



## **DIRECCIÓN DE POSGRADO**

### **MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES**

#### **TEMA:**

**CHAMILO Y ESTRATEGIAS DE GAMIFICACIÓN PARA EL  
APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES CON  
ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR**

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magister en Educación,  
Mención en Pedagogía en Entornos Digitales.

#### **Autor:**

Mercy Aracely Molina Rengifo.

#### **Tutor:**

Ing. José Miguel Ocaña Chiluisa, PhD

AMBATO - ECUADOR

2023

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DE LA AUTORA PARA LA CONSULTA,  
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA  
DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

**AUTORIZACIÓN PARA EL REPOSITORIO DIGITAL**

Yo, Mery Aracely Molina Rengifo, declaro ser autor del Trabajo de Investigación con el nombre “CHAMILO Y ESTRATEGIAS DE GAMIFICACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES CON ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR”, como requisito para optar al grado de Magister en Educación, Mención en Pedagogía en Entornos Digitales y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los 18 días del mes de Marzo del 2023, firmo conforme:

Autora: Mercy Aracely Molina Rengifo

Firma: 

Número de Cédula: 0802289835

Dirección: Quinindé, Rosa Zárate, Las Palmas

Correo Electrónico: i.paraque@hotmail.com

Teléfono: 0994297563

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “CHAMILO Y ESTRATEGIAS DE GAMIFICACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES CON ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR” presentado por Mercy Aracely Molina Rengifo, para optar por el Título de Magister en Educación, Mención en Pedagogía en Entornos Digitales.

### **CERTIFICO**

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Ambato, 18 de marzo del 2023



.....  
Ing. José Miguel Ocaña Chiluisa, PhD

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Magister en Educación, Mención en Pedagogía en Entornos Digitales, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Ambato, 18 de marzo del 2023



.....  
Mercy Aracely Molina Rengifo.

C.I 0802289835

## APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: CHAMILO Y ESTRATEGIAS DE GAMIFICACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES CON ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR, previo a la obtención del Título de Magister en Educación, Mención en Pedagogía en Entornos Digitales, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Ambato, 23 de marzo del 2023



Firmado electrónicamente por:  
**CARLOS ALBERTO  
ESPINOSA PINOS**

---

Ing. Espinosa Pinos Carlos Alberto, MG.  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

NANCY DE  
LOURDES  
JORDAN  
BUENANO

Firmado digitalmente por  
NANCY DE LOURDES  
JORDAN BUENANO  
Fecha: 2023.03.24  
15:54:34 -05'00'

---

Lcda. Jordán Buenaño Nancy De Lourdes. MG.  
**VOCAL**



Firmado electrónicamente por:  
**JOSE MIGUEL OCANA  
CHILUISA**

---

Ing. Ocaña Chiluisa José Miguel, PhD.  
**TUTOR.**

## **DEDICATORIA**

Al culminar una nueva etapa de mi vida, con mucho cariño dedico este proyecto:

Principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación, a la memoria de mi querida y hermosa madre Sra. Rosa Mercedes Rengifo Delgado. A pesar de tu ausencia, siento que estás conmigo siempre y aunque nos faltaron muchas cosas por vivir juntas, sé que este momento hubiera sido tan especial para ti como lo es para mí.

A mi maravilloso padre Sr. Alberto De La Cruz Molina Solórzano, por haberme motivado a continuar pese a los obstáculos que se presentaron y sobre todo por su infinito amor, mis hermanos Paul, Angélica, Alberto, mi cuñado Fernando Logacho, mi querida tía Paquita Rengifo y mi amiga Dunia Figal Que han estado a mi lado dándome cariño, confianza para lograr cumplir otra etapa en mi vida.

## **AGRADECIMIENTO**

A mí querida Universidad Tecnológica Indoamérica por haberme aceptado ser parte de ella. Para poder estudiar mi maestría, un sueño que hoy lo veo realizado, preparándome para un futuro competitivo y formándome día a día como persona de bien.

A los facilitadores que sin egoísmo brindaron lo mejor de sus conocimientos, culturales y profesionales para alcanzar un nivel de saberes necesario para el desarrollo de este proyecto.

A mis compañeros con quienes durante este tiempo ha forjado nuevos lazos de amistad y compañerismo, intercambiando conocimientos y experiencias de nuestras vidas.

Que el presente trabajo de investigación, culminación de un nuevo esfuerzo de mi vida, sirva como instrumento que permita sentar las bases para la transformación de una educación de calidad en la Unidad Educativa Quito.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

TEMA .....	i
AUTORIZACIÓN PARA EL REPOSITORIO DIGITAL.....	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	iv
APROBACIÓN TRIBUNAL.....	v
DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE DE TABLA.....	xii
ÍNDICE DE GRÁFICO .....	xiii
RESUMEN EJECUTIVO .....	xv
ABSTRACT .....	xvi
INTRODUCCIÓN .....	1
Importancia y actualidad .....	2
Planteamiento del problema .....	6
Hipótesis.....	8
Destinatarios del Proyecto.....	8
Objetivos.....	8
Objetivo General.....	8
Objetivos Específicos .....	8



CAPÍTULO I.....	10
MARCO TEÓRICO.....	10
Antecedentes de la investigación.....	10
Desarrollo teórico del objeto y campo.....	15
Desarrollo de las categorías fundamentales de la Variable Independiente .....	15
Plataformas educativas LMS .....	15
Chamilo como plataforma educativa .....	17
Dimensiones de la plataforma Chamilo.....	18
Herramientas educativas.....	20
Gamificación.....	28
Gamificación en la educación.....	30
Beneficios de la Gamificación en la Educación. ....	35
Estrategias de enseñanza gamificadas. ....	35
Desarrollo de las categorías fundamentales de la Variable Dependiente .....	39
Incorporación de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales. ....	40
Aprendizaje significativo.....	41
Estrategias para el aprendizaje significativo.....	44
Herramientas digitales en Ciencias Naturales.....	47
Aula Virtual o ambiente virtual. ....	48
Importancia del uso de un software educativo en el proceso de aprendizaje. ....	49

CAPÍTULO II .....	52
Enfoque y diseño de la investigación .....	52
Descripción de la muestra y el contexto de la investigación.....	53
Proceso de recolección de los datos .....	54
Análisis de los resultados .....	57
Análisis e Interpretación de datos cualitativos de la entrevista .....	67
Pre-test y post-test .....	68
CAPÍTULO III .....	74
PROPUESTA .....	74
Nombre de la propuesta.....	74
Definición del tipo de producto.....	74
Objetivos.....	76
Objetivo General.....	76
Objetivos Específicos .....	76
Estructura de la propuesta .....	76
Evaluación de la propuesta innovadora.....	96
Escala de valoración .....	96
Valoración de la propuesta .....	99
Valoración por pares especialistas de la propuesta .....	100
Valoración de la propuesta .....	101

Valoración por pares especialistas de la propuesta .....	102
Valoración de la propuesta .....	103
CONCLUSIONES .....	104
RECOMENDACIONES .....	105
BIBLIOGRAFÍA.....	106
ANEXOS.....	112
Anexo 1. Cuestionario dirigido a estudiantes.....	113
Anexo 2. Escala de valoración de la propuesta .....	114
Anexo 3. Validación a través de su aplicación en la práctica de la propuesta .....	115
Anexo 4. ....	116
Anexo 5. Video demostrativo sobre la plataforma dirigido a los estudiantes .....	118
Anexo 6. Programa Jamovi para prueba de pre-test y post-test .....	119
Anexo 7. Validación de instrumento a través de Alfa de Cronbach.....	120

## ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1. Muestra total .....	53
Tabla 2. Operacionalización de la variable independiente: Plataformas educativas y estrategias de gamificación .....	54
Tabla 3. Operacionalización de la variable dependiente: Aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales.....	55
Tabla 4. Prueba de Confiabilidad.....	57
Tabla 5: Resultados de las notas del Pre-test y Post-test.....	69
Tabla 6: Pruebas de normalidad grupo experimental.....	70
Tabla 7: Pruebas de normalidad grupo de control.....	70
Tabla 8: Análisis interpretativo.....	70
Tabla 9: Prueba de Wilcoxon para Muestras Apareadas paralelo A.....	71
Tabla 10: Prueba T de Student de Muestras Apareadas paralelo B .....	72
Tabla 11: Promedios del paralelo B .....	73
Tabla 12: Promedios del paralelo A.....	73
Tabla 13. Fase 1: Análisis .....	77
Tabla 14. Fase 2: Diseño.....	78
Tabla 15. Herramientas digitales del curso .....	85
Tabla 16. Secciones de los temas del curso .....	94
Tabla 17. Nivel de satisfacción del curso.....	96
Tabla 18. Utilidad de los materiales.....	97
Tabla 19. Nivel de satisfacción de los recursos .....	98
Tabla 20. Utilidad del curso en el aprendizaje .....	98

## ÍNDICE DE GRÁFICO

Figura N° 1. Árbol del problema.....	7
Figura N° 2. Organizador Lógico de variables .....	15
Figura N° 3. Logo Calaméo .....	21
Figura N° 4. Logo YouTube .....	22
Figura N° 5. Logo Genially.....	22
Figura N° 6. Logo Slideshare.....	23
Figura N° 7. Logo Goconqr .....	24
Figura N° 8. Logo Educaplay .....	24
Figura N° 9. Logo Wordwall .....	25
Figura N° 10. Logo Quizizz.....	25
Figura N° 11. Logo Liveworksheets.....	26
Figura N° 12. Logo Docsity .....	26
Figura N° 13. SlidePlayer .....	27
Figura N° 14. Logo Sutori.....	27
Figura 15. Logo WIX.....	28
Figura N° 16. Actividades interactivas en el área de Ciencias Naturales .....	57
Figura N° 17. Funcionalidad del curso para la enseñanza .....	58
Figura N° 18. Actividades vinculadas a la asignatura de Ciencias Naturales.....	59
Figura N° 19. Ubicuidad del curso virtual .....	60
Figura N° 20. Integración de herramientas educativas .....	61
Figura N° 21. Interacción por medio del uso de chats .....	62
Figura N° 22. Promoción del pensamiento crítico y la reflexión.....	63
Figura N° 23. Evaluación de los conocimientos adquiridos .....	64
Figura N° 24. Utilización adecuada de las herramientas digitales.....	65
Figura N° 25. Estrategias gamificadas en relación con el autoaprendizaje .....	66
Figura N° 26. Modelo ADDIE. Adaptado de Mercosur Economic (2020). .....	76
Figura N° 27. Página principal del curso virtual.....	92
Figura N° 28. Acceso de estudiantes .....	92
Figura N° 29. Elementos complementarios del curso .....	93

