



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**FACULTAD DE POSGRADO**

**UTN**  
IBARRA - ECUADOR  
**Facultad de  
POSGRADO**

**MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA**

**TEMA:**

**APLICACIÓN DE FICHAS INTERACTIVAS DIGITALES EN EL PROCESO DE  
ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES CON ESTUDIANTES  
DE 8VO. AÑO DE EGB DE LA UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO  
“COCHASQUI”**

**Trabajo de investigación previo a la obtención del  
Título De Magíster en Tecnología e Innovación Educativa**

**AUTORA:** Diana Gabriela Portillo Hernández.

**TUTOR:** MSc. Víctor Manuel Caranqui Sánchez.

**ASESOR:** MSc. Fausto Alberto Salazar Fierro

**IBARRA - ECUADOR**

**2025**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020  
**FACULTAD DE POSGRADO**



**Ibarra, 28 de marzo del 2025**

**Dra.**

**Lucía Yépez**

DECANA FACULTAD DE POSTGRADO

ASUNTO: Conformidad con el documento final

Señora Decana:

Nos permitimos informar a usted que revisado el Trabajo final de Grado *Aplicación de fichas interactivas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales con estudiantes de 8vo. año de EGB de la Unidad Educativa del Milenio "Cochasquí"* del maestrante Diana Gabriela Portillo Hernández, de la Maestría en Tecnología e Innovación Educativa, certificamos que han sido acogidas y satisfechas todas las observaciones realizadas.

Atentamente,

	<b>Apellidos y Nombres</b>	<b>Firma</b>
Director	MSc. Víctor Caranqui Sánchez	VICTOR MANUEL CARANQUI SANCHEZ  Firmado digitalmente por VICTOR MANUEL CARANQUI SANCHEZ Fecha: 2025.03.28 10:48:24 -05'00'
Asesora	MSc. Fausto Salazar Fierro	1002172631 FAUSTO ALBERTO SALAZAR FIERRO  Digitally signed by 1002172631 FAUSTO ALBERTO SALAZAR FIERRO Date: 2025.03.28 12:43:29 -05'00'

## DEDICATORIA

Dedico este nuevo logro a Dios que me dio la vida, salud, sabiduría y supo guiarme por el buen camino, dándome fuerzas para superarme día a día, sin perder nunca la esperanza en conseguir mis objetivos.

A mis hijos Sahid y Valentina que han sido mi motivación principal, mi fuente de inspiración y felicidad la razón que me impulsa a seguir siempre adelante, Sin olvidarme de mi madre que con su afán y sacrificio motivándome y dándome su apoyo incondicional fue posible la culminación de este trabajo, ahora comprendo cuantas cosas he logrado gracias a ella, me ha ayudado a atravesar los momentos más difíciles, ella es la base sobre la que se ha formado mi personalidad quien con su verdadero amor supo impulsar mi vida hacia el camino de la superación y así obtener un título más que siempre pondré al servicio del bien.

A la *Universidad Técnica del Norte* y a sus docentes, templo de sabiduría, formadora de muchos profesionales innovadores, que aportaremos con cambios en los avances tecnológicos encaminados a una educación de calidad y calidez, a mis maestros que por el tiempo y esfuerzo compartieron sus conocimientos guiándome para llegar a este nivel tan esperado, quienes al impartir su cátedra supieron darnos las instrucciones logrando grandes objetivos como la culminación del desarrollo de mi tesis y que con éxito obtendré mi título de Maestría en Tecnología e Innovación Educativa

***Autor (a): Gabriela Portillo H.***

## AGRADECIMIENTO

La culminación de este proyecto de tesis no habría sido posible sin el apoyo y la colaboración de muchas personas y entidades a quienes deseo expresar mi más sincero agradecimiento.

En primer lugar, quiero agradecer a **Dios** por brindarme la fuerza, salud y sabiduría necesarias para alcanzar este importante logro académico. A mi familia, especialmente a mi madre y mis hijos por su amor incondicional, paciencia y constante apoyo emocional durante todo este proceso. Su confianza en mí ha sido una fuente de motivación inagotable.

A mi director/a de tesis, MSc. Víctor Caranqui Sánchez por su valiosa guía, consejos y por compartir su vasto conocimiento y experiencia conmigo. Su disposición para orientarme en cada paso ha sido clave para la finalización de este trabajo. También agradezco a los docentes de la Universidad Técnica del Norte por su enseñanza y apoyo a lo largo de la maestría, los cuales han sido esenciales para mi formación académica.

Un agradecimiento especial a los estudiantes de 8vo EGB de la Unidad educativa “Cochasquí que fueron parte activa en este proceso de investigación, a los Docentes y autoridades de esta noble Institución quienes me permitieron realizar todo este trabajo con éxito.

**Autor (a):** Gabriela Portillo H.



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

## BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

### AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

#### 1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1720980794		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Portillo Hernández Diana Gabriela		
DIRECCIÓN:	Tabacundo Calle Luis Freile y García Moreno		
EMAIL:	dportillohernandez86@gmail.com		
TELÉFONO FIJO:		TELÉFONO MÓVIL:	0979860898

DATOS DE LA OBRA			
TÍTULO:	Aplicación de fichas interactivas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de ciencias naturales con estudiantes de 8vo. año de EGB de la Unidad Educativa del Milenio "Cochasquí"		
AUTOR (ES):	Diana Gabriela Portillo Hernández		
FECHA: DD/MM/AAAA	02 de julio del 2025		
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO			
PROGRAMA:	<input type="checkbox"/> PREGRADO	<input checked="" type="checkbox"/> POSGRADO	
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Magister en Tecnología e Innovación Educativa		
ASESOR /DIRECTOR:	MSc. Víctor Manuel Caranqui Sánchez.		

#### 2. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 02 días del mes de julio de 2025.

EL AUTOR:

(Firma).....  
Nombre: Diana Gabriela Portillo Hernández

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I .....	1
1. EL PROBLEMA.....	1
1.1. Planteamiento del Problema .....	1
1.3. Antecedentes.....	3
1.4. Objetivos.....	6
1.4.1. Objetivo General.....	6
1.4.2. Objetivos Específicos.....	6
1.5. Justificación.....	7
CAPÍTULO II .....	10
2. MARCO REFERENCIAL.....	10
2.1. Marco Teórico.....	10
2.2. Herramientas digitales .....	10
2.3. Herramientas digitales interactivas .....	13
2.3.1. Herramientas digitales aplicadas a Ciencias Naturales.....	15
2.4. Enseñanza- aprendizaje de ciencias naturales.....	16
2.5. Metodologías en la enseñanza – aprendizaje de Ciencias Naturales .....	18
2.6. Roles en el proceso de la enseñanza – aprendizaje.....	19
2.7. Gamificación.....	20
2.8. Fichas interactivas digitales .....	21
2.9. Liveworksheets .....	22

2.10. Utilización de Liveworksheets.....	23
2.11. Importancia de Liveworksheets en el Refuerzo Académico.....	27
2.12. Marco Legal.....	28
<b>CAPITULO III.....</b>	<b>31</b>
<b>3. Marco Metodológico.....</b>	<b>31</b>
3.1. Descripción del área de estudio / grupo de estudio.....	31
3.2. Enfoque y tipos de investigación.....	32
3.3. Tipo de investigación.....	33
3.4. Técnica de investigación.....	33
3.3.1. Población.....	34
3.5. Procedimiento de investigación.....	35
3.6. Consideraciones bioéticas.....	37
<b>CAPÍTULO IV.....</b>	<b>38</b>
<b>4. Resultados y discusión.....</b>	<b>38</b>
5.1. Interpretación de resultados.....	38
5.2. Estadísticas descriptivas.....	51
<b>CAPÍTULO V.....</b>	<b>53</b>
<b>5. La Propuesta.....</b>	<b>53</b>
5.1. Título de la propuesta.....	53
5.2. Objetivo General.....	54
5.3. Justificación de la propuesta.....	54

5.4.	Diseño de fichas interactivas digitales.....	55
	Ficha 1. Clase 1: Introducción a los ecosistemas.....	56
	Ficha 2. Clase 2: Factores bióticos y abióticos en los ecosistemas .....	56
	Ficha 3. Clase 3: Ciclos biogeoquímicos (ciclo del agua, nitrógeno, carbono)...	57
	Ficha 4. Clase 4: Impacto humano en los ecosistemas .....	58
	Ficha 5. Clase 5: Conservación y Sostenibilidad.....	58
5.5.	Elaboración de la matriz docente para Liveworksheets .....	59
5.6.	Integración de la herramienta en el aula .....	61
5.7.	Evaluación de la implementación de las fichas interactivas.....	70
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	75
	6.1. Conclusiones .....	75
	6.2. Recomendaciones .....	76
	REFERENCIAS.....	77
	ANEXOS .....	82

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tipos de Herramientas Digitales.....	11
Tabla 2. Principales Herramientas Digitales Interactivas .....	14
Tabla 3. Características técnicas de Liveworksheets .....	23
Tabla 4. Población a estudiar .....	34
Tabla 5. Distribución de estudiantes por género y edad .....	39
Tabla 6. Resultados escala Likert de varios criterios.....	42
Tabla 7. Estadísticos descriptivos de SPSS .....	51
Tabla 8. Matriz docentes para Liveworksheets.....	60
Tabla 9. Matriz de fichas y contenidos .....	62
Tabla 10. Comparación de resultados de desempeño .....	71

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Desafíos de Herramientas Digitales .....	13
Figura 2. Características de las Herramientas Digitales en Ciencias Naturales .....	16
Figura 3. Etapas del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje en Ciencias Naturales .....	18
Figura 4. Roles en el proceso de la enseñanza – aprendizaje .....	19
Figura 5. Características de las fichas interactivas digitales .....	21
Figura 6. Implementación de Liveworksheets en el Aula.....	24
Figura 7. Mapa de ubicación de la Unidad Educativa del Milenio “Cochasquí” .....	31
Figura 8. Dificultad de la asignatura de Ciencias Naturales .....	40
Figura 9. Motivación para participar en las clases de Ciencias Naturales.....	41
Figura 10. Frecuencia del uso de herramientas digitales en clase .....	44
Figura 11. Frecuencia de realizar actividades interactivas .....	45
Figura 12. Creencia sobre el uso de herramientas digitales.....	46
Figura 13. Conocimiento de la plataforma Liveworksheets .....	47
Figura 14. Nivel de interés sobre el uso de Liveworksheets.....	47
Figura 15. Creencia en mejor retroalimentación con la plataforma.....	49
Figura 16. Interés en el uso de más herramientas digitales.....	50
Figura 17. Estadísticas descriptivas de la muestra.....	51
Figura 18. Comparativa del desempeño promedio .....	74
Figura 19. Logo de LIVEWORKSHEETS .....	85
Figura 20. Interfaz de registro de usuario .....	86
Figura 21. Interfaz para subir un archivo.....	87
Figura 22. Realizar y visualizar pruebas.....	88
Figura 23. Ficha lista para publicar y compartir .....	89

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario de encuesta.....	82
Anexo 2. Proceso de diseño y creación de actividades en Liveworksheets.....	85

## RESUMEN

El presente trabajo tiene como propósito de describir el ¿Por qué implementar fichas interactivas de Liveworksheets en el proceso educativo? Su implementación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales con estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa del Milenio “Cochasquí”, se ha realizado ya que son parte de las herramientas digitales que participan en la actualidad en el proceso educativo, lo que permitirá mejorar el rendimiento académico y motivacional en los estudiantes, en vista de que son de fácil adaptabilidad acorde a la necesidad de los educandos y estilos de aprendizaje de cada uno. La investigación se desarrolló con un enfoque cuantitativo, diseño descriptivo y correlacional en una población de 160 estudiantes, quienes participaron en la implementación de fichas interactivas diseñadas para el desarrollo de actividades formativas dinámicas en clase y extra clase. Como resultados de la implementación y después del análisis, se reflejó una mejora significativa del 1,95% más en el rendimiento académico, en relación, en relación a resultados promedio anteriores a la implementación de fichas Liveworksheets que oscilaban entre 5.28 y 5.57 en una escala de 1 a 10., así también se determina que, el 88% de los estudiantes mostró un alto interés y aceptación hacia utilización de la plataforma Liveworksheets, lo que facilita el proceso de aprendizaje autónomo y promueve una mayor interacción docente-estudiante. En conclusión, la implementación de Liveworksheets en la enseñanza de Ciencias Naturales demostró ser una estrategia metodológica activa que promueve motiva al estudiante y mejora el rendimiento académico durante el proceso educativo.

**Palabras clave:** Fichas interactivas; Liveworksheets; ciencias naturales; rendimiento académico; motivación.

## ABSTRACT

The purpose of this work is to implement interactive digital worksheets through the Liveworksheets platform in the teaching-learning process of Natural Sciences in eighth grade students of the Unidad Educativa del Milenio “Cochasquí”, to improve academic performance and student motivation. The work adopted a quantitative approach, with a descriptive and correlational design. With a population of 160 students distributed in four parallels, who participated in the implementation of interactive cards specifically designed to address the contents of the subject. To evaluate the impact of this strategy, surveys and a comparative analysis of academic performance before and after the intervention were applied. The main results showed a significant improvement in students' academic performance after the implementation of the flashcards. Before the use of this tool, the averages in different subjects ranged from 5.28 to 5.57 on a scale of 1 to 10. After the intervention, these values increased, reaching a range of 7.27 to 7.81, which evidences an increase of more than 2 points in most of the topics. In addition, 88% of the students showed a high interest and acceptance towards the Liveworksheets platform, facilitating the autonomous learning process and promoting greater teacher-student interaction. In conclusion, the integration of Liveworksheets in the teaching of Natural Sciences proved to be an effective strategy, improving academic performance, and promoting student motivation in this educational process.

**Keywords:** Interactive worksheets; Liveworksheets; Natural Sciences; Academic performance; Motivation.:

## CAPÍTULO I

### 1. EL PROBLEMA

#### 1.1. Planteamiento del Problema

La pandemia de COVID-19 generó una crisis global que afectó gravemente a diversos sectores, incluyendo la educación (Flores-Tena et al., 2020). De manera específica en el Ecuador, el sistema educativo sufrió un impacto particular, obligando a pasar a una rápida transición hacia la modalidad de clases virtuales que hasta entonces era poco utilizada a nivel nacional (Parra et al., 2020). Este cambio abrupto expuso debilidades estructurales del sistema, como la limitada conectividad a Internet, la escasez de herramientas adecuadas y la falta de preparación tanto de docentes como de estudiantes para enfrentar esta nueva realidad que además, según Carreño, (2020) “provocan la deserción escolar y la baja calidad en la educación ecuatoriana”.

Uno de los principales desafíos que enfrentó el sistema educativo ecuatoriano fue la brecha tecnológica, la cual se manifestó en distintos niveles y con diversas causas estructurales. Factores socioeconómicos como el bajo acceso a dispositivos electrónicos en los hogares, la deficiente infraestructura de telecomunicaciones en zonas rurales y la falta de alfabetización digital tanto en docentes como en estudiantes, fueron elementos clave que obstaculizaron una transición efectiva hacia la educación en línea. Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2021) solo el 37% de los hogares ecuatorianos en zonas rurales cuenta con acceso a Internet, lo que limitó significativamente la posibilidad de que los estudiantes participaran activamente en las clases virtuales. A esto se suma la falta de capacitación docente sobre el uso pedagógico de herramientas digitales, lo que redujo la efectividad de la enseñanza remota.

Esta llegada de la modalidad virtual también rompió con varias características fundamentales de la educación tradicional, así la pedagogía presencial, centrada en la

interacción estudiantes y docente, pasó a ser una pedagogía virtual que requiere de recursos interactivos para mantener la atención e intervención de los estudiantes (Carvajal-Tobón, 2024). Este nuevo enfoque pedagógico, que aún está en constante desarrollo, demanda la integración de herramientas como fichas interactivas digitales, foros de debate en línea, trabajos prácticos colaborativos, juegos interactivos, plataformas educativas y una infinidad de recursos digitales propios de la innovación y desarrollo tecnológico actual.

En este contexto, la enseñanza de asignaturas que dependen de la experiencia vivencial, como Ciencias Naturales, se ha visto particularmente afectada. Según Chávez Vera & Vaca-Cárdenas (2024), las materias que demandan la interacción con el entorno para comprender conceptos científicos se vuelven complejas en un ambiente virtual. La falta de laboratorios físicos en el hogar, la dificultad de realizar experimentos prácticos y la ausencia de experiencias directas con la naturaleza han generado vacíos en la comprensión de los contenidos científicos, y esto daña directamente el rendimiento académico de los estudiantes. Todo esto es un cúmulo de situaciones desfavorecedoras que ha derivado en un bajo desarrollo académico y contribuyen al creciente problema de la deserción escolar.

Una vez estudiado este precedente y aunque los recursos tecnológicos no reemplazan la labor educativa tradicional, se considera su potencial para convertirse en un instrumento fundamental para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Tal como señala Tipán-Gutiérrez, (2022), las herramientas digitales, y en particular las fichas interactivas, pueden motivar a los estudiantes a aprender de manera más eficaz y participativa, creando un entorno donde el aprendizaje es más dinámico y accesible. Pero hay que tener en cuenta que estas implementaciones requieren de un proceso largo y compuesto de capacitación docente, acceso equitativo a dispositivos electrónicos y selección de plataformas adecuadas para el aprendizaje en línea. En el caso concreto de Liveworksheets, su uso en el aula debe estar acompañado de estrategias metodológicas que deje paso a la integración en el currículo escolar. Implica la

elaboración de fichas interactivas alineadas con los objetivos de aprendizaje, la evaluación constante del desempeño estudiantil y la retroalimentación.

A partir de lo expuesto, la presente investigación busca responder a preguntas clave que permitan entender por qué y cómo las fichas interactivas digitales pueden contribuir a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales, y cómo su implementación puede influir en el rendimiento académico de los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa del Milenio “Cochasquí”., para lo que se plantean las siguientes interrogantes:

1. ¿Cuáles son las herramientas tecnológicas más utilizadas por los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales?
2. ¿De qué manera puede contribuir la implementación de herramientas tecnológicas al mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa del Milenio “Cochasquí”?
3. ¿Qué características debe tener la herramienta virtual seleccionada para maximizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en estos estudiantes?
4. ¿Qué limitaciones presentan las metodologías tradicionales en el contexto actual del proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales?
5. ¿Cómo influirá la implementación de las fichas interactivas digitales mediante Liveworksheets en la adquisición de conocimientos significativos por parte de los estudiantes de octavo año?

### **1.3. Antecedentes**

La investigación sobre el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) mediante herramientas digitales varias en el ámbito educativo ha sido un tema de creciente interés en los últimos años, tanto a nivel global como nacional (Checa, 2021). Así se

estudian algunos antecedentes a la presente investigación en tres niveles: macro (global), meso (nacional) y regional (local), centrados en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

A nivel global, el uso de las TIC ha transformado significativamente los sistemas educativos en todo el mundo. Según los estudios de Martínez-Olivera et al. (2019), el uso de las TIC en el aula es indispensable para innovar y transformar las prácticas pedagógicas. Estos autores destacan que la incorporación de tecnologías en la enseñanza no solo moderniza la educación, sino que también motiva a los docentes a implementar cambios en sus estrategias didácticas de manera cotidiana. El paradigma educativo actual, marcado por el acceso a la información, exige que los docentes exploren nuevas formas de integrar las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, impulsando un cambio hacia prácticas más interactivas y centradas en el estudiante.

Además, como señala Largo-Taborda et al. (2022) las herramientas digitales interactivas han generado un cambio profundo en la forma en que se percibe y lleva a cabo la educación. La personalización del aprendizaje, facilitada por estas herramientas tecnológicas, ha permitido que los estudiantes tomen un rol más activo en su educación, y que los docentes tengan más recursos para adaptar sus clases a las necesidades específicas de sus alumnos. Y demanda global ante un paradigma educativo más dinámico hace que el uso de las TIC sea una necesidad imperante en cualquier sistema educativo.

Un estudio realizado en la Universidad Nacional Autónoma de México (Urzúa et al., 2020) se enfocó en analizar las percepciones de estudiantes sobre el aprendizaje de ciencias experimentales mediado por TIC en un curso práctico de Microbiología Experimental. Los resultados indicaron que más del 50 % de los estudiantes percibió que no se alcanzaron los objetivos del curso y que el aprendizaje fue limitado, a pesar de que el 80 % consideró adecuada la comunicación con los docentes. Este estudio subraya la importancia de utilizar las TIC desde

una perspectiva constructivista, destacando la necesidad de transformar las prácticas tradicionales de enseñanza hacia modelos más interactivos y centrados en el aprendizaje activo. Además, se resalta que, aunque las TIC no reemplazan la labor docente, pueden convertirse en herramientas fundamentales para generar aprendizajes significativos.

En el contexto nacional, las TIC ha sido identificado como una herramienta crucial para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en Ecuador. El trabajo de Mallitasig & Freire (2020) subraya que los recursos educativos digitales, utilizados por docentes y estudiantes, han contribuido de manera significativa al aprendizaje, porque permiten la realización de ejercicios, tareas y proyectos de manera más eficiente, proporcionando tanto a los docentes como a los estudiantes herramientas que facilitan la gestión del aprendizaje. Específicamente, la gamificación en la educación al integrar elementos lúdicos en la enseñanza permite que los estudiantes se involucren activamente en su propio aprendizaje, generando una mayor motivación y promoviendo la construcción de conocimiento de manera más significativa. Los autores han demostrado que esta técnica puede mejorar el aprendizaje en múltiples disciplinas y niveles educativos.

Por otro lado, Herrera-Tapia & Salazar-Lalvay (2023) resalta que los educadores en Ecuador reconocen cada vez más que las aplicaciones tecnológicas tienen un gran potencial para mejorar la calidad de la educación y se están adaptando a ello mediante autocapacitación e innovación. Las TIC se han convertido en un factor determinante para perfeccionar los enfoques pedagógicos y adaptar las metodologías a las nuevas realidades educativas, por lo que se suele utilizar plataformas digitales en el aula, lo que ha ayudado a facilitar el aprendizaje autónomo, haciendo que la enseñanza sea más accesible y flexible para los estudiantes de diversas regiones del país.

A nivel de la provincia, Pichincha cuenta con varios centros educativos innovadores y de prestigio como la Unidad Educativa del Milenio “Cochasquí”, y entre las metodologías activas apoyadas por las TIC están comenzando a implementarse con resultados prometedores. La sistematización de las actividades de enseñanza-aprendizaje en el Centro Educativo Cristiano Azriel (Rumiñahui-Pichincha) evidenciaron que las fichas digitales son herramientas interactivas que no solo permiten que los alumnos realicen sus tareas de manera interactiva, sino que también despiertan su curiosidad y compromiso con las actividades académicas (Astudillo & Cartuche, 2022). En la Unidad Educativa del Milenio “Cochasquí” este trabajo se espera sea el inicio de futuras investigaciones en otras áreas y niveles educativos.

