la Enseñanza-Aprendizaje de Matemáticas en el Grado Cuarto de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial Leopoldo García*. <https://hdl.handle.net/11227/15091>
- Mayer, R. E. (2002). *Psicología de la educación: el aprendizaje en las áreas de conocimiento* (Prentice Hall, Ed.).

- Melgarejo-Alcántara, M. Y., Ninamango-Santos, N. J., y Ramos-Moreno, J. M. (2021). Aprendizaje autónomo y recursos educativos digitales en estudiantes Universitarios. *Sinergias educativas*.
- Ministerio de Educación. (2021). *CURRÍCULO PRIORIZADO CON ÉNFASIS EN COMPETENCIAS COMUNICACIONALES, MATEMÁTICAS, DIGITALES Y SOCIOEMOCIONALES*.
- Navarro Lores, D., y Samón Matos, M. (2017). Redefinición de los conceptos método de enseñanza y método de aprendizaje. *EduSol*, 17(60), 26–32.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=475753184013>
- Ojeda Garrido, T. del C. (2022). *Recursos educativos digitales y el aprendizaje de las Ciencias Naturales en el quinto grado de la Escuela Particular “Timoteo”, Loja 2021-2022* [UNL].  
[https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/25513/1/ThaliadelCarmen\\_OjedaGarrido.pdf](https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/25513/1/ThaliadelCarmen_OjedaGarrido.pdf)
- Osorio Gomez, L. A., Vidanovic Geremich, A., y Finol De Franco, M. (2021). Elementos del proceso de enseñanza – aprendizaje y su interacción en el ámbito educativo. *Qualitas Revista Científica*, 23(23), 1–11. <https://doi.org/10.55867/qual23.01>
- Padilha, A. (s/f). *Ventajas y desventajas de las TIC*. Diferenciador. Recuperado el 15 de noviembre de 2024, de <https://www.diferenciador.com/ventajas-y-desventajas-de-las-tic/>
- Pinto, M., Gomez-Camarero, C., y Fernández-Ramos, A. (2012). Los recursos educativos electrónicos: perspectivas y herramientas de evaluación. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 17(3), 82–99. <https://doi.org/10.1590/S1413-99362012000300007>
- Prieto, F. P. (2012). *Diseño de recursos digitales*. <https://canaltic.com/blog/?p=889#dao3>
- Ramírez Mondragón, C. A., Gómez Cabezas, J. E., Gómez Cabezas, C. G., y Quijano Valencia, O. B. (2014). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la subjetividad local.

- El giro de la identidad juvenil. *Plumilla Educativa*, 14(2), 173–189.  
<https://doi.org/10.30554/plumillaedu.14.760.2014>
- Real Academia Española. (s/f). *Diccionario de la lengua española*. Recuperado el 16 de octubre de 2024, de <https://dle.rae.es>
- Reyes Blácido, I., Damián Guerra, E., Ciriaco Reyes, N., Corimayhua Luque, O., y Urbina Olortegui, M. (2022). Métodos científicos y su aplicación en la investigación pedagógica. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*.  
<https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i2.3106>
- Reyes Rivero, L., Céspedes Gómez, G., y Molina Cedeño, J. (2017). Tipos de aprendizaje y tendencia según modelo VAK. *Universidad Distrital Francisco José de Caldas*, 5(2), 237–242. <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/article/view/9785>
- Rodríguez Jiménez, A., y Pérez Jacinto, A. O. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 82, 175–195.  
<https://doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1647>
- Sandobal Verón, V. C., Marín, B., y Barrios, T. H. (2021). El aula invertida como estrategia didáctica para la generación de competencias: una revisión sistemática. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 285.  
<https://doi.org/10.5944/ried.24.2.29027>
- Suárez Abad, G. L. (2019). *Recursos educativos digitales en el desarrollo del pensamiento lógico matemático* [Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/40615>
- UNIR. (2023). *¿Qué son las estrategias didácticas? Concepto, importancia y ejemplos*. La Universidad en Internet. <https://mexico.unir.net/noticias/educacion/estrategias-didacticas/>
- Universidad de Navarra. (2019). *Recursos Digitales*.

Yuni, J. A., y Urbano, C. A. (2014). *Técnicas para investigar - Recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación* (Editorial Brujas, Ed.; 2a ed., Vol. 2).

Zapata-Ros, M. (2016). Secuenciación de contenidos y objetos de aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 50. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.6018/red/50/11>

## 11. Anexos

### Anexo 1. Propuesta



Universidad  
Nacional  
de Loja

## MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

### MENCIÓN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO



## Guía para Docentes Explorando el Mundo de los Recursos Multimedia

**Autor:** Jeffree Romero

**Loja – Ecuador**

**2024 – 2025**

## **Introducción**

En la era digital actual, la educación se ha transformado. Los recursos multimedia cuyo uso es específicamente educativo y sirve para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje a través del uso de la tecnología, (Melgarejo-Alcántara et al., 2021), son un soporte y/o ayuda para los contenidos abordados en el currículo, se han convertido en herramientas esenciales para enriquecer la experiencia de aprendizaje, captar la atención de los estudiantes y promover un aprendizaje más interactivo y dinámico. Esta guía te ayudará a comprender qué son los recursos multimedia y cómo puedes utilizarlos para crear un entorno de aprendizaje más atractivo.

Esta guía ofrece herramientas y estrategias prácticas para enriquecer la enseñanza de las ciencias naturales mediante la integración de recursos multimedia accesibles, que facilitan la comprensión de conceptos abstractos, promueven la participación activa de los estudiantes y diversifican las estrategias pedagógicas. Proporciona orientación detallada para seleccionar los recursos adecuados según los objetivos de aprendizaje y las características de los estudiantes, además de incluir ejemplos concretos de herramientas digitales, actividades innovadoras y metodologías como el aula invertida y la gamificación. Su propósito es facilitar la enseñanza, motivar a los docentes a aprovechar las tecnologías y crear experiencias educativas más significativas e inclusivas que impulsen el desarrollo integral de los estudiantes.

## **Objetivos**

### **Objetivo general:**

Proporcionar a los docentes las herramientas y estrategias necesarias para integrar eficazmente los recursos multimedia en sus clases de ciencias naturales, con el fin de crear experiencias de aprendizaje más atractivas, interactivas y motivantes para los estudiantes.

### **Objetivos específicos**

- Identificar al menos tres tipos de recursos multimedia adecuados para la enseñanza de un tema específico del currículo de ciencias naturales.
- Diseñar una actividad de aprendizaje que integre al menos un recurso multimedia, considerando el contexto de la institución educativa.
- Evaluar el impacto de un recurso multimedia en el aprendizaje de sus estudiantes utilizando al menos dos estrategias de evaluación.

## ¿Qué son los Recursos Multimedia?

Los recursos multimedia son combinaciones de diferentes medios como texto, imágenes, audio, vídeo y elementos interactivos, que se utilizan para comunicar información de forma más atractiva y efectiva. En el contexto educativo, los recursos multimedia pueden utilizarse para:

- **Presentar información de forma más dinámica:** En lugar de depender únicamente de texto, se pueden utilizar imágenes, vídeos y animaciones para ilustrar conceptos y hacerlos más memorables.
- **Fomentar la participación activa:** Los estudiantes pueden interactuar con el contenido a través de juegos, simulaciones y actividades que les permitan aprender haciendo.
- **Adaptarse a diferentes estilos de aprendizaje:** Los recursos multimedia ofrecen una variedad de formatos que se adaptan a las necesidades de los estudiantes visuales, auditivos y kinestésicos.
- **Facilitar el aprendizaje a distancia:** Las plataformas online y los recursos digitales permiten que los estudiantes accedan al contenido y participen en actividades desde cualquier lugar.

### Tipos de recursos multimedia según su función

A continuación, exploraremos algunos recursos multimedia que están clasificados de acuerdo a su función: creación de contenido y evaluación de contenido, así también abordaremos Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS) en donde se pueda crear un aula virtual y subir todo el contenido creado para nuestros estudiantes y que estos puedan acceder a él cuando necesiten.

#### Creación de contenido

##### 1. Miro

Miro, es una pizarra digital online que facilita la colaboración visual y realizar lluvia de ideas, ideal para comenzar un tema de clase en donde a los estudiantes se les realice preguntas iniciales para medir su nivel de conocimiento o para en base a sus aportes moldear una definición más sencilla.

Para acceder a miro debemos ingresar a los siguientes enlaces, dependiendo de si ya tenemos una cuenta creada o no:

En caso de no tener una cuenta creada, debe dar clic en el siguiente enlace: <https://miro.com/es/signup/> en donde le mostrará una pantalla que le preguntará cómo desea crear su cuenta, si con un correo electrónico y contraseña de su preferencia o directamente con la cuenta de Google o de Microsoft.

**miro** ES Iniciar sesión

## Regístrate gratis

Te recomendamos usar un **correo electrónico laboral** para mantener vida y trabajo separados.