Figura N° 30. Página principal del curso .....	93
Figura N° 31. Temas de la unidad.....	94

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA  
DIRECCIÓN DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN  
MENCIÓN EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES**

**TEMA: CHAMILO Y ESTRATEGIAS DE GAMIFICACIÓN PARA EL  
APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES CON  
ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR**

**AUTOR:** Mercy Aracely Molina Rengifo.

**TUTOR:** Ing. José Miguel Ocaña Chiluisa, PhD

**RESUMEN EJECUTIVO**

Los jóvenes de esta generación utilizan las TIC en diferentes ámbitos de su vida como redes sociales y más, la importancia de la gamificación en la educación se proyecta a utilizar esas destrezas y saberes competitivos que tienen los estudiantes en el uso de las TIC para cumplir a cabalidad con las competencias en el área de Ciencias Naturales. El problema principal se debe al deficiente uso de estrategias de gamificación para el aprendizaje, por esa razón esta investigación consiste en utilizar varias estrategias de Gamificación en el LMS Chamilo, como herramienta de apoyo y así mejorar el aprendizaje de los estudiantes de la Básica Superior en la asignatura de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa “Quito”. El objetivo consiste en diseñar en la plataforma educativa Chamilo estrategias de gamificación y recursos digitales para el proceso de enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales a fin de mejorar el aprendizaje de los estudiantes de educación básica superior. Para el estudio de las estrategias activas, se trabajó bajo un enfoque cuantitativo, donde se aplicaron encuestas al docente y estudiantes de la Institución. Los resultados establecen que la mayor parte de los docentes no aplican gamificación en el área de Ciencias Naturales, dejando en evidencia la necesidad que hay de incluir estrategias gamificadas basadas en las TIC, a fin de hacer las clases más interactivas. Además, se realizó un análisis pre-test y post-test con un grupo experimental y un grupo de control, donde el primer grupo utilizó el curso virtual y el segundo grupo continuó utilizando el método de enseñanza convencional. Con base en los datos obtenidos se concluye que aquellos estudiantes que hicieron uso de las TIC mejoraron significativamente sus promedios con respecto a aquellos que continuaron con el modo de enseñanza tradicional.

**Descriptor:** Aprendizaje digital, Ciencias Naturales, Chamilo, estrategias activas, Gamificación.

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA**  
**DIRECCIÓN DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**  
**MENCIÓN EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES**

**THEME:** CHAMILO AND GAMIFICATION STRATEGIES FOR THE  
LEARNING OF THE SUBJECT OF NATURAL SCIENCES WITH STUDENTS  
OF HIGHER BASIC EDUCATION

**AUTHOR:** Mercy Aracely Molina Rengifo.

**TUTOR:** Ing. José Miguel Ocaña Chiluisa, PhD

**ABSTRACT**

Young people of this generation use ICT in different areas of their lives as in social networks and more. The importance of gamification in education is projected using those skills and competitive knowledge that students have in the use of ICT to fully comply with the competencies in the area of Natural Sciences. The main problem is due to the deficient use of gamification strategies for learning. For this reason, this research uses various gamification strategies in the Chamilo LMS, as a support tool to improve the learning of the students in the upper elementary school in the subject of Natural Sciences at the "Quito" Educational Unit. The objective is to design gamification strategies and digital resources on the Chamilo educational platform for the teaching process in the subject of Natural Sciences to improve the students' learning in upper basic education. To study active strategies, we worked under a quantitative approach, where surveys of teachers and students of the institution were applied. The results show that most of the teachers do not use gamification in the area of Natural Sciences, highlighting the need to include gamified strategies based on ICT to make classes more interactive. In addition, it applied a pre-test and post-test analysis with an experimental group and a control group, where the first group used the virtual course, and the second group continued to use the conventional teaching method. Based on the data obtained, it concludes that the students who used ICT improved their averages with respect to those who continued with the traditional teaching mode.

**KEYWORDS:** active strategies, Chamilo, digital learning, gamification, natural



## INTRODUCCIÓN

En los últimos años el sistema educativo ha experimentado transformaciones debido a la incorporación de las TIC y el Internet en el proceso de aprendizaje. Los centros educativos se han planteado encontrar soluciones que mejoren las habilidades cognitivas de los alumnos, en las diversas áreas de aprendizaje. Ya que el nivel participativo dentro de las aulas cada vez es menor. Los alumnos están más inmersos en ambientes donde prima lo digital al tener acceso a Internet. El uso de las TIC para ellos es algo habitual ya que emplean a diario equipos como celulares, tables, ordenadores entre otros.

Por otra parte, los docentes deben ir desarrollando nuevas estrategias para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje utilizando las nuevas tecnologías. Pero no todos se adaptan a los cambios tecnológicos y se enmarcan en una enseñanza tradicional donde no existen estrategias metodológicas de gamificación.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, el presente trabajo investigativo bajo el tema “Chamilo y estrategias de gamificación para el aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales con estudiantes de Educación Básica Superior”, se llevará a cabo en la Unidad Educativa “Quito” de la provincia de Esmeraldas. La propuesta didáctica está enfocada en formar estrategias gamificadas, encaminadas a suplir las necesidades que existen en el centro educativo. Permitiendo forjar mayor interés en los estudiantes con respecto a las clases, incorporar herramientas de gamificación como Genially, Educaplay, Quizizz, SlideShare; entre otros. Ayudando a mejorar la enseñanza del alumnado.

Todo esto estará inmerso en la implementación de un curso virtual creado con la plataforma Chamilo con el nombre LA TIERRA COMO SOPORTE DE LA VIDA. El mismo va estar constituido de lecciones, material didáctico, desarrollo de los contenidos y actividades interactivas. De modo que se introduzca en la institución espacios de creación y construcción de conocimientos mediante el uso de las TIC. Los beneficios de añadir componentes de juegos al entorno educativo no solo se limitan a motivar, sino que permite a los alumnos avanzar a su propio ritmo por medio de una retroalimentación personal y rápida. Aportando en el desarrollo de habilidades como la colaboración, la comunicación y la solución de problemas.

En el capítulo I, se aborda lo correspondiente a estudios de referencia abarcando los antecedentes de la investigación, desarrollo teórico del objeto y campo, donde se consigne la fundamentación teórica sobre la importancia, alcances de las estrategias de gamificación relacionadas con la plataforma Chamilo y el aprendizaje de los estudiantes. En el capítulo II, se desarrollan todos los aspectos relacionados con el diseño metodológico, donde se detallarán las técnicas e instrumentos empleados. Finalmente, en el capítulo III se presentará la propuesta innovadora de solución al problema.

### **Importancia y actualidad**

El estudio se basa en la línea de investigación de Entornos Digitales con la sub línea Innovaciones pedagógicas de la sociedad red, ya que se tiene como propósito introducir la gamificación como estrategia que favorezca el desarrollo educativo en el área de Ciencias Naturales. Esto admite ser muy importante, ya que la innovación y optimización de los procesos de enseñanza-aprendizaje genera en el alumnado mayor

atención y participación. Convirtiendo la clase en un ambiente donde prime el desarrollo de nuevos conocimientos y habilidades.

La pertinencia de la investigación de diseñar recursos digitales para el proceso de enseñanza en cuanto a las normativas educativas vigentes en el país está estrechamente relacionada, pues según la Constitución Política los servicios educativos ofertados por las instituciones deberán ajustarse según los estándares exigidos. Otro punto a tener en cuenta es la implementación del curso virtual fundamentado en el uso de las TIC el cual va de la mano con el acuerdo Nro. 00020-A del Ministerio de Educación Nacional, donde se determina que la utilización de las TIC en los centros educativos son una prioridad y que dicha herramienta sirve como facilitador en el desarrollo de las diferentes áreas curriculares, a fin de que los estudiantes refuercen su aprendizaje y fortalezcan sus competencias por medio de la tecnología. Así mismo, una de las metas que se proyectan con la realización de este trabajo es mejorar la calidad educativa integrando estrategias activas. Lo cual está vinculado con los artículos 26 y 66 de la Constitución Política de la Republica de Ecuador que estipulan que el estado debe ofertar una educación de calidad bien sea este fiscal o privado. Además, en el artículo 385 numeral 1 se especifica que se debe generar, adaptar y difundir el conocimiento científico y el tecnológico, y en el numeral 3 se expone que se debe desarrollar tecnologías e innovación que promuevan la eficiencia y productividad.

### **Contexto Macro**

En cuanto al impacto de este tópico, tenemos que: en Latinoamérica existen varias instituciones educativas que han apostado por mejorar la educación a distancia a través de la gamificación, un ejemplo de ello es Argentina donde se han ejecutado

recursos y propuestas pedagógicas que tomen en cuenta el aprendizaje apoyado en juegos y gamificación. Otro ejemplo es México donde tienen proyectos dispuestos a la educación, entre los cuales se destacan el proyecto Aprendiz, que es un sistema gamificado de gestión de aprendizaje, y el proyecto BlueRabbit, que es una plataforma que sirve para gamificar cursos online y cuenta con dos modalidades una pagada y una gratuita.

En España, más del 45% de las escuelas ya cuentan con un ambiente virtual de enseñanza. Hay ejemplos de gamificación en las aulas que combinan tecnologías nuevas y enfoques innovadores en la educación, como Move4Learn, que mezcla aprendizaje y juegos para fomentar la actividad física y prevenir lesiones por uso excesivo de tecnología. Otro proyecto, Pasapalabra Digital, utiliza la gamificación para combatir el analfabetismo y estimular el aprendizaje a través del juego. Ganar vidas, obtener puntos o avanzar de nivel son algunas de las recompensas que motivan a los estudiantes a participar en su propio proceso de aprendizaje.

En Perú, la Fundación Telefónica y la Pontificia Universidad Católica del Perú desarrollaron un proyecto educativo llamado Oráculo Matemágico para enseñar matemáticas de manera lúdica. La aplicación permite a los estudiantes avanzar a través de ejercicios y juegos en un mundo mágico. Con más de 500 ejercicios, los estudiantes deben resolver desafíos, ganar poderes y competir contra los magos más poderosos de este universo.