## **1.4. Objetivos**

### ***1.4.1. Objetivo General***

Implementar fichas interactivas digitales en Liveworksheets, para el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales para octavo año de educación general básica de la Unidad Educativa del Milenio “Cochasquí”.

### ***1.4.2. Objetivos Específicos***

- Diagnosticar el uso de herramientas tecnológicas en el proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales con estudiantes de octavo año.
- Diseñar fichas interactivas con Liveworksheets para la enseñanza de las Ciencias Naturales con estudiantes de octavo año.
- Aplicar fichas interactivas dinámicas de Liveworksheets como herramienta tecnológica en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales con estudiantes de octavo año.

## **1.5. Justificación**

La presente investigación responde a la necesidad actual de transformar la educación en un entorno donde la tecnología desempeña un rol crucial. La educación ha evolucionado de un modelo presencial tradicional a un entorno digital, donde los estudiantes deben aprender a través de medios virtuales (Prieto et al., 2022). Es así que durante la última década en el Ecuador el uso de la tecnología como herramienta digital para el proceso educativo, se ha convertido en una problemática de accesibilidad, por la situación socioeconómica y falta de educación en habilidades y competencias digitales, por lo que muchas familias no pueden acceder a dichos recursos, lo cual afecta de forma indirecta el proceso educativo. En Ecuador, estas dificultades han repercutido en la calidad educativa, afectando el rendimiento académico, la motivación estudiantil y el desarrollo integral de los aprendizajes. La introducción de fichas interactivas digitales es un intento de superar actuales barreras, suministrando un recurso pedagógico innovador que puede dinamizar el proceso de enseñanza, para que este pase a ser más interactivo, accesible y adaptado a las necesidades de la educación virtual.

Así las Ciencias Naturales demandan un enfoque didáctico particular, ya que son materias que se benefician en gran medida del aprendizaje experiencial (Carvajal-Tobón, 2024). Todo cuanto, la educación tradicional en esta asignatura a menudo involucra prácticas en laboratorio, experimentación y la observación directa de fenómenos naturales. En donde las fichas interactivas digitales, como las que ofrece la plataforma Liveworksheets, permiten una adecuada interacción con los contenidos mediante actividades dinámicas, simulaciones y ejercicios personalizados que pueden ser realizados de manera autónoma por los estudiantes.

Así la justificación de este trabajo es el hecho de que la motivación estudiantil es un factor crucial para el éxito académico y que las herramientas digitales interactivas mejoran la comprensión de contenidos, e incrementan la participación y el interés de los estudiantes, así el aprendizaje es más significativo. También, la posibilidad de acceder a actividades que

pueden ser autogestionadas por los estudiantes en cualquier momento y desde cualquier lugar fomenta un aprendizaje autónomo y personalizado, lo que es especialmente relevante en el contexto actual en el que la innovación va de la mano con la tecnología (Valdivieso-Uvidia et al., 2024), debe ser asimilada desde temprana edad como antesala al mercado laboral y empresarial de los profesionales del futuro porque el uso de tecnologías interactivas contribuye a la alfabetización digital.

Desde un punto de vista institucional para la Unidad Educativa del Milenio “Cochasquí” este proyecto será un referente de innovación pedagógica a través de la implementación de herramientas tecnológicas avanzadas en su currículum. Esto no solo beneficiaría a los estudiantes actuales, sino que también será un modelo para otras instituciones educativas en la provincia. La aplicación exitosa de esta propuesta permitiría a la institución destacarse en un contexto educativo en rápida transformación.

Finalmente, este trabajo también tiene implicaciones sociales relevantes como; la educación es uno de los principales motores de desarrollo en cualquier sociedad, y su mejora tiene un impacto directo en la equidad, la inclusión y la calidad de vida de las personas (MINEDUC, 2021). Al desarrollar y validar esta propuesta que utiliza fichas interactivas digitales, se está promoviendo una educación más equitativa y accesible para los estudiantes, especialmente aquellos que han sido más afectados por la falta de recursos tecnológicos o la desconexión derivada de la pandemia y de la situación social-económica actual del país. Además, contribuye a la creación de nuevas prácticas pedagógicas que pueden ser replicadas en otros contextos, beneficiando a un mayor número de estudiantes y docentes en el país.

Esta investigación es relevante, innovadora y necesaria porque responde a los retos actuales de la educación, busca mejorar el aprendizaje de Ciencias Naturales mediante el uso de recursos digitales interactivos, promueve la alfabetización digital y contribuye a la equidad

en el acceso a la educación. A través de la implementación de fichas interactivas digitales, esta investigación no solo dará soluciones a los problemas actuales, sino que también preparará a los docentes y estudiantes para enfrentar los desafíos futuros del sistema educativo.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO REFERENCIAL

#### 2.1. Marco Teórico

El marco teórico de esta investigación se centra en la importancia del uso de herramientas digitales como una estrategia innovadora para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales.

#### 2.2. Herramientas digitales

Las herramientas digitales se refieren a un amplio conjunto de recursos tecnológicos que permiten realizar tareas, optimizar procesos y mejorar la eficiencia en diversos campos (Vaillant et al., 2020). Incluyen desde aplicaciones específicas de software hasta plataformas en línea, servicios en la nube y dispositivos tecnológicos que facilitan la interacción entre usuarios y datos, optimizando el acceso, análisis, procesamiento y almacenamiento de la información.

De acuerdo a Lara (2002) las herramientas digitales;

“ofrecen múltiples beneficios que transforman la manera en que las personas interactúan, trabajan y gestionan la información. Destacan por su accesibilidad y flexibilidad, ya que permiten a los usuarios acceder a información y realizar tareas desde cualquier lugar y en cualquier momento, siempre que dispongan de una conexión a internet” (p.27).

Estas herramientas mejoran la eficiencia al automatizar procesos rutinarios, lo que ahorra tiempo y recursos valiosos (López-Espinoza & Azuero-Azuero, 2020). Asimismo, las plataformas digitales impulsan la innovación y la creatividad al permitir la creación de contenidos multimedia sin necesidad de una formación técnica especializada. Finalmente, en cuanto a la gestión de información, estas herramientas facilitan el almacenamiento de grandes

volúmenes de datos de manera segura y eficiente, garantizando su fácil recuperación y análisis en tiempo real.

Las herramientas digitales se han expandido a casi todos los aspectos de la vida moderna. En el ámbito de la educación, estas herramientas han revolucionado tanto la enseñanza como el aprendizaje, mediante plataformas de gestión educativa, contenido interactivo y simulaciones en línea (Jumbo & Caiza, 2023). En el contexto laboral y empresarial, las herramientas digitales facilitan la automatización de procesos, la gestión eficiente de recursos y la colaboración a distancia, lo que ha sido clave para el desarrollo del teletrabajo, especialmente durante la pandemia de COVID-19 (Expósito-Langa et al., 2024).

Estas herramientas fomentan el desarrollo de la sociedad moderna. Su impacto seguirá creciendo en los próximos años, a medida que las tecnologías emergentes continúen ampliando sus capacidades y mejorando su accesibilidad (Coa-Mamani & Alvites Huamaní, 2021).

Estas herramientas han revolucionado el consumo y la creación de contenido a través de servicios de streaming, videojuegos interactivos y plataformas de redes sociales, ofreciendo nuevas formas de acceso y participación en el contenido cultural y recreativo (Cotán-Fernández et al., 2020) así entre los principales tipos se distinguen:

**Tabla 1**

*Tipos de Herramientas Digitales*

<b>Tipo de herramienta</b>	<b>Aplicaciones ejemplos</b>	<b>Función</b>
Herramientas de productividad	Microsoft Office, Google Workspace, Notion	Gestión de documentos, hojas de cálculo, presentaciones y bases de datos.
Plataformas de comunicación	Slack, Zoom, Microsoft Teams, WhatsApp	Facilitar la interacción en tiempo real.

Herramientas para proyectos	Trello, Asana, Monday	Organización y coordinación de proyectos, asignación de tareas, seguimiento.
Herramientas educativas	Google Classroom, Edmodo, Moodle	Gestión del aprendizaje a distancia, creación de contenidos interactivos, evaluaciones en línea.
Herramientas creativas y de diseño	Adobe Creative Suite (Photoshop, Illustrator), Canva, Liveworksheets.	Creación de contenido visual y multimedia.
Herramientas de almacenamiento en la nube	Google Drive, Dropbox, OneDrive	Almacenamiento y compartición segura de archivos en línea.

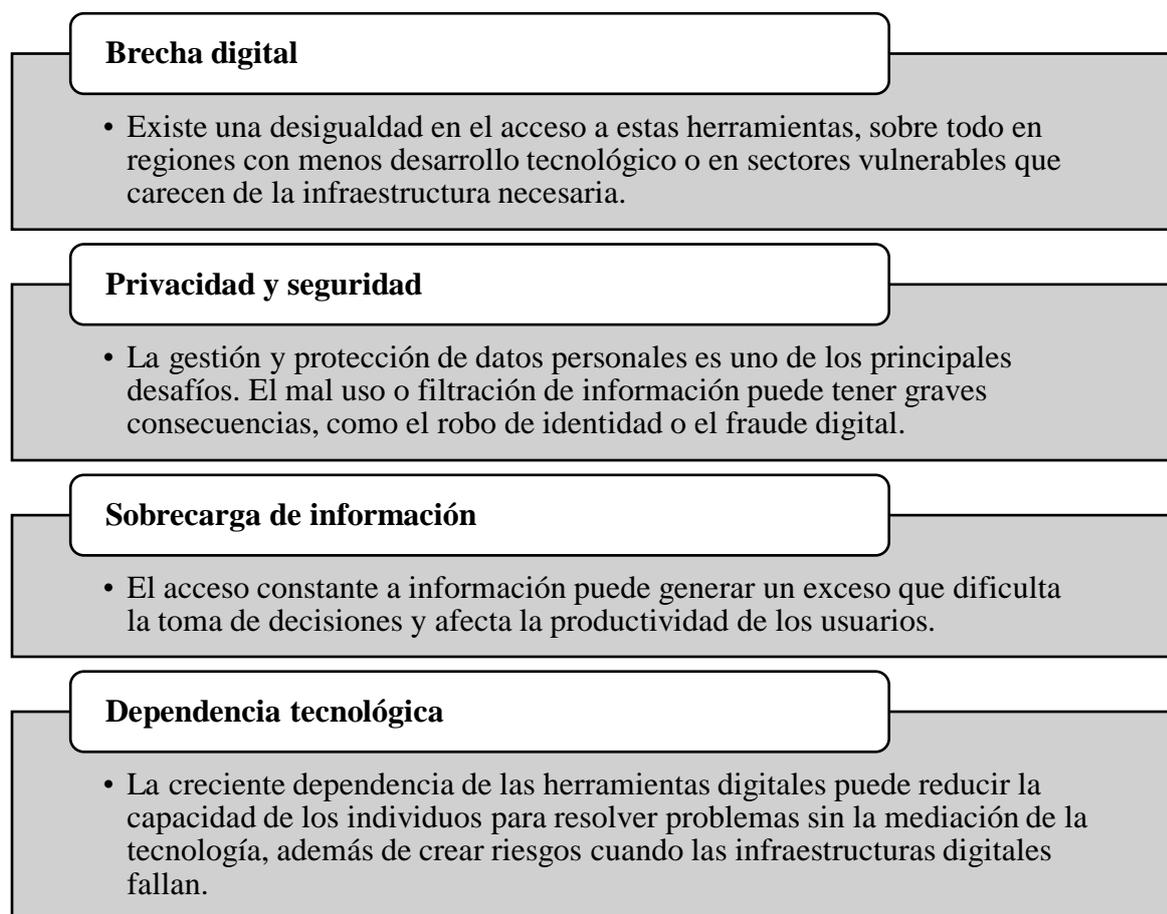
Nota: Diana Portillo Hernández en base a estudios (López-Espinoza & Azuero-Azuero, 2020).

### **Desafíos en el uso de Herramientas Digitales**

De acuerdo a Basantes-Andrade et al. (2022) “el desarrollo de nuevas tecnologías, como la inteligencia artificial (IA), el big data y la realidad aumentada/virtual, continuará impulsando la evolución de las herramientas digitales”. Así herramientas se vuelvan cada vez más inteligentes y capaces de adaptarse a las necesidades individuales de los usuarios, automatizando tareas más complejas y ofreciendo experiencias más inmersivas. A pesar de sus ventajas, las herramientas digitales también presentan ciertos desafíos relevantes:

## Figura 1

### *Desafíos de Herramientas Digitales*



Nota: Diana Portillo Hernández en base a estudios (Basantes-Andrade et al., 2022).

### **2.3. Herramientas digitales interactivas**

Las herramientas digitales interactivas representan una evolución significativa dentro del ámbito de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) (Latorre-Iglesias et al., 2018), especialmente en su capacidad para incluir a los usuarios en los procesos de aprendizaje, trabajo, entretenimiento y colaboración. A diferencia de las herramientas digitales tradicionales conceptualizadas en el punto anterior, que a menudo implican una interacción unidireccional, las herramientas interactivas fomentan la participación directa del usuario, permitiendo que influyan en el resultado de las actividades o contenidos con los que interactúan.

De acuerdo a Jumbo & Caiza (2023) las herramientas digitales interactivas son plataformas, aplicaciones o dispositivos que permiten a los usuarios interactuar. Están diseñadas para generar respuestas inmediatas en función de las acciones del usuario, algunos ejemplos de estas herramientas incluyen:

**Tabla 2**

*Principales Herramientas Digitales Interactivas*

<b>Categoría</b>	<b>Ejemplos</b>	<b>Función</b>
Plataformas de aprendizaje interactivo (e-learning)	Foros interactivos, cuestionarios en tiempo real, entornos de simulación	Facilitar el aprendizaje en línea con interacción y simulaciones en tiempo real.
Aplicaciones de colaboración en línea	Google Docs, Trello	Permitir a varios usuarios colaborar simultáneamente en proyectos compartidos.
Juegos educativos	Juegos que combinan entretenimiento y objetivos educativos o de formación	Combinar el entretenimiento con la educación o formación a través de juegos.
Dispositivos de realidad virtual (VR) y realidad aumentada (AR)	Experiencias inmersivas con interacción en entornos tridimensionales	Ofrecer experiencias inmersivas y de interacción en entornos tridimensionales.

Nota: Diana Portillo Hernández en base a estudios (Arana, 2022; Jumbo & Caiza, 2023).

De acuerdo a múltiples estudios estas herramientas varían en propósito y características (Arana, 2022; Granero-Gallegos & Baena-Extremera, 2015; Jumbo & Caiza, 2023):

**a. Herramientas de Aprendizaje Interactivo**

Plataformas de aprendizaje como Moodle, Canvas o Google Classroom permiten a los educadores crear entornos donde los estudiantes pueden interactuar con los contenidos a través de cuestionarios, debates en línea, tareas colaborativas y simulaciones. Además, incluyen herramientas de evaluación que proporcionan retroalimentación inmediata.

**b. Herramientas de Colaboración en Tiempo Real**

Plataformas como Microsoft Teams, Zoom o Google Meet permiten la colaboración y comunicación en tiempo real, facilitando la interacción sincrónica entre usuarios. Estas herramientas suelen incluir funcionalidades adicionales como pizarras digitales interactivas o la edición simultánea de documentos, promoviendo el trabajo en equipo de manera remota.

### **c. Juegos y Simulaciones**

Los juegos (serious games) y las simulaciones interactivas se utilizan para enseñar habilidades específicas en contextos controlados. Por ejemplo, las simulaciones médicas permiten que los estudiantes de medicina practiquen técnicas quirúrgicas sin riesgo para los pacientes. Los juegos como Kahoot! y Quizizz también promueven el aprendizaje gamificado, haciendo que los usuarios participen de manera lúdica.

### **Realidad Virtual y Realidad Aumentada**

Las aplicaciones de realidad virtual (VR) y realidad aumentada (AR) permiten experiencias inmersivas. Por ejemplo, plataformas como Google Expeditions y Tilt Brush proporcionan a los usuarios entornos tridimensionales en los que pueden interactuar y explorar contenidos en un formato más visual e intuitivo.

#### ***2.3.1. Herramientas digitales aplicadas a Ciencias Naturales***

En el contexto de la enseñanza de Ciencias Naturales, las herramientas digitales tienen un potencial enorme para complementar y mejorar el aprendizaje (Mallitasig & Freire, 2020). Esta asignatura se caracteriza por ser altamente visual y práctica, lo que hace que las herramientas interactivas y visuales sean especialmente útiles. Liveworksheets, una herramienta específica para la creación de fichas interactivas digitales es particularmente útil en el área de Ciencias Naturales, ya que facilita la creación de actividades adaptadas a los contenidos de la asignatura.

Las herramientas digitales aplicadas a las Ciencias Naturales incluyen simulaciones, laboratorios virtuales, software de modelado, bases de datos, plataformas de colaboración y aplicaciones de realidad aumentada y virtual, entre otros. Su propósito es optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, mejorar la comprensión de fenómenos complejos y fomentar el pensamiento crítico y la investigación científica (Ayala, 2023).

**Figura 2**

*Características de las Herramientas Digitales en Ciencias Naturales*

<b>Interactividad</b>	•Facilitan la manipulación de variables y la experimentación simulada.
<b>Accesibilidad</b>	•Permiten acceder a recursos avanzados sin necesidad de laboratorios físicos o equipos costosos.
<b>Visualización</b>	•Hacen visible lo invisible, como moléculas en química o procesos biológicos microscópicos.
<b>Colaboración</b>	•Fomentan el trabajo en equipo mediante plataformas de discusión y co-investigación.

Nota: Diana Portillo Hernández en base a estudios (Ayala, 2023).

**2.4. Enseñanza- aprendizaje de ciencias naturales**

El proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales se caracteriza por la necesidad de promover el desarrollo de competencias científicas que permitan a los estudiantes comprender los fenómenos naturales y el entorno que los rodea (Villapardo, 2021). La enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales de acuerdo a Mallitasig & Freire (2020) se caracteriza por su enfoque en el desarrollo del pensamiento crítico, la indagación científica y la comprensión de fenómenos naturales a través de la experimentación y la observación.

Según Villapardo (2021): Aplicar la norma

“este proceso da paso a que los estudiantes comprendan el mundo que los rodea, aplicando principios científicos para explicar y predecir comportamientos en los

ámbitos de la biología, química, física y ciencias de la Tierra, por lo que la metodología utilizada está en constante evolución, especialmente con la integración de tecnologías digitales y enfoques pedagógicos centrados en el estudiante” (p.124).

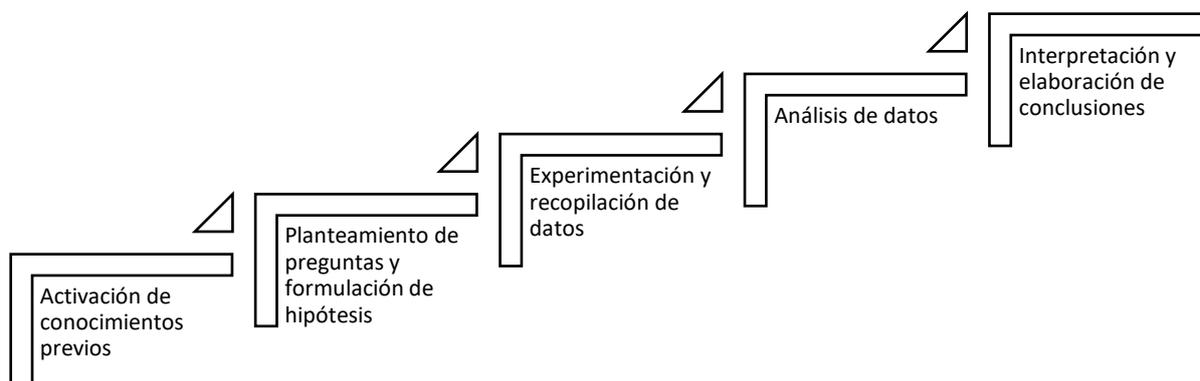
La enseñanza de las Ciencias Naturales implica una estrecha relación entre teoría y práctica, que a diferencia de otras disciplinas, es fundamental que los estudiantes desarrollen habilidades experimentales, que les permitan comprobar conceptos abstractos y aplicar los principios científicos a situaciones reales (Apolo & Quiña, 2021). El aprendizaje de estas asignaturas no se basa únicamente en la memorización de conceptos, sino en la capacidad de los estudiantes para observar, experimentar, interpretar datos y formular conclusiones basadas en evidencias.

De acuerdo a Chávez & Vaca-Cárdenas (2024) el aprendizaje en Ciencias Naturales se enmarca dentro del constructivismo y según este enfoque, los estudiantes construyen su propio conocimiento mediante experiencias previas y nuevas interacciones con el entorno. El docente actúa como mediador, facilitando el acceso a experiencias motivadoras a los estudiantes para poder desarrollar su juicio de los fenómenos naturales, vía experimentación y el análisis crítico.

El proceso de enseñanza-aprendizaje en Ciencias Naturales generalmente sigue una serie de etapas secuenciales que facilitan la construcción del conocimiento científico (Mallitasig & Freire, 2020; Villapardo, 2021):

**Figura 3**

*Etapas del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje en Ciencias Naturales*



Nota: Diana Portillo Hernández en base a estudios (Mallitasig & Freire, 2020)

## **2.5. Metodologías en la enseñanza – aprendizaje de Ciencias Naturales**

### **a. Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)**

Esta metodología permite que los estudiantes adquieran conocimientos y habilidades mediante la realización de proyectos de investigación (Huber, 2008) . En Ciencias Naturales, los proyectos pueden involucrar la observación de fenómenos naturales, la experimentación en el laboratorio, la recolección y análisis de datos, y la creación de modelos. El ABP fomenta el trabajo autónomo, la colaboración y la aplicación práctica del conocimiento.

### **b. Indagación científica**

La enseñanza basada en la indagación promueve la exploración activa y la formulación de preguntas (Arroba-Arroba, 2021). Los estudiantes desarrollan hipótesis, diseñan experimentos para probarlas, y analizan los resultados. Esta metodología es clave en el proceso de enseñanza porque refleja el enfoque experimental y empírico.

### c. Resolución de problemas

La resolución de problemas da paso a los estudiantes aplicar sus conocimientos a situaciones reales (Arroba-Arroba, 2021)., los estudiantes deben resolver problemas relacionados con fenómenos naturales, sistemas biológicos o interacciones químicas, lo que les permite integrar y aplicar su aprendizaje a nuevos contextos.

## 2.6. Roles en el proceso de la enseñanza – aprendizaje

Según estudios de Urzúa et al. (2020) en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales, el docente deja de ser un transmisor de conocimientos para convertirse en un facilitador del aprendizaje. Su función es guiar a los estudiantes a través de experiencias que les permitan construir su propio conocimiento científico. Por otro lado, el estudiante asume un rol activo en su propio aprendizaje. En lugar de ser un receptor pasivo, el estudiante participa en la resolución de problemas, realiza experimentos, analiza datos y colabora con sus compañeros para llegar a conclusiones.