**Email de trabajo**

[Continuar con el correo electrónico](#)

[Regístrate con Google](#)

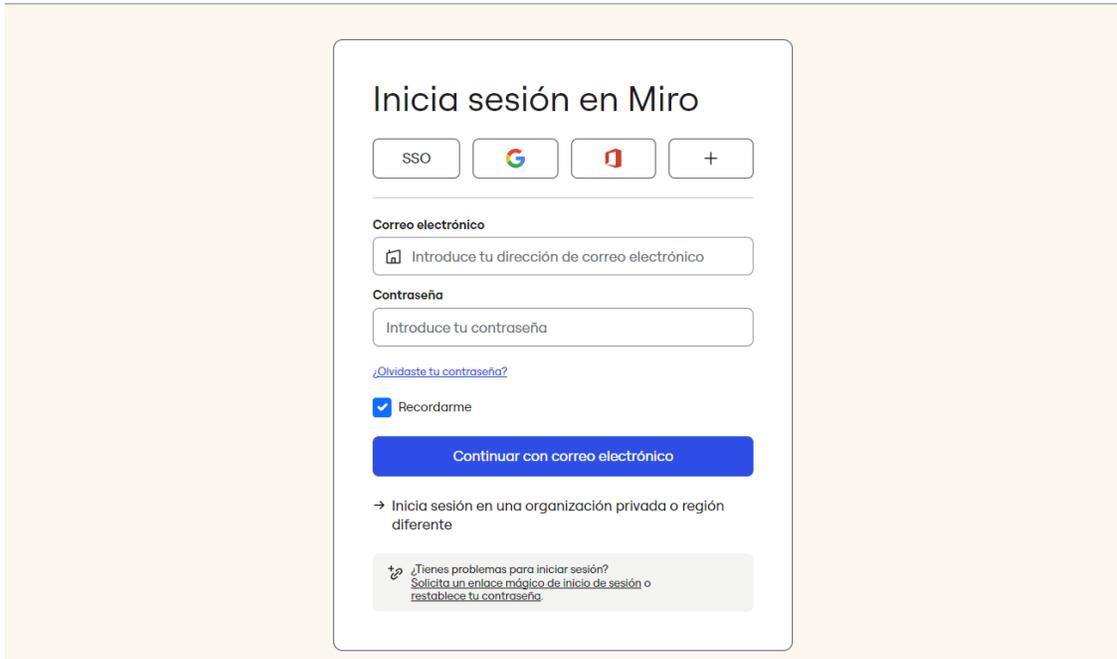
[Regístrate con Microsoft](#)

[Regístrate con Slack](#)

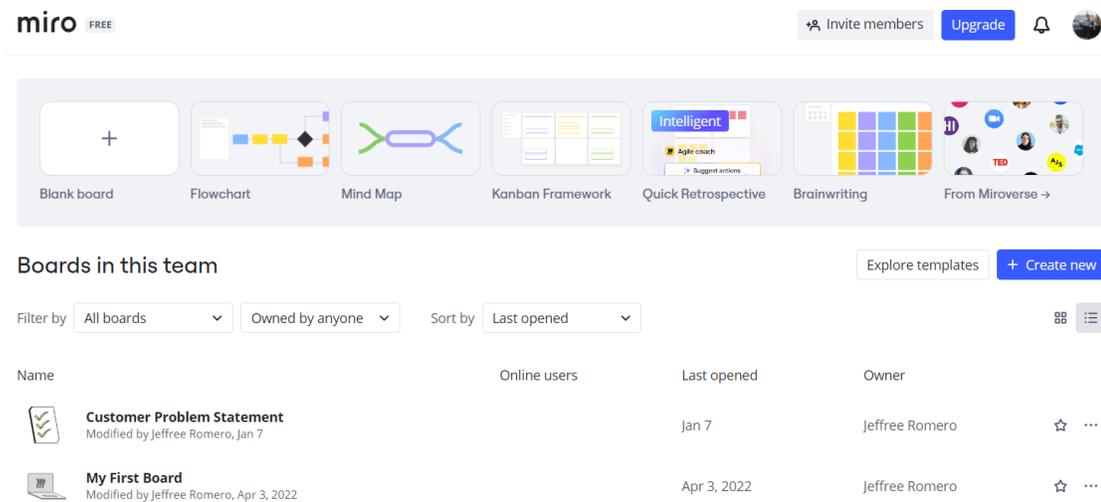
→ [Regístrate en una organización privada o región diferente](#)

Al registrarte, aceptas los [Términos y condiciones](#) y la [Política de privacidad](#) de Miro.

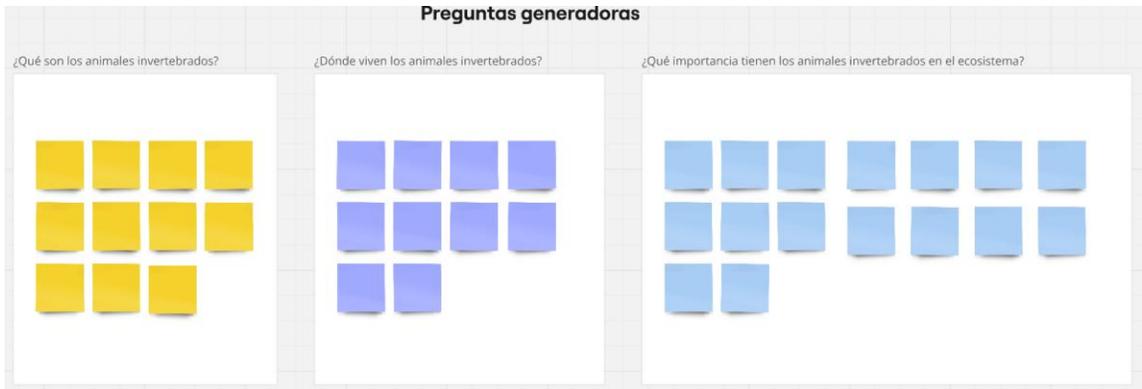
**Si ya tiene una cuenta creada**, de clic en el siguiente enlace: <https://miro.com/es/login/> una vez ahí nos aparecerá una pantalla como la siguiente en donde puede iniciar sesión desde su correo electrónico, desde la cuenta de Google o la cuenta de Microsoft.



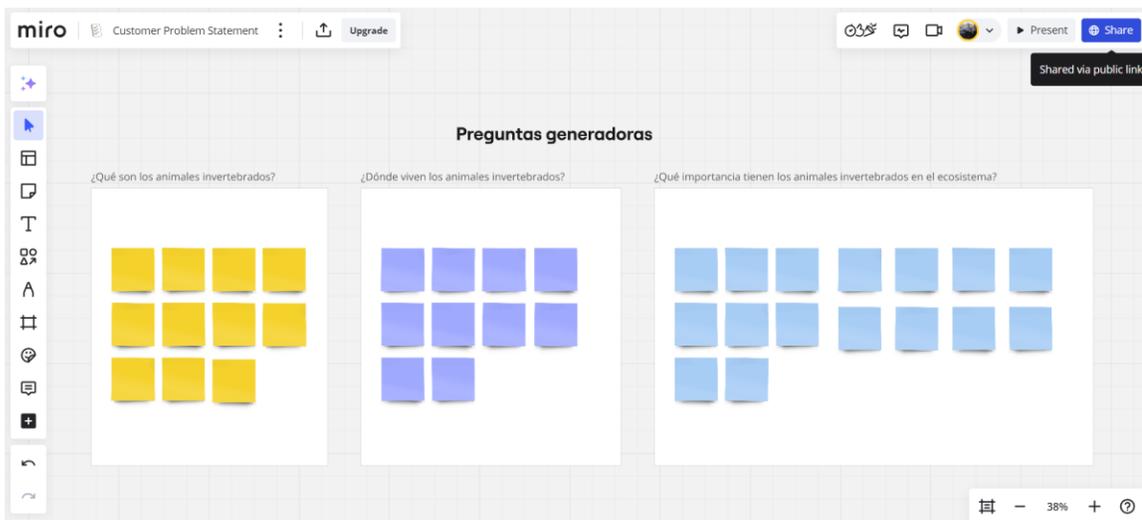
Una vez iniciado la sesión se nos mostrará una pantalla similar a la siguiente:



A partir de aquí podremos crear nuestra pizarra en blanco o seleccionar alguna de las plantillas existentes para crear contenido para nuestros estudiantes, en mi caso he seleccionado una plantilla existente y he creado una pizarra donde les realizo a mis estudiantes sobre los animales invertebrados:



Para compartir la pizarra con nuestros estudiantes debemos dar clic en el botón Share (Compartir).



Y se nos abrirá la siguiente ventana:

Invite   Embed   Publish

---

+👤 Enter emails or invite from [Slack](#), [Google](#) or [Microsoft](#)

<https://miro.com/welcomeonb> Can edit ▾ [Copy team invite link](#)

BOARD ACCESS

🌐 You haven't invited anyone to your team yet ⓘ

🌐 Anyone with the link Viewer ▾

---

[Copy board link](#)

En esta pantalla debemos dejar las opciones de arriba tal cual se muestran, es decir, en la opción Can edit (Para que puedan editar) y le damos clic en el botón azul para copiar el enlace y luego lo pegamos a ese enlace donde puedan revisarlo los estudiantes.