En Asia, la gamificación ha ganado terreno como una forma efectiva de motivar a los estudiantes y mejorar su rendimiento. En países como Japón, Corea del Sur y China, la gamificación se ha utilizado para enseñar habilidades y conocimientos en una

amplia gama de disciplinas, desde matemáticas y ciencias hasta lenguas extranjeras y habilidades sociales. Un ejemplo notable es Classcraft, un juego en línea que se ha utilizado en las aulas de todo Asia para mejorar la motivación y el aprendizaje. Los estudiantes asumen roles de personajes de juegos de rol y deben trabajar juntos para completar misiones y ganar experiencia y habilidades. Otro ejemplo es la aplicación de aprendizaje de matemáticas "DragonBox", que ha sido muy popular en Corea del Sur. La aplicación utiliza juegos divertidos para enseñar conceptos matemáticos complejos de una manera accesible para los estudiantes (Lee, 2020).

### **Contexto Meso**

En Ecuador, se han realizado diferentes estudios fuertemente ligados con la temática planteada, pero estos en su mayoría han sido estudios investigativos sin actuación de campo. No obstante, la necesidad de los educadores por desarrollar las habilidades y nutrir de conocimiento a sus educandos por medio de nuevos métodos de enseñanza ha provocado que en diferentes centros de educación se implemente con uso educativo herramientas como iPads y pizarras inteligentes para lograr la interiorización de los contenidos, de igual manera se han utilizado programas como Moodle y Canvas que permiten la formación de comunidades de aprendizaje. Además, el departamento de Educación de Microsoft Ecuador brinda programas como Microsoft Math para ciencia y matemáticas (Ponce Lara, 2017).

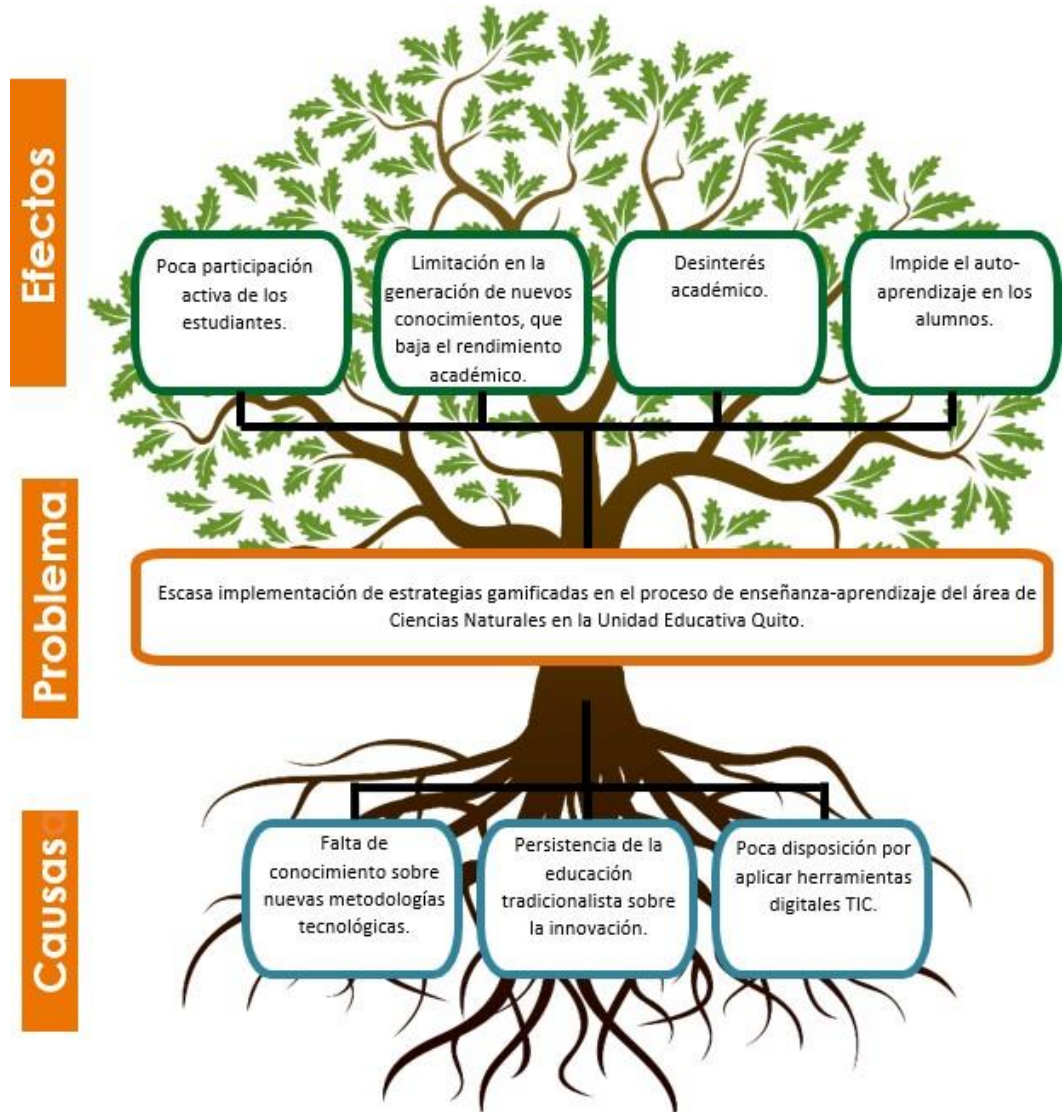
### **Contexto Micro**

En lo que respecta a la situación de la Unidad Educativa Quito, la principal problemática es el modelo de educación que se emplea en la actualidad, pues está basado en el uso de libros de texto que resultan poco atractivos para los estudiantes.

Con los avances de la tecnología y la familiarizados que están los alumnos con esta, es de esperarse que las clases se tornen poco entretenidas. Motivo por el cual surge este trabajo, con el objetivo de Diseñar en la plataforma educativa Chamilo estrategias de gamificación y recursos digitales para el proceso de enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales en educación básica superior. Para el estudio de las estrategias activas, se utilizó el método cuantitativo, donde se aplicó entrevista al docente del área de Ciencias Naturales y encuestas a los estudiantes de la Institución.

### **Planteamiento del problema**

Se ha identificado que en el área de Ciencias Naturales existen ciertos factores que influyen en la enseñanza de la misma, uno de ellos es el hecho de que esta asignatura está muy relacionada con la práctica. Otro factor es que los docentes encargados de impartir la materia utilizan estrategias de enseñanza tradicionales dejando de lado el uso de las TIC como factor metodológico en la educación, lo cual genera que los alumnos tengan inconvenientes a la hora de aprender. Entre las causas principales se encuentran el desinterés de los estudiantes y la casi nula aplicación de instrumentos tecnológicos, que interfieren con la participación activa del alumnado y la generación de conocimiento en los estudiantes de educación básica superior. A continuación, se presenta un árbol del problema para el análisis:



**Figura N° 1.** Árbol del problema

**Elaborado por:** Mercy Molina Rengifo

## **Hipótesis**

H<sub>0</sub>: Las estrategias de gamificación a través de la plataforma Chamilo en el área de Ciencias Naturales no mejorará el proceso de aprendizaje de los estudiantes de educación básica superior.

H<sub>1</sub>: Las estrategias de gamificación a través de la plataforma Chamilo en el área de Ciencias Naturales mejorará el proceso de aprendizaje de los estudiantes de educación básica superior.

## **Destinatarios del Proyecto**

Los destinatarios directos del trabajo son los estudiantes de educación básica superior de la Unidad Educativa Quito, que comprende un total de 61 alumnos de los cuales 34 son hombres y 27 son mujeres de los paralelos A y B de noveno año de educación básica superior entre mujeres y hombres, cuyas edades rondan entre los 13 a 16 años, en su mayoría provienen del sector rural, y poseen acceso a Internet para realizar las actividades digitales y saben manejar adecuadamente las aplicaciones disponibles en la Web.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Diseñar en la plataforma educativa Chamilo estrategias de gamificación y recursos digitales para el proceso de enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales en Educación Básica Superior.

### **Objetivos Específicos**

- Describir estrategias de gamificación que se apliquen para la enseñanza del área de Ciencias Naturales.



- Mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de la básica superior en el área de Ciencias Naturales.
- Crear un espacio digital de aprendizaje que permita integrar estrategias activas del área de Ciencias Naturales en el tema: La Tierra como soporte de la vida.

## **CAPÍTULO I**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **Antecedentes de la investigación**

Es inherente realizar un estudio sobre trabajos desarrollados por otros autores, por tanto, a continuación, se detallan algunos antecedentes investigativos que sirven como ejes conceptuales de trabajos publicados que puedan aportar en el desarrollo del estudio.

De acuerdo con la investigación realizada por Parrales (2019) en su proyecto de investigación: Las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje en el Décimo año de Educación Básica Superior en la asignatura de Ciencias Naturales, unidad temática 6 en la Unidad Educativa La Independencia del barrio San Vicente cantón Puerto Quito, Provincia de Pichincha 2018-2019, afirma que implementar las TIC permite tener una comunidad de aprendizaje dispuesta a aprender sobre dichas tecnologías, de manera que obtenga mayor facilidad para la aplicación de los instrumentos tecnológicos. El objetivo consistió en determinar el uso de las TIC como una alternativa eficiente en el proceso de enseñanza-aprendizaje teniendo como factor principal al estudiante y en

segundo plano a los docentes en general, se aplicó una metodología con paradigma cualitativo y cuantitativo, con enfoque crítico y una modalidad socio-educativa, y en lo que atañe a los resultados se evidenció que existe una deficiencia de las TIC lo cual ayudó al investigador a realizar propuestas de capacitación sobre herramientas tecnológicas.

Por otra lado, María Vidal (2017) en su proyecto de investigación titulado TIC'S en el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales en las y los estudiantes del noveno año de educación general básica de la unidad educativa "Dr. Carlos Fernando Alomoto Ayala", San Miguel de los Bancos, recinto ganadero orenses, periodo 2016-2017, expresa que las tecnologías constituyen un factor sustancial en el modelo educativo, pero que en el proceso de cambio hacia una era digital no podemos olvidarnos de garantizar aspectos emocionales y mentales del alumnado en su inmersión con las TIC. El objetivo consistió en determinar de qué manera el uso de las TIC constituye una alternativa para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, el diseño de la investigación se apoyó en el enfoque cuali-cuantitativo, tipo de campo y bibliográfico, nivel descriptivo y la modalidad de la investigación es socio-educativo. Los resultados permitieron demostrar el déficit de uso de las TIC durante el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula de clases por desconocimiento y poco uso.