### Figura 4

*Roles en el proceso de la enseñanza – aprendizaje de Ciencias Naturales*

<b>Rol</b>	<b>Descripción</b>	<b>Actor</b>
<b>Facilitador</b>	Guía el aprendizaje autónomo de los estudiantes, ofreciendo orientación en experimentos y la interpretación de datos.	Docente
<b>Motivador</b>	Promueve la curiosidad científica y el deseo de investigar, motivando a los estudiantes a hacer preguntas y buscar respuestas.	Docente
<b>Modelo científico</b>	Demuestra el uso del método científico, enseñando a plantear hipótesis, analizar datos y extraer conclusiones.	Docente
<b>Investigador</b>	Asume un papel activo como 'pequeño científico', formulando preguntas, realizando experimentos y buscando respuestas fundamentadas.	Estudiante

<b>Colaborador</b>	Trabaja en equipo, compartiendo ideas y resolviendo problemas colaborativamente.	Estudiante
<b>Pensador crítico</b>	Analiza críticamente los resultados obtenidos en experimentos y reflexiona sobre errores y limitaciones de las investigaciones.	Estudiante

Nota: Diana Portillo Hernández

## 2.7. Gamificación

La gamificación es una estrategia pedagógica que utiliza elementos de los juegos en contextos no lúdicos, como el educativo, con el objetivo de motivar y comprometer a los estudiantes en el proceso de aprendizaje (Pascuas-Rengifo et al., 2020). A través de la gamificación, se introducen dinámicas y mecánicas propias de los juegos (puntos, recompensas, desafíos, niveles, retroalimentación inmediata, entre otros) en el aula, lo que crea un entorno interactivo, atractivo y competitivo que incentiva la participación del alumno.

Según Mallitasig & Freire (2020) la gamificación es una técnica, que ha ganado popularidad en los últimos años, se basa en la idea de que el juego puede hacer que el aprendizaje sea más atractivo y, al mismo tiempo, efectivo porque fomenta el desarrollo de habilidades cognitivas-sociales al involucrar a los estudiantes en tareas que requieren la resolución de problemas, la toma de decisiones y el trabajo en equipo.

En el contexto de la enseñanza de Ciencias Naturales, la gamificación puede ser aplicada a través de actividades que involucren retos, recompensas y niveles de progreso que mantengan a los estudiantes comprometidos (Mallitasig & Freire, 2020). Entre los elementos de gamificación más utilizados se encuentran los puntos, insignias, tableros de clasificación, desafíos y recompensas. Estos elementos no solo hacen que el aprendizaje sea más divertido, sino que también promueven la competencia sana y la colaboración entre los estudiantes.

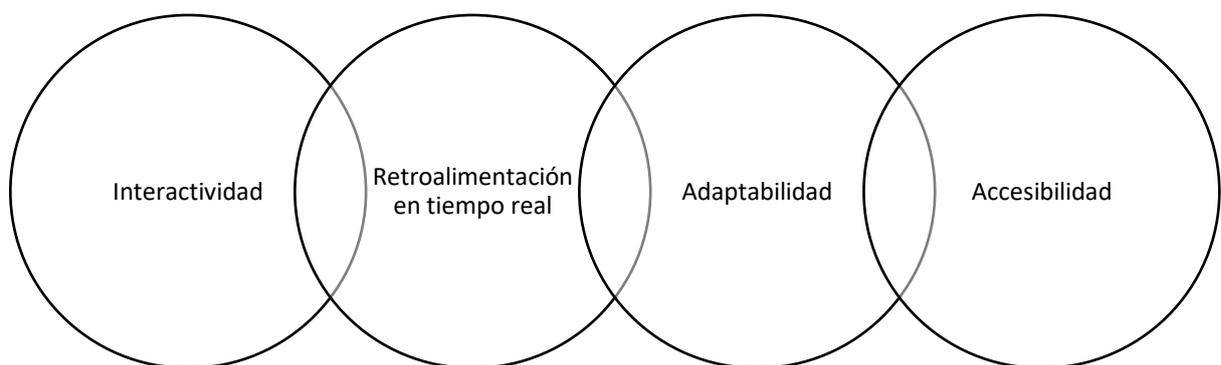
## 2.8. Fichas interactivas digitales

Las fichas interactivas digitales son una herramienta educativa que permite a los estudiantes participar activamente en su propio proceso de aprendizaje a través de la interacción con contenidos digitales (Ayala, 2023). A diferencia de las fichas tradicionales en papel, las fichas interactivas ofrecen una mayor flexibilidad, ya que pueden incluir ejercicios multimedia, retroalimentación automática y actividades personalizadas.

En los estudios de Chávez & Vaca-Cárdenas (2024) las fichas interactivas digitales se fundamentan en teorías como el constructivismo, donde los estudiantes construyen activamente su conocimiento mediante la resolución de problemas interactivos. Se relacionan con la teoría del aprendizaje autónomo, dado que los estudiantes pueden trabajar a su propio ritmo y recibir retroalimentación constante.

### Figura 5

*Características de las fichas interactivas digitales*



Nota: Diana Portillo Hernández de (Chávez & Vaca-Cárdenas, 2024)

Las fichas interactivas digitales destacan por su interactividad, permitiendo al estudiante interactuar directamente con el contenido para una experiencia de aprendizaje más dinámica. Ofrecen retroalimentación en tiempo real, facilitando la corrección inmediata de errores, y son adaptables, ajustándose al ritmo de cada estudiante. Además, su accesibilidad en

línea permite el acceso desde cualquier dispositivo con conexión a internet, en cualquier momento (Chávez & Vaca-Cárdenas, 2024).

## **2.9. Liveworksheets**

Liveworksheets es una plataforma en línea que permite transformar fichas tradicionales en fichas interactivas digitales, ofreciendo a los estudiantes una experiencia de aprendizaje dinámica y atractiva (Liveworksheets.com, 2024). Esta herramienta educativa facilita la creación y uso de fichas de trabajo que los estudiantes pueden completar directamente en línea, proporcionando correcciones automáticas y permitiendo a los docentes monitorear el progreso de los alumnos de manera eficiente (Prabjandee, 2023).

Desde un enfoque teórico (Ayala, 2023), el uso de plataformas como Liveworksheets se fundamenta en el constructivismo, que sostiene que los estudiantes construyen activamente su propio conocimiento a través de la interacción con el entorno. Las fichas interactivas digitales, al permitir la retroalimentación instantánea y la personalización del aprendizaje, se alinean con este enfoque, promoviendo un aprendizaje activo y autónomo.

Liveworksheets ofrece la oportunidad de trabajar de manera individual y a su propio ritmo, sino que también facilita la diferenciación pedagógica, permitiendo que los docentes adapten las actividades a las necesidades de cada estudiante. Su uso en la enseñanza de Ciencias Naturales contribuye significativamente al desarrollo de competencias científicas al permitir una participación activa y continua de los estudiantes en el proceso de aprendizaje (Apolo & Quiña, 2021).

**Tabla 3***Características técnicas de Liveworksheets*

<b>Características Técnicas</b>	<b>Otras Características</b>
Plataforma basada en la web, accesible desde cualquier navegador sin necesidad de instalación.	Permite convertir fichas de trabajo en papel en fichas interactivas digitales.
Compatible con múltiples dispositivos (PC, tabletas, teléfonos móviles).	Corrección automática de ejercicios con retroalimentación inmediata para estudiantes.
Admite archivos en formatos PDF, imágenes y Word para su conversión en fichas interactivas.	Soporte para ejercicios de opción múltiple, completar espacios en blanco, arrastrar y soltar, entre otros.
Permite la creación de cuentas para docentes y estudiantes con almacenamiento en la nube.	Facilita la evaluación y seguimiento del desempeño del estudiante en tiempo real.
Se integra con plataformas de aprendizaje como Google Classroom y Moodle.	Posibilidad de incluir audios, videos e imágenes en las fichas interactivas.
No requiere conocimientos avanzados en programación o diseño para su uso.	Opción de compartir actividades de manera pública o privada según la necesidad del docente.
Interfaz intuitiva y fácil de usar para la creación y edición de fichas.	Compatible con múltiples idiomas, lo que permite su aplicación en diferentes contextos educativos.

Nota: Diana Portillo Hernández tomado de (Prabjandee, 2023).

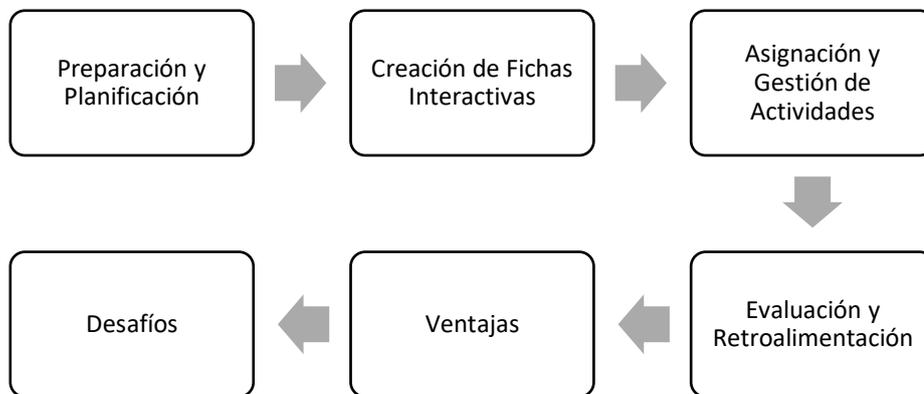
**2.10. Utilización de Liveworksheets**

La implementación de Liveworksheets en el ámbito educativo representa una innovación significativa en la manera en que los docentes crean y gestionan materiales didácticos interactivos. Liveworksheets permite a los profesores transformar las tradicionales fichas de trabajo en actividades interactivas que los estudiantes pueden completar en línea, ofreciendo ventajas como la corrección automática, la accesibilidad desde cualquier dispositivo y la posibilidad de seguimiento personalizado del progreso de los estudiantes (Prabjandee,

2023). El proceso de implementación de esta herramienta y los aspectos clave para su integración en el aula son:

**Figura 6**

*Implementación de Liveworksheets en el aula*



Nota: Diana Portillo Hernández tomado de (Ayala, 2023)

#### **a. Preparación y planificación**

La implementación de Liveworksheets en el aula requiere de una fase inicial de preparación por parte del docente (Ayala, 2023), donde se deben considerar diversos aspectos:

- ✓ El docente debe definir claramente los objetivos pedagógicos que desea alcanzar con el uso de Liveworksheets.
- ✓ Las fichas interactivas deben alinearse con el currículo y estar diseñadas para reforzar habilidades y conocimientos específicos.
- ✓ Es fundamental seleccionar las actividades o temas que mejor se adaptan a este formato digital. Liveworksheets es especialmente útil para tareas que requieren interacción directa del estudiante, como completar espacios en blanco, resolver ecuaciones, emparejar conceptos, etc.

- ✓ El docente debe asegurarse de que los estudiantes cuenten con los recursos tecnológicos necesarios para trabajar de manera eficiente con la plataforma ya que la implementación exitosa de Liveworksheets también depende del acceso a dispositivos con conexión a internet (ordenadores, tablets o smartphones).

#### **b. Creación de fichas interactivas**

Una vez definidos los objetivos de aprendizaje y seleccionados los contenidos, el docente puede crear las fichas interactivas a través de Liveworksheets (Ayala, 2023).

- ✓ El docente puede subir un archivo en formato PDF o imagen y, posteriormente, utilizar las herramientas de la plataforma para añadir elementos interactivos como:
  - Respuestas de opción múltiple.
  - Arrastrar y soltar.
  - Ejercicios de emparejamiento.
  - Espacios en blanco para completar.

El docente puede configurar las respuestas correctas, de modo que los estudiantes reciban retroalimentación inmediata sobre su desempeño.

#### **3. Asignación y gestión de las actividades**

Una vez creadas las fichas, el docente puede asignarlas a los estudiantes mediante un enlace directo o a través de la plataforma de aprendizaje que esté utilizando (como Google Classroom o Moodle). Los pasos más importantes en esta fase en base a la revisión de la literatura moderna actual (Ayala, 2023):

- ✓ Asignación de tareas
- ✓ Seguimiento y monitoreo del progreso
- ✓ Diferenciación

### **c. Evaluación y Retroalimentación**

La corrección automática de Liveworksheets proporciona retroalimentación inmediata a los estudiantes, lo que fomenta un aprendizaje autónomo y autorregulado. Sin embargo, la intervención del docente sigue siendo crucial para ofrecer retroalimentación cualitativa más profunda (Prabjandee, 2023). Los pasos en esta fase:

- ✓ Corrección automática: las respuestas correctas e incorrectas se muestran de inmediato, permitiendo que los estudiantes corrijan errores en tiempo real.
- ✓ Evaluación formativa: liveworksheets facilita la evaluación continua.
- ✓ Retroalimentación personalizada: a pesar de la automatización de la corrección, el docente puede brindar retroalimentación adicional a través de comentarios personalizados sobre el desempeño del estudiante, aclarando dudas o reforzando conceptos.

### **d. Ventajas de la implementación de Liveworksheets**

- ✓ Los estudiantes pueden acceder a las fichas interactivas en cualquier momento y desde cualquier lugar con una conexión a internet, lo que facilita el aprendizaje autónomo y flexible.
- ✓ La interactividad y la retroalimentación inmediata mejoran el compromiso y la motivación de los estudiantes, haciendo que el aprendizaje sea más dinámico y entretenido.
- ✓ La corrección automática ahorra tiempo a los docentes en la evaluación de tareas rutinarias, permitiéndoles enfocarse en ofrecer retroalimentación más cualitativa y personalizada.

- ✓ Liveworksheets permite la creación de actividades diferenciadas para estudiantes con diferentes niveles de competencia, facilitando la inclusión de todos los alumnos en el proceso de aprendizaje.

#### **e. Desafíos en la implementación**

- ✓ No todos los estudiantes pueden tener acceso constante a dispositivos electrónicos o conexión a internet, lo que puede generar brechas en el acceso a estas herramientas.
- ✓ La utilización efectiva de la plataforma requiere que los docentes estén familiarizados con las herramientas digitales.
- ✓ El uso excesivo de herramientas digitales puede disminuir la práctica de habilidades manuales o la participación en actividades fuera de línea, como la escritura o el uso de materiales concretos en el aula.

### **2.11. Importancia de Liveworksheets en el Refuerzo Académico**

En el ámbito educativo, esta herramienta destaca por su capacidad para inducir el refuerzo académico de manera dinámica e individualizada, al ofrecer actividades interactivas, esta plataforma no solo mejora la motivación de los estudiantes, sino que también contribuye a la consolidación de conocimientos al dar retroalimentación continua (Prabjandee, 2023).

De acuerdo a Ayala (2023) el refuerzo académico se refiere al conjunto de actividades y estrategias pedagógicas diseñadas para reforzar conceptos previamente enseñados, y en este sentido, Liveworksheets facilita la tareas, los estudiantes pueden repetir las veces que consideren necesarias, lo que favorece el autoaprendizaje y la autorregulación. Según estudios, el uso de herramientas interactivas como Liveworksheets facilita el acceso a contenidos educativos de manera lúdica y personalizada.

Además, la plataforma permite la creación de ejercicios en diversas áreas del conocimiento, incluyendo Ciencias Naturales, con la posibilidad de integrar imágenes, videos, y simulaciones que contribuyen al desarrollo de habilidades analíticas y críticas en los estudiantes. Esto es particularmente importante en asignaturas prácticas como las Ciencias Naturales, donde la observación y la experimentación juegan un papel crucial en el aprendizaje. Las fichas interactivas no solo permiten la consolidación de conocimientos teóricos, sino que también refuerzan habilidades cognitivas como la resolución de problemas y análisis crítico.

## **2.12. Marco Legal**

El presente estudio se enmarca en el sistema normativo ecuatoriano, que establece directrices y garantías para la educación en todos sus niveles. Esta investigación está basada en la Constitución de la República del Ecuador (2008) y la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), que regulan la estructura y funcionamiento del sistema educativo nacional, así como los derechos y deberes de los actores involucrados en dicho sistema.

### **Fundamentados en la Constitución del Ecuador (Asamblea Nacional, 2008):**

Establece un conjunto de principios y derechos fundamentales en donde la educación se presenta como un derecho humano y un bien público, y el Estado se compromete a garantizar el acceso a una educación de calidad para todos los ciudadanos. Los artículos más relevantes para este estudio se encuentran:

- **Artículo 26:** Establece que la educación es un derecho de las personas a lo largo de toda su vida y un deber ineludible del Estado. La educación tiene como finalidad el desarrollo integral de las personas, en el marco del respeto a los derechos humanos y los principios democráticos.
- **Artículo 27:** Determina que la educación debe ser participativa, democrática, inclusiva y diversa, orientada a la formación integral de los estudiantes. Asimismo, la educación

debe centrarse en el desarrollo de las capacidades y habilidades, el pensamiento crítico y la participación ciudadana.

- **Artículo 28:** Asegura la libertad de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra, estableciendo que la educación debe promover valores de justicia, solidaridad y equidad, además de fomentar el respeto a la diversidad cultural y el cuidado del medio ambiente.
- **Artículo 343:** Establece el Sistema Nacional de Educación como un conjunto articulado de instituciones y actores, dirigido por el Ministerio de Educación. El sistema tiene la obligación de garantizar la inclusión, equidad, calidad y pertinencia en la educación, adaptando el currículo a las realidades de los estudiantes.

En este marco, el uso de herramientas digitales, como las fichas interactivas, es interpretado como una estrategia que promueve la calidad y la innovación educativa, contribuyendo al desarrollo integral de los estudiantes, tal como lo establece la Constitución.

**Marco Legal basado en la Ley Orgánica de Educación Intercultural** (Ministerio de Educación de Ecuador, 2016)

Esta ley regula el sistema educativo en Ecuador y define los derechos, deberes y responsabilidades de los actores del sistema educativo, como los estudiantes, docentes, directivos y autoridades. Promueve la inclusión de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en los procesos educativos y fomenta la innovación pedagógica. A continuación, se destacan los artículos más relevantes para este estudio:

- **Artículo 2:** Define a la educación como un proceso que promueve el desarrollo de capacidades, competencias, habilidades y destrezas en los estudiantes. Asimismo, garantiza una educación intercultural, inclusiva y de calidad, basada en principios de equidad y respeto a la diversidad.

- **Artículo 6:** Asegura el derecho de los estudiantes a recibir una educación que fomente el uso de las TIC, promoviendo la formación en competencias digitales. Esto refuerza el uso de herramientas como *Liveworksheets* en el aula, integrándolas en el proceso de enseñanza-aprendizaje como una metodología activa y moderna.
- **Artículo 21:** Establece el derecho de los docentes a recibir formación continua y actualización pedagógica, lo que incluye la capacitación en el uso de nuevas tecnologías. Esta disposición es crucial, ya que refuerza la necesidad de que los docentes conozcan y utilicen estas herramientas como fichas interactivas para dinamizar el proceso educativo.
- **Artículo 28:** Indica que el currículo nacional debe ser flexible, contextualizado y adaptado a las necesidades de los estudiantes. La ley permite la integración de herramientas tecnológicas y digitales que favorezcan el aprendizaje significativo, promoviendo el desarrollo de competencias y destrezas.
- **Artículo 47:** Hace hincapié en la obligación del Estado de dotar a las instituciones educativas de los recursos necesarios para el acceso y uso de las TIC en el proceso educativo. Esto incluye la implementación de plataformas interactivas, acceso a Internet y la dotación de equipos tecnológicos que apoyen el desarrollo educativo.

En el marco de la LOEI, la integración de herramientas digitales como las fichas interactivas digitales está alineada con los principios de calidad, equidad e innovación educativa. Estas herramientas facilitan el acceso a recursos educativos modernos mejorando así la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje en áreas como las Ciencias Naturales.

## CAPITULO III

### 3. Marco Metodológico

#### 3.1. Descripción del área de estudio / grupo de estudio

La investigación se desarrolló en Provincia de Pichincha, cantón Pedro Moncayo, Parroquia Tabacundo en la Unidad Educativa del Milenio “Cochasquí” con estudiantes de octavo año de Educación General Básica. Esta Institución posee 4 años de vida, creada el 24 de noviembre del año de 2017, bajo resolución MINEDUC-CZ2-2017-00321-R.

**Figura 7**

*Mapa de ubicación de la UE del Milenio “Cochasquí”*



Nota: Búsqueda web ( Google Earth com, 2024)

La Unidad Educativa se encuentra compuesta por el Nivel de: Inicial y Preparatoria, Subniveles de Básica Elemental, Básica Media, Básica Superior y el Nivel de Bachillerato General Unificado (BGU). La creación de una institución de esta magnitud en nuestro cantón potencia un mejor desenvolvimiento en el ámbito educativo ya que esta albergará a más de

2000 estudiantes en las dos jornadas, logrando que el estudiantado tenga una educación de calidad y calidez.

### **Misión**

La Unidad Educativa del Milenio Cochasquí, perteneciente al Cantón Pedro Moncayo, garantiza un aprendizaje integral para la niñez y juventud, amparada en los fines y principios de la educación; formando seres humanos con capacidades holísticas para la vida, garantizando su relación armónica con el medio ambiente, mediante la participación de todos los integrantes de la comunidad.

### **Visión**

La Unidad Educativa del Milenio Cochasquí será un referente de la educación a nivel del Distrito Educativo 17D10 Cayambe - Pedro Moncayo, mediante una formación centrada en la excelencia humana, en relación con las áreas instrumentales, científicas e interdisciplinarias, en niños, niñas y adolescentes, bajo procesos de mejora continua, mismos que garanticen el respeto a los derechos de la sociedad y a la naturaleza, que les permitan competir con ventaja en el mundo moderno.

## **3.2. Enfoque y tipos de investigación**

### **3.2.1. Enfoque de la Investigación.**

El presente estudio adoptará un enfoque cuantitativo debido a que se busca medir de forma objetiva el impacto del uso de las fichas interactivas digitales, como las ofrecidas por Liveworksheets, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de octavo año de Educación General Básica (EGB) de la Unidad Educativa del Milenio “Cochasquí”. De acuerdo a Sampieri (2014) este enfoque cuantitativo permite obtener datos numéricos que serán analizados estadísticamente para determinar correlaciones y evaluar la efectividad de las herramientas tecnológicas implementadas.

Este trabajo cuantitativo se fundamenta en la recolección de datos cuantificables mediante encuestas, permitiendo hacer generalizaciones y conclusiones basadas en los resultados obtenidos. De acuerdo con Hernandez-Sampieri & Mendoza (2008) este enfoque es útil para obtener una visión objetiva y sistemática del fenómeno educativo, ya que facilita la medición de variables como el rendimiento académico y la percepción de los estudiantes sobre las fichas interactivas digitales.

### **3.3. Tipo de investigación**

El tipo de investigación es de carácter descriptivo y correlacional. En primer lugar, será descriptivo porque se centrará en la recopilación de datos que permitan diagnosticar las necesidades y problemas actuales de los estudiantes en la materia, después también dio paso a describir cómo los estudiantes perciben y utilizan las fichas interactivas en el contexto de la asignatura de Ciencias Naturales. Se buscó cuantificar, mediante encuestas, las opiniones y niveles de satisfacción de los estudiantes respecto al uso de Liveworksheets como herramienta educativa.