### Características principales:

- **Lienzo infinito:** Ofrece un espacio de trabajo ilimitado para compartir ideas, crear mapas mentales y diagramas.
- **Plantillas predefinidas:** Utiliza plantillas para diferentes actividades como lluvia de ideas, planificación de proyectos y diseño de prototipos.
- **Colaboración en tiempo real:** Trabaja con tus estudiantes en la misma pizarra al mismo tiempo, independientemente de su ubicación.
- **Integración con otras herramientas:** Se integra con herramientas como Google Drive, Slack y Microsoft Teams.

### Estrategias Didácticas para el Uso de Recursos Multimedia:

- **Flipped Classroom (Aula Invertida):** Los estudiantes acceden a videos, lecturas o simulaciones interactivas antes de la clase, lo que permite dedicar el tiempo de clase a actividades prácticas, resolución de problemas o debates.
- **Gamificación:** Se incorporan elementos de juego como puntos, niveles o recompensas para aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes.
- **Aprendizaje Basado en Proyectos:** Los estudiantes utilizan recursos multimedia para investigar, crear y comunicar sus ideas, fomentando la creatividad, la colaboración y el pensamiento crítico.

## 2. Canva

La herramienta Canva le permite crear diversidad de contenido para sus estudiantes, e incluso que sus estudiantes creen contenido para resumir un tema de clase o para exponer, algunas de las cosas que puede crear en él están: Documentos de texto, pizarra en línea, videos, infografías, flyers, historietas, post para redes sociales, periódicos, folletos, entre otras cosas. Para acceder a ella debe ir al siguiente enlace: [https://www.canva.com/es\\_es/](https://www.canva.com/es_es/) y le aparecerá la siguiente pantalla:



Si deseamos iniciar sesión o registrarse, debe dar clic en la parte superior derecha de la pantalla donde dice “Iniciar sesión” y “Regístrate”, ahí le permitirá elegir de que manera desea hacerlo, si con su cuenta de Google, su cuenta de Facebook o con un correo electrónico y contraseña aparte.

De manera práctica a continuación tiene una imagen de lo que puede crear para compartir con sus estudiantes, e incluso algo que ellos mismo pueden crear y compartirle a usted como docente, en este caso una infografía sobre el sistema endócrino:



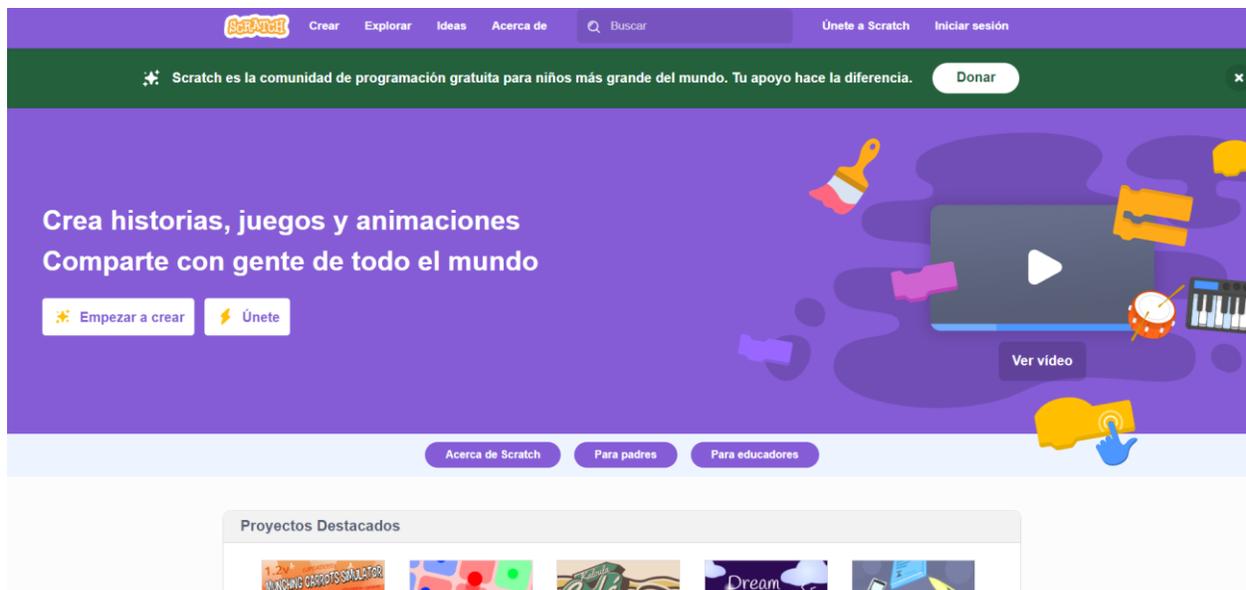
Para poder compartir el documento puede dar clic en el botón Compartir que se encuentra en la esquina superior derecha de la pantalla y le mostrará las diferentes opciones que tiene para

compartir el documento, desde descargarlo como imagen o como pdf, hasta compartir el enlace del archivo en alguna aula virtual.

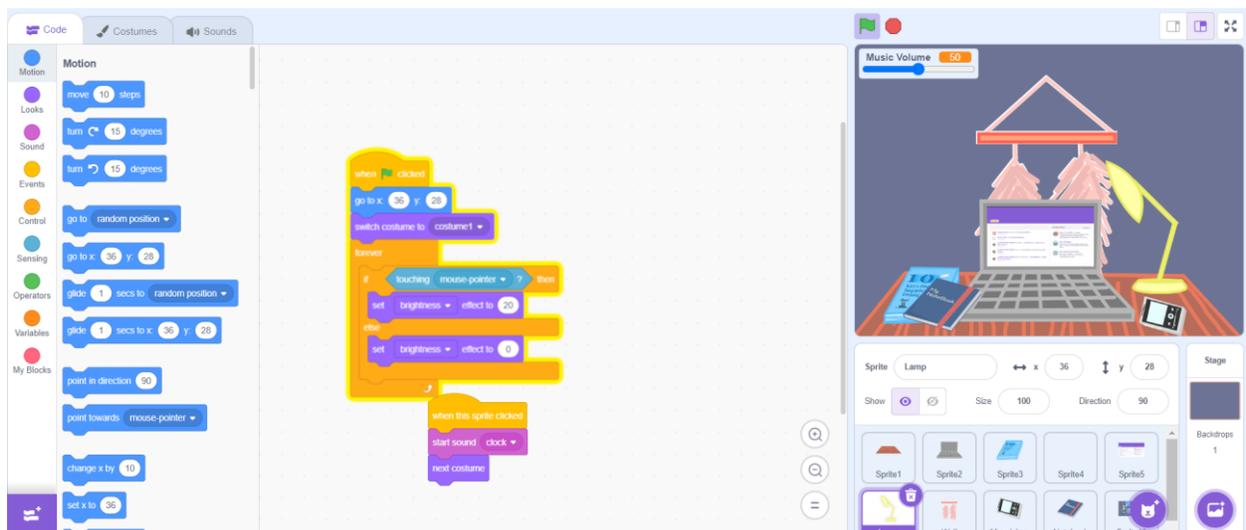


### 3. Scratch

Si lo que desea es crear juegos o actividades un poco más interactivas con sus estudiantes tiene Scratch, que es una herramienta que con piezas de código unidas como si fueran piezas de rompecabezas, le permite crear juegos entretenidos para sus estudiantes en donde incluso puede otorgarles insignias y mostrar una tabla de clasificación para que vean su progreso, puede crear actividades individuales o en pareja. Para acceder a esta herramienta debe entrar al siguiente enlace: <https://scratch.mit.edu/> en donde le saldrá la siguiente pantalla, en caso de no tener cuenta, para registrarse debe dar clic en el botón que dice “Únete a Scratch” y en caso de ya contar con una cuenta debe dar clic en “Iniciar sesión”



Para mostrar el potencial de la herramienta a continuación tienen un enlace donde pueden interactuar con una actividad: <https://scratch.mit.edu/projects/1098022954> en esta actividad podemos al darle clic en la bandera verde como inicia la actividad y si le damos clic en el botón rojo la detenemos, de manera interna así es como se ve una parte de dicha actividad.



#### 4. PhET

PhET es un proyecto de la Universidad de Colorado Boulder que crea simulaciones interactivas gratuitas para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias y las matemáticas.