La Revista científica en su artículo realizado por Barrera y Lugo-López (2019) titulado: Las aulas virtuales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Estadística, manifiesta que es importante desarrollar recursos que mejoren la interactividad entre los participantes, entre estos recursos están el uso de herramientas como foros

académicos o lecciones en línea, ya que estas permiten que los participantes propongan soluciones o crear nuevas discusiones en torno a la temática fundando un pensamiento crítico en los estudiantes. El objetivo establecido es observar cómo el uso o no de los diferentes recursos en las aulas virtuales de la asignatura de estadística y probabilidad provoca mejores resultados en el desempeño académico de los estudiantes, se utilizó un análisis cuantitativo tomando como herramienta la prueba T de Student para muestras independientes. En cuanto a los resultados, se concluyó que herramientas como el foro académico o la evaluación en línea alcanzaron mejores resultados en el promedio de notas de los alumnos.

En lo que atañe a investigaciones realizadas en el periodo de la pandemia destacamos al estudio realizado por Carlos Sandoval (2020) titulado La Educación en Tiempo del Covid-19 Herramientas TIC: El Nuevo Rol Docente en el Fortalecimiento del Proceso Enseñanza Aprendizaje de las Prácticas Educativa Innovadoras, donde su objetivo fue hacer un análisis sobre la incorporación de las herramientas TIC como estrategia didáctica en el aprendizaje colaborativo en los entornos educativos como parte del replanteamiento del ejercicio docente. Se empleó un enfoque mixto donde el instrumento elegido fue el cuestionario, lo cual permitió conocer el diagnóstico sobre el uso de las TIC a fin de responder a las necesidades de los centros educativos. En cuanto a los resultados, el autor logró poner en evidencia que durante la pandemia el profesorado debió adjudicarse un nuevo papel mediado por las TIC frente a las medidas de aislamiento obligatorio, otro hallazgo fue que el uso de las TIC fortaleció la educación, de modo que con la aplicación de contextos de clases virtuales dio un impulso al proceso de enseñanza a partir de experiencias innovadoras. Por tales

motivos se concluyó que la pandemia impactó significativamente el sistema educativo, por tanto, los directivos de las instituciones introdujeron como alternativa de aprendizaje un modelo de educación virtual en respuesta a la pandemia del COVID-19.

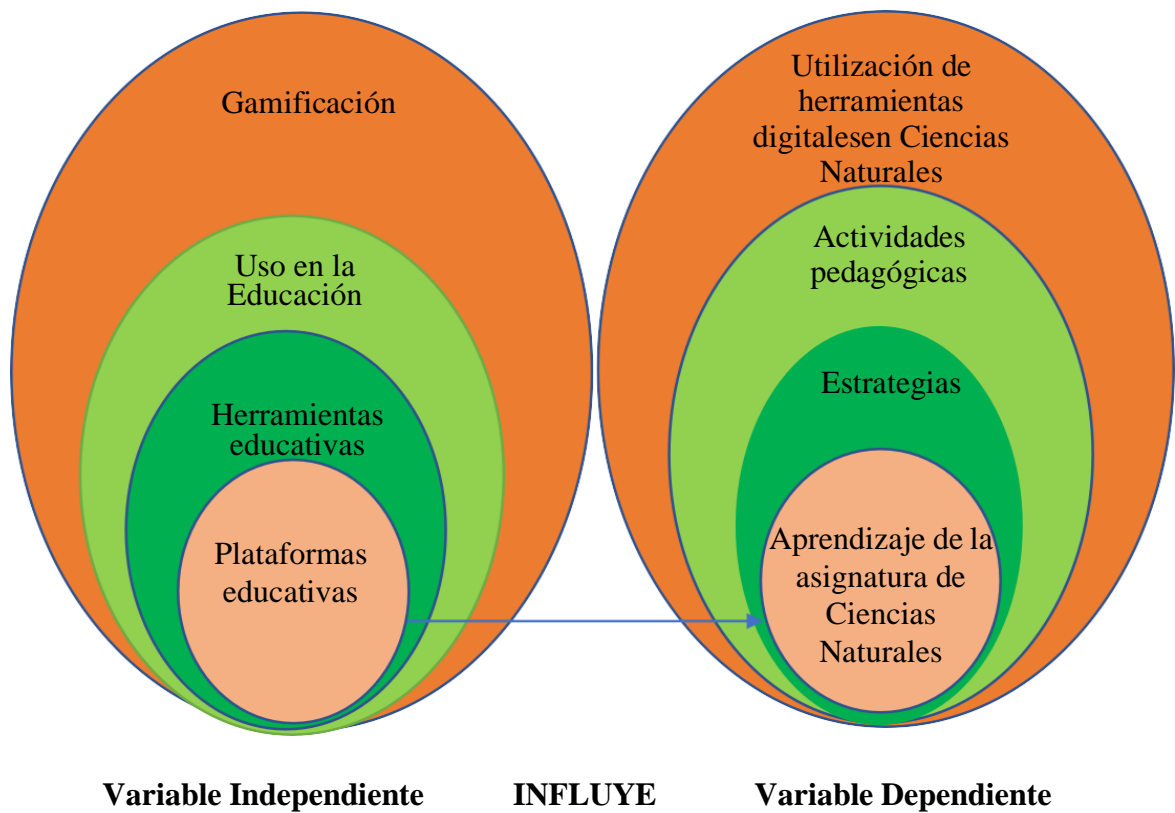
Por otro lado, Diego Roca (2022) en su proyecto con título Las TIC en el Proceso de Enseñanza y Aprendizaje en Tiempos de Postpandemia en los Estudiantes de Secundaria, tuvo como objetivo analizar las TIC luego de la pandemia. Concluyó que incluso después de experimentar más de cerca el uso de la tecnología durante el período de pandemia, aún se sigue percibiendo a la tecnología como un simple factor añadido al proceso de formación y no como un elemento clave de transformación e innovación académica, por tanto, el autor evidenció que lograr una práctica educativa que propicie los elementos pedagógicos que cubran las necesidades del alumnado de secundaria constituye el principal reto para brindar una mayor calidad al proceso de enseñanza-aprendizaje en torno a escenarios de virtualidad.

Por último, citaremos a la investigación realizada por Rojas (2019) con el tema Estrategias de gamificación para el desarrollo de la inteligencia lógico-matemática de los estudiantes de sexto año de educación general básica de la Unidad Educativa Atahualpa, cuyo objetivo planteado fue validar un taller de gamificación como soporte didáctico a los procesos de enseñanza-aprendizaje a fin de desarrollar la inteligencia. Este autor en su investigación pudo determinar que la mayor parte de los pedagogos prefieren emplear metodologías educativas tradicionales que hacen la clase tediosa y poco atractiva, por tanto, con el planteamiento del autor que consiste en realizar talleres gamificados, se rompe el modelo tradicional y se cumplen las actividades lúdicas con

mayor acogida de los estudiantes. Se empleó una metodología mixta cualitativa-cuantitativa a través de una revisión y un estudio de campo mediante encuestas realizadas a los maestros de la institución y fichas de observación al proceso de enseñanza.

Estas referencias sirvieron como base para el fundamento teórico del estudio actual para profundizar en los tipos de estrategias gamificadas y cuándo es factible aplicarlas a los estudiantes, además ayudaron a determinar que para conseguir un sistema educativo de calidad, se deben implementar nuevas estrategias fundamentadas en la gamificación para dar solución a las dificultades de aprendizaje, donde el alumno se motive en adquirir nuevo conocimiento a través de las nuevas innovaciones tecnológicas.

## Desarrollo teórico del objeto y campo



**Figura N° 2.** Organizador Lógico de variables

**Elaborado por:** Mercy Molina Rengifo

**Desarrollo de las categorías fundamentales de la Variable Independiente**

**Variable independiente:** Plataformas educativas y estrategias de gamificación

### **Plataformas educativas LMS.**

Una plataforma educativa es un ambiente virtual el cual está integrado con muchas herramientas. Su función es permitir la creación de cursos de todo tipo, lo que hace posible adaptarlo a la realidad de los distintos centros educativos. Están compuestos de diferentes módulos que permiten responder las necesidades de las instituciones en tres niveles: gestiones de administración académica, gestión de la

comunicación y gestión en el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje. Estos sistemas tecnológicos proveen a los usuarios espacios compartidos de trabajo, donde prima el intercambio de ideas e información. Estas también incorporan repositorios digitales de aprendizaje y recursos propios de la plataforma (Tomalá et al., 2020).

Los sistemas de aprendizaje en línea deben incluir una serie de aplicaciones esenciales para un funcionamiento óptimo. Estas aplicaciones incluyen herramientas de gestión de contenidos que permiten al docente compartir actividades informativas con los estudiantes a través de diversos tipos de archivos. Por otra parte, las herramientas tecnológicas actualmente son imprescindibles, ya sea para docentes o estudiantes cumpliendo un rol fundamental en el ámbito educativo porque mejoran el proceso tanto de la enseñanza como el de aprendizaje (Morales et al., 2021). Para la evaluación y el seguimiento, los profesores pueden utilizar rubricas o listas de verificación para evaluar tareas, informes y cuestionarios que pueden ser editados para su evaluación. Los estudiantes también pueden realizar una autoevaluación y una evaluación de pares. Los sistemas también incluyen herramientas de administración y asignación de permisos con autenticación por nombre de usuario y contraseña, con diferentes niveles de acceso para administrador, profesor y estudiante. Por último, herramientas complementarias como portafolios digitales, sistemas de búsqueda de contenidos de cursos o foros pueden ser incluidos.

Un LMS o Sistema de Gestión de Aprendizaje es un software diseñado para crear y gestionar entornos de aprendizaje en línea de manera eficiente. Algunas plataformas educativas populares que utilizan LMS incluyen a Moodle. En estos entornos las herramientas de comunicación y colaboración tienen un papel cada vez



más importante permitiendo a los usuarios interactuar y trabajar juntos. La comunicación en un LMS puede ser síncrona o asíncrona. La de tipo síncrona implica interacción en tiempo real, como los chats o videoconferencias, mientras que la comunicación de tipo asíncrona se lleva a cabo fuera del tiempo real como ocurre en los foros, el e-mail y los blogs (Carrillo, 2021).