En segundo lugar, la investigación es correlacional, ya que analiza la relación entre el uso de las fichas interactivas digitales y el rendimiento académico de los estudiantes. Es decir, si existe una relación positiva entre el uso de esta herramienta tecnológica y la mejora en los resultados de aprendizaje de los estudiantes. El propósito es determinar si el uso de Liveworksheets influye significativamente en el rendimiento académico y en la motivación de los estudiantes para aprender Ciencias Naturales.

### **3.4. Técnica de investigación**

Durante la investigación, se utilizaron diversas técnicas de recolección de datos que permitieron obtener información detallada y contextualizada sobre el impacto de las fichas interactivas digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales. Estas

técnicas captaron las percepciones de estudiantes como las dinámicas generadas en el aula a través del uso de estas herramientas.

- a. La encuesta estará compuesta por preguntas cerradas y de escalas de Likert, que permiten medir el grado de acuerdo o desacuerdo de los estudiantes con afirmaciones relacionadas con la herramienta educativa y las necesidades actuales. Los resultados serán analizados de forma estadística para identificar patrones, correlaciones y posibles áreas de mejora. Anexo 1.
- b. Además, se recopilarán los resultados académicos de los estudiantes antes y después de la implementación de las fichas interactivas para analizar posibles diferencias significativas en su rendimiento.
- c. Y se realizó análisis documental de los archivos de desempeño sobre la materia en la institución educativa (Trujillo et al., 2019).

### 3.3.1. Población

La población de esta investigación estuvo conformada por los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio “Cochasquí”, específicamente de los estudiantes de octavo año de Educación General Básica (EGB), quienes participaron activamente en la implementación de las fichas interactivas digitales en la asignatura de Ciencias Naturales.

**Tabla 4**

*Población a estudiar*

Nivel	Subnivel	Jornada	Grado 8vo año	Estudiantes
EGB	Superior	Matutina	“A”	40
EGB	Superior	Matutina	“B”	40
EGB	Superior	Vespertina	“A”	40
EGB	Superior	Vespertina	“B”	40
<b>TOTAL</b>				160

Nota: Diana Portillo Hernández

No se realizará selección de muestra, así se trabajará con la población compuesta por un total de 160 estudiantes distribuidos en cuatro paralelos (dos en la jornada matutina y dos en la jornada vespertina). El motivo de esta decisión es garantizar que todos los estudiantes experimenten de manera directa la implementación de las fichas interactivas digitales en su proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que permite obtener datos completos y detallados sobre el impacto de estas herramientas tecnológicas. Al trabajar con la población total, se evitan sesgos en la selección de participantes y será un análisis más integral de los resultados.

### **3.5. Procedimiento de investigación**

Para la implementación de fichas interactivas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales, se adoptó el modelo PACIE, que permite una integración progresiva de herramientas tecnológicas en entornos educativos (Chuspa-Inchiglema, 2022). Este modelo se compone de cinco fases: Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción, mismas que se adaptaron a la estructura de esta investigación para garantizar la correcta aplicación y evaluación de las fichas interactivas digitales en el aula.

#### ***Fase 1: Diagnóstico del uso de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales (Presencia y Alcance)***

En esta primera fase, se realizó un diagnóstico para conocer el nivel de familiaridad de los estudiantes con las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y su uso en la enseñanza de Ciencias Naturales. Para ello, se aplicaron encuestas que permitieron evaluar qué tan efectivas son las metodologías tradicionales y cuáles son las principales dificultades que enfrentan los estudiantes en la comprensión de los contenidos.

Este diagnóstico fue fundamental para entender la necesidad de integrar herramientas digitales en el proceso de aprendizaje y concienciar a los docentes sobre su importancia. Además, en la etapa de Alcance, se definieron los objetivos específicos de la implementación

de las fichas interactivas y se estableció el enfoque pedagógico más adecuado para los estudiantes, asegurando que esta estrategia realmente contribuya a mejorar su aprendizaje.

### ***Fase 2: Diseño e implementación de fichas interactivas digitales (Capacitación e Interacción)***

En esta fase, correspondiente a las etapas de Capacitación e Interacción del modelo PACIE, se diseñaron fichas interactivas digitales en Liveworksheets, alineadas con los contenidos curriculares de Ciencias Naturales para octavo año de EGB. Se tomaron en cuenta los resultados del diagnóstico previo para adaptar las fichas a las necesidades y habilidades tecnológicas de los estudiantes (ver Anexo 2).

Durante la fase de capacitación, se preparó a los docentes en el uso de la plataforma Liveworksheets, brindándoles instrucciones sobre la creación, asignación y seguimiento de las fichas interactivas. Además, se realizaron pruebas piloto con los estudiantes para asegurarse de que comprendieran cómo utilizar la herramienta y se identificaran posibles ajustes antes de su implementación general.

Posteriormente, en la fase de interacción, las fichas interactivas fueron implementadas en el aula, permitiendo que los estudiantes interactuaran con los contenidos de manera más activa y dinámica. Durante este proceso, se monitoreó el uso de las fichas en las clases y se brindó asistencia técnica a los docentes para garantizar el correcto uso de las herramientas.

### ***Fase 3: Validación de la propuesta educativa con fichas interactivas digitales***

En esta última fase, correspondiente a la evaluación y validación del modelo PACIE, se evaluó y validó la efectividad de las fichas interactivas digitales implementadas. Para ello, se realizaron encuestas a los estudiantes luego de utilizar las fichas, con el objetivo de conocer su percepción sobre el impacto de estas herramientas en su aprendizaje y motivación.

Además, se analizaron los resultados académicos obtenidos a través de las actividades realizadas con las fichas interactivas, comparando el desempeño de los estudiantes antes y después de la intervención. De esta manera, se pudo medir la efectividad de la propuesta y determinar si su uso realmente contribuyó a la comprensión de Ciencias Naturales.

### **3.6. Consideraciones bioéticas**

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo siguiendo los principios bioéticos fundamentales, como la autonomía, la confidencialidad y la no maleficencia. Todos los participantes, incluidos estudiantes y docentes, dieron su consentimiento informado después de recibir explicaciones claras sobre los objetivos y procedimientos del estudio, respetando así su derecho a decidir voluntariamente su participación. Además, los datos fueron tratados de manera anónima, protegiendo la identidad de los participantes y garantizando que no sufrieran daños físicos o emocionales durante el proceso. El enfoque principal fue mejorar el aprendizaje mediante el uso de fichas interactivas, sin generar estrés.

Asimismo, se aplicaron los principios de beneficencia y respeto a la autoría intelectual. El uso de fichas interactivas digitales fue diseñado para ofrecer beneficios educativos directos a los estudiantes, mejorando su aprendizaje en Ciencias Naturales. Se garantizó que todos los recursos utilizados en la investigación respetaran los derechos de autor y se manejó con total honestidad y ética, contribuyendo de manera significativa al desarrollo de una educación de calidad en la Unidad Educativa del Milenio “Cochasquí” y bajo su autorización / atención (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

## CAPÍTULO IV

### 4. Resultados y discusión

En este capítulo se presenta el análisis detallado de los resultados obtenidos a partir de la encuesta diagnóstica aplicada a la totalidad de los estudiantes de 8vo. año de Educación General Básica (EGB) de la Unidad Educativa del Milenio “Cochasqui”, que conforman una muestra de 160 alumnos.

La encuesta (ver Anexo 1) fue diseñada con el propósito de explorar la situación actual del proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales, con especial énfasis en la percepción de los estudiantes sobre su comprensión de los contenidos, los métodos pedagógicos utilizados, y su motivación e interés por la asignatura. Además, se indagó sobre el uso de herramientas digitales en el aula y la familiaridad con la plataforma Liveworksheets, con el fin de evaluar la viabilidad de implementar fichas interactivas digitales como estrategia pedagógica.

#### 5.1. Interpretación de resultados

La encuesta fue respondida por un total de 160 estudiantes, de los cuales el 57% corresponde a estudiantes masculinos, lo que equivale a 91 participantes, mientras que el 43% restante, es decir, 69 estudiantes, son de género femenino. En cuanto a la distribución por edades, la mayoría de los encuestados, un 91% (146 estudiantes), se encuentra en el rango de entre 11 y 13 años. Un 5% de los estudiantes, equivalente a 8 participantes, tiene menos de 10 años, mientras que solo el 4%, correspondiente a 6 estudiantes, tiene más de 13 años. Esto refleja una predominancia de estudiantes entre 11 y 13 años en la muestra encuestada.

**Tabla 5***Distribución de estudiantes por género y edad*

<b>Género</b>	<b>%</b>	<b>Frecuencia</b>
Masculino	57	91
Femenino	43	69
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>160</b>

<b>Edad</b>	<b>%</b>	<b>Frecuencia</b>
Menos de 10 años	5	8
Entre 11-13 años	91	146
Más de 13 años	4	6
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>160</b>

Nota: Elaboración propia por la autora Diana Portillo Hernández

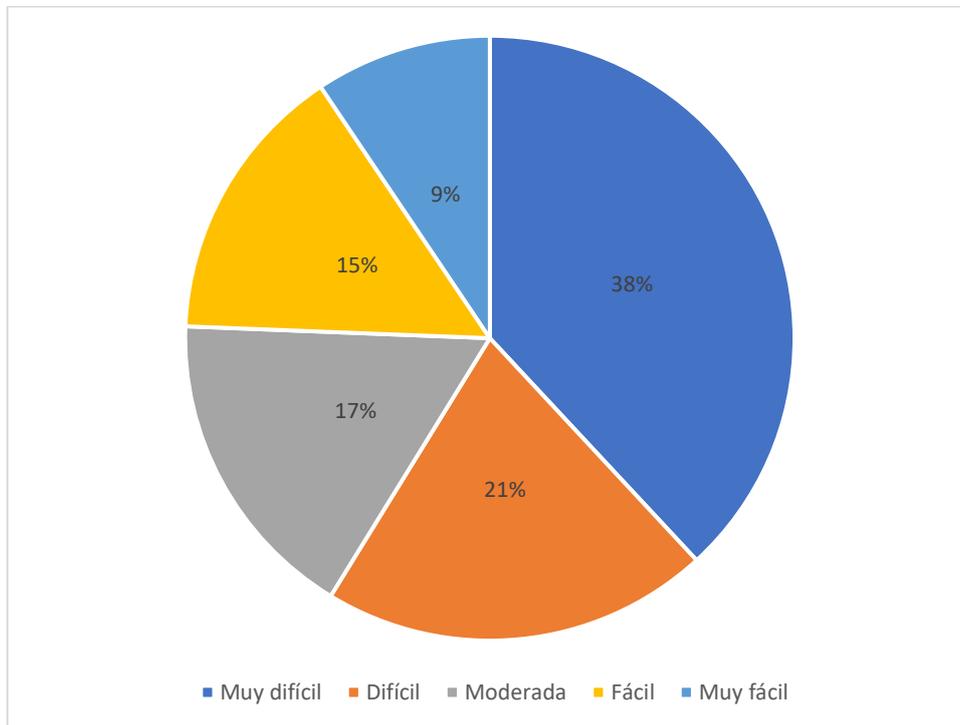
Se ha preguntado el género de los estudiantes participantes del estudio así como su edad ya que la diferencia no es muy amplia, y es importante considerar esta proporción en el análisis, ya que algunos estudios sugieren que la percepción de dificultad y el rendimiento en ciertas asignaturas, como las ciencias, pueden variar ligeramente según el género y edad (Verdugo et al., 2023). Sin embargo, el equilibrio relativamente cercano entre ambos géneros indica que las futuras estrategias pedagógicas, como es el uso de fichas interactivas digitales pueden adaptarse a las necesidades de todos los estudiantes, independientemente del género.

En cuanto al rango de edad, donde la motivación y el interés por la asignatura juegan un papel crucial, los estudiantes en su gran mayoría se encuentran en el rango de 11 a 13 años, lo cual es esperable dado el nivel educativo al que pertenece la muestra, entonces la propuesta pedagógica sí puede estar alineada con las características cognitivas y emocionales.

## 1. ¿Qué tan difícil te resulta la asignatura de Ciencias Naturales?

**Figura 8**

*Dificultad de la asignatura de Ciencias Naturales*



Nota: Elaboración propia por la autora Diana Portillo Hernández

Como muestra la Figura 8, sobre la percepción de la dificultad de la asignatura de Ciencias Naturales, observamos que un 59% de los estudiantes la considera muy difícil lo que representa una barrera significativa en el proceso de aprendizaje para más de la mitad de la muestra. Y solo un 15% calificaron la asignatura como fácil, lo que refuerza la necesidad de implementar estrategias pedagógicas que hagan los contenidos más atractivos.

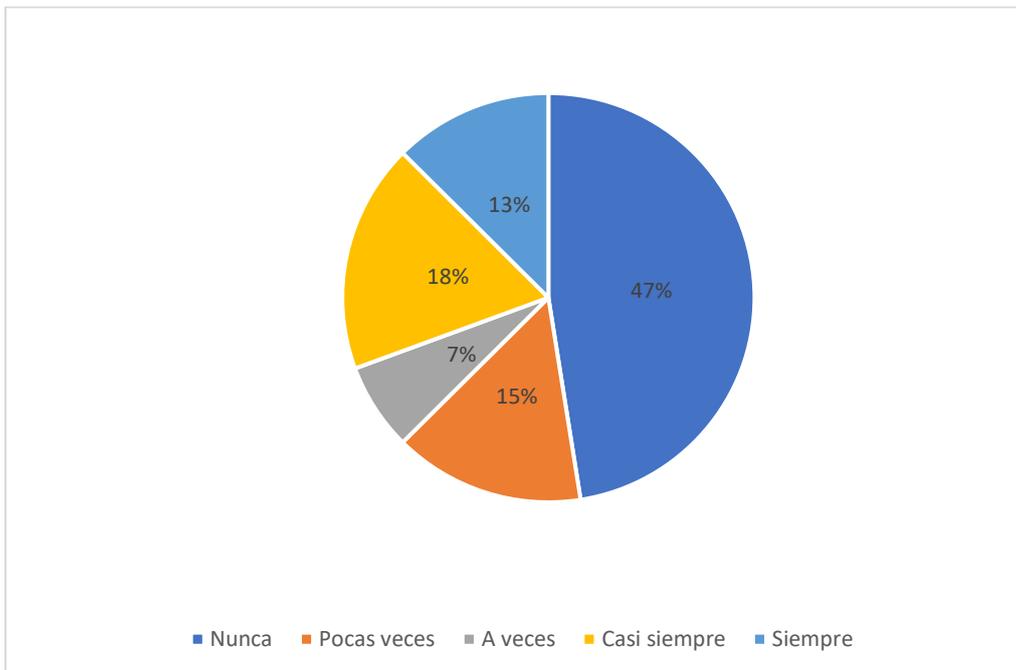
Estos resultados sugieren que los métodos tradicionales de enseñanza no están siendo efectivos para facilitar la comprensión de los contenidos de esta asignatura, ya que la complejidad de los conceptos, la falta de recursos interactivos y la escasa conexión con ejemplos prácticos pueden estar afectando la capacidad de los estudiantes para entender la materia. Estudios previos han demostrado que el uso de tecnologías educativas puede facilitar

la comprensión de conceptos complejos al presentarlos de forma visual y práctica, lo que resultaría especialmente útil para el 59% de los estudiantes que enfrenta mayores dificultades en la asignatura (Godoy et al., 2021).

## 2. ¿Te sientes motivado para participar en las clases de Ciencias Naturales?

**Figura 9**

*Motivación para participar en las clases de Ciencias Naturales*



Nota: Elaboración propia por la autora Diana Portillo Hernández

Los resultados relacionados con la motivación para participar en las clases de Ciencias Naturales evidencian que un 48% de los estudiantes nunca se siente motivado para participar en clase, mientras que un 15% adicional (24 estudiantes) indica que pocas veces se siente motivación. Esto significa que un total del 63% de los estudiantes muestra bajos niveles de motivación en esta asignatura, lo cual es un indicador preocupante.

Por otro lado, solo un 18% de los estudiantes se siente motivado casi siempre, y apenas un 13% indica estar siempre motivado. Estos bajos niveles de motivación resaltan la necesidad

de adoptar enfoques que fomenten una mayor participación y compromiso con la asignatura, ya que la falta de motivación puede estar relacionada con métodos de enseñanza poco interactivos o la percepción de dificultad de los contenidos, lo que refuerza la importancia de revisar y mejorar las estrategias pedagógicas (Parra et al., 2020).

### 3. Califica del 1 al 5 siendo 1 - Muy baja y 5 - Muy alta los siguientes criterios:

**Tabla 6**

*Resultados escala Likert de varios criterios*

Criterios	Escala				
	1 Muy baja	2 Baja	3 Media	4 Alta	5 Muy alta
Tu comprensión de los temas que se enseñan en Ciencias Naturales.	33	64	21	18	24
Nivel de dificultad para estudiar y aprender Ciencias Naturales con los métodos que actualmente se utilizan en clase (libros, cuadernos, etc.).	24	18	5	44	69
Tu interés general en la asignatura de Ciencias Naturales.	72	22	10	26	30
El nivel de apoyo que recibes del profesor cuando tienes dudas en Ciencias Naturales.	23	12	6	51	68
La facilidad con la que relacionas los conceptos teóricos con ejemplos prácticos o situaciones cotidianas.	68	24	7	28	33
La claridad con la que el profesor explica los temas de Ciencias Naturales.	52	35	10	29	34

Nota: Elaboración propia por la autora Diana Portillo Hernández

A partir de los datos obtenidos en relación con los distintos criterios evaluados que muestra la Tabla 6, podemos destacar algunos patrones importantes sobre la percepción de los estudiantes en cuanto a su aprendizaje de Ciencias Naturales. Así, en cuanto a la comprensión de los temas, el 33% de los estudiantes reporta un nivel de comprensión muy baja y el 64% lo percibe como baja, lo que refleja que una mayoría significativa enfrenta dificultades serias para entender los contenidos enseñados. Solo un 24% reporta una comprensión muy alta. Esto

evidencia la necesidad de adoptar estrategias más efectivas, como el uso de fichas interactivas, para facilitar el aprendizaje.

Sobre la dificultad para aprender con los métodos actuales, un 69% de los estudiantes percibe que el aprendizaje con los métodos tradicionales es muy fácil o fácil, lo que sugiere que, aunque los métodos actuales son accesibles para algunos, hay un grupo importante de estudiantes (24%) que encuentra un nivel de dificultad elevado.

El interés general en la asignatura también es preocupante, ya que un 72% manifiesta tener un interés muy bajo, lo que puede ser una de las causas de los bajos niveles de comprensión mencionados anteriormente. Esto sugiere que la asignatura, tal como se está impartiendo, no está logrando captar la atención de los estudiantes de manera efectiva.

Respecto al nivel de apoyo del profesor, un 68% de los estudiantes considera que recibe un apoyo muy alto cuando tienen dudas, lo que indica que, si bien los estudiantes tienen dificultades con los contenidos, el docente está disponible para resolverlas.

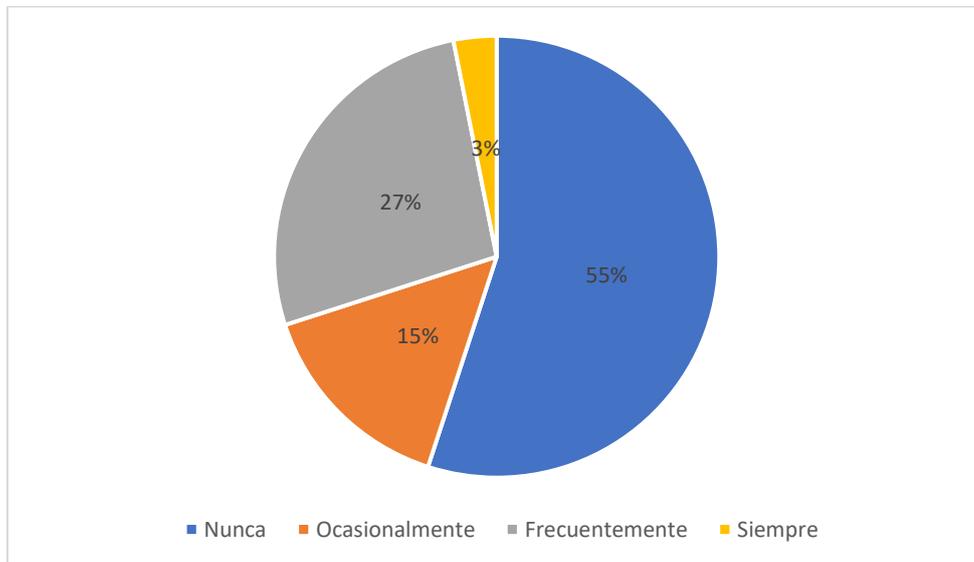
En cuanto a la facilidad para relacionar los conceptos teóricos con ejemplos prácticos, un 68% de los estudiantes indica que tiene mucha o bastante dificultad para hacer estas conexiones, lo que es una barrera clave en el aprendizaje de Ciencias Naturales. Esto subraya la necesidad de implementar recursos didácticos que favorezcan la aplicación práctica de los conceptos teóricos.

Finalmente, la claridad de las explicaciones del profesor es percibida como muy baja o baja por un 52% y un 35% de los estudiantes respectivamente, lo que indica que las explicaciones actuales no están siendo efectivas para la mayoría de los alumnos. En general los resultados de esta tabla sugieren que la implementación de fichas interactivas digitales podría ser una solución adecuada para abordar las dificultades de comprensión, motivación y relación entre la teoría y la práctica que enfrentan los estudiantes.

#### 4. ¿Con qué frecuencia utilizan herramientas digitales en clase?

**Figura 10**

*Frecuencia del uso de herramientas digitales en clase*



Nota: Elaboración propia por la autora Diana Portillo Hernández

Al analizar los resultados sobre el uso de herramientas en las clases de Ciencias Naturales, se observa que un 55% de los estudiantes nunca utilizan herramientas digitales en clase. Este es un hallazgo significativo, ya que muestra una baja integración de tecnologías educativas en el aula, lo que puede estar contribuyendo a las percepciones de dificultad y poca de motivación en la asignatura. Solo un 15% de los estudiantes señala que utilizan herramientas digitales ocasionalmente, lo que indica que más del 70% de los estudiantes tienen poco o ningún acceso a recursos tecnológicos en el contexto educativo.