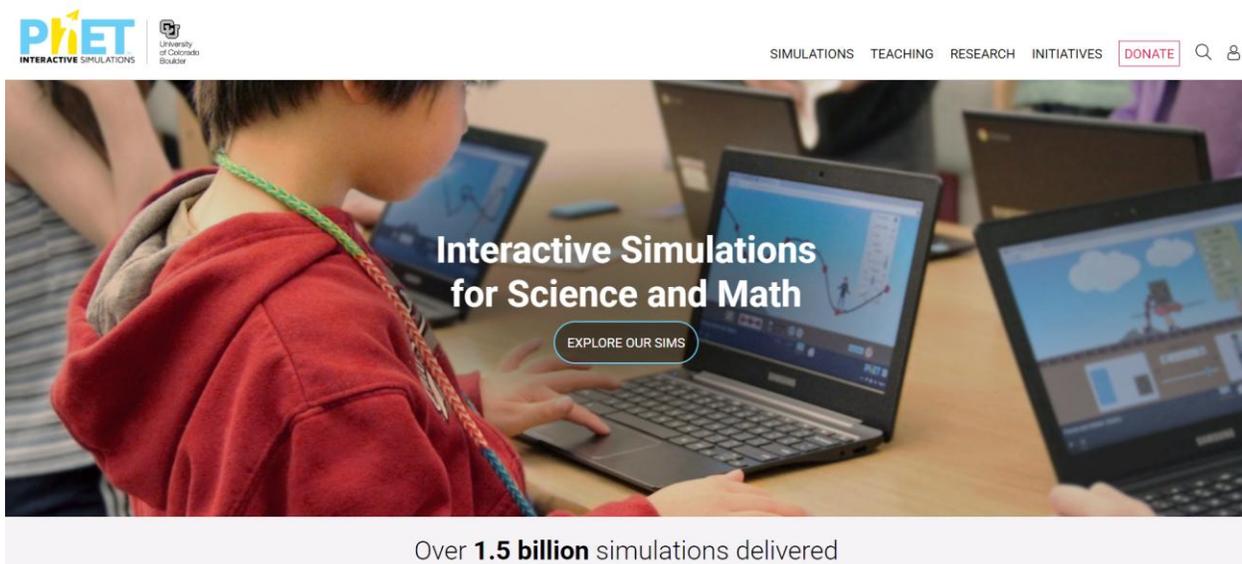
Estas simulaciones cubren una amplia variedad de temas, incluyendo física, química, biología, ciencias de la tierra y matemáticas. Son:

- **Interactivas:** Los usuarios pueden manipular diferentes variables y observar los resultados en tiempo real, lo que les permite experimentar y explorar conceptos de forma activa.
- **Basadas en la investigación:** Las simulaciones están diseñadas con base en investigaciones sobre cómo las personas aprenden ciencias y matemáticas, con el objetivo de que sean efectivas para la enseñanza.
- **Divertidas:** PhET busca que el aprendizaje sea atractivo y agradable, utilizando gráficos coloridos y una interfaz intuitiva.

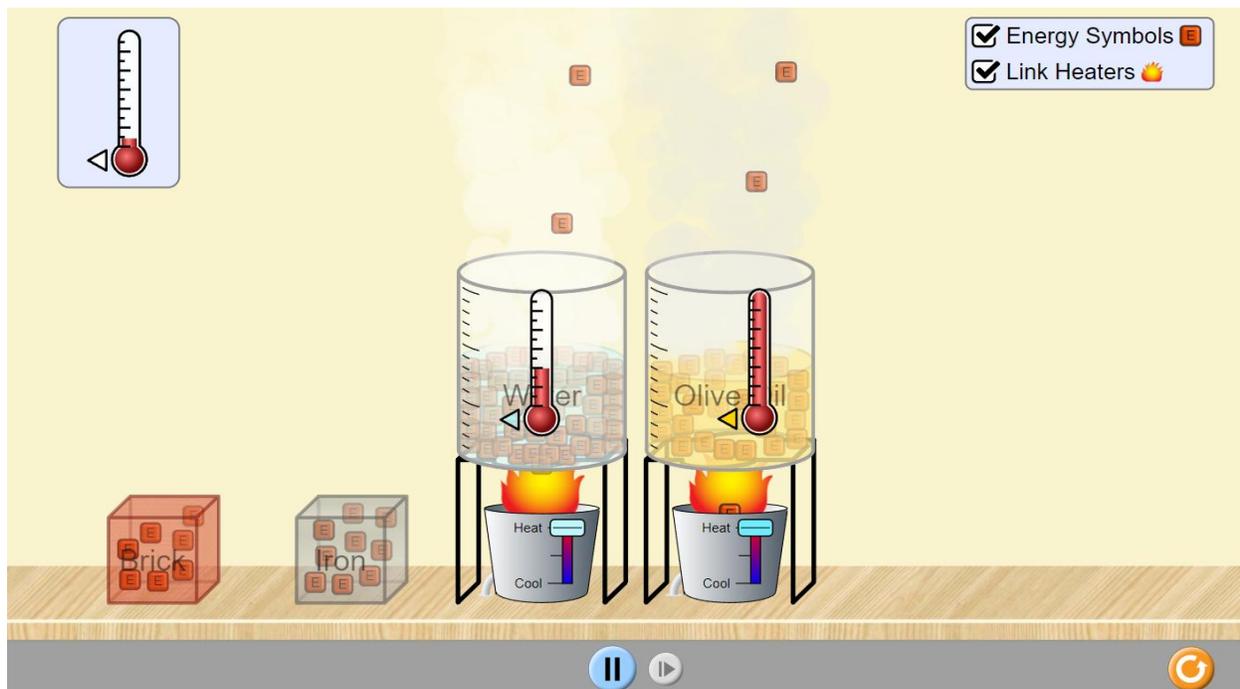
Las simulaciones PhET se pueden utilizar en diferentes niveles educativos, desde primaria hasta universidad. Son una herramienta valiosa para:

- **Visualizar conceptos abstractos:** Permiten a los estudiantes ver y manipular representaciones de ideas que pueden ser difíciles de comprender solo con texto o imágenes estáticas.
- **Experimentar de forma segura:** Los estudiantes pueden realizar experimentos virtuales sin los riesgos o limitaciones de un laboratorio real.
- **Aprender a su propio ritmo:** Las simulaciones permiten a los estudiantes explorar los conceptos a su propio ritmo y repetir las actividades tantas veces como sea necesario.

Puedes acceder a las simulaciones PhET de forma gratuita en su sitio web:  
<https://phet.colorado.edu/es/>



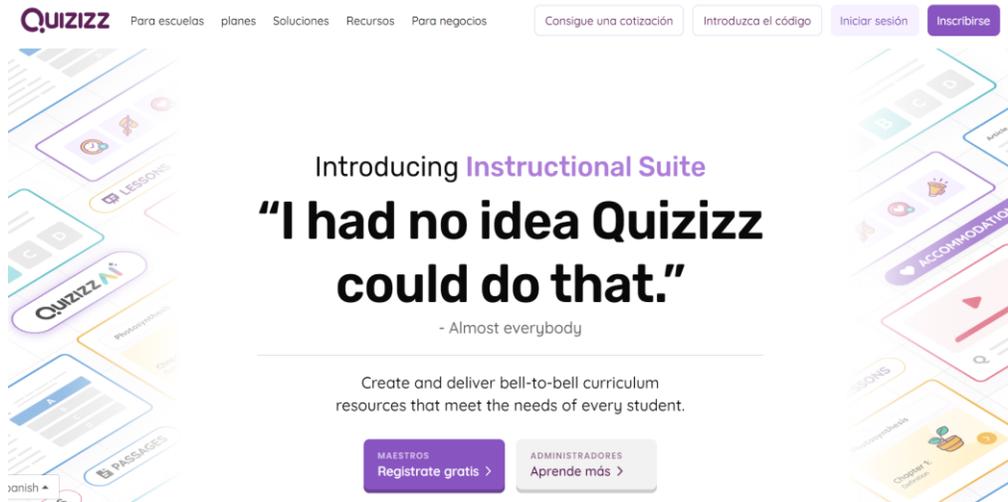
Para poder ver algunos ejemplos de simulaciones que tiene la plataforma y que puedes compartir en clase debes dar clic en el botón “Explore our sims” que se encuentra en el centro de la pantalla, y ahí te mostrará un conjunto de simulaciones que con solo dar clic puedes ejecutarlas, una de ellas es la que se encuentra en la siguiente imagen que muestra en cambio de la energía de una forma a otra, indicando que esta no se crea ni se destruye solo se transforma. Para poder aprovechar todas sus características debes crear una cuenta, sin embargo, puedes acceder a las animaciones sin necesidad de tener una.