### **Chamilo como plataforma educativa.**

El software Chamilo se ha definido como una plataforma de E-learning o campus virtual de tipo open source, que brinda herramientas de apoyo para la enseñanza-aprendizaje en un entorno educativo digital. Es un software que se puede amoldar a cualquier tipo de objetivo educativo por su gran variabilidad. Se caracteriza por fomentar una pedagogía constructivista colaborativa, pues su arquitectura sencilla y componentes compatibles son adecuadas para formar cursos en línea, así como también sirven como complemento del aprendizaje presencial.

Chamilo está constituido de una interfaz sencilla tanto para docentes como para los estudiantes, conservando una estructura dinámica en la que quienes sean desarrolladores puedan realizar cambios en el código. Las herramientas que lo integran están orientadas a facilitar el aprendizaje. Entre estas se encuentra la creación de wiki, espacios con recursos colaborativos, blogs, foros participativos, red social interna, sistema de calificaciones virtual-presencial, sistemas de evaluación con retroalimentación inmediata, asignación y corrección de tareas, glosarios, entre otros. Esta plataforma es muy útil pues posee múltiples formas de fomentar el conocimiento entre ellas permitir trabajar las destrezas comunicativas de forma colectiva o individual facultando a los alumnos trabajar siguiendo su propio ritmo, también el uso de la

escritura como instrumentos en los foros y el uso de recursos como imágenes y videos utilizadas en exposiciones.

En cuanto a los objetivos de la plataforma Chamilo, este pretende garantizar la disponibilidad y calidad educativa a bajo costo por medio de la comercialización gratuita y abierta del software, la fácil adaptación a diferentes dispositivos y la disposición de un campus virtual de acceso libre. Esto a fin de lograr varias aspiraciones educacionales como dominar fácilmente las singularidades del nuevo entorno integrado; plantear la creación de aplicaciones; aportar a la comunidad un software libre y avanzado, mejorando el acceso a una educación global.

El código libre de E-learning supone ser de gran importancia ya que está configurado para adecuarse a los diferentes proyectos educativos, pues las herramientas que lo componen permiten al pedagogo crear o editar un curso cuyo beneficio se evidencia en la formación de ambientes de aprendizaje virtual. Entre las ventajas que ofrece Chamilo están: formar, ingresar y publicar archivos multimedia; crear evaluaciones que reflejen la nota cuando esta sea completada y ejercicios con retroalimentación automática; fijar las fechas en las que se deben presentar los trabajos; comunicarse mediante foros o chat; crear grupos de trabajo; establecer videoconferencias en el curso virtual; está integrado con un soporte multi-idomas que se adapta al país de uso y cuenta con gran capacidad de almacenamiento de documentos (Riascos, 2019).

### **Dimensiones de la plataforma Chamilo.**

El LMS Chamilo se caracteriza por incorporar y desarrollar cuatro dimensiones fundamentales de los procesos de enseñanza-aprendizaje. A nivel técnico sus

propiedades son: ser escalable, es decir se amolda a las necesidades que se vayan presentando en el transcurso del tiempo; ser personalizable, se podrá modificar según los requerimientos de la institución; ser económico, utilizarlo no implica pagar licencias; ser seguro, aplican métodos de seguridad en toda la interface. A nivel pedagógico su característica es ser flexible, es decir aun cuando Chamilo promulga pedagogías basadas en el constructivismo social es posible utilizarlo con otros modelos. A nivel funcional sus propiedades son: la facilidad de uso, pues permite gestionar perfiles y almacenar datos de estudiantes y profesores; la facilidad de administración, ya que está integrado con un panel de control que permite el monitoreo del funcionamiento y de las configuraciones; permite efectuar lecciones online, es decir permite crear preguntas con horarios fijos y receptar las respuestas de los usuarios; permite presentar cualquier contenido digital, pues es una plataforma que admite subir todo tipo de archivo multimedia y estos pueden ser editados con HTML; permite gestionar tareas, los docentes pueden mandar trabajos de cualquier tipo, tramitar horarios y fechas; permite implementar aulas virtuales, pues está incorporado con salas conversacionales y sesiones virtuales en donde el docente puede interactuar con los estudiantes formando clases dinamizadas con planteamientos y resolución de interrogantes; permite implementar foros de debate, es decir Chamilo promueve la participación activa de los alumnos así como la colaboración hacia la resolución de problemas, aquí el docente puede evaluar la dinámica y calificar el desarrollo de los participantes; permite importar contenido en varios formatos; permite incluir nuevas funciones, esto debido a su arquitectura que permite actualizarse según los nuevos requerimientos. Por último, a nivel comunicación se caracteriza por desarrollar

procesos de comunicación constantes entre los educandos y el educador, así como entre los mismos estudiantes hasta la finalización del curso (Farro, 2019).

### **Herramientas educativas.**

Los recursos tecnológicos son herramientas que se han diseñado para complementar y enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje en el ámbito educativo. Estos recursos pueden tomar diferentes formas, como aplicaciones, programas educativos, juegos, entre otros, y pueden ser utilizados tanto en línea como en el aula o en una combinación de ambos. Además, existen una amplia variedad de recursos tecnológicos disponibles, como plataformas virtuales para el aprendizaje, herramientas para la producción de videos, herramientas de colaboración en tiempo real y aplicaciones móviles educativas.

Para fomentar un cambio positivo y unificador en el aula, es importante utilizar herramientas digitales educativas accesibles y fáciles de usar. Esto mejorará la educación y permitirá a los estudiantes aprender y participar en actividades en línea. En la actualidad, se necesita de personas que consuman y procesen la información producida por otros, lo que requiere un aumento en las habilidades de procesamiento explicativo, el desarrollo de nuevas habilidades de aprendizaje significativo está en línea con el objetivo de adquirir conocimientos digitales y se percibe como parte de la transformación de las prácticas sociales, incluyendo las educativas (Ponce, 2021).

A continuación, se presentan las herramientas tecnológicas que constituyen el curso virtual:

**Calaméo.** Es una plataforma que permite a los usuarios crear, alojar y distribuir publicaciones interactivas, se puede utilizar para una amplia gama de tipos de archivos,

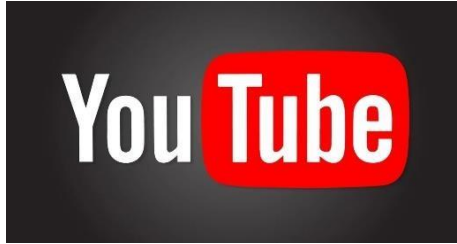
como PDF, Word, PowerPoint, OpenOffice, entre otros, y convertirlos en un documento virtual que se puede visualizar como un libro. Este formato es ideal para proyectos como revistas escolares o cuentos digitales creados por los estudiantes de la biblioteca, también es una herramienta útil para presentaciones profesionales o proyectos, ya que es altamente versátil. Calaméo ofrece una amplia variedad de herramientas para personalizar los documentos, incluyendo presentaciones de diapositivas, libros electrónicos, catálogos, entre otros, además los usuarios pueden monitorear el número de visitas y descargas de sus documentos, lo que es útil para medir su impacto y popularidad. En general, Calaméo es una excelente opción para aquellos que buscan compartir documentos digitales con una audiencia amplia y global, ya que ofrece una experiencia de visualización fluida y una navegación intuitiva para una mejor experiencia de lectura.



**Figura N° 3.** Logo Calaméo

**YouTube.** Es una plataforma en línea donde los usuarios pueden compartir y ver videos, ofrece una amplia variedad de contenido, desde música y películas hasta noticias, tutoriales y entretenimiento. Además, permite a los usuarios crear y mantener canales personales, comentar en los videos, dar me gusta y suscribirse a los canales de

otros miembros, YouTube es una herramienta popular y accesible que permite a las personas conectarse y compartir información de manera sencilla.



**Figura N° 4.** Logo YouTube

**Genially.** Es una herramienta digital que permite a los usuarios crear presentaciones de manera creativa, interactiva y visual, con Genially los usuarios pueden combinar texto, figuras, videos, animaciones y otros componentes para realizar presentaciones en línea que sean atractivas y prácticas para captar la atención del público. La plataforma es muy fácil de usar y ofrece una amplia variedad de plantillas y herramientas que ayudan a sus usuarios a crear diapositivas únicas y atractivas. Además, Genially permite a los usuarios compartir sus presentaciones fácilmente a través de enlaces o incrustaciones en otras páginas web.



**Figura N° 5.** Logo Genially

**SlideShare.** Es una plataforma en línea que permite a los usuarios compartir archivos como presentaciones, infografías, documentos PDF y otros tipos de contenido en diapositivas, es una herramienta útil para profesionales, educadores y estudiantes que desean compartir sus trabajos de manera práctica y accesible. Los usuarios pueden

cargar y compartir sus presentaciones en línea, así como descubrir y ver los archivos de otros usuarios, la plataforma también ofrece herramientas para agregar comentarios y seguir a otros usuarios, lo que ayuda a mantenerse actualizado con sus trabajos. SlideShare es una plataforma fácil de usar y conveniente que ayuda a las personas a colaborar y descubrir información y conocimientos de manera efectiva.



**Figura N° 6.** Logo Slideshare

**Goconqr.** Es una plataforma digital diseñada para mejorar el proceso de aprendizaje de sus usuarios, ofrece una amplia variedad de herramientas útiles como tarjetas de estudio, mapas mentales, cuestionarios, gráficos y otros recursos para ayudar a los usuarios a retener y comprender mejor la información. Esta plataforma es una herramienta valiosa para estudiantes, profesores y profesionales que buscan mejorar su método de aprendizaje y compartir información con los demás. Asimismo, permite a los usuarios compartir sus propios recursos, descubrir y utilizar recursos creados por otros miembros de la comunidad, con su interfaz fácil de usar y accesibilidad, GoConqr se convierte en una herramienta efectiva para cualquier persona interesada en adquirir conocimiento y mejorar su aprendizaje.



**Figura N° 7.** Logo Goconqr

**Educaplay.** Es una plataforma educativa en línea que ofrece diversas herramientas y recursos para la enseñanza y el aprendizaje. Esta permite a los profesores y estudiantes crear y compartir juegos educativos interactivos, diseñados para mejorar la retención de información y hacer más entretenido el proceso de aprendizaje. Además, cuenta con otros recursos como flashcards, cuestionarios, mapas mentales y otros materiales de estudio, todo ello en un entorno accesible y fácil de usar. Los usuarios de Educaplay pueden crear y compartir sus propios recursos y juegos educativos con otros miembros de la comunidad, lo que convierte a la plataforma en una herramienta valiosa para profesores y estudiantes que buscan mejorar su aprendizaje de manera efectiva y divertida.