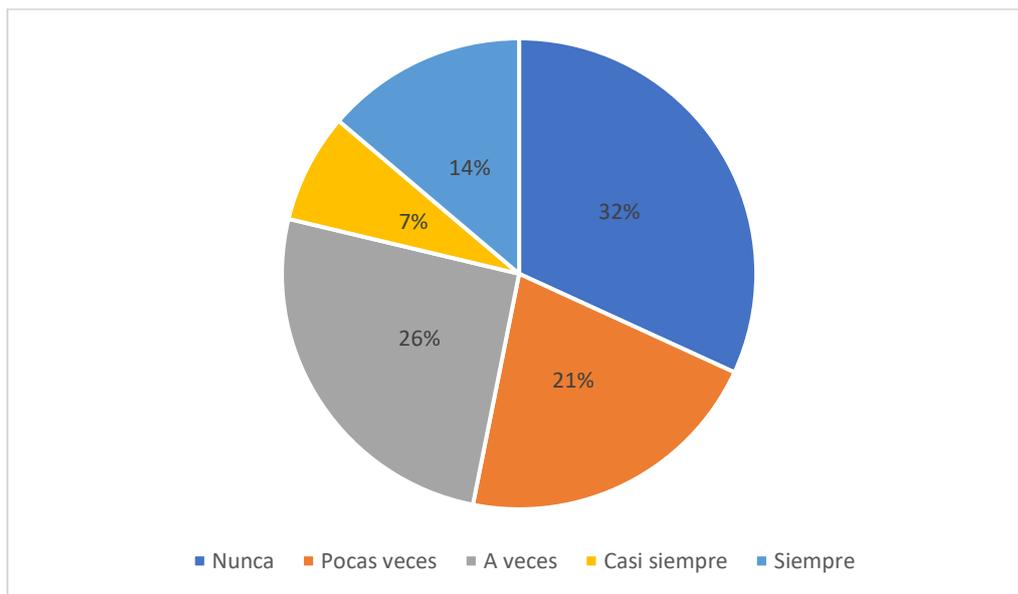
En contraste, un 27% de los estudiantes, afirma que utilizan herramientas digitales frecuentemente, mientras que apenas un 3% las usa siempre. Estos porcentajes sugieren que, aunque algunos estudiantes tienen acceso a estas herramientas de manera más regular, sigue existiendo una brecha significativa en el uso de tecnologías digitales. La implementación de fichas interactivas digitales podría representar una solución efectiva para incrementar la

frecuencia con la que se utilizan recursos tecnológicos en el aula, proporcionando una forma accesible y atractiva de presentar los contenidos científicos.

**5. ¿Con qué frecuencia realizas actividades interactivas (ejercicios en línea, actividades multimedia) en las clases de Ciencias Naturales?**

**Figura 11**

*Frecuencia de realizar actividades interactivas*



Nota: Elaboración propia por la autora Diana Portillo Hernández

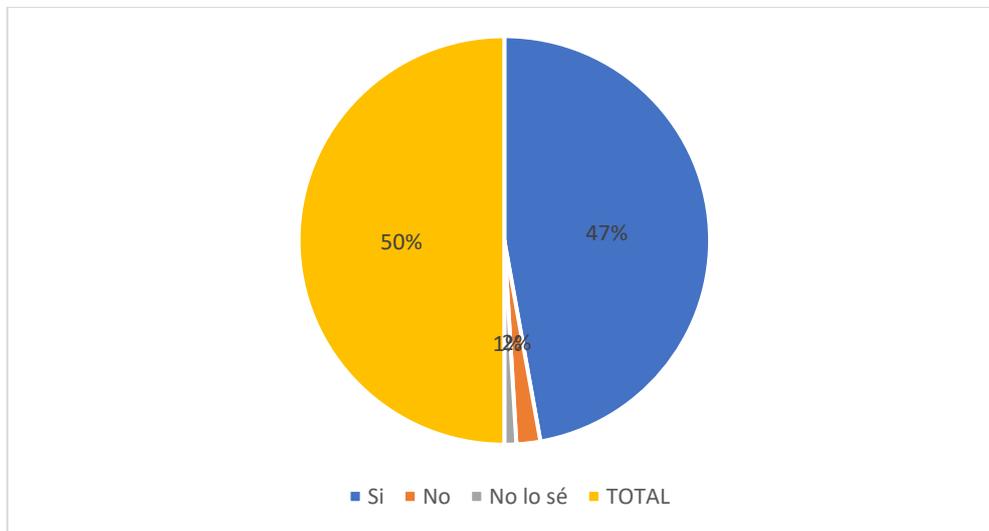
Los resultados de la Figura 11 muestran la frecuencia con la que los estudiantes realizan actividades interactivas en las clases de Ciencias Naturales, el 32% de los estudiantes, indican que nunca realizan este tipo de actividades, mientras que un 21% (34 estudiantes) menciona que lo hacen pocas veces. En conjunto, esto representa más del 50% de los encuestados que no están expuestos regularmente a ejercicios en línea o actividades multimedia en sus clases.

Mientras que el 26% de los estudiantes indica que realiza actividades interactivas a veces, mientras que un 14% afirma que lo hace siempre. Estos porcentajes sugieren que, si bien una minoría de los estudiantes tiene acceso regular a actividades en línea, la mayoría no tiene oportunidades constantes para beneficiarse de estas herramientas.

6. **¿Crees que el uso de herramientas digitales puede mejorar tu aprendizaje en Ciencias Naturales?**

**Figura 12**

*Creencia sobre el uso de herramientas digitales*



Nota: Elaboración propia por la autora Diana Portillo Hernández

Los resultados reflejan un claro consenso entre los estudiantes sobre la utilidad de las herramientas digitales para mejorar su aprendizaje en Ciencias Naturales. Un 94% de los encuestados, equivalente a 151 estudiantes, cree que el uso de tecnologías digitales puede mejorar su proceso de aprendizaje, lo que subraya una actitud positiva hacia la integración de estas herramientas en el aula. Esta percepción sugiere que los estudiantes reconocen el potencial de las tecnologías educativas para hacer el aprendizaje más accesible, interactivo y efectivo. Además, solo un 4% (6 estudiantes) considera que las herramientas digitales no mejorarían su aprendizaje.

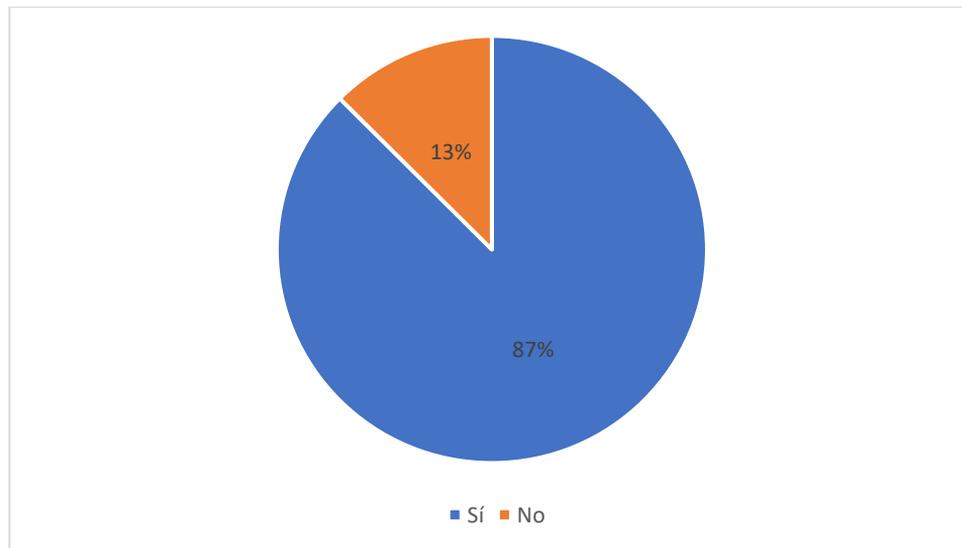
Estos datos apoyan la propuesta de implementar fichas interactivas digitales como una estrategia pedagógica, dado que la gran mayoría de los estudiantes tienen interés en este tipo de innovación en el aula. Además, investigaciones previas han demostrado que el uso de

recursos digitales permite un aprendizaje autónomo y personalizado, factores que coinciden con las expectativas de los estudiantes reflejadas en esta encuesta (Jumbo & Caiza, 2023).

## 7. ¿Conoces la plataforma Liveworksheets?

**Figura 13**

*Conocimiento de la plataforma Liveworksheets*



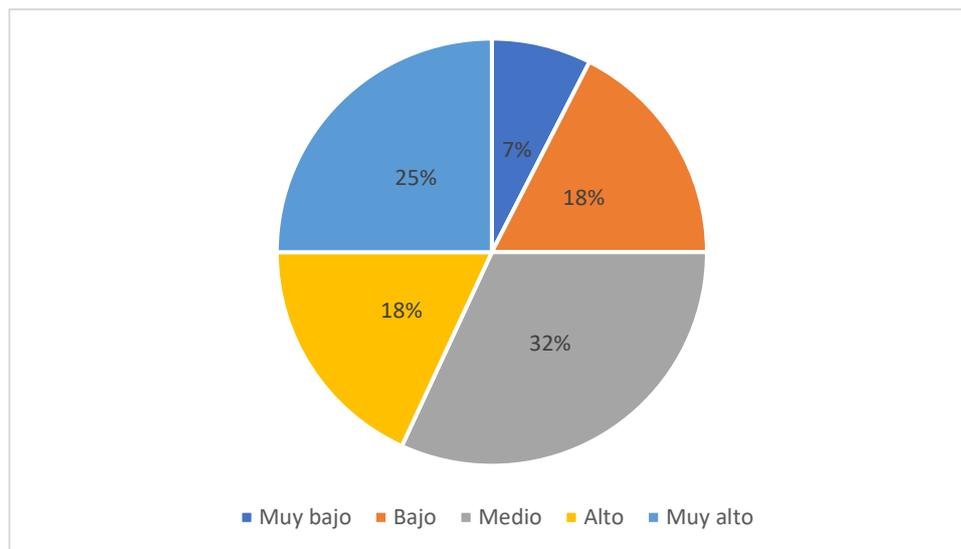
Nota: Elaboración propia por la autora Diana Portillo Hernández

Los resultados reflejan que un 88% de los estudiantes ya conocen la plataforma Liveworksheets, lo que indica una alta familiaridad con esta herramienta digital en el contexto educativo. Esta cifra es relevante, ya que sugiere que la mayoría de los estudiantes tiene experiencia previa con la plataforma, lo que facilita su implementación como parte de la propuesta pedagógica. Solo un 13% de los estudiantes, equivalente a 20 personas, indicó que no conoce la plataforma, lo que implica que, aunque haya un pequeño grupo que necesitaría una introducción o capacitación, la mayoría no requeriría una curva de aprendizaje pronunciada (Flores-Tena et al., 2020).

## 8. ¿Cómo calificarías tu nivel de interés sobre el uso de Liveworksheets?

**Figura 14**

### *Nivel de interés sobre el uso de Liveworksheets*



Nota: Elaboración propia por la autora Diana Portillo Hernández

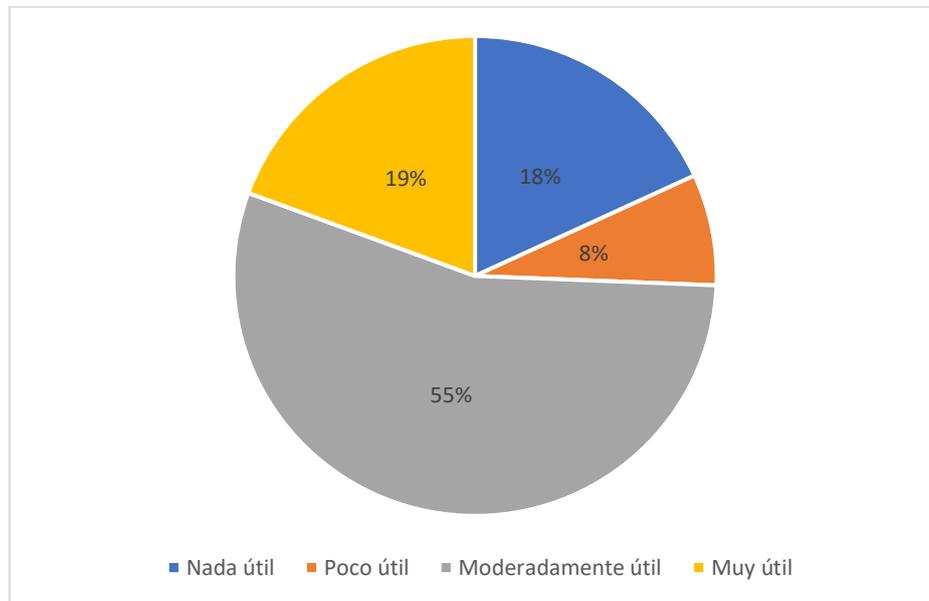
En la Figura 14, el nivel de interés de los estudiantes en el uso de Liveworksheets está en 57% por interés alto o muy alto, lo que representa a 69 estudiantes en total (29 con interés alto y 40 con interés muy alto). Este dato es relevante porque indica una disposición positiva de más de la mitad de los estudiantes hacia el uso de esta herramienta digital, lo cual facilita su implementación como parte de la propuesta educativa

Por otro lado, un 32% de los estudiantes tiene interés medio, lo que sugiere que, aunque este grupo no presenta un entusiasmo elevado y un 26% muestra un interés bajo, lo que indica que la resistencia hacia el uso de esta herramienta es relativamente baja. Esta distribución de interés respalda la necesidad de una estrategia pedagógica que aproveche el interés generalizado de la mayoría de los estudiantes por Liveworksheets y busque involucrar más activamente a aquellos con menor interés mediante actividades interactivas atractivas y prácticas.

**9. ¿Crees que la retroalimentación inmediata que te da la plataforma sería útil para mejorar tu aprendizaje?**

## Figura 15

### *Creencia en mejor retroalimentación con la plataforma*



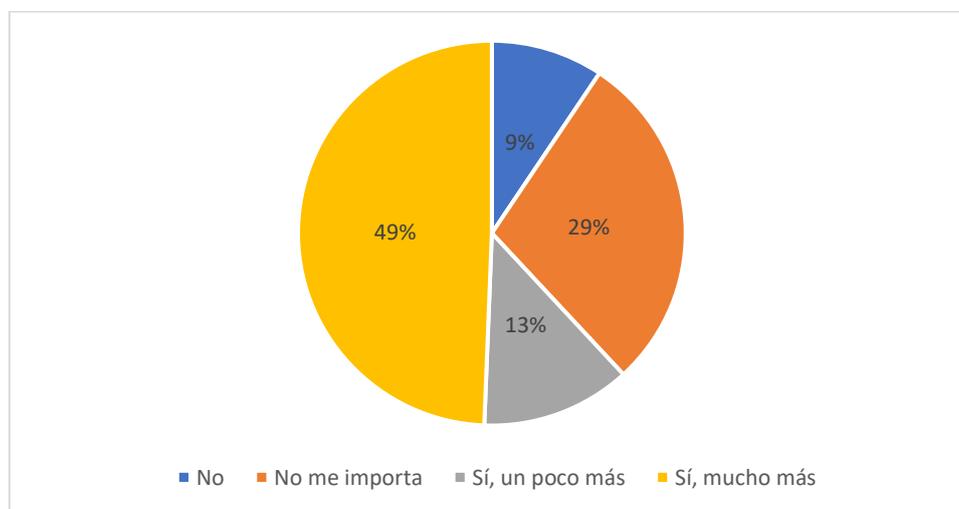
Nota: Elaboración propia por la autora Diana Portillo Hernández

Los resultados sobre la percepción de la retroalimentación inmediata proporcionada por la plataforma Liveworksheets, el 55% de los estudiantes, es decir, 88 personas, considera que es moderadamente útil, mientras que un 19% la califica como muy útil. Sin embargo, un 18% de los encuestados considera que la retroalimentación no es útil. Estos resultados indican que la mayoría de los estudiantes valoran positivamente la retroalimentación instantánea como una herramienta que puede mejorar su proceso de aprendizaje.

## 10. ¿Te gustaría que usaran más herramientas digitales en clase de Ciencias Naturales?

**Figura 16**

*Interés en el uso de más herramientas digitales*



Nota: Elaboración propia por la autora Diana Portillo Hernández

Los resultados reflejan una clara inclinación de los estudiantes hacia el uso de más herramientas digitales en las clases de Ciencias Naturales. Un 49% de los encuestados, es decir, 79 estudiantes, manifestó que les gustaría que se usaran más herramientas digitales, mientras que un 13% indicaron que les gustaría un poco más. En total, el 62% de los estudiantes tiene una actitud favorable hacia el aumento de recursos tecnológicos en el aula, lo que sugiere que los estudiantes ven en las herramientas digitales un medio para mejorar-

Por otro lado, un 29% de los estudiantes indicó que no les importa si se usan más herramientas digitales, lo que sugiere una postura neutral en un segmento importante de la población estudiantil. Solo un 9% manifestó no querer más herramientas digitales en clase. Estos datos son valiosos para la propuesta posterior, ya que muestran que una gran mayoría de los estudiantes está dispuesta a recibir más contenido digital, lo que refuerza la viabilidad de implementar soluciones interactivas como Liveworksheets en el aula para mejorar el aprendizaje de Ciencias Naturales.

## 5.2. Estadísticas descriptivas

**Tabla 7**

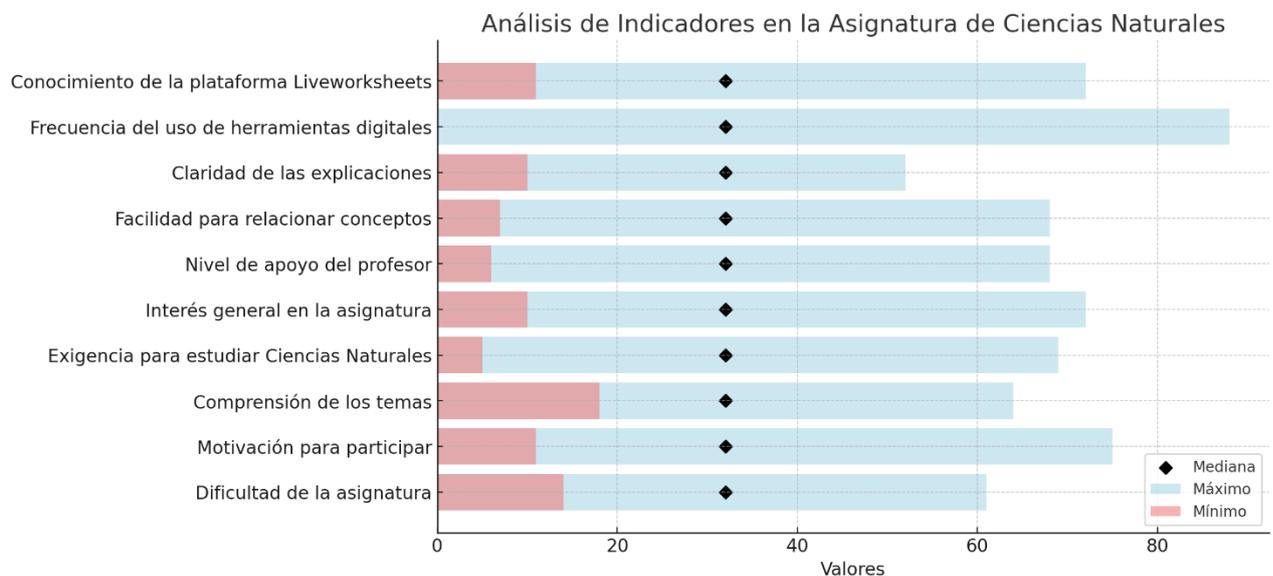
*Estadísticos descriptivos de SPSS*

Etiqueta	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Dificultad de la asignatura	14	61	32,00	17,734
Motivación para participar	11	75	32,00	24,920
Comprensión de los temas	18	64	32,00	18,748
Exigencia para estudiar Ciencias Naturales	5	69	32,00	25,010
Interés general en la asignatura	10	72	32,00	23,580
Nivel de apoyo del profesor	6	68	32,00	26,524
Facilidad para relacionar conceptos	7	68	32,00	22,372
Claridad de las explicaciones	10	52	32,00	15,050
Frecuencia del uso de herramientas digitales	0	88	32,00	35,616
Conocimiento de la plataforma Liveworksheets	11	72	32,00	24,010
N válido (por lista)				

Nota: Elaboración propia en el Software SPSS por la autora Diana Portillo Hernández. Realizado N = 160.

**Figura 17**

*Estadísticas descriptivas de la muestra*



Nota: Elaboración propia por la autora Diana Portillo Hernández

Estos estadísticos descriptivos realizados en el software SPSS hacen una sinopsis de la percepción de los estudiantes sobre la enseñanza de Ciencias Naturales, identificando tendencias, áreas de mejora y fortalezas. La distribución de respuestas en categorías como Muy Baja, Baja, Media, Alta y Muy Alta ayuda a visualizar patrones de dificultad, motivación y uso de tecnología, facilitando la toma de decisiones para mejorar las estrategias pedagógicas. Además, métricas como la media y la desviación estándar permiten cuantificar la variabilidad y la tendencia central en las respuestas, proporcionando una visión más precisa del problema.

## CAPÍTULO V

### 5. La Propuesta

#### 5.1. Título de la propuesta

Aplicación de fichas interactivas digitales de Liveworksheets para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en estudiantes de 8vo. EGB.

Para la implementación de estas fichas interactivas digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales, se aplicará el modelo PACIE, el cual ha sido diseñado para la educación en entornos virtuales, tal y como propone la metodología estructurada en cinco fases: Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción y E-learning, que facilita la adaptación de los estudiantes y docentes a nuevas estrategias digitales en el aula.

Fase 1: Presencia: Se estableció un entorno digital en la plataforma Liveworksheets, asegurando que los estudiantes y docentes cuenten con acceso a la herramienta. Se realizaron reuniones de sensibilización con los docentes para garantizar su comprensión del uso de fichas interactivas como recurso pedagógico.

Fase 2: Alcance: Se definieron los objetivos educativos y se identificaron los temas clave del currículo de Ciencias Naturales para diseñar fichas interactivas alineadas con los contenidos. En esta fase, se determinó la población de estudio (160 estudiantes de octavo año) y se establecieron los criterios de evaluación.

Fase 3: Capacitación: Se capacitó a los docentes y estudiantes en el uso de Liveworksheets, incluyendo la resolución de fichas interactivas, la retroalimentación automática y el seguimiento del desempeño. También se brindó apoyo técnico para resolver dudas en la implementación de la herramienta.

Fase 4: Interacción Se aplicaron las fichas interactivas en el aula, fomentando la participación de los estudiantes a través de ejercicios dinámicos. Durante esta fase, se observó la interacción

entre estudiantes y docentes en el entorno digital, permitiendo recopilar datos sobre su experiencia y nivel de compromiso.

Fase 5: E-learning: Se realizó la evaluación del impacto de las fichas interactivas en el aprendizaje de los estudiantes, comparando su rendimiento académico antes y después de la implementación. Se aplicaron encuestas para analizar la percepción de los estudiantes sobre la utilidad de las fichas digitales en su aprendizaje.

## **5.2. Objetivo General**

Mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de 8vo. EGB de la Unidad Educativa del Milenio “Cochasquí”, mediante la implementación de fichas interactivas digitales en la plataforma Liveworksheets.