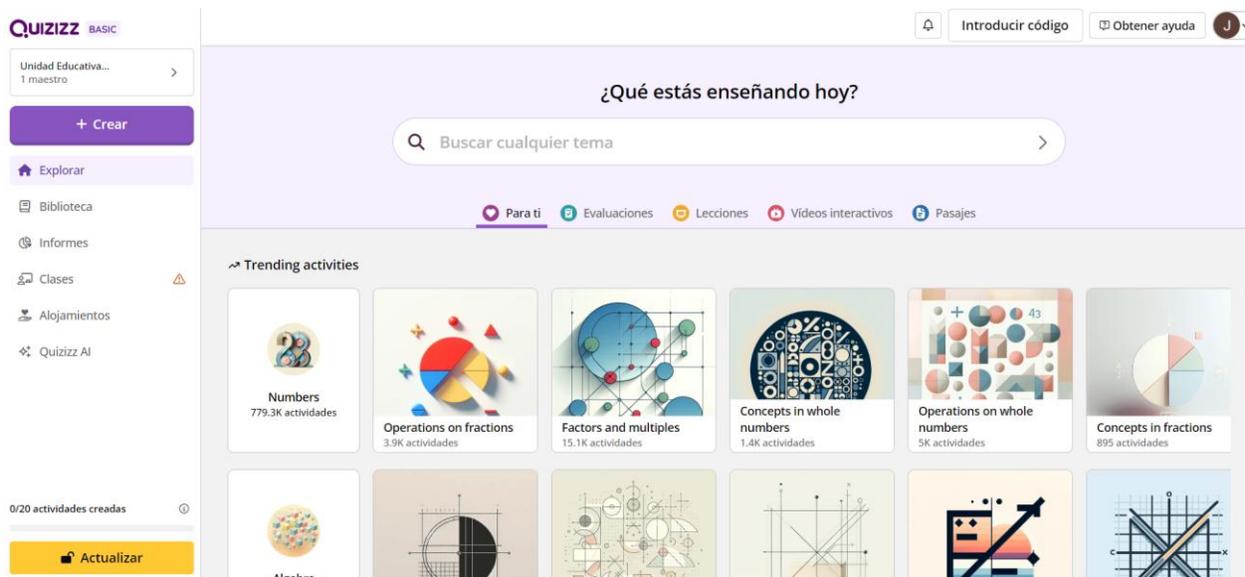
## Evaluar a los estudiantes

### 1. Quizizz

Quizizz es otra plataforma de aprendizaje basada en juegos que ofrece una variedad de modos de juego, incluyendo cuestionarios en vivo, tareas asincrónicas y juegos en solitario. Para acceder a la plataforma debe entrar al siguiente enlace: <https://quizizz.com/> en donde se te mostrará la opción de iniciar sesión o inscribirse en caso de no tener aún una cuenta, para ello puede usar su cuenta de Google, de Microsoft, de Apple, de Facebook o ingresar con un correo aparte.



Una vez ingresada la sesión se nos presentará una pantalla como la siguiente:



En esta parte puede crear un cuestionario desde cero en el botón de la parte izquierda que dice crear o buscar entre los cuestionarios que ya se han realizado sobre el tema, buscando por temática. Si desea crear usted mismo desde cero, le preguntará qué tipo de actividad desea crear:

## ¿Qué te gustaría crear?

0 / 20 Cuestionarios y Lecciones creados ⓘ

The interface displays several activity options in a grid:

- Evaluación**: Revisé y practique cuestionarios para reflexionar sobre la comprensión de los conceptos por parte de los estudiantes.
- Lección**: Enseñe nuevos temas o habilidades a toda la clase con diapositivas interactivas.
- Vídeo interactivo**: Convierta las tareas asincrónicas en experiencias de aprendizaje activo. (Gratis hasta 10 vídeos)
- Comprensión**: Ayude a los estudiantes a analizar textos o medios y mejorar sus habilidades de comprensión. (Gratis hasta 10 comprensiones)
- Flashcard**: Mejora la retención de la memoria, ideal para el aprendizaje en clase y la práctica con repeticiones. (NUEVO)

On the right, a vertical card titled "10+ question types" features a video player and the text "Fill-in-the-Blanks".

Un ejemplo de “Flashcard” puede ser el siguiente que habla sobre el sistema digestivo, en donde nos muestra la pregunta y si presionamos la barra espaciadora da la vuelta a la tarjeta con la respuesta, ideal para repasar previo a una evaluación:



### Características principales:

- **Flexibilidad:** Puedes asignar cuestionarios como tareas para que los estudiantes los completen a su propio ritmo o realizarlos en tiempo real en clase.
- **Personalización:** Ajusta la dificultad de las preguntas, el tiempo límite y otras opciones para adaptar el juego a las necesidades de tus estudiantes.
- **Retroalimentación inmediata:** Los estudiantes reciben retroalimentación instantánea sobre sus respuestas, lo que les ayuda a aprender de sus errores.

- **Integración con Google Classroom:** Puedes importar tus clases de Google Classroom a Quizizz y compartir los resultados con tus estudiantes.

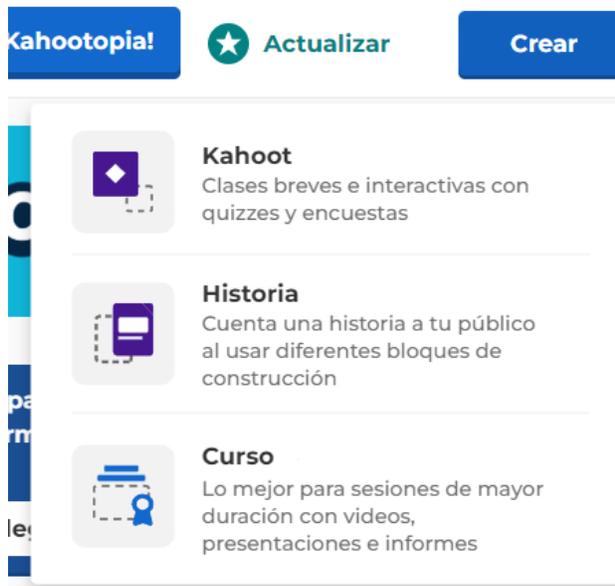
## 2. Kahoot!

Kahoot! Es una plataforma de aprendizaje basada en juegos que permite crear cuestionarios interactivos, encuestas y debates. Los estudiantes pueden participar utilizando sus dispositivos móviles o computadoras, y los resultados se muestran en tiempo real, lo que añade un elemento de competencia y diversión al aprendizaje. Para ingresar a la plataforma debe hacerlo dando clic en el siguiente enlace: <https://kahoot.com/es/> al hacerlo le mostrará la siguiente pantalla en donde podrá registrarse o iniciar sesión. Al igual que Quizizz, Kahoot! también permite además de crear material utilizar el que ya esté creado por otros usuarios.

Al iniciar sesión nos saldrá la siguiente pantalla



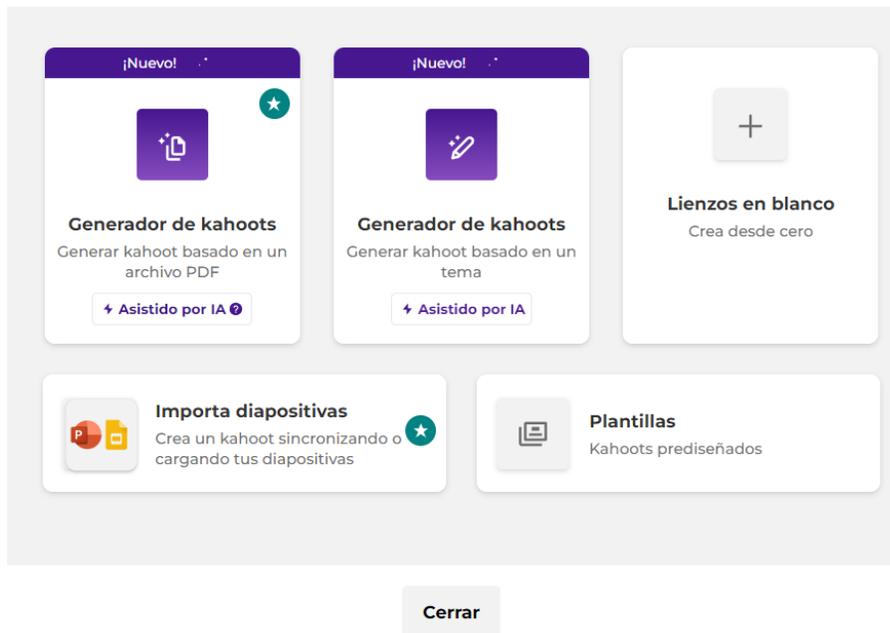
Aquí podremos buscar cuestionarios creados por otros usuarios tan solo buscando el tema o crear el nuestro dando clic en el botón azul que dice “Crear” que se encuentra en la parte superior derecha. Al dar clic en crear nos mostrará las diferentes opciones con una breve descripción de lo que podemos hacer con cada una:



Para el ejemplo hemos utilizado la primera opción, una vez hemos dado clic nos muestra la siguiente pantalla que nos permite crear el cuestionario desde cero, a partir de unas diapositivas, a partir de un archivo PDF o escribiendo solo el tema a evaluar. Tome en cuenta que las opciones

que usan Inteligencia Artificial requieren una suscripción de pago, sin embargo, las demás opciones son completamente gratuitas.