**Figura N° 8.** Logo Educaplay

**Wordwall.** Es una herramienta en línea diseñada para ayudar a los estudiantes a mejorar su aprendizaje de lenguas extranjeras y a los profesores a enseñar de manera más efectiva. La plataforma ofrece una variedad de actividades y recursos interactivos, como juegos y herramientas de aprendizaje, que ayudan a los estudiantes a mejorar su



vocabulario, gramática y habilidades de escritura en una segunda o tercera lengua. Wordwall también permite a los profesores crear y compartir sus propias actividades y recursos con otros usuarios de la plataforma, lo que la convierte en una herramienta valiosa para cualquier persona interesada en mejorar su aprendizaje de idiomas de manera efectiva y divertida.



**Figura N° 9.** Logo Wordwall

**Quizizz.** Es una plataforma en línea que permite a los profesores y estudiantes crear y tomar exámenes en línea de manera efectiva, ofrece una amplia gama de herramientas para personalizar los cuestionarios y proporcionar una experiencia de aprendizaje enriquecedora. Además, permite a los profesores monitorear el progreso de los estudiantes y proporcionar retroalimentación en tiempo real. En general, Quizizz es una excelente opción para aquellos que buscan una forma eficiente y amigable de evaluar el conocimiento y mejorar el aprendizaje.



**Figura N° 10.** Logo Quizizz

**Liveworksheets.** Es una herramienta en línea que permite a los profesores crear y compartir actividades interactivas con sus estudiantes, ofrece una amplia variedad de plantillas y herramientas para personalizar las actividades y asegurarse de que se ajusten a las necesidades de cada clase. Además, permite a los profesores monitorear el progreso de los estudiantes y proporcionar retroalimentación en tiempo real. Liveworksheets es una excelente opción para aquellos que buscan una forma efectiva y amigable de mejorar el aprendizaje de sus estudiantes y hacer que la enseñanza sea más interactiva.



## **LIVEWORKSHEETS**

**Figura N° 11.** Logo Liveworksheets

**Docsity.** Es una plataforma en línea que ofrece una amplia gama de recursos educativos para estudiantes y profesores, incluye una biblioteca de apuntes, resúmenes, trabajos y exámenes que se pueden compartir y descargar de manera gratuita. Además, permite a los estudiantes intercambiar conocimientos y aprender juntos a través de foros y grupos de discusión. Docsity es una excelente opción para aquellos que buscan acceder a una gran cantidad de recursos educativos de calidad y conectarse con otros estudiantes y profesores.



**Figura N° 12.** Logo Docsity

**SlidePlayer.** Es una plataforma en línea que permite a profesores y estudiantes compartir y ver presentaciones de diapositivas de forma efectiva. La plataforma ofrece a sus usuarios una amplia variedad de herramientas para personalizar las presentaciones y hacer que la enseñanza sea más interactiva. SlidePlayer permite a los profesores monitorear el progreso de los estudiantes y proporcionar retroalimentación en tiempo real, por lo tanto, resulta ser una excelente opción para aquellos que buscan mejorar la presentación de material y hacer que el aprendizaje sea más atractivo.



**Figura N° 13.** SlidePlayer

**Sutori.** Es una plataforma en línea que permite a los profesores y estudiantes crear y compartir proyectos de historia de manera efectiva, brinda una amplia variedad de herramientas para personalizar las historias y hacer que el aprendizaje sea más interactivo. Además, permite a los profesores monitorear el progreso de los estudiantes y proporcionar retroalimentación en tiempo real. Sutori es una excelente opción para aquellos que buscan una forma eficiente y amigable de mejorar la presentación de material histórico y hacer que el aprendizaje sea más atractivo.



**Figura N° 14.** Logo Sutori

**WIX.** Es una plataforma en línea que permite a los usuarios crear sitios web profesionales sin necesidad de conocimientos técnicos. Brinda una amplia variedad de plantillas y herramientas fáciles de usar para personalizar los sitios web y hacer que se ajusten a las necesidades individuales de cada usuario, además, permite a los usuarios monitorear y administrar sus sitios web desde una sola ubicación. Wix es una excelente opción para aquellos que buscan una forma eficiente y amigable de crear un sitio web profesional sin tener que recurrir a un desarrollador o diseñador web.



**Figura 15.** Logo WIX

### **Gamificación.**

La gamificación es una técnica que utiliza elementos de juego para mejorar el aprendizaje y aumentar la motivación. Esto se logra a través de la inclusión de mecánicas de juego, tales como puntos, niveles, medallas, recompensas y desafíos, para fomentar la participación y el compromiso de los usuarios en diferentes contextos, como la educación, la salud, los negocios y más. Busca aprovechar las características que hacen que los juegos sean atractivos, tales como la competencia, el logro de metas, la retroalimentación inmediata y la capacidad de probar diferentes enfoques, estos elementos son adaptados a situaciones del mundo real para hacerlas más atractivas y motivadoras para las personas, al hacer que una actividad sea más divertida, interesante y atractiva, se fomenta la participación activa y el compromiso de los usuarios. En el contexto de la educación, la gamificación puede ayudar a mejorar la participación de

los estudiantes en el aula y su motivación para aprender, al utilizar elementos de juego en las lecciones, se puede crear un ambiente más interactivo y atractivo para los estudiantes, también puede ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades importantes, como la resolución de problemas, la colaboración y la creatividad (Cusme, 2022).

La gamificación busca mejorar la experiencia del usuario mediante la integración de juegos en la relación entre los productos y servicios ofrecidos por una entidad y las actividades diarias de los usuarios. Esta innovación exponencial se apoya en el uso de software que permite la creación de una relación entre los servicios ofertados y el juego, al implementar elementos como niveles, reglas, retos, competiciones, avatares y otros, se logra que los usuarios se involucren, resuelvan problemas, se diviertan y transformen tareas en aventuras a modo de juego. No obstante, para que el proceso sea exitoso, es fundamental tener en cuenta las técnicas de juego y las situaciones en las que se van a poner en práctica, por lo tanto, es importante conocer los elementos que componen la gamificación, que incluyen las dinámicas, mecánicas y componentes, los cuales deben estar integrados de manera efectiva para lograr una verdadera actividad lúdica encaminada al conocimiento (Cocha, 2022).

No obstante, el hecho de utilizar juegos como técnica para conseguir fines lúdicos, no compone por sí mismo la gamificación, por tal motivo se debe tener en consideración las técnicas de juego y las situaciones en las que se van a poner en práctica para que su proceso sea exitoso. Por lo tanto, es fundamental saber cuáles son los elementos que componen la gamificación; en este sentido, la gamificación se apoya

en tres fundamentos: las dinámicas, que se refieren a la manera en que se llevan a cabo las mecánicas del juego y guarda estrecha relación con la motivación y el comportamiento del jugador; las mecánicas, que hacen referencia las estructuras básicas del juego, normas y funcionamiento; los componentes, que están ligados a los recursos y materiales con los que se disponen y las herramientas de diseño para implementar una actividad en la práctica del juego (Werbach, 2012, como se citó en Mallitasig y Freire, 2020). Consecuentemente, la relación mutua de estos tres elementos en cuanto a la puesta en práctica, construye una verdadera actividad lúdica encaminada al conocimiento.

En definitiva, la gamificación ofrecerá múltiples beneficios en cualquier área que sea aplicada por su dinámica y sus pasos sencillos que ofrecen la posibilidad de ejecutar una herramienta tecnológica que involucre a todos los usuarios durante determinado proceso, promoviendo confianza y la participación de todos en la resolución de interrogantes.

### **Gamificación en la educación**

El uso de la gamificación surge de la necesidad de incorporar nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje, permitiendo a los educandos ser más participativos y activos a través del manejo de los juegos como una forma de obtener conocimientos de manera agradable. La gamificación en la educación tiene que ver con estrategias que tienen como propósito reforzar el proceso de aprendizaje de un ambiente formal educativo, en el cual se incluyen otros recursos que forman parte de entornos no formales los mismos que proporcionan una visión nueva apoyados en el uso de juegos lúdicos para los procesos educativos, los cuales permiten conectar,

unificar y motivar los contenidos, impulsando la creatividad y el aprendizaje significativo en el alumnado durante el trascurso de su formación.

Actualmente la gamificación educativa es una tendencia que supone la unión del concepto de aprendizaje y ludificación, el cual erige una actividad más de aprendizaje, que al igual que otros métodos educativos tiene como meta hacer que los alumnos discernan el conocimiento para después ponerlo en práctica. Cabe destacar que esta técnica posee un diseño particular que se beneficia de las emociones y el comportamiento de los participantes a fin de incrementar la integración y motivación por los temas a impartirse en las diferentes áreas de estudio encaminando a los estudiantes a construir su autoaprendizaje por voluntad propia.

Un punto importante a destacar es el constructivismo, este es una teoría educativa importante que se enfoca en la idea de que el aprendizaje ocurre a través de la construcción activa de conocimiento por parte del estudiante. Según esta teoría, el conocimiento no se transfiere de una persona a otra, sino que se construye a través de la experiencia y la reflexión (Reyero Sáez, 2019). Entre los principales exponentes del constructivismo se encuentran Jean Piaget y Lev Vygotsky, Piaget desarrolló una teoría del desarrollo cognitivo que se basa en la idea de que los niños construyen su propia comprensión del mundo a través de la interacción con su entorno. Él sostuvo que los niños pasan por cuatro etapas de desarrollo cognitivo: sensoriomotora, preoperacional, de operaciones concretas y de operaciones formales. Vygotsky, por otro lado, enfatizó la importancia de la interacción social en el aprendizaje, argumentando que el aprendizaje ocurre cuando un niño trabaja en colaboración con otros y que este proceso se ve impulsado por la mediación de un adulto o un compañero más experimentado.

De acuerdo a la línea del constructivismo la gamificación debe cumplir dos objetivos básicos, el primero radica en que el progreso de aprendizaje sea más transparente, de tal manera que los estudiantes se den cuenta del avance que ha tenido su conocimiento a través del tiempo, y el segundo tiene que ver con la promoción del autoaprendizaje de modo que el alumno pase de ser un receptor pasivo a un receptor activo.