### **Objetivos Específicos**

- Diseñar fichas interactivas digitales adaptadas a los contenidos curriculares de Ciencias Naturales para 8vo de EGB sobre cuidado de los ecosistemas.
- Guiar mediante la matriz docente el uso de la plataforma Liveworksheets y la integración de herramientas digitales en el aula.
- Evaluar el impacto de la implementación de fichas interactivas en el rendimiento académico de los estudiantes.

## **5.3. Justificación de la propuesta**

La presente propuesta busca dar respuesta a las problemáticas detectadas en el Capítulo IV, donde los resultados revelaron una percepción de dificultad significativa entre los estudiantes en el aprendizaje de Ciencias Naturales. Más del 59% de los encuestados consideraron esta asignatura como difícil, y un 63% reportó bajos niveles de motivación para participar activamente en las clases. Además, se evidenció que el uso de herramientas digitales

en el aula es escaso, con un 55% de los estudiantes afirmando que nunca las utilizan, lo que refuerza la necesidad de implementar nuevas estrategias pedagógicas.

Dado que el 94% de los estudiantes cree que el uso de tecnologías digitales mejoraría su aprendizaje y que un 88% ya conoce la plataforma Liveworksheets, esta propuesta se justifica en la necesidad de integrar recursos interactivos que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las fichas interactivas digitales en la plataforma Liveworksheets no solo aportarán un enfoque dinámico y participativo, sino que también permitirán reforzar conceptos clave en Ciencias Naturales de manera visual y práctica, mejorando la comprensión y el interés de los estudiantes.

La implementación de estas fichas está alineada con el objetivo de modernizar la enseñanza de Ciencias Naturales (MINEDUC, 2022), mejorando la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes mediante una metodología que aprovecha las tecnologías actuales, responde a las necesidades detectadas en el diagnóstico, y fomenta el aprendizaje autónomo y significativo.

#### **5.4. Diseño de fichas interactivas digitales**

Esta propuesta comprende el diseño de fichas interactivas digitales para ser implementadas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales con estudiantes de 8vo. año de educación general básica de la Unidad Educativa del Milenio “Cochasqui”. Estas fichas interactivas estarán diseñadas para ser implementadas en Liveworksheets y seguirán una estructura de secuencias didácticas divididas en cinco sesiones. Cada sesión abordará un tema clave relacionado con el cuidado de los ecosistemas y contará con actividades interactivas como arrastrar y soltar, cuestionarios de opción múltiple, completar espacios en blanco, y ejercicios de relación.

### ***Ficha 1. Clase 1: Introducción a los ecosistemas***

**Objetivo:** Comprender qué es un ecosistema, sus componentes, y la interrelación entre ellos.

#### **Actividades:**

- **Lectura interactiva:** Definición de ecosistemas, ejemplos (bosques, desiertos, selvas, etc.). Los estudiantes arrastrarán imágenes de los ecosistemas a sus respectivos nombres se puede complementar con un enlace a video explicativo de la web.
- **Completar espacios en blanco:** Los estudiantes deberán completar frases con conceptos clave como “bioma”, “comunidad”, “factores abióticos”, y “factores bióticos”.
- **Ejercicio de relación:** Relacionar componentes del ecosistema con su función (e.g., productor-consumidor-descomponedor).

**Evaluación:** Esta incluye preguntas de opción múltiple sobre la definición de ecosistema y sus componentes principales.

#### **Link de acceso:**

<https://www.liveworksheets.com/c?a=s&t=9HcZciKyoS&sr=n&l=pg&i=ozconzu&r=nh&f=dzdfzddc&ms=uz&cd=p4-k-ko-ij-lhbjgkjlglwngnegnnkxg&mw=hs>

### ***Ficha 2. Clase 2: Factores bióticos y abióticos en los ecosistemas***

**Objetivo:** Identificar los factores bióticos y abióticos que afectan la estructura y funcionamiento de los ecosistemas.

#### **Actividades:**

- **Arrastrar y soltar:** Los estudiantes arrastrarán ejemplos de factores bióticos (plantas, animales) y abióticos (agua, temperatura) a su categoría correspondiente.

- **Cuestionario de opción múltiple:** Se desarrollan preguntas sobre la interacción entre factores bióticos y abióticos en distintos ecosistemas.

**Evaluación:** Corresponde a un ejercicio de clasificación donde los estudiantes deberán identificar ejemplos de factores bióticos y abióticos en un ecosistema presentado en la ficha.

**Link de acceso:**

<https://www.liveworksheets.com/c?a=s&t=9HcZciKyoS&sr=n&l=jf&i=ozcndfs&r=ij&f=dzdfzddc&ms=uz&cd=p4-k-ko-ij-lqejgklnepoqngnegnnkxg&mw=hs>

### ***Ficha 3. Clase 3: Ciclos biogeoquímicos (ciclo del agua, nitrógeno, carbono)***

**Objetivo:** Entender los ciclos biogeoquímicos y su importancia para el equilibrio de los ecosistemas.

**Actividades:**

- **Mapa interactivo:** Los estudiantes completarán un diagrama interactivo del ciclo del agua, nitrógeno y carbono, arrastrando los componentes del ciclo (e.g., evaporación, fotosíntesis) a su lugar correspondiente.
- **Preguntas de opción múltiple:** Sobre los procesos clave en cada ciclo biogeoquímico.
- **Ejercicio de relación:** Relacionar las fases de los ciclos (e.g., evaporación-condensación) con sus descripciones o ejemplos.

**Evaluación:** Mediante cuestionario interactivo donde los estudiantes identifican fases del ciclo del agua y su importancia para la vida en el planeta.

**Link de acceso:**

<https://www.liveworksheets.com/c?a=s&t=9HcZciKyoS&sr=n&l=cj&i=ozcnds&r=yi&f=dzdfzddc&ms=uz&cd=p4-k-ko-ij-lkqjgklnpniongnegnnkxg&mw=hs>

#### ***Ficha 4. Clase 4: Impacto humano en los ecosistemas***

**Objetivo:** Analizar cómo las actividades humanas afectan los ecosistemas y los recursos naturales.

##### **Actividades:**

- **Arrastrar y soltar:** Los estudiantes clasificarán actividades humanas como “beneficiosas” o “dañinas” para el ecosistema (e.g., reforestación, contaminación).
- **Cuestionario interactivo:** Sobre los impactos negativos del ser humano en los ecosistemas, como la deforestación, contaminación del agua y aire, cambio climático, etc.

**Evaluación:** Se realiza con preguntas de reflexión:

¿Cómo afecta la contaminación a los ciclos naturales?

¿Qué acciones humanas pueden revertir los daños a los ecosistemas?

##### **Link de acceso:**

<https://www.liveworksheets.com/es/c?a=s&t=9HcZciKyoS&sr=n&l=zq&i=ozcndnc&r=ph&f=dzdfzddc&ms=uz&cd=p4-k-ko-ij-lgtjgklnlkhwnegnknkxg&mw=hs>

#### ***Ficha 5. Clase 5: Conservación y Sostenibilidad***

**Objetivo:** Fomentar prácticas de conservación y sostenibilidad para preservar los ecosistemas.

##### **Actividades:**

- **Ejercicio de relación:** Relacionar prácticas sostenibles (e.g., reciclaje, uso de energías renovables) con los ecosistemas donde tienen impacto positivo.
- **Cuestionario de opción múltiple:** Sobre medidas de conservación de los ecosistemas.

**Evaluación:** como ultima ficha y a manera de recopilar el conocimiento obtenido en todas las fichas se plantea un proyecto interactivo final, en donde los estudiantes crearán una propuesta de conservación para un ecosistema local, puede ser del barrio donde viven o para la unidad educativa, utilizando los conocimientos adquiridos. Esta propuesta será enviada a través de Liveworksheets por parejas.

**Link de acceso:**

<https://www.liveworksheets.com/es/c?a=s&t=9HcZciKyoS&sr=n&l=ri&i=ozcntzn&r=m9&f=dzdfzddc&ms=uz&cd=p4-k-ko-ij-lsojgklzglv4ngnegnnkxg&mw=hs>

### **5.5. Elaboración de la matriz docente para Liveworksheets**

Como se ha explorado durante todo el trabajo, la herramienta digital interactiva Liveworksheets sirve para transformar las actividades tradicionales impresos en papel (doc, pdf, jpg, png...) que se utilizan comúnmente en la Unidad Educativa del Milenio “Cochasqui”. Así, se proponen actividades o ejercicios interactivos y autocorrectivos llamados fichas interactivas para que los alumnos pueden completarlos en línea y enviar sus respuestas al docente o completarlo en clase entre compañeros.

Desde este conocimiento se desarrolla la siguiente matriz docente, que proporciona un esquema detallado para el uso de Liveworksheets en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales para los estudiantes de 8vo de EGB, en la Unidad Educativa del Milenio “Cochasquí”. Esta matriz está diseñada para guiar a los docentes en la planificación, implementación y evaluación de cada sesión, adaptando las actividades tradicionales a un formato digital interactivo que mejora la comprensión y la participación estudiantil.

**Tabla 8**

*Matriz docentes para Liveworksheets*

<b>Ficha/clase</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Actividades Interactivas en Liveworksheets</b>	<b>Rol del Docente</b>	<b>Evaluación</b>
<b>Ficha 1: introducción a los ecosistemas</b>	Comprender qué es un ecosistema, sus componentes, y la interrelación entre ellos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lectura interactiva sobre la definición de ecosistemas.</li> <li>- Visualizar un video para reforzar sobre de ecosistemas.</li> <li>- Completar espacios en blanco con conceptos clave.</li> <li>- Relación de componentes del ecosistema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducir los conceptos básicos de ecosistemas.</li> <li>- Supervisar la actividad en Liveworksheets.</li> <li>- Brindar retroalimentación en tiempo real.</li> </ul>	Ficha de evaluación con preguntas de opción múltiple sobre la definición de ecosistemas y componentes principales.
<b>Ficha 2: factores bióticos y abióticos en los ecosistemas</b>	Identificar los factores bióticos y abióticos que afectan la estructura y funcionamiento de los ecosistemas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrastrar y soltar ejemplos de factores bióticos y abióticos a su categoría correspondiente.</li> <li>- Cuestionario interactivo sobre la interacción entre factores bióticos y abióticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicar la importancia de los factores bióticos y abióticos.</li> <li>- Monitorear la clasificación en la plataforma.</li> </ul>	Evaluación mediante un ejercicio de clasificación en Liveworksheets, identificando ejemplos de factores bióticos y abióticos.
<b>Ficha 3: ciclos biogeoquímicos (ciclo del agua, nitrógeno, carbono)</b>	Entender los ciclos biogeoquímicos y su importancia para el equilibrio de los ecosistemas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mapa interactivo para completar los ciclos del agua, nitrógeno y carbono.</li> <li>- Cuestionario de opción múltiple sobre los procesos clave en cada ciclo.</li> <li>- Ejercicio de relación entre las fases de los ciclos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guiar la explicación de los ciclos biogeoquímicos.</li> <li>- Aclarar dudas durante la actividad interactiva.</li> </ul>	Evaluación mediante cuestionario interactivo donde los estudiantes identifican fases de los ciclos y su relevancia.
<b>Ficha 4: impacto humano en los ecosistemas</b>	Analizar cómo las actividades humanas afectan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrastrar y soltar para clasificar actividades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facilitar la reflexión sobre el impacto humano en los ecosistemas.</li> </ul>	Evaluación con preguntas de reflexión sobre la contaminación y las acciones

	los ecosistemas y los recursos naturales.	humanas como “beneficiosas” o “dañinas”. - Cuestionario sobre impactos negativos (deforestación, contaminación, cambio climático).	- Dirigir la actividad interactiva.	humanas para revertir daños a los ecosistemas.
<b>Ficha 5: conservación y sostenibilidad</b>	Fomentar prácticas de conservación y sostenibilidad para preservar los ecosistemas.	- Relación de prácticas sostenibles con ecosistemas donde tienen impacto positivo. - Cuestionario de opción múltiple sobre medidas de conservación.	- Facilitar la comprensión de la sostenibilidad. - Guiar a los estudiantes en la creación de una propuesta de conservación.	Proyecto final: Creación de una propuesta interactiva para un ecosistema local, enviada a través de Liveworksheets por parejas.

Nota: Diana Portillo Hernández

De acuerdo a la Tabla 8, se puede ver que la matriz docente proporciona una guía práctica para la implementación efectiva de Liveworksheets en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales. Cada sesión está cuidadosamente diseñada para promover la participación, la comprensión profunda de los contenidos y el uso adecuado de la tecnología en el aula.

### 5.6. Integración de la herramienta en el aula

Se han preparado y adaptado las actividades tradicionales de las clases a fichas interactivas mediante Liveworksheets, en donde cada ficha refleja los contenidos curriculares y ofrecer una experiencia interactiva a los estudiantes.

**Tabla 9**

*Matriz de fichas y contenidos*

Ficha/Clase	Contenido de las fichas	Asignación de tareas	Materiales y recursos	Ficha en la plataforma	Tiempo
<b>Ficha 1: Introducción a los Ecosistemas</b>	Definiciones de ecosistema, ejemplos de biomas, abióticos, bióticos.	Completar las actividades en casa.	Plataforma Liveworksheets, video de refuerzo, imágenes y definiciones del curriculum nacional (Ministerio de Educación, 2024)	<p><b>Ficha 1: Introducción a los Ecosistemas Asignatura: Ciencias Naturales Nivel: Octavo Año de Educación General Básica Plataforma: Liveworksheets</b>  <b>Objetivo: Comprender qué es un ecosistema, sus componentes y su importancia en la naturaleza. Autora: Diana Gab</b></p> <p><a href="#">Add to my favorites</a></p> <p><b>Age:</b> 12-16 <b>Level:</b> Octavo Año de Educación General Básica <b>Language:</b> Spanish (es)  <small>ID: 8048901 24/02/2025 Country code: EC Country: Ecuador</small></p> <p>School subject: Ciencias Naturales (1060538)                      Main content: los ecosistemas (2791368)</p> <p><b>From worksheet author:</b>                      ¿Qué es un ecosistema?                      Un ecosistema es un sistema natural formado por seres vivos (factores bióticos) y su entorno físico (factores abióticos) que interactúan entre sí. Se pueden encontrar en diferentes ambientes como bosques, océanos, desiertos y lagos.                      Componentes de un ecosistema                      Factores Bióticos: Seres vivos como plantas, animales, hongos y microorganismos.                      Factores Abióticos: Elementos no vivos como agua, suelo, aire, luz solar y temperatura.</p> <p><b>Other contents:</b>                      ¿Qué es un ecosistema? Un ecosistema es un sistema natural formado por seres vivos (factores bióticos) y su entorno físico (factores abióticos) que interactúan entre sí. Se pueden encontrar en diferentes ambientes como bosques, océanos, desiertos y lagos. Componentes de un ecosistema Factores Bióticos: Seres vivos como plantas, animales, hongos y microorganismos. Factores Abióticos: Elementos no vivos como agua, suelo, aire, luz solar y temperatura.</p>	45 min.

## LECTURA INTERACTIVA

DEFINICIÓN DE ECOSISTEMA:

NOMBRE: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

### 1. ¿QUÉ ES UN ECOSISTEMA?

ES UN SISTEMA NATURAL FORMADO POR SERES VIVOS (FACTORES BIÓTICOS) Y SU ENTORNO FÍSICO (FACTORES ABIÓTICOS) QUE INTERACTÚAN ENTRE SÍ. SE PUEDEN ENCONTRAR EN DIFERENTES AMBIENTES COMO BOSQUES, OCEANOS, DESIERTOS Y LAGOS.



#### VIDEO

PARA REFORZAR



#### COMPONENTES DE UN ECOSISTEMA

FACTORES BIÓTICOS: SERES VIVOS COMO PLANTAS, ANIMALES, HONGOS Y MICROORGANISMOS.  
FACTORES ABIÓTICOS: ELEMENTOS NO VIVOS COMO AGUA, SUELO, AIRE, LUZ SOLAR Y TEMPERATURA.



## COMPLETAR ESPACIOS EN BLANCO

ACTIVIDAD 2: COMPLETA LAS SIGUIENTES FRASES

1 UN  ES UN CONJUNTO DE ECOSISTEMAS CON CARACTERÍSTICAS SIMILARES.

2 LOS ORGANISMOS VIVOS DE UN ECOSISTEMA FORMAN LA

3 EL AGUA, EL SUELO Y LA TEMPERATURA SON .

4 LOS ANIMALES, LAS PLANTAS Y LOS HONGOS SON .

## RELACIONA LAS ACTIVIDADES

RELACIONA EL NOMBRE DE LA ACTIVIDAD CON EL DIBUJO.

#### ECOSISTEMA

SISTEMA DONDE INTERACTÚAN SERES VIVOS Y SU ENTORNO

#### CADENA TRÓFICA

FLUJO DE ENERGÍA ENTRE ORGANISMOS EN UN ECOSISTEMA.

#### FACTOR BIÓTICO

SERES VIVOS QUE FORMAN PARTE DEL ECOSISTEMA.

#### FACTOR ABIÓTICO

ELEMENTOS NO VIVOS QUE INFLUYEN EN EL ECOSISTEMA.



## EVALUACIÓN FINAL

ACTIVIDAD 4: OPCIÓN MÚLTIPLE (MARCA LA RESPUESTA CORRECTA CON ✓.)

#### ¿CUÁL DE LOS SIGUIENTES ES UN FACTOR ABIÓTICO?

- El suelo
- Los árboles
- Los animales

#### QUÉ SUCEDE SI ELIMINAMOS UN ORGANISMO DE UN ECOSISTEMA?

- No pasa nada, sigue funcionando igual.
- Se altera el equilibrio ecológico.
- Aparecen nuevos organismos automáticamente

#### UN ECOSISTEMA ACUÁTICO ESTÁ COMPUESTO POR:

- Sólo plantas terrestres
- Organismos que viven en el agua
- Exclusivamente peces

<b>Ficha 2:</b>	Ejemplos de	Realizar	Plataforma
<b>Factores</b>	factores bióticos	clasificación de	Liveworksheets,
<b>Bióticos y</b>	(plantas,	factores	imágenes de
<b>Abióticos en los</b>	animales) y	bióticos/abióticos	biomas, videos
<b>Ecosistemas</b>	abióticos (agua,	en clase	cortos.
	etc.).		

45 min.

## Ficha 2: Factores Bióticos y Abióticos en los Ecosistemas

Add to my favorites

Age: 12-16 Level: Octavo Año de Educación General Básica Language: Spanish (es)  
 ID: 8049257 24/02/2025 Country code: EC Country: Ecuador

School subject: factores abioticos (993721)  
 Main content: Factores bióticos (1640457)

From worksheet author:

**Factores abióticos y la abióticos**  
 LECTURA INTERACTIVA

**Ejemplo de interacción entre factores bióticos y abióticos:**

- Una planta (biótica) necesita agua y luz solar (abióticas) para crecer.
- Un pez (biótico) depende del oxígeno disuelto en el agua (abiótico) para sobrevivir.

**Arrastra y clasifica cada elemento en la categoría correcta.**

**Factores Bióticos**

**Factores Abióticos**

Asignatura: Ciencias Naturales  
 Nivel: Octavo Año de Educación General Básica  
 Autora: Diana Gabriela Portillo Hernández

LIVEWORKSHEETS

50 min.

**Ficha 3: Ciclos Biogeoquímicos** Diagrama interactivo de los ciclos biogeoquímicos. Completar diagrama interactivo y cuestionario. Plataforma Liveworksheets, diagramas de los ciclos biogeoquímicos.

### Ficha 3: Ciclos Biogeoquímicos (Ciclo del Agua, Nitrógeno y Carbono)

Add to my favorites

Age: 12-16 Level: Octavo Año de Educación General Básica Language: Spanish (es)  
 ID: 8049272 24/02/2023 Country code: EC Country: Ecuador

School subject: Ciencias Naturales (1060538)  
 Main content: Recursos naturales, parques naturales, ciclos biogeoquímicos (1143784)

From worksheet author:

**Other contents:**  
 Comprender los principales ciclos biogeoquímicos (agua, carbono y nitrógeno) y su importancia en el mantenimiento del equilibrio en los ecosistemas.

### ¿QUÉ SON LOS CICLOS BIOGEOQUÍMICOS?

LOS CICLOS BIOGEOQUÍMICOS SON PROCESOS NATURALES MEDIANTE LOS CUALES LOS ELEMENTOS QUÍMICOS CIRCULAN A TRAVÉS DE LOS ECOSISTEMAS, MOVIÉNDOSE ENTRE LOS ORGANISMOS VIVOS Y EL MEDIO AMBIENTE.

#### 1. CICLO DEL AGUA

EL CICLO DEL AGUA

CONDENSACIÓN EVAPORACIÓN PRECIPITACIÓN INFILTRACIÓN

*El agua circula a través de la evaporación, condensación, precipitación e infiltración. Es fundamental para la vida y regula el clima del planeta.*

### COMPLETAR ESPACIOS EN BLANCO

#### EL CICLO DEL CARBONO

Fijación de nitrógeno  
 Ciclo del agua  
 Fijación de nitrógeno  
 Ciclo del agua

#### RELACIÓN DE CONCEPTOS

Proceso	Función correcta
Evaporación	A. El agua pasa del estado líquido al gaseoso. <input checked="" type="checkbox"/>
Fotosíntesis	B. Las plantas absorben CO <sub>2</sub> y liberan oxígeno. <input checked="" type="checkbox"/>
Fijación del nitrógeno	C. Las bacterias transforman el nitrógeno en formas utilizables. <input checked="" type="checkbox"/>
Combustión	D. Libera CO <sub>2</sub> a la atmósfera por la quema de combustibles. <input checked="" type="checkbox"/>

**EVALUACIÓN FINAL**

OPCIÓN MÚLTIPLE :MARCA LA RESPUESTA CORRECTA CON ✓

**¿CUÁL DE LOS SIGUIENTES PROCESOS PERTENECE AL CICLO DEL AGUA?**

- Fotosíntesis
- Fijación del nitrógeno
- Precipitación

**¿QUÉ ORGANISMO PARTICIPA EN LA FIJACIÓN DEL NITRÓGENO EN EL SUELO?**

- Peces
- Bacterias
- Árboles

**¿CÓMO LOS HUMANOS CONTRIBUYEN AL AUMENTO DEL CARBONO EN LA ATMÓSFERA?**

- A través de la respiración
- Mediante la quema de combustibles fósiles
- Al absorber CO<sub>2</sub>

**Ficha 4:** Descripción de las actividades humanas y sus impactos.

**Impacto Humano en los Ecosistemas**

Clasificar las actividades humanas en línea.

Plataforma Liveworksheets, textos sobre impacto ambiental.

50 min.

**Ficha 4: Impacto Humano en los Ecosistemas**

Add to my favorites

Edad: 12-16 Level: Octavo Año de Educación General Básica Idioma: Spanish (es)  
 ID:8049294 24/02/2025 Country code: EC Country: Ecuador

Asignatura: Ciencias Naturales (1060538)  
 Tema principal: ecosistemas (2314936)

From worksheet author:

¿Cómo afecta el ser humano a los ecosistemas?

Las actividades humanas pueden tener impactos positivos y negativos en el equilibrio de los ecosistemas.