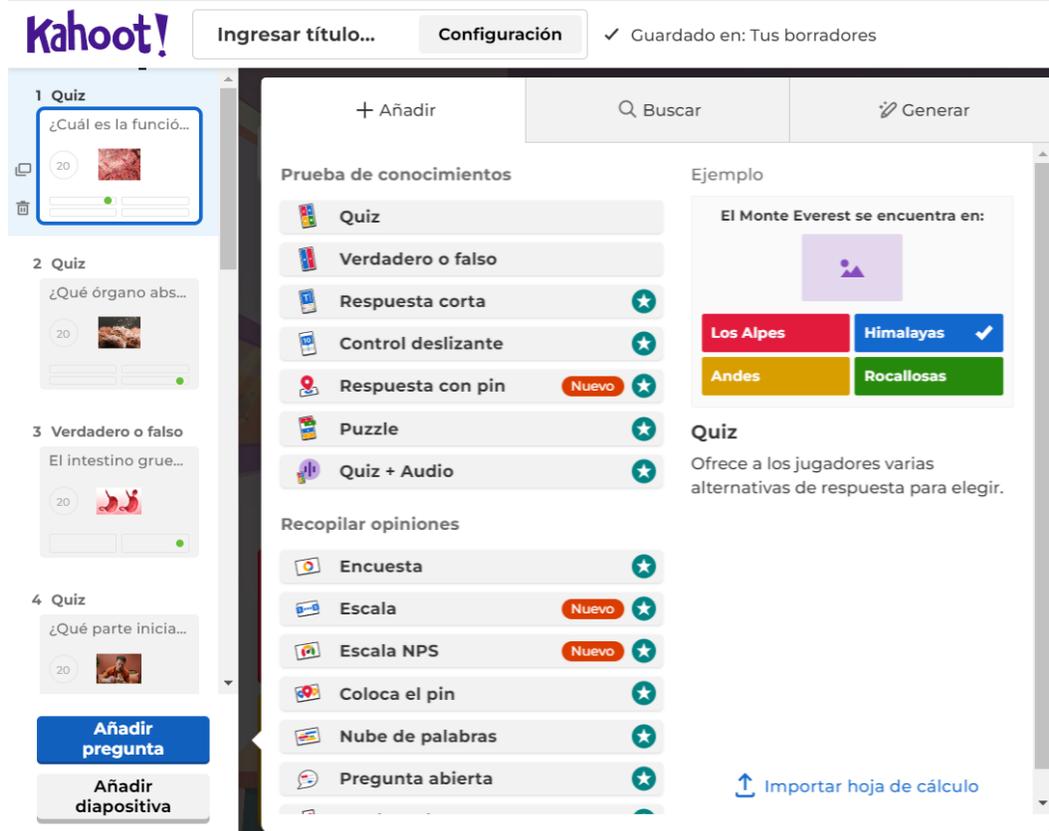
### Crear un nuevo kahoot



A continuación, la pantalla que le muestra cuando está creando el cuestionario:



Al momento de añadir una nueva pregunta le mostrará diferentes tipos de preguntas que puede plantear, sin embargo, todas las que tengan una estrellita en un círculo verde son de pago.



### Características principales:

- **Cuestionarios con opciones múltiples:** Crea preguntas con diferentes opciones de respuesta y personaliza el tiempo límite para responder.
- **Variedad de tipos de preguntas:** Además de las preguntas de opción múltiple, puede incluir preguntas de verdadero/falso, puzzles y diapositivas con información.
- **Informes de resultados:** Obtén información sobre el rendimiento de los estudiantes y las preguntas que les resultaron más difíciles.
- **Gamificación:** Los estudiantes ganan puntos por responder correcta y rápidamente, lo que fomenta la participación y la motivación.

### Sistema de Gestión de Aprendizaje (LMS)

Un LMS es una plataforma de software que se utiliza para planificar, implementar y evaluar procesos de aprendizaje. Es como un aula virtual donde se pueden alojar cursos online, gestionar materiales de estudio, realizar evaluaciones y dar seguimiento al progreso de los estudiantes.

## ¿Para qué sirve un LMS?

- **Organizar contenidos:** Permite almacenar y organizar materiales de aprendizaje como videos, documentos, presentaciones, etc. de forma estructurada.
- **Gestionar usuarios:** Facilita la administración de estudiantes, profesores y administradores, asignando roles y permisos.
- **Impartir cursos online:** Permite crear y dictar cursos online, incluyendo la comunicación con los estudiantes a través de foros, chats, etc.
- **Evaluar el aprendizaje:** Ofrece herramientas para evaluar el progreso de los estudiantes, como cuestionarios, tareas y exámenes.
- **Monitorizar el progreso:** Permite hacer seguimiento del progreso de cada estudiante y generar informes.
- **Automatizar tareas:** Automatiza tareas como la inscripción a cursos, la entrega de materiales y la calificación de evaluaciones.

## Beneficios de usar un LMS

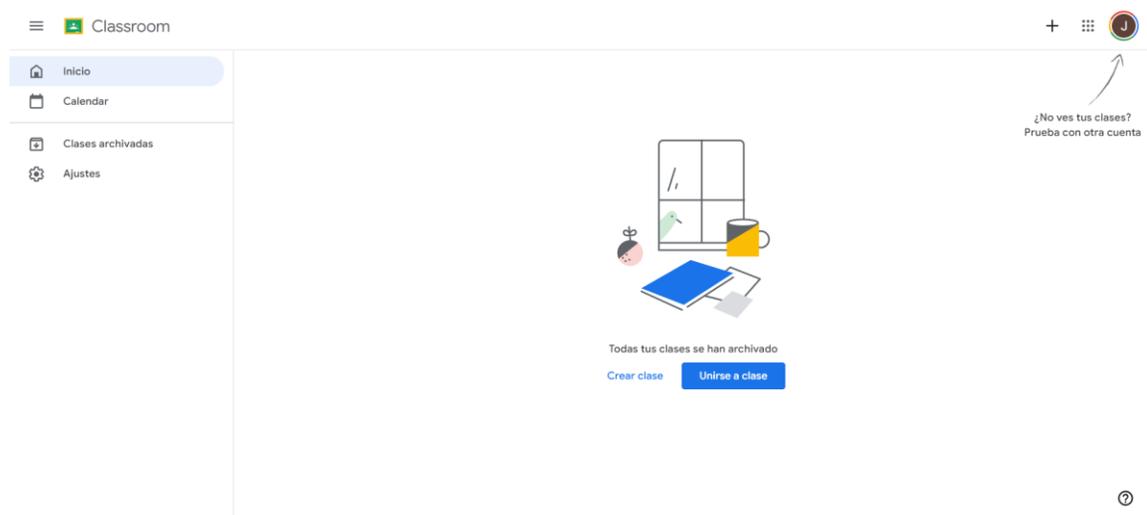
- **Flexibilidad:** Permite a los estudiantes aprender a su propio ritmo y en cualquier momento y lugar.
- **Accesibilidad:** Facilita el acceso a la formación a personas que no pueden asistir a clases presenciales.
- **Escalabilidad:** Permite llegar a un gran número de estudiantes de forma eficiente.
- **Reducción de costos:** Reduce los costos asociados a la formación presencial, como el alquiler de espacios y el desplazamiento.
- **Seguimiento del aprendizaje:** Permite un seguimiento preciso del progreso de los estudiantes.

## Ejemplos de LMS

- **Google Classroom**

Una plataforma gratuita y fácil de usar, integrada con otras herramientas de Google. Es ideal para entornos educativos, tiene sus versiones para celulares Android y iOS, así como

su sitio web disponible para computadoras, adicionalmente es completamente gratuito. Para acceder al sitio web y crear un aula de clase debe ingresar al siguiente enlace: <https://classroom.google.com>. Una vez ingresada tu cuenta de Google se mostrará la siguiente página en donde podrás crear una clase o unirte a una clase.



### **Beneficios:**

- Gratuito y fácil de usar.
  - Integración con Google Workspace (Gmail, Drive, Docs, etc.).
  - Funcionalidades para la colaboración y el trabajo en equipo.
  - Ideal para la educación a distancia.
- **Moodle**

Es una plataforma de código abierto muy popular, conocida por su flexibilidad y gran comunidad de usuarios. Es altamente personalizable y se adapta a diversas necesidades educativas, sin embargo, para poder implementarla desde cero se debe tener ciertos conocimientos técnicos en informática.

### **Beneficios:**

- Gratuito y de código abierto, lo que permite ahorrar costos.
- Altamente flexible y personalizable.
- Gran comunidad de usuarios y desarrolladores que ofrecen soporte y recursos.

- Amplia gama de plugins y extensiones para ampliar funcionalidades.

## Ejemplos prácticos de la incorporación de recursos en planificaciones

### Planificación con gamificación

<b>Asignatura:</b>	Ciencias Naturales			
<b>Objetivo de aprendizaje</b>	<b>O.CN.3.4.</b> Analizar la estructura y función de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor, establecer su relación funcional.			
<b>Tema</b>	<b>Destrezas con Criterio de Desempeño (DCD)</b>	<b>Indicadores de evaluación</b>	<b>Recursos</b>	<b>Actividades Evaluativas</b>
<b>Sistemas del cuerpo humano</b>	<b>CN.3.2.3.</b> Describir, con apoyo de modelos, estructura y función de los sistemas digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor y promover su cuidado.	Explica la estructura, función y relación que existe entre el aparato digestivo, respiratorio, excretor, reproductor, desde la observación de representaciones analógicas o digitales y modelado de estructuras. <b>(J.3., I.2.) (Ref. I.CN.3.5.1.)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Modelos anatómicos del cuerpo humano (torso, órganos individuales)</li> <li>· Láminas o posters de los sistemas del cuerpo humano</li> <li>· Proyector multimedia y computador</li> <li>· Videos educativos sobre los sistemas del cuerpo humano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Observación de la participación en clase y trabajo en grupo.</li> <li>· Puntos obtenidos en las diferentes actividades y desafíos.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>· Marcadores, pizarra o papelógrafo</li> <li>· Materiales para la elaboración de modelos (plastilina, cartulina, tijeras, pegamento, etc.)</li> <li>· Hojas de trabajo</li> <li>· Juego de mesa o cartas sobre el cuerpo humano</li> <li>· Insignias o medallas virtuales o físicas</li> <li>· Tabla de clasificación (puede ser física o digital)</li> <li>· Recursos online como Kahoot! o Quizizz</li> </ul>	
--	--	--	--	--

**Estrategias metodológicas**

## Fase 1: Anticipación (Tarea previa a la clase)

### "Desafío inicial: ¿Cuánto sabes del cuerpo humano?"

- Iniciar la clase con un cuestionario rápido tipo Kahoot! o Quizizz con preguntas básicas sobre los sistemas del cuerpo humano, pero sin el uso de equipos electrónicos, otorgando recompensas físicas.