Otro elemento de suma importancia que se debe tomar en cuenta en este ambiente y que en ocasiones suele ser pasado por alto, o que suele situárselo de manera errónea en el centro del proceso, es el docente, que, si bien es un factor significativo, pero no debe sustituir a los especialistas en gamificación. Los pedagogos cumplen dos roles importantes dentro del aula, el primero es ser un componente continuador, de referencia, y que los estudiantes estén acostumbrados a seguir las directrices, sirviendo de modelo de aprendizaje. Por otro lado, debe representar a la institución y al aula, y debe ser capaz de poder resolver tareas ordinarias y tareas excepcionales que surjan fuera de la rutina, y de alguna manera deben poder condicionar la capacidad de ejecución de la gamificación dentro de las clases con éxito. En este modelo, el docente tiene el rol de facilitar el aprendizaje con los elementos del juego y tendrá que crear las normas del juego para que los estudiantes puedan hacer la actividad de forma organizada y ayudará a enriquecer la experiencia. Entre estos elementos están comprendidos el límite de tiempo, el trabajo colectivo, la solución de problemas, planificación, estrategias, etc. Aunque es una técnica fácil de efectuar en el aula por la compaginación entre los participantes y su relación con las bases de la gamificación. A pesar de ello presenta ciertos desafíos que deben ser superados para no formar un



escenario equivocado, por consiguiente, existen cuatro casos que pueden ser perjudiciales y que deben ser considerados para un uso apropiado de la gamificación. Estos se detallan a continuación: recordar que no son juegos en el aula, involucra a la comunidad educativa, precisa de un equipo pluridisciplinario y ecuanimidad del proceso (Mallitasig y Freire, 2020).

En cuanto a la gamificación en el aula, es más que claro que la responsabilidad de adaptar métodos de procesos cognitivos a estudiantes de diferentes edades tiene exigencias muy diferentes de las que se ejecutarían en un proceso similar en una compañía o en una tienda, debido a que los jóvenes son un sistema de aprendizaje primario, es decir aprenden rápidamente, son maleables e influenciables dentro del procedimiento, por lo que al introducirlos en esta metodología podemos encontrarnos ante un escenario de tipo binario, es decir puede que a los chicos les guste o no les guste, por lo que de existir algún error en la capacidad de dimensionar las técnicas que se vayan a implementar en la gamificación, puede dar como resultado experiencias fallidas y ocasionar efectos adversos a los que se buscaban en un inicio (Ortiz et al., 2018).

Richard Ryan y Edward Deci son dos psicólogos que desarrollaron la Teoría de la Autodeterminación, la cual sostiene que las personas tienen necesidades psicológicas básicas que son fundamentales para su motivación intrínseca. Estas necesidades incluyen la autonomía, la competencia y la relación social. En relación a la gamificación, Ryan y Deci (2019) sugieren que esta técnica puede fomentar la satisfacción de estas necesidades al diseñar experiencias de juego que permitan a los usuarios sentir que están tomando decisiones autónomas, que están compitiendo en un

entorno justo y que están conectando con otros usuarios. La gamificación, por lo tanto, puede ser una herramienta efectiva para fomentar la motivación intrínseca de los usuarios, lo que puede llevar a cambios de comportamiento a largo plazo.

Por otro lado, Amy Jo Kim es una diseñadora de juegos y experta en gamificación que ha desarrollado la metodología de "Game Thinking", esta metodología se enfoca en el diseño de experiencias digitales altamente atractivas y motivadoras basadas en los objetivos y motivaciones de los usuarios. En su trabajo sobre gamificación, Kim (2018) destaca la importancia de la colaboración y la retroalimentación para fomentar la participación de los usuarios. Según Kim, la retroalimentación debe ser frecuente, específica y significativa para que los usuarios se sientan motivados y comprometidos, también enfatiza la importancia de la diversión y la emoción en el diseño de experiencias de juego, ya que estos elementos pueden aumentar el compromiso y la participación de los usuarios.

Gabe Zichermann es un experto en gamificación y ha escrito varios libros sobre el tema, incluyendo "Gamification by Design" y "The Gamification Revolution". Zichermann enfatiza la importancia de diseñar experiencias de juego que sean significativas y relevantes para los usuarios, y que permitan a los usuarios sentir un sentido de logro y progreso. Según Zichermann (2020), la retroalimentación es un componente crítico en la gamificación, ya que permite a los usuarios evaluar su progreso y tomar decisiones informadas sobre cómo continuar, también destaca la importancia de la motivación extrínseca en el diseño de experiencias de juego efectivas. La motivación extrínseca se refiere a la motivación que proviene de factores externos,

como las recompensas y los reconocimientos, y puede ser una herramienta efectiva para fomentar la participación de los usuarios en una experiencia de juego.

### **Beneficios de la Gamificación en la Educación.**

Implementar la gamificación dentro del sistema educativo traerá consigo grandes beneficios como es el de proporcionar un ambiente amigable mediante la utilización de esta nueva tecnología y que los alumnos se sientan animados para de esta manera potenciar su concentración en el desarrollo del aprendizaje. Morales (2019) expone que los beneficios de utilizar la gamificación en el ámbito educativo son los siguientes: concede un entorno seguro para aprender, de modo que las prácticas de aprendizaje gamificado motiven a los alumnos a hacer nuevos desafíos buscando soluciones sin temor a los resultados, brindando aprendizajes significativos por medio de dichas experiencias; comunica al alumno sobre su progreso, es decir que la retroalimentación por lo general suele ser constante en las actividades gamificadas, suministrando información que dirija hacia la respuesta correcta de modo que cuanto más rápida y eficaz sea la retroalimentación más positivo será el aprendizaje; y fomenta la cooperación, es decir las experiencias de gamificación favorecen el surgimiento de habilidades sociales entre los educandos para que puedan asumir decisiones de forma colectiva y valorar las ideas de otros.

### **Estrategias de enseñanza gamificadas.**

Las estrategias de enseñanza se definen como herramientas o recursos utilizados por los pedagogos en el aula de clase para alcanzar un aprendizaje significativo y mejorar el rendimiento escolar de los estudiantes. Estas estrategias de aprendizaje constituyen una parte esencial para el desarrollo cognitivo de los

educandos agrupando nuevas destrezas y habilidades. Por otro lado, Orellana (2018) considera a la gamificación como una estrategia de aprendizaje que conduce la mecánica de los juegos a un ambiente lúdico o profesional con el propósito de lograr resultados más favorecedores, puesto que al ser un método atractivo y particularmente didáctico estimula la motivación, proveyendo la asimilación de conocimientos de forma entretenida, forjando experiencias positivas en el proceso de aprendizaje.

En ese mismo marco, se puede conceptualizar a una estrategia de enseñanza gamificada como una forma nueva de actuar y enseñar que traslada la mecánica de los juegos a un ambiente pedagógico mezclado con una serie de pasos para certificar un aprendizaje significativo, autónomo y colaborativo en el alumnado. Por tal razón, los profesores al momento de implementar estas estrategias de enseñanza gamificada deberán emplear algunas técnicas para que puedan adecuarlas al contexto de cada área de estudio. Cabe destacar que estas estrategias son recursos que sirven para mediar y favorecer de manera idónea el aprendizaje, en otras palabras, busca certificar en cada uno de los estudiantes un mayor desarrollo cognitivo que los ayude con la adquisición y comprensión de nuevos conocimientos de manera reflexiva, por tanto, al percibir las en el marco educativo como un recurso gamificado de soporte para las enseñanzas del profesor se efectúan actividades de recreación a través de la construcción de juegos didácticos fundamentados en normas, premios, rankings, etc., que incentiven la participación activa de los estudiantes en la obtención de nuevos conocimientos (García et al., 2019).

Las estrategias de gamificación son técnicas dinámicas que los docentes utilizan para fomentar el aprendizaje y la colaboración entre los estudiantes. Estas son

esenciales en la enseñanza ya que, al ser innovadoras, permiten personalizar los procesos de aprendizaje para cada estudiante y motivarlos a estudiar. El objetivo principal de la gamificación es proporcionar una fuente de motivación para el estudio, al implementar estas estrategias, los docentes buscan crear un mayor compromiso entre los estudiantes en lo que respecta al desarrollo educativo y académico, lo que se traduce en mayor eficiencia y mejores resultados en sus técnicas de enseñanza. Las estrategias de enseñanza gamificadas son una selección de actividades teóricas y prácticas que se aplican en diversos escenarios de enseñanza con el fin de estimular el aprendizaje significativo y autónomo, de esta manera, se fomenta la relación de los estudiantes con contenidos académicos que pueden no ser lúdicos y se mejora su nivel de atención en los trabajos académicos.

Las estrategias de enseñanza según Díaz y Hernández (2014, como se citó en Pamplona et al., 2019) están constituidas por tres componentes, la primera son las estrategias preinstruccionales las cuales se caracterizan por ayudar al alumno a cómo instruirse, buscar activar sus conocimientos posteriores y aclarar objetivos mediante dinámicas de juego, por tal razón, se recomienda usarlas al inicio de la sesión educativa para que los estudiantes conozcan el propósito, alcance y manejo de los materiales pues de esta manera el alumno podrá contextualizarse con la clase.

En este mismo orden, la segunda estrategia son las constructivas, las cuales son conocidas por utilizarse durante el desarrollo de los trabajos en clase y una mayor atención y concentración del estudiante para motivarlo a adquirir información ofrecida por su entorno. En esta categoría están contempladas técnicas tales como: la lluvia de ideas, que es utilizada con la finalidad de que cada uno de los estudiantes aporte ideas

nuevas en un entorno relajado, otra técnica son las ilustraciones graficas que pueden ser utilizados en diferentes contextos de enseñanza que van desde clases, figuras, textos, programas digitales, etc., en pocas palabras este tiene como objetivo representar objetos o procesos cuando no se tiene la oportunidad de mostrarlos en su forma real.

Por último, la tercera categoría de estrategias de enseñanzas son las post-instruccionales. Estas son empleadas al terminar la clase con el objetivo de fomentar una visión integradora y analítica en los estudiantes sobre el aprendizaje previamente obtenido. Estas incorporan los resúmenes donde se destacan brevemente los aspectos más importantes de la enseñanza e incorporan las preguntas insertadas que son aquellas que planteadas por el estudiante sobre lo aprendido.