⚠️ Impactos negativos:

- 🌲 Deforestación ✖️: Tala de árboles que destruye hábitats.
- 🏭 Contaminación 🌫️: Afecta el aire, el agua y el suelo.
- 🌡️ Cambio climático 🌡️: Aumento de temperaturas debido a emisiones de CO<sub>2</sub>.
- 🦋 Pérdida de biodiversidad 🦋: Extinción de especies por la destrucción de hábitats.

Otros contenidos:

Comprender cómo las actividades humanas afectan los ecosistemas y qué acciones se pueden tomar para reducir el impacto negativo.

#### FICHA 4: IMPACTO HUMANO EN LOS ECOSISTEMAS

COMPRENDER CÓMO LAS ACTIVIDADES HUMANAS AFECTAN LOS ECOSISTEMAS Y QUE ACCIONES SE PUEDEN TOMAR PARA REDUCIR EL IMPACTO NEGATIVO.

¿CÓMO AFECTA EL SER HUMANO A LOS ECOSISTEMAS?

**ACCIONES PARA REDUCIR EL IMPACTO**



- ✓ Reciclar y reducir el uso de plásticos.
- ✓ Ahorrar agua y energía.
- ✓ Proteger bosques y ecosistemas.
- ✓ Usar transportes sostenibles (bicicleta, transporte público).

#### COMPLETAR ESPACIOS EN BLANCO

- 1 La  ocurre cuando se talan árboles sin control, destruyendo hábitats naturales.
- 2 La quema de combustibles fósiles contribuye al  aumentando la temperatura global.
- 3 La  del agua, el suelo y el aire es causada por desechos industriales y plásticos.
- 4 El uso de  ayuda a reducir la cantidad de basura en el planeta.
- 5 La pérdida de  ocurre cuando las especies desaparecen debido a la destrucción de su entorno.

#### EVALUACIÓN FINAL

Opción múltiple (respuestas correctas marcadas)

- ¿Cuál de los siguientes es un impacto negativo de la actividad humana?
- Reforestación
  - Contaminación del aire
  - Uso de energías renovables
- ¿Qué acción ayuda a reducir la deforestación?
- Uso excesivo de papel
  - Plantar árboles
  - Deforestar para hacer carreteras
- ¿Cómo podemos reducir la contaminación?
- Usando más plástico
  - Reciclando/reduciendo consumo de productos contaminantes
  - Tirando basura en la calle

Asignatura: Ciencias Naturales  
Nivel: Segundo Año de Educación General Básica  
Autora: Diana Gabriela Portillo Hernández

50 min.

**Ficha 5:  
Conservación y  
Sostenibilidad**

Propuestas de  
conservación y  
sostenibilidad.

Crear una  
propuesta de  
conservación  
para un  
ecosistema local.

Plataforma  
Liveworksheets,  
imágenes de  
prácticas  
sostenibles.

## Ficha 5: Conservación y Sostenibilidad

Edad: 12-16 Nivel: Octavo Año de Educación General Básica Idioma: Spanish (es)  
Asignatura: Ciencias Naturales (1060530)  
Tema principal: Ciencias Naturales (1060530)

From worksheet author:  
**¿Qué es la conservación y la sostenibilidad?**  
La **conservación** es el conjunto de acciones destinadas a proteger los ecosistemas y la biodiversidad.  
La **sostenibilidad** busca equilibrar el desarrollo humano con la protección del medio ambiente para garantizar recursos a las futuras generaciones.

Otros contenidos:  
Comprender la importancia de la conservación de los ecosistemas y el desarrollo sostenible como herramientas para preservar el medio ambiente.

### FICHA 5: CONSERVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD

Comprender la importancia de la conservación de los ecosistemas y el desarrollo sostenible como herramientas para preservar el medio ambiente.

VIDEO CONSERVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD

ARRASTRA CADA ACCIÓN A LA ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN QUE CORRESPONDE.

Protección de Ecosistemas	Uso Responsable de Recursos	Reducción de Contaminación	Energías Renovables

Asignatura: Ciencias Naturales  
Nivel: Octavo Año de Educación General Básica  
Autora: Diana Gabriela Porfíro Hernández

LIVEWORKSHEETS

## COMPLETAR ESPACIOS EN BLANCO

- 1 LA  BUSCA UN EQUILIBRIO ENTRE EL DESARROLLO HUMANO Y LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.
- 2 LA  ES CLAVE PARA EL EQUILIBRIO DE LOS ECOSISTEMAS, YA QUE CADA ESPECIE CUMPLE UNA FUNCIÓN IMPORTANTE.
- 3 UN  ES UN ESPACIO DONDE INTERACTÚAN LOS SERES VIVOS CON LOS FACTORES ABIÓTICOS.
- 4 EL  PERMITE REDUCIR LA CANTIDAD DE RESIDUOS Y REUTILIZAR MATERIALES.
- 5 LAS  COMO LA SOLAR Y LA EÓLICA SON ALTERNATIVAS LIMPIAS PARA REDUCIR LA CONTAMINACIÓN.

Nota: Diana Portillo Hernández

### **5.7. Evaluación de la implementación de las fichas interactivas**

Una vez desarrollada e implementada la muestra se ha realizado una evaluación de la mejora del desempeño escolar en los estudiantes, para esto se han comparado las notas del primer semestre escolar e estudiantes del 8vo año (paralelo A), dividido por contenido de la materia, versus las notas obtenidas en el segundo semestre en dónde se ha utilizado o aplicado la herramienta mediante las fichas interactivas divididas por el mismo contenido que en la clase tradicional anterior. La escala de calificación es la que otorga el Ministerio de Educación (2024) La escala de evaluación utilizada en esta simulación está basada en un sistema de 1 a 10 puntos, donde:

- ✓ 1 a 3 puntos: Bajo rendimiento, el estudiante tiene dificultades significativas para comprender y aplicar los conceptos.
- ✓ 4 a 6 puntos: Rendimiento medio, el estudiante tiene una comprensión básica pero necesita mejorar en algunos aspectos.
- ✓ 7 a 8 puntos: Buen rendimiento, el estudiante muestra una comprensión adecuada y aplica bien los conceptos.
- ✓ 9 a 10 puntos: Excelente rendimiento, el estudiante demuestra un dominio completo de los contenidos y los aplica correctamente.

**Tabla 10**

*Comparación de resultados de desempeño*

Estudiante	RENDIMIENTO ANTES DE LAS FICHAS					RENDIMIENTO DESPUÉS DE LAS FICHAS				
	Introducción a los Ecosistemas	Factores Bióticos y Abióticos en los Ecosistemas	Ciclos Biogeoquímicos	Impacto Humano en los Ecosistemas	Conservación y Sostenibilidad	Introducción a los Ecosistemas	Factores Bióticos y Abióticos en los Ecosistemas	Ciclos Biogeoquímicos	Impacto Humano en los Ecosistemas	Conservación y Sostenibilidad
1	4,8	6	4,3	4,4	6,7	8,9	6,1	8,2	6,9	8,4
2	4,6	4,3	6,7	6,3	6,8	6,4	8,5	6,3	8	8,4
3	4,3	4,1	6,1	5,6	4,1	9	8,9	7,2	8,5	8
4	6,9	6,6	4,8	6,7	4,3	7,7	6,8	8,7	6,1	8
5	6,5	4,1	7	4,1	4,9	7,6	8,2	7,6	7,3	8,8
6	4,6	6,7	7	4,6	4,2	8,2	8,7	7,2	6,7	6,3
7	4,7	5,4	6	4,6	6,8	7	8,5	8,9	6,7	6,2
8	5,3	5,2	5,9	4,4	4,8	6,9	7,7	8,9	6,1	7,5
9	6,5	5,1	6,6	5,2	5	8,6	8,2	8,8	8,8	7,5
10	5,9	4,5	5,3	5,1	6,5	7,9	7,5	7,3	8,8	6,6
11	6,4	5	4,9	6,7	5,3	6,6	8,3	8,1	8,5	6,9
12	6,1	6,8	4,7	4,3	5,9	8,7	7,9	6,5	8,1	7,8
13	4,4	6,9	6,6	6	4,8	7,3	8,3	8,4	7,3	6,5
14	4,3	4,7	4,5	6,2	6,6	6,8	9	7,3	8,3	6,7
15	4,1	4,7	5	4,4	4,9	7,3	6,9	7,6	7,9	6,2
16	4,9	6,3	4	5,2	6,1	8,7	7,8	7,7	6,1	8,3
17	6,3	5	5,6	6,1	5,4	8,2	6	7,8	6,2	6,9

18	6,7	5,7	4,5	5	5,2	8,9	7,6	6,3	6,8	6,5
19	4,1	6,3	6,4	6,1	5,6	6,7	7,2	6,6	8	8,6
20	5	6,5	6,5	6,3	6	7,4	8,8	6,8	6,8	6,5
21	4,1	5,5	4,4	7	6	7,6	8	8,5	6,1	6,6
22	4,4	4,3	4,9	4	6,8	8,8	8,4	7,2	7,2	8
23	4,2	6,3	6,2	5,7	5,3	6,6	8,7	6,1	7,2	7,9
24	5,4	6,1	4,7	6,4	4,1	8,8	8,2	8,8	6,5	8,5
25	5,9	6,8	6,8	4,2	6,1	8,9	8,9	8,7	6	6,9
26	6,9	5	5,1	6,2	4,6	8,9	6,2	8,2	6,3	7,2
27	6,6	5,5	4,3	7	4,9	8	6,5	6,2	7,6	6,7
28	5,8	5,5	6,9	5,9	5	6,6	6,3	8,5	8,7	8
29	6	5,5	5,5	5,7	5	7,2	8,1	8,4	6,2	7,7
30	4,6	4,9	4,4	5,2	6,6	6,7	8,2	8,5	6,7	7,5
31	6,2	4,1	6,4	5,3	6,6	6,4	7,9	8,2	7,4	8,9
32	4,9	5,4	5,9	4,6	6,8	7,3	6,1	8	6,5	7,5
33	4,2	4,5	5,5	4,1	4,2	8,3	6,4	8,2	6,4	8,5
34	7	4,8	5,1	6,9	5,5	6,9	7,5	6,4	8,8	6,8
35	6,2	4,3	5,9	5,6	5,3	7,6	6,7	7,2	8,5	7,5
36	5,2	4,2	6,5	6,2	4,7	8,1	6,9	7,1	6,7	8,4
37	6,8	5,1	5,9	5,3	4,8	8,7	8,6	6,2	6,5	7,6
38	4,9	5,1	6,2	4,4	5,9	8,9	7	7	8	7,4
39	5	4,1	5,3	6,5	6	8,5	6,2	7,4	8	7,3
40	4,5	4,3	4,5	4,4	4,1	8,9	7,3	8,3	7,8	8
<b>PROMEDIO</b>	<b>5,38</b>	<b>5,28</b>	<b>5,57</b>	<b>5,4475</b>	<b>5,455</b>	<b>7,8125</b>	<b>7,625</b>	<b>7,6325</b>	<b>7,275</b>	<b>7,4875</b>

Nota: Diana Portillo Hernández

Como último objetivo específico de la propuesta presentada, se evalúan las fichas en base al desempeño de los estudiantes y los resultados que muestran la Tabla 10, permiten decir que antes de utilizar las fichas, los estudiantes mostraban un rendimiento moderado, con promedios que oscilaban entre 5.28 y 5.57 en una escala de 1 a 10. Tras la implementación de las fichas, se observa una mejoría en el rendimiento de los estudiantes en todas las áreas, con los promedios elevándose a un rango entre 7.27 y 7.81. La mejora más notable se produjo en la ficha sobre Introducción a los Ecosistemas, donde el rendimiento promedio subió de 5.38 a 7.81, indicando un impacto positivo considerable de la ficha interactiva en este tema.

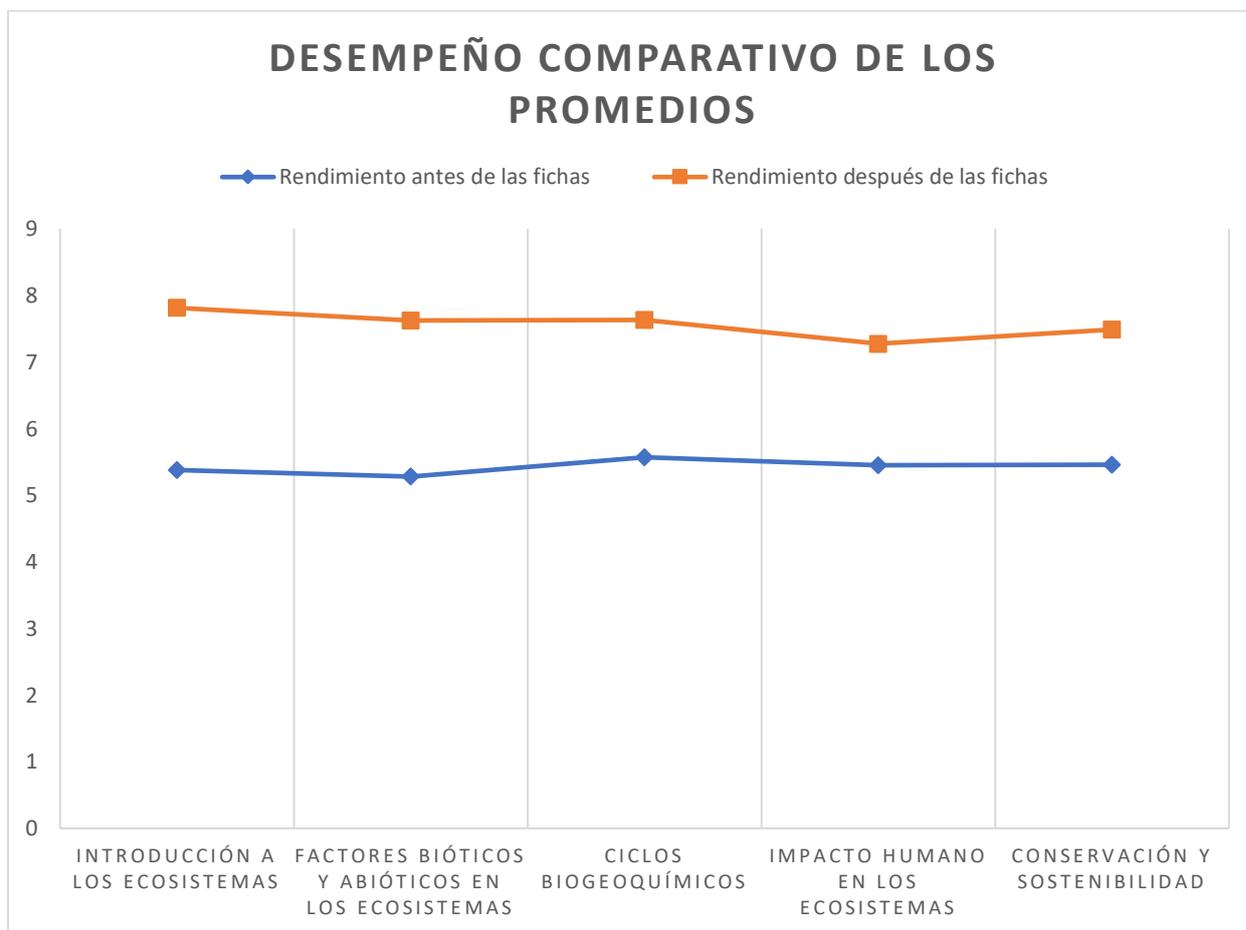
Es evidente que las fichas interactivas han influido positivamente en el rendimiento académico de los estudiantes, con un incremento promedio de más de 2 puntos en la mayoría de los temas. Aunque todos los apartados muestran mejoría, los temas más conceptuales y teóricos como Impacto Humano en los Ecosistemas y Conservación y Sostenibilidad mostraron menores aumentos en comparación con los temas más prácticos como Introducción a los Ecosistemas.

Un análisis detallado de casos específicos que se ha realizado, evidencia que tanto estudiantes con buen rendimiento previo como aquellos con dificultades iniciales mejoraron con la implementación de las fichas. Por ejemplo, el estudiante 25, que ya tenía un buen rendimiento, mejoró de 5.9 a 8.9 en Introducción a los Ecosistemas, y de 4.2 a 6.0 en su área más débil, Impacto Humano en los Ecosistemas. Mientras que el estudiante 22, con un rendimiento bajo antes de las fichas (promedios entre 4.0 y 6.8), mostró mejoras significativas en todas las áreas, con un aumento de 4.4 a 6.8 en Introducción a los Ecosistemas y de 4.0 a 6.2 en Impacto Humano en los Ecosistemas.

Para complementar este análisis se ha realizado el cálculo de los promedios por tema/ficha estudiados para visualizar y analizar en la siguiente figura:

**Figura 18**

*Comparativa del desempeño promedio*



Nota: Diana Portillo Hernández

La Figura 18 muestra una comparación del rendimiento de los estudiantes antes y después de la implementación de las fichas interactivas. La línea azul representa el rendimiento antes de las fichas, con valores alrededor de 5 en todas las áreas temáticas. Por otro lado, la línea naranja representa el rendimiento después de las fichas, donde se observa un incremento significativo, alcanzando valores entre 7 y 8 en todas las áreas. Las mejoras más notables se dan en Introducción a los Ecosistemas y Ciclos Biogeoquímicos. En general, el gráfico refleja un impacto positivo considerable de las fichas interactivas en el rendimiento académico.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1. Conclusiones

En relación con el primer objetivo, se concluye que los estudiantes de octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa del Milenio “Cochasquí” hacen uso limitado y poco estructurado de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales. A través del diagnóstico aplicado, se evidenció una escasa familiarización con plataformas interactivas educativas y una dependencia de métodos tradicionales, lo que impacta negativamente en la motivación y comprensión de contenidos científicos.

Con respecto al segundo objetivo, el diseño de fichas interactivas digitales en la plataforma Liveworksheets permitió estructurar contenidos de Ciencias Naturales de forma más dinámica, visual y participativa. Estas fichas fueron desarrolladas tomando en cuenta los contenidos curriculares del nivel, las características cognitivas de los estudiantes y principios pedagógicos actuales, asegurando su pertinencia y aplicabilidad en el contexto educativo diagnosticado.

En cumplimiento del tercer objetivo, la aplicación de las fichas interactivas digitales mediante Liveworksheets mostró resultados positivos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se registró una mejora significativa en el rendimiento académico de los estudiantes y un incremento notable en su motivación e interés por la asignatura. La herramienta favoreció la autonomía, la retroalimentación inmediata y la participación, consolidándose como una estrategia didáctica eficaz.

## **6.2. Recomendaciones**

Se recomienda que las herramientas digitales, como las fichas interactivas de Liveworksheets, se integren de manera permanente en el currículo de Ciencias Naturales y otras asignaturas. El uso continuado de estas herramientas puede mejorar no solo el rendimiento académico, sino también la participación de los estudiantes en el aula.

Es esencial que los docentes reciban una formación continua en el uso de plataformas interactivas como Liveworksheets. Esta capacitación permitirá que puedan crear actividades más dinámicas, atractivas y ajustadas a las necesidades educativas de sus estudiantes, maximizando el potencial de estas herramientas.

Para atender las diferencias en el ritmo de aprendizaje de los estudiantes, se recomienda que las fichas interactivas se diseñasen de acuerdo a las necesidades de aprendizaje del estudiante de acuerdo a la asignatura. Esto permitirá que los estudiantes con mayor necesidad de apoyo puedan avanzar a su propio ritmo, optimizando así el proceso de aprendizaje. En temas de ecosistemas considerando la sostenibilidad ambiental y estrategias metodológicas

Realizar evaluaciones periódicas para medir el impacto de las fichas interactivas en el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes que permita optimizar la tecnología en el desarrollo del conocimiento.