- Otorgar puntos por respuestas correctas y rapidez.

TAREA:	L	M	X	J	V	S	D
PUNTOS DEL DÍA							

### "Misión: Cuerpo en acción"

- Plantear una misión donde los estudiantes deben realizar una serie de acciones físicas que activen diferentes sistemas del cuerpo (ej. correr en el lugar para activar el sistema respiratorio y circulatorio, hacer abdominales para el digestivo, etc.)
- Acompañar la actividad con música motivadora y un cronómetro.

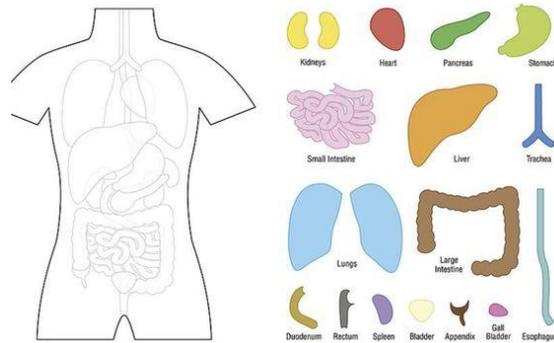
## Fase 2: Construcción (Trabajo en el aula)

### Actividad: "Exploradores de sistemas"

- Dividir a los estudiantes en cuatro equipos: "Exploradores del sistema digestivo", "Los pulmones invencibles", "Guardianes del corazón" y "Los detectives renales".
- Cada equipo tendrá un "cuartel general" con su modelo anatómico o lámina correspondiente.



- Se les presentará una serie de desafíos o misiones que deberán superar para ganar puntos e insignias (ej. resolver un rompecabezas del sistema, responder preguntas sobre su funcionamiento, identificar órganos en un modelo, etc.).



### Actividad: "Constructores de vida"

- Cada equipo deberá construir un modelo tridimensional de su sistema utilizando los materiales proporcionados.
- Se premiará la creatividad, la precisión y el trabajo en equipo.
- Se pueden utilizar herramientas digitales para la creación de modelos virtuales.

### Fase 3: Consolidación (Cierre y aplicación)

#### Actividad: "Conexión vital"

- Utilizar un juego de mesa o cartas donde los estudiantes deban conectar los diferentes sistemas del cuerpo humano y explicar su relación funcional.



- Se otorgarán puntos por conexiones correctas y explicaciones completas.

**Actividad: "Héroes de la salud"**

- Presentar un caso o problema relacionado con la salud de alguno de los sistemas (ej. una persona con una enfermedad respiratoria).
- Los estudiantes, en sus equipos, deberán proponer soluciones y hábitos saludables para prevenir o mejorar la situación.
- Se premiará la mejor solución con una insignia especial "Héroe de la salud".

**Planificación con aula invertida**

<b>Asignatura:</b>	Ciencias Naturales			
<b>Objetivo de aprendizaje</b>	O.CN.3.1. Observar y describir animales invertebrados; agruparlos de acuerdo a sus características y analizar los ciclos reproductivos.			
<b>Tema</b>	<b>Destrezas con Criterio de Desempeño (DCD)</b>	<b>Indicadores de evaluación</b>	<b>Recursos</b>	<b>Actividades Evaluativas</b>
Animales invertebrados	CN.3.1.1. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos,	Identifica a los invertebrados, en función de sus	· Videos educativos sobre invertebrado	· Observación de la participación en clase y

	<p>las características de los animales invertebrados, describirlos y clasificarlos de acuerdo a sus semejanzas y diferencias</p> <p>CN.3.1.6. Indagar y describir el ciclo reproductivo de los vertebrados y diferenciarlos según su tipo de reproducción.</p> <p>CN.3.1.7. Indagar y describir el ciclo reproductivo de los invertebrados y diferenciarlos según su tipo</p>	<p>semejanzas y diferencias, (J.3., I.1.) (Ref. I.CN.3.1.1.)</p> <p>I.CN.3.1.2. Identifica las diferencias e importancia del ciclo reproductivo (sexual y asexual) de los vertebrados e invertebrados de las regiones naturales del Ecuador, para el mantenimiento o de la vida. (J.3.)</p>	<p>s (ej. videos de YouTube, documentales cortos)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Imágenes de diferentes tipos de invertebrados</li> <li>· Material para la creación de modelos (plastilina, materiales reciclados, etc.)</li> <li>· Fichas informativas sobre diferentes grupos de invertebrados</li> <li>· Muestras de invertebrados (opcional, ej. lombrices, caracoles)</li> </ul>	<p>trabajo en grupo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Revisión de las fichas informativas completadas.</li> <li>· Evaluación de la presentación de los modelos de invertebrados.</li> </ul>
--	---	---	---	---

	de reproducción.			
--	---------------------	--	--	--

## Estrategias metodológicas

### Fase 1: Anticipación (Tarea previa a la clase)

- **Asignación de material:** Se proporcionará a los estudiantes enlaces a videos educativos sobre animales invertebrados en el aula de clase de classroom. Se les pedirá que observen los videos en casa y tomen notas sobre:

¿Qué son los animales invertebrados?

¿Qué tipos de animales invertebrados existen?

¿Cuáles son las características principales de cada grupo?

<https://youtu.be/ySnN5InGGlk>

- **Preguntas generadoras:** Se plantearán preguntas para que los estudiantes reflexionen antes de la clase y coloquen sus respuestas en una plataforma de lluvia de ideas como "miro":

¿Conoces algún animal invertebrado?

¿Dónde viven los animales invertebrados?

¿Qué importancia tienen los animales invertebrados en el ecosistema?

**Preguntas generadoras**

The image shows three sticky note boards arranged horizontally. Each board has a question at the top and several sticky notes below it. The first board has yellow sticky notes, the second has purple sticky notes, and the third has blue sticky notes.

- Board 1: ¿Qué son los animales invertebrados? (12 yellow sticky notes)
- Board 2: ¿Dónde viven los animales invertebrados? (14 purple sticky notes)
- Board 3: ¿Qué importancia tienen los animales invertebrados en el ecosistema? (18 blue sticky notes)

## Fase 2: Construcción (Trabajo en el aula)

- Se iniciará la clase con una puesta en común sobre los videos, analizando las respuestas de las preguntas generadoras y compartiendo las ideas principales.
- **Organización en grupos:** Se formarán grupos pequeños de trabajo.
- Se proporcionará a cada grupo imágenes de diferentes tipos de invertebrados (artrópodos, moluscos, gusanos, etc.) y fichas informativas con datos relevantes sobre cada grupo. Los estudiantes deberán observar las imágenes, leer la información y completar las fichas con las características de cada grupo.
- **Creación de modelos:** Cada grupo elegirá un tipo de invertebrado y creará un modelo utilizando los materiales disponibles. Se fomentará la creatividad y el uso de materiales reciclados.



## Fase 3: Consolidación (Cierre y aplicación)

- **Presentación de modelos:** Cada grupo presentará su modelo de invertebrado al resto de la clase, explicando sus características principales y el grupo al que pertenece.
- **Elaboración de un mural:** Se elaborará un mural en el aula con las imágenes, fichas informativas y los modelos creados por los estudiantes.
- **Conexión con el entorno:** Se realizará una salida al patio del colegio o a un parque cercano para buscar e identificar invertebrados en su entorno natural.

- **Reflexión final:** Se finalizará la actividad con una reflexión sobre la importancia de los animales invertebrados en el ecosistema y la necesidad de protegerlos.

**Adaptaciones:**

- Se pueden adaptar las actividades y los recursos según el nivel de los estudiantes.
- Se puede integrar el uso de herramientas digitales para la búsqueda de información y la creación de presentaciones.
- Se pueden realizar actividades de extensión como la creación de un cuento, una canción o un juego sobre los animales invertebrados.

## Anexo 2. Certificado de apertura

Guarimizal, 12 de agosto de 2024

Lic. Rosa Judith Cumbicus

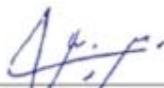
**Coordinadora educativa de la Escuela de  
Educación General Básica “Vicente Piedrahita”**

Reciba un cordial saludo. Mediante el presente documento yo, JEFFREE SEBASTIAN ROMERO OCAMPO, estudiante de la maestría en Educación con mención en Innovación y Liderazgo Educativo solicito su autorización para llevar a cabo una investigación denominada “Uso de recursos multimedia para la enseñanza-aprendizaje en ciencias Naturales para los estudiantes de básica media de la escuela Vicente Piedrahita”, misma que estará enfocada en los estudiantes y docentes que forman parte de la institución que usted dirige.

Para la realización de esta investigación, solicito la participación de los docentes y estudiantes en la contestación de unas encuestas y entrevistas. Vale mencionar que la información recabada será utilizada con fines estrictamente académicos y será fundamental y pertinente para el desarrollo de mi investigación y la posterior elaboración de mi informe final.