Con respecto a la aplicación de las estrategias de enseñanza gamificada dentro del aula de clase dependerá de los profesores, quienes deben tomar en cuenta las capacidades que tiene cada estudiante trabajando de manera individual y colectiva. Según, Contreras y Eguía (2017) para aplicar estrategias gamificadas en clase es necesario realizar lo siguiente: definir qué se quiere enseñar a los estudiantes a través del juego, convertir el aprendizaje en juegos interactivos que transformen el aprendizaje tradicional en una propuesta dinámica, proponer desafíos que contribuyan a mejorar las habilidades del alumnado, fijar normas del juego a fin de reforzar las metas del mismo promoviendo la sana competencia, diseñar sistemas de recompensa que garanticen e interés de los estudiantes por el aprendizaje y establecer niveles con diferentes grados de dificultad.

## **Desarrollo de las categorías fundamentales de la Variable Dependiente**

**Variable dependiente:** Aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales

### **Aprendizaje de Ciencias Naturales.**

El aprendizaje de Ciencias Naturales puede darse mediante la aplicación de diferentes metodologías, una de ellas es la gamificación que permite a los alumnos efectuar actividades relacionadas con el medio y asociar la parte teórica con la práctica. Los educandos deben ser los actores principales para que puedan mejorar sus habilidades metacognitivas, las Ciencias Naturales permiten construir nuevos escenarios de aprendizaje por medio de los cuales aprenden de manera integrada. Este aprendizaje puede presentarse en el entorno y para ello debe utilizarse herramientas que permitan a los alumnos sentirse motivados y que estos intervengan activamente en su construcción.

En esta área de estudio los pedagogos deben desarrollar diferentes técnicas con el objetivo de facilitar un ambiente de aprendizaje innovador para que puedan desarrollar sus capacidades y destrezas. El profesor es el encargado de orientar el aprendizaje de los estudiantes porque es él quien proporciona los instrumentos necesarios que facilitan su trabajo. El aprendizaje debe estar vinculado entre sí, es decir, es fundamental asociar las experiencias y conceptualizaciones de manera que el conocimiento adquirido sea a partir de su propio razonamiento. Al poner en práctica otras actividades el maestro permite que los alumnos permanezcan activos, poniendo en evidencia lo aprendido sin miedo a cometer errores.

### **Incorporación de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales.**

En el ámbito de la enseñanza de las Ciencias Naturales, las TIC juegan un papel importante, ya que permiten la utilización de recursos informáticos dinámicos e interactivos. Esto puede motivar a los estudiantes, aumentar su curiosidad por la materia y promover un aprendizaje significativo. Además, los docentes pueden fomentar la interacción entre los estudiantes, lo que contribuye a hacer las clases más dinámicas y a facilitar la comprensión de los temas. Actualmente, los estudiantes y profesores tienen acceso a Internet, lo que les permite adquirir y compartir conocimientos en el ámbito de las Ciencias Naturales. Gracias a estas tecnologías, pueden buscar información en línea, acceder a libros y revistas, y ampliar su comprensión sobre los temas de la ciencia.

Las tecnologías pueden ser una herramienta valiosa en el ámbito educativo, ya que permiten el acceso a recursos dinámicos e interactivos que pueden motivar a los estudiantes y aumentar su interés por los temas. Además, estas herramientas pueden fomentar la interacción y colaboración entre los estudiantes, lo que puede hacer las clases más dinámicas y favorecer la comprensión de los temas, también pueden ofrecer la posibilidad de explorar y aprender a un ritmo personalizado, lo que significa que los docentes pueden adoptar un papel más activo y estar mejor informados. Asimismo, esto puede conducir a nuevas formas de aprendizaje, como la creación de planes de aprendizaje personalizados y el trabajo en equipo en el aula y en la escuela, es importante fomentar la experimentación y el aprendizaje a través de la incorporación de nuevas lógicas, estrategias y recursos educativos en la enseñanza (Bailón y Solórzano, 2021).



La integración de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales tiene múltiples beneficios. En primer lugar, las TIC proporcionan acceso a una amplia variedad de recursos digitales que pueden mejorar la comprensión de los conceptos científicos y su aplicación en situaciones del mundo real. Además, los estudiantes pueden explorar y experimentar con fenómenos naturales de forma segura, lo que aumenta su interés y motivación por la ciencia. Las herramientas multimedia, como videos y simulaciones, pueden ayudar a los estudiantes a visualizar conceptos y procesos complejos y facilitar su comprensión, asimismo, la incorporación de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales puede fomentar el aprendizaje colaborativo y el trabajo en equipo, ya que los estudiantes pueden utilizar plataformas en línea para compartir y discutir sus ideas y proyectos. Las TIC también proporcionan a los estudiantes una retroalimentación personalizada e inmediata sobre su aprendizaje, lo que les ayuda a identificar sus fortalezas y debilidades y a mejorar su rendimiento académico.

### **Aprendizaje significativo**

El proceso de aprendizaje y retención de información significativa es fundamental en la educación, ya que es la forma en que los seres humanos adquieren y mantienen una gran cantidad de ideas y conocimientos que forman parte de cualquier campo de estudio. Es impresionante cómo los seres humanos son capaces de adquirir y retener gran cantidad de información, principalmente considerando que, a diferencia de las computadoras, solo podemos capturar y recordar una cantidad limitada de información en cualquier momento dado, además, la memoria para listas aprendidas de

manera memorística es limitada tanto en términos de tiempo como de longitud, a menos que se someta a un sobre-aprendizaje y a una repetida reproducción.

El aprendizaje significativo se caracteriza por su efectividad debido a dos rasgos principales: no arbitrariedad y sustancialidad, la no arbitrariedad se refiere a que la información se asocia a algo que ya es relevante y significativo para el aprendiz, lo que le da sentido y contexto a lo que está aprendiendo. Por su parte, la sustancialidad hace referencia a la integración de la información en el conocimiento previo del aprendiz, lo que permite que se convierta en una parte integral de su comprensión del tema en cuestión, estas características hacen que el aprendizaje significativo sea más duradero y efectivo que el aprendizaje memorístico.

En la práctica, es importante que los profesores y educadores fomenten el aprendizaje significativo entre sus estudiantes. Esto puede lograrse a través de un enfoque en el aprendizaje a largo plazo. En lugar de solo en la memorización a corto plazo, y en la enseñanza de la información en un contexto significativo y relacionado con el conocimiento previo de los estudiantes. Además, se deben proporcionar oportunidades para que los estudiantes puedan reflexionar sobre lo que han aprendido y cómo se relaciona con su propio conocimiento y experiencia. Por tanto, el aprendizaje y la retención de información significativa son esenciales en la educación porque permiten a los estudiantes adquirir y mantener una gran cantidad de información de manera efectiva y duradera. Al fomentar el aprendizaje significativo, los profesores y educadores pueden ayudar a sus estudiantes a desarrollar una comprensión profunda y duradera de los temas que están estudiando (Rodríguez et al., 2020).

El aprendizaje significativo implica la conexión no arbitraria y sustancial de una nueva información o conocimiento con la estructura cognitiva de un individuo. Durante este proceso, los nuevos contenidos interactúan con elementos relevantes de la estructura cognitiva, conocidos como subsumidores. Esta interacción es importante ya que la presencia de conceptos, ideas o proposiciones claras en la mente del aprendiz otorga significado al nuevo contenido y transforma los subsumidores en la estructura cognitiva, haciéndolos cada vez más precisos y estables.

El aprendizaje significativo es una forma efectiva de enseñanza que se enfoca en vincular la información nueva con la estructura cognitiva del estudiante en lugar de simplemente memorizarla. Para garantizar su éxito pedagógico, se requieren ciertos requisitos. El aprendizaje significativo se adapta a las formas intelectuales de los estudiantes y se relaciona directamente con su motivación. Al vincular los nuevos conocimientos con la estructura cognitiva del estudiante, se facilita su almacenamiento tanto en la memoria a corto como a largo plazo, lo que ayuda a consolidar y apropiarse de los conocimientos adquiridos. En este contexto, los nuevos conocimientos facilitan la retención de información en la estructura cognitiva del estudiante y, por lo tanto, favorecen el almacenamiento de información en la memoria a largo plazo.

La motivación es un factor clave en el aprendizaje significativo, ya que ayuda a los estudiantes a aprender de manera efectiva. Esta se basa en la emoción y guía la conducta hacia un objetivo, y abarca variables cognitivas, habilidades de pensamiento y acciones que permiten alcanzar metas. Es una actitud interna que facilita la retención de nuevos conocimientos, la adquisición de nuevas habilidades y hábitos de estudio. Por tanto, es importante que los docentes fomenten y estimulen la motivación de los

estudiantes a través de la planificación y organización de actividades y tareas que promuevan un aprendizaje autónomo e intrapersonal (Garcés et al., 2018).

### **Estrategias para el aprendizaje significativo.**

Es importante dentro de clases crear actividades que envuelvan a los alumnos en la formación del aprendizaje. Es fundamental que el alumno comunique sus ideas y conceptos antes de pasar a otros temas a fin de aportar significativamente en su participación y en el desarrollo de la clase. De esta manera, el aprendizaje significativo es aquel que mejora la calidad académica, incentiva al estudiante, cimienta un ambiente armónico, favorece el trabajo colaborativo y admite la incorporación de todos los educandos por medio de actividades creativas. Los estudiantes deben ser capaces de manejar tópicos de diferentes áreas de estudio, emplear estrategias académicas que favorezcan a su formación educativa, operar un tiempo adecuado de estudio, planear sus trabajos y valorar los resultados obtenidos en el ciclo escolar. En cuanto a los docentes, estos deben crear clases creativas para que sus estudiantes se interesen por aprender, deben diseñar recursos que atraigan la atención, preparar los contenidos que va a impartir, impulsar la participación, planear trabajos dinámicos e interactuar con los alumnos, proponer metas, configurar grupos de trabajo, fijar roles, emplear los recursos competentes y valorar la calidad del aprendizaje de sus alumnos. Las estrategias presentadas por el maestro deben depender de las necesidades del alumnado y estas deben orientar y conducir las actividades de forma responsable en la cimentación del aprendizaje (Espín, 2022).

El aula de clases es una vía de aprendizaje en donde el profesor debe proporcionar instrumentos que agilicen el proceso educativo, por tanto, es importante

que el maestro se enfoque en el aprendizaje construido con base en el conocimiento del estudiante, es decir debe hacerlo el actor principal en el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera que sientan la libertad de expresar sus ideas