## REFERENCIAS

- Apolo, D. E., & Quiña, E. (2021). *El uso de la TIC y su incidencia en el proceso de aprendizaje en el área de las ciencias naturales en estduantes de primaria*. Quito: Universidad Tecnológica Indoamérica.
- Arana, R. R. (2022). *Entornos de aprendizaje híbrido en el bachillerato técnico industrial*. 1–50.
- Arroba-Arroba, M. F. (2021). Laboratorios virtuales en entorno de aprendizaje de química orgánica, para el bachillerato ecuatoriano. *Revista Científica UISRAEL*, 8(3), 73–96. <https://doi.org/10.35290/RCUI.V8N3.2021.456>
- Asamblea Nacional. (2008). Constitución del Ecuador. *Registro Oficial*, 449(Principios de la participación Art.), 67.
- Astudillo, M. E., & Cartuche, M. A. (2022). *Sistematización De Las Actividades Desarrolladas En El Proceso De Enseñanza Aprendizaje En La Práctica Docente Del Centro Educativo Cristiano Azriel, Del Cantón Quito, Provincia De Pichincha, Ciclo Académico Abril-Agosto 2021*.
- Ayala, D. E. (2023). *TOMI digital y Liveworksheets como recursos didácticos para el aprendizaje de Biología Celular con los estudiantes de segundo semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología*. Riobamba.
- Basantes-Andrade, A., Casillas-Martín, S., Cabezas-González, M., Naranjo-Toro, M., & Guerra-Reyes, F. (2022). Standards of Teacher Digital Competence in Higher Education: A Systematic Literature Review. *Sustainability (Switzerland)*, 14(21). <https://doi.org/10.3390/su142113983>
- Carreño, M. (2020). *Tras la pandemia, en Ecuador bajó la calidad de la educación*.
- Carvajal-Tobón, J. E. (2024). Implementación de laboratorios virtuales, como estrategia didáctica para fortalecer la competencia argumentativa en ciencias naturales, grado sexto. *Revista Interamericana de Investigación Educación y Pedagogía RIIEP*, 17(1), 205–237. <https://doi.org/10.15332/25005421.9486>
- Chávez, S. V., & Vaca-Cárdenas, M. E. (2024). Entornos virtuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales del nivel de Educación Básica Media. *Revista Cognosis*, 9(EE1), 12–26. <https://doi.org/10.33936/COGNOSIS.V9IEE2.6942>

- Checa, M. (2021). Estrategias metodológicas digitales de gamificación en el aprendizaje del vocabulario del idioma inglés. *Estrategias Metodológicas Digitales de Gamificación En El Aprendizaje Del Vocabulario Del Idioma Inglés*.
- Chuspa-Inchiglema, R. (2022). Metodología PACIE en el interaprendizaje de la asignatura TICS del Instituto Superior Riobamba. *Pontificia Universidad Católica Del Ecuador*, 33(1), 1–12.
- Coa-Mamani, F. de M., & Alvites Huamaní, C. G. (2021). Herramientas Digitales para Entornos Educativos Virtuales. *LEX - Revista de La Facultad de Derecho y Ciencias Políticas*, 19(27), 315. <https://doi.org/10.21503/LEX.V19I27.2265>
- Cotán-Fernández, A., Martínez-Valderrey, V., García-Lázaro, I., Gil-Mediavilla, M., & Gallardo-López, J. A. (2020). El trabajo colaborativo online como herramienta didáctica en Espacios de Enseñanza Superior (EEES). Percepciones de los estudiantes de los Grados en Educación Infantil y Primaria. *Revista d'Innovació Docent Universitària*, 82–94. <https://doi.org/10.1344/ridu2020.12.9>
- Expósito-Langa, M., Belso-Martínez, J. A., Valdivieso-Uvidia, M. J., & Bărbulescu, O. (2024). Green Innovation, Internationalization and Territorial Networks: In Search for Sustainable Business Performance. *Networks and Foreign Markets*, 85–105. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-45659-6\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-031-45659-6_4)
- Flores-Tena, M. J., Ortega-Navas, M. del C., & Sousa-Reis, C. (2020). The use of digital ICT by teachers and their adaptation to current models. *Revista Electronica Educare*, 25(1), 1–21. <https://doi.org/10.15359/ree.25-1.16>
- Godoy, M., Zúñiga Garay, E., & Tomljenovic Niksic, M. (2021). Desafíos del profesor de ciencias frente a estudiantes Millennials y Post-Millennials. *Revista de Estudios y Experiencias En Educación*, 20(44), 285–311. <https://doi.org/10.21703/0718-5162.v20.n43.2021.017>
- googlemaps.com. (2024). *Google Maps*.
- Granero-Gallegos, A., & Baena-Extremera, A. (2015). Diseños de aprendizaje basados en las TIC (Moodle 2.0 y Mahara) para contenidos de anatomía, fisiología y salud en las clases de educación física escolar. *International Journal of Morphology*, 33(1), 375–381. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022015000100059>

- Hernandez-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2008). Metodología de la Investigación: Las Rutas Cuantitativa, Cualitativa y Mixta - Roberto Hernandez Sampieri - Google libros. In 2008.
- Herrera-Tapia, J. C., & Salazar-Lalvay, A. S. (2023). *La colaboración docente para la innovación institucional*.
- Huber, G. (2008). Aprendizaje activo y metodologías educativas. *Revista de Educacion, Número ext*, 59–81.
- INEC. (2021). *Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico*. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-de-estratificacion-del-nivel-socioeconomico/>
- Jumbo, C., & Caiza, F. G. (2023). Influencia de las herramientas didácticas digitales en el aprendizaje de química inorgánica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 9915–9936. [https://doi.org/10.37811/CL\\_RCM.V7I1.5183](https://doi.org/10.37811/CL_RCM.V7I1.5183)
- Lara, L. (2002). Análisis de los recursos interactivos en las aulas virtuales. *Ponencia Presentada En El Segundo Congreso Virtual. Integración Sin Barreras En El Siglo XXI*.
- Largo-Taborda, W. A., Zuluaga-Giraldo, J. I., López-Ramírez, M. X., & Grajales-Ospina, Y. F. (2022). Enseñanza de la química mediada por TIC: un cambio de paradigma en una educación en emergencia. *Revista Interamericana de Investigación Educación y Pedagogía RIIEP*, 15(2). <https://doi.org/10.15332/25005421.6527>
- Latorre-Iglesias, E. L., Castro-Molina, K. P., & Potes-Comas, I. D. (2018). *LAS TIC, LAS TAC* (Vol. 15).
- Liveworksheets.com. (2024). *Hojas de trabajo interactivas para todos los idiomas*.
- López-Espinoza, D. C., & Azuero-Azuero, Á. E. (2020). Tendencias Pedagógicas y Herramientas Digitales en el Aula. *CIENCIAMATRIA*, 6(1), 16–39. <https://doi.org/10.35381/cm.v6i1.286>
- Mallitasig, A. J., & Freire, T. M. (2020). Gamificación como técnica didáctica en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. *INNOVA Research Journal*, 5(3), 164–181. <https://doi.org/10.33890/innova.v5.n3.2020.1391>
- Martínez-Olivera, A., Sierra-Flórez, A., & Velilla-Oviedo, E. (2019). Objetos virtuales de aprendizajes (OVA), herramientas didácticas en la enseñanza y aprendizaje de las

- matemáticas y las ciencias naturales. *Biomass Chem Eng*, 3(2), 121.
- MINEDUC. (2021). *Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI)*. 04, 2–3.
- MINEDUC. (2022). *Tecnología para la Educación – Ministerio de Educación*.
- Ministerio de Educación de Ecuador. (2016). Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI). *Registro Oficial No. 417 de 31 de Marzo de 2015*, 417, 1–85.
- Ministerio de Educación, E. (2024). *Currículo 2024 de EGB y BGU | Ministerio de Educación*. Ecuador.Com.
- Parra, C. N. E., Regalado, G. A. M., & Poma, C. J. R. (2020). Los desafíos de la inclusión en tiempos de COVID-19. *Revista Cientific*, 5(17), 221–239. <https://doi.org/10.29394/SCIENTIFIC.ISSN.2542-2987.2020.5.17.11.221-239>
- Pascuas-Rengifo, Y. S., García-Quintero, J. A., & Mercado-Varela, M. A. (2020). Dispositivos móviles en la educación: tendencias e impacto para la innovación. *Revista Politécnica*, 16(31), 97–109. <https://doi.org/10.33571/RPOLITEC.V16N31A8>
- Prabjandee, D. (2023). A Review of the Website Liveworksheets.com. *Computer Assisted Language Learning*, 24(1), 269–279.
- Prieto, F., Lopez-Aguilar, D., & Delgado-Garcia, M. (2022). Digital competence of university students and academic performance in times of COVID-19. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educacion*, 64, 165–199. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.91862>
- Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*.
- Tipán-Gutiérrez, S. (2022). Gestión digital en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Química, Primer Año de Bachillerato General Unificado de la Institución Educativa Fiscal “Quito”, 2020-2021. In *Universidad Central el Ecuador*. Quito : UCE.
- Trujillo, C. A., Naranjo-Toro, M., Lomas, R., & Merlo, M. (2019). *Epistemología, consentimiento informado, entrevistas en profundidad*. (Editorial Universidad Técnica del Norte (ed.)). Investigación cualitativa UTN 2019.
- Urzúa, M. del C., Rodríguez, D. P., Valencia, M. M., & Ruiz, R. E. (2020). Aprender ciencias experimentales mediante TIC en tiempos de covid-19: percepción del estudiantado. *Praxis & Saber*, 11(27), e11447. <https://doi.org/10.19053/22160159.v11.n27.2020.11447>

- Vaillant, D., Zidán, E. R., & Biagas, G. B. (2020). The use of platforms and digital tools for the teaching of mathematics. *Ensaio*, 28(108), 718–740. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362020002802241>
- Valdivieso-Uvidia, J. M., Expósito-Langa, M., & Belso-Martínez, J. A. (2024). Sectorial Technological Intensity as a Differentiating Factor for Green Innovation and Economic and Sustainable Performance in Industrial Companies of the Valencian Community. In *The Strategic Paradigm of CSR and Sustainability* (pp. 75–97). Palgrave Macmillan, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-58889-1\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-031-58889-1_4)
- Verdugo, M. E., Cabrera, F., Cabrera, H. P., & Escudero, M. L. (2023). Factores que inciden en el rendimiento académico en los primeros años de los estudiantes de la Universidad de Cuenca, Ecuador. *Revista Andina de Educación*, 6(2), 006210. <https://doi.org/10.32719/26312816.2022.6.2.10>
- Villapardo, L. A. (2021). Recursos interactivos de aprendizaje para el área de ciencias naturales. In *Universidad Estatal de Milagro*.

## ANEXOS

### Anexo 1

*Cuestionario de encuesta*



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
FACULTAD DE POSGRADO

**UTN**  
IBARRA - ECUADOR  
Facultad de  
POSGRADO

### ENCUESTA PARA ESTUDIANTES

#### Título de la investigación

Aplicación de fichas interactivas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales con estudiantes de 8vo. año de EGB de la Unidad Educativa del Milenio “Cochasqui”.

**Objetivo:** conocer la situación actual del proceso de enseñanza-aprendizaje, el uso de herramientas digitales y la percepción de los estudiantes sobre la asignatura de Ciencias Naturales.

**Instrucciones:** Por favor, responda con sinceridad y de la manera más detallada posible.

### Datos Generales

#### Género:

- Masculino
- Femenino

#### Edad:

- Menos de 10 años
- Entre 11-13 años
- Más de 13 años

### Cuestionario

#### 1. ¿Qué tan difícil te resulta la asignatura de Ciencias Naturales?

- Muy difícil
- Difícil
- Moderada
- Fácil

Muy fácil

**2. ¿Te sientes motivado para participar en las clases de Ciencias Naturales?**

Nunca

Pocas veces

A veces

Casi siempre

Siempre

**3. Califica del 1 al 5, siendo 1 - Muy baja y 5 - Muy alta, los siguientes criterios:**

Criterios	Escala				
	1 – Muy baja	2 - Baja	3 - Media	4 - Alta	5 – Muy alta
Tu comprensión de los temas que se enseñan en Ciencias Naturales.					
Nivel de dificultad para estudiar y aprender Ciencias Naturales con los métodos que actualmente se utilizan en clase (libros, cuadernos, etc.).					
Tu interés general en la asignatura de Ciencias Naturales.					
El nivel de apoyo que recibes del profesor cuando tienes dudas en Ciencias Naturales.					
La facilidad con la que relacionas los conceptos teóricos con ejemplos prácticos o situaciones cotidianas.					
La claridad con la que el profesor explica los temas de Ciencias Naturales.					

**4. ¿Con qué frecuencia utilizan herramientas digitales en clase?**

Nunca

Ocasionalmente

Frecuentemente

Siempre

**5. ¿Con qué frecuencia realizas actividades interactivas (ejercicios en línea, actividades multimedia) en las clases de Ciencias Naturales?**

Nunca

Pocas veces

A veces

Casi siempre

Siempre

**6. ¿Crees que el uso de herramientas digitales puede mejorar tu aprendizaje en Ciencias Naturales?**

Si

No

No lo sé

**7. ¿Conoces la plataforma Liveworksheets?**

Sí

No

**8. ¿Cómo calificarías tu nivel interés sobre el uso de Liveworksheets?**

Muy bajo

Bajo

Medio

Alto

Muy alto

**9. ¿Crees que la retroalimentación inmediata que te da la plataforma sería útil para mejorar tu aprendizaje?**

Nada útil

Poco útil

Moderadamente útil

Muy útil

**10. ¿Te gustaría que se usaran más herramientas digitales en la clase de Ciencias Naturales?**

No

No me importa

Sí, un poco más

Sí, mucho más

***¡Gracias por tu participación!***

## **Anexo 2**

### *Proceso de diseño y creación de actividades en Liveworksheets*

## **PROCESO DE DISEÑO Y CREACIÓN DE ACTIVIDADES EN LIVEWORKSHEETS**

### **Fichas interactivas digitales**

Cada vez más docentes recurren a herramientas online para enriquecer las actividades que realizan en el aula. Ya que según autores, las fichas interactivas son una excelente opción para hacer los contenidos más atractivos, permitiendo integrar videos, audios y juegos educativos (Tipán-Gutiérrez, 2022). Existen diversas aplicaciones en línea que permiten diseñar este tipo de fichas o actividades lúdicas, facilitando la creación de recursos educativos dinámicos. Estas herramientas son personalizables y gratuitas, permitiendo a los docentes adaptar las actividades a sus clases.

### **Figura 19**

*Logo de LIVEWORKSHEETS*



## **LIVEWORKSHEETS**

### **Liveworksheets: una plataforma interactiva y gratuita**

Liveworksheets es una plataforma gratuita que permite a los docentes crear actividades interactivas a partir de documentos en PDF o formato de texto (Liveworksheets.com, 2024) . Estos documentos pueden ser transformados en fichas autocorregibles, a las que los estudiantes pueden acceder desde cualquier dispositivo, escaneando un código o directamente desde la

web. Y además esta herramienta permite a los profesores crear sus propios materiales o utilizar fichas ya existentes compartidas por otros docentes. Los estudiantes pueden completar las actividades y enviarlas por correo electrónico al profesor o, de manera más personalizada, registrarse y realizarlas a través de un cuaderno interactivo online. Todo esto sin ningún costo adicional.

### Proceso de creación de fichas interactivas

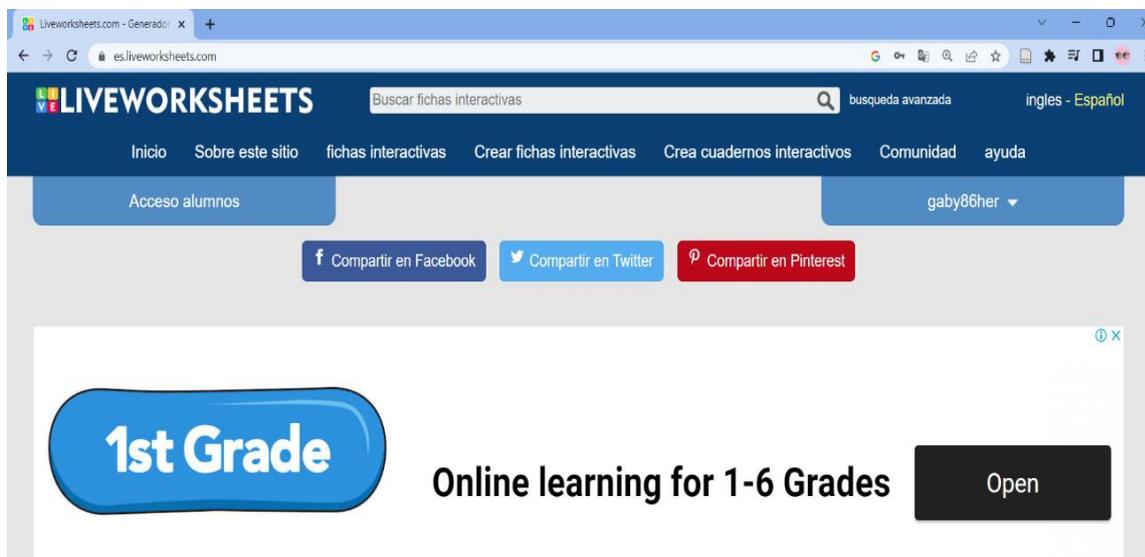
El uso de Liveworksheets es muy sencillo. Los pasos para crear una ficha interactiva incluyen:

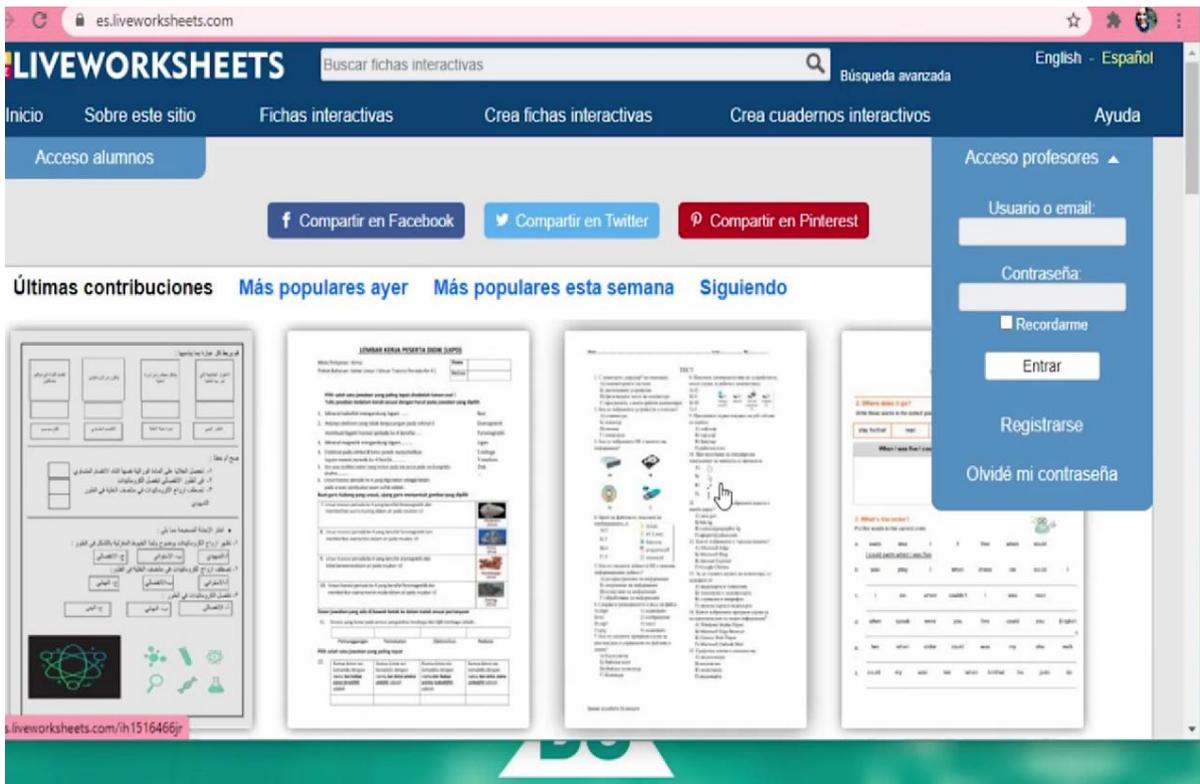
1. **Registro en la plataforma:** El docente debe registrarse en la página de Liveworksheets usando una cuenta de correo electrónico, preferentemente vinculada a un centro educativo.

Ingresa a la siguiente dirección [https://es.liveworksheets.com/aboutthis\\_es.asp](https://es.liveworksheets.com/aboutthis_es.asp)

### Figura 20

*Interfaz de registro de usuario*





Nota: Tomado de (Liveworksheets.com, 2024)

2. **Subir el documento:** Se pueden cargar archivos en formato PDF, Word o imagen (jpg).

Una vez subido, el documento se convierte en una imagen interactiva.

**Figura 21**

*Interfaz para subir un archivo*

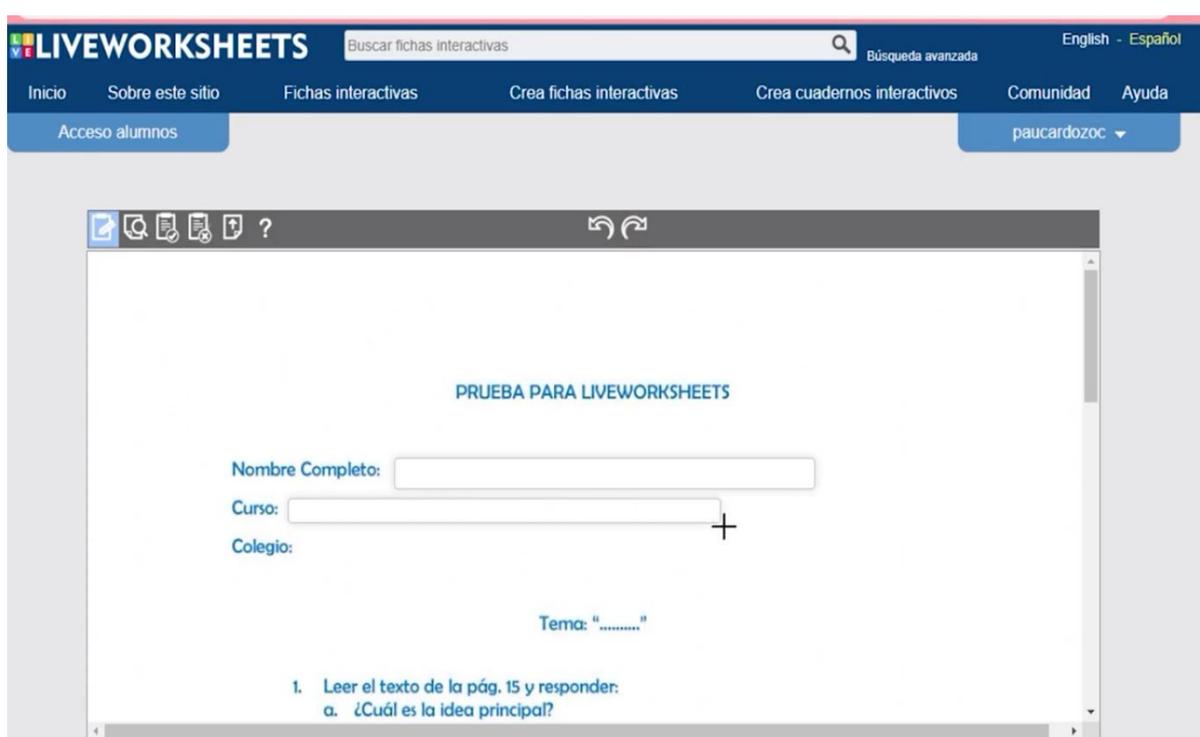


Nota: Tomado de (Liveworksheets.com, 2024)

3. **Añadir elementos interactivos:** El docente puede dibujar cuadros de texto en el documento para incluir respuestas correctas, así como añadir ejercicios de arrastrar y soltar, selección múltiple o unir con flechas, entre otras opciones.
4. **Previsualizar la ficha:** Una vez añadidos los elementos interactivos, es posible previsualizar la ficha para asegurarse de que funcione correctamente.

## Figura 22

*Realizar y visualizar pruebas*



Nota: Tomado de (Liveworksheets.com, 2024)

5. **Guardar y compartir:** Tras finalizar la creación, se guarda la ficha interactiva, generando un enlace para compartir con estudiantes o colegas docentes. Los datos necesarios para compartir la ficha incluyen título, curso, idioma y materia, lo que facilita su búsqueda por otros usuarios.

## Figura 23

*Ficha lista para publicar y compartir*

**CIENCIAS DE LA NATURALEZA**  
**LOS ECOSISTEMAS**

Antes de comenzar...

Pincha en las imágenes y accede a los videos de repaso.

LOS ECOSISTEMAS      QUE SON LOS ECOSISTEMAS Y TIPOS  
TIPOS DE ECOSISTEMAS

Ahora realiza las actividades...

1. Une con flechas las siguientes definiciones:

Especie	●	●	Conjunto de poblaciones de un ecosistema.
Población	●	●	Conjunto de seres vivos, semejantes entre sí, con características comunes.
Comunidad	●	●	Todos los individuos de una misma especie que viven en un ecosistema.

2. Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

- Una población está formada por individuos de distintas especies.
- La fauna es el conjunto de plantas de un ecosistema.
- Una comunidad está formada por un conjunto de poblaciones de un ecosistema.
- La flora es el conjunto de animales de un ecosistema.
- La biosfera es el conjunto de seres vivos de la Tierra.

3. ¿A qué ecosistema pertenece cada fotografía?

Nota: Tomado de (Liveworksheets.com, 2024)

### Funcionalidades adicionales de LiveWorksheets

Además de las opciones básicas, la plataforma permite una amplia gama de interacciones, como:

- ✓ Ejercicios de selección múltiple, arrastrar y soltar, y unir con flechas.
- ✓ Sopa de letras y crucigramas.
- ✓ Integración de videos de YouTube y archivos multimedia, como presentaciones de PowerPoint.
- ✓ Ejercicios de escucha y habla, para mejorar las habilidades lingüísticas de los estudiantes.
- ✓ Opciones de edición avanzadas para personalizar cuadros de texto (fuente, color, borde, fondo, etc.).