Agradezco de antemano su atención y colaboración en este importante proyecto.

Atentamente,



Lic. Jeffrey Sebastián Romero Ocampo  
jeffree.romero@unl.edu.ec



Lic. Rosa Judith Cumbicus Sarango  
**Coordinadora Educativa**



### Anexo 3. Instrumento de investigación aplicado (ESTUDIANTES)



Universidad  
Nacional  
de Loja

Unidad de Educación  
a Distancia y en Línea

#### Maestría en Educación con mención en Innovación y Liderazgo Educativo

Apreciados estudiantes, reciban un afectuoso saludo. Solicito a ustedes de la manera más comedida ayudarme completando la siguiente encuesta.

**Objetivo:** Es Evaluar el conocimiento sobre el uso de los recursos multimedia en el proceso de enseñanza aprendizaje en el Área y asignatura de Ciencias naturales, esta información será utilizada de manera confidencial la misma que servirá para desarrollar la investigación titulada uso de recursos multimedia para la enseñanza-aprendizaje en ciencias Naturales para los estudiantes de básica media de la escuela Vicente Piedrahita la misma será utilizada con absoluta confidencialidad.

Estimado estudiante:

Responda las preguntas eligiendo una de las opciones de respuesta determinadas por cada pregunta.

**Nota:** Al referirse a recursos multimedia en las preguntas, estamos hablando sobre videos, material impreso, diapositivas, audios, entre otros.

**¿Conoce usted y ha utilizado los recursos multimedia en el aprendizaje de Ciencias Naturales?**

Siempre ( )

Pocas veces( )

Frecuentemente ( )

Nunca ( )

**¿Se siente motivado en las clases en Ciencias Naturales cuando tu docente emplea recursos multimedia en el desarrollo de las actividades en la clase?**

Siempre ( )

Pocas veces( )

Frecuentemente ( )

Nunca ( )

**¿Con qué frecuencia su docente utiliza recursos multimedia en el aprendizaje en la Asignatura de ciencias Naturales?**

Siempre ( )

Pocas veces( )

Frecuentemente ( )

Nunca ( )

**¿Los recursos multimedia le ayudan a entender de mejor manera la Ciencias Naturales?**

Siempre ( )

Pocas veces( )

Frecuentemente ( )

Nunca ( )

**¿Trabajan en equipo o de forma individual en el desarrollo de las actividades utilizando los recursos multimedia?**

Siempre ( )

Pocas veces( )

Frecuentemente ( )

Nunca ( )

**¿La utilización de los recursos multimedia ha hecho que las clases de Ciencias Naturales sean más divertidas para usted?**

Siempre ( )

Pocas veces( )

Frecuentemente ( )

Nunca ( )

**¿Con que frecuencia le gustaría utilizar recursos multimedia en las clases de Ciencias Naturales?**

Siempre ( )

Pocas veces( )

Frecuentemente ( )

Nunca ( )

**¿Con qué frecuencia considera que los videos relacionados con Ciencias Naturales le ayudan a entender mejor los conceptos?**

Siempre ( )

Frecuentemente ( )

Pocas veces ( )

Nunca ( )

**¿Estaría interesado en aprender sobre recursos multimedia que puedan facilitar su comprensión de los temas de Ciencias Naturales y así mejorar su aprendizaje?**

Siempre ( )

Frecuentemente ( )

Pocas veces ( )

Nunca ( )

Le agradezco por su contribución a la investigación educativa.

#### Anexo 4. Instrumento de investigación aplicado (DOCENTE)



Universidad  
Nacional  
de Loja

Unidad de Educación  
a Distancia y en Línea

### MAESTRIA EN EDUCACIÓN, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

Apreciados docentes, reciban un afectuoso saludo. Solicito a ustedes de la manera más comedida ayudarme respondiendo la siguiente guía de entrevista.

**Objetivo:** Evaluar el conocimiento sobre el uso de los recursos multimedia en el proceso de enseñanza aprendizaje en el Área y asignatura de Ciencias Naturales, esta información será utilizada de manera confidencial la misma que servirá para desarrollar la investigación titulada uso de recursos multimedia para la enseñanza-aprendizaje en ciencias Naturales para los estudiantes de básica media de la escuela Vicente Piedrahita la misma será utilizada con absoluta confidencialidad.

Estimado docente, amablemente le pido que responda las siguientes preguntas.

**Nombre del entrevistado:**

**Fecha de la entrevista:**

**Grado de Educación General Básica en el que trabaja:**

**1. ¿Cuántos años de experiencia tiene como docente?**

.....

**2. ¿Qué tipo de recursos multimedia Audiovisuales (videos), material impreso (textos, hojas), recursos digitales (presentaciones, diapositivas), utiliza en el proceso enseñanza- aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales?**

.....  
.....  
.....

**3. ¿Cómo integra usted los recursos multimedia (videos, material impreso, presentaciones, etc.) en la enseñanza de Ciencias Naturales y qué tan efectivos le han parecido?**

.....  
.....  
.....

**4. ¿En qué tipos de actividades o unidades temáticas utiliza los recursos multimedia?**

.....  
.....  
.....

**5. ¿Cuáles considera que son los principales beneficios de utilizar recursos multimedia en la enseñanza- aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales?**

.....  
.....  
.....

**6. ¿Ha observado algún impacto positivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de sus estudiantes tras la implementación recursos multimedia en la asignatura de Ciencias Naturales?**

.....  
.....  
.....

**7. ¿Qué desafíos o dificultades ha enfrentado al implementar los recursos multimedia en la enseñanza de Ciencias Naturales?**

.....  
.....  
.....

**8. ¿Cómo ha superado esos desafíos?**

.....  
.....  
.....

**9. ¿Considera usted que los recursos multimedia en el futuro son de vital importancia para el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales?**

.....  
.....  
.....

**10. ¿Aplica usted alguno de los recursos multimedia como principal recurso didáctico para la evaluación de conocimientos en la asignatura de Ciencias Naturales?**

.....  
.....  
.....

**11. ¿Recomendaría a sus colegas docentes la aplicación de recursos multimedia para la enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales en los estudiantes?**

Sí ( )

No ( )

**12. ¿Qué actividades recomendaría a sus colegas docentes utilizando los recursos multimedia para la enseñanza-aprendizaje, para fortalecer la asignatura de Ciencias Naturales en los estudiantes?**

.....  
.....  
.....

Muchas gracias por su colaboración.

## Anexo 5. Validación de expertos de instrumentos aplicados

Nombre: Juan Diego Romero Fernández

### Parte I. Carta de presentación.

(Marque con una X su valoración)

	Excelente	Buena	Regular	Mala
Claridad de los planteamientos	X			
Adecuación a los destinatarios	X			
Longitud del texto	X			
Calidad del contenido	X			

Modificaciones que haría a la carta de presentación:

### Parte II. Instrucciones para el proceso de respuesta.

(Marque con una X su valoración)

	Excelente	Buena	Regular	Mala
Claridad	X			
Adecuación	X			
Cantidad	X			
Calidad	X			

Modificaciones que haría a las instrucciones:

### Parte III. Preguntas del cuestionario.

(Marque con una X su valoración)

	Excelente	Buena	Regular	Mala
Orden lógico de presentación	X			
Claridad en la redacción	X			
Adecuación de las opciones de respuesta	X			
Cantidad de preguntas	X			
Adecuación a los destinatarios	X			
Eficacia para proporcionar los datos requeridos	X			

Modificaciones que haría a las preguntas:

Preguntas que agregaría:

**Parte IV. Valoración general del cuestionario.**

*(Marque con una X su valoración)*

	Excelente	Buena	Regular	Mala
Validez de contenido del cuestionario	X			

Percepción general sobre el cuestionario: Las preguntas están claras y entendibles para los docentes y estudiantes.

Observaciones y recomendaciones:

**Gracias por su valioso aporte a nuestra investigación**



**Mgs. Juan Diego Romero Fernández**

**Firma del Experto Validador**

**Anexo 6.** Certificado de traducción del resumen

Loja, 8 de enero de 2025.

Mgs. Juliana Carolina Maza Valladares.

DOCENTE DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN MINEDUC

A petición del interesado:

Certifica:

Que, según lo solicitado por el egresado de la Maestría en Educación con Mención en Innovación y Liderazgo Educativo de la Universidad Nacional Loja, Sr. Jeffree Sebastian Romero Ocampo, con cédula de ciudadanía No. 1950030856, cuyo tema de proyecto es “Uso de recursos multimedia para la enseñanza-aprendizaje en Ciencias Naturales para los estudiantes de básica media de la escuela Vicente Piedrahita”. El apartado de Resumen se tradujo del idioma español al inglés y que, es una traducción correcta de acuerdo a los documentos originales.

Así lo certifico, en base a la formación de grado en la Enseñanza del Inglés como lengua extranjera, facultando al portador del presente documento hacer el uso legal pertinente

Atentamente



Mgs. Juliana Carolina Maza Valladares

Cl:1104899933

Docente del Ministerio de Educación MINEDUC

Registros SENESCYT: 1008-2016-1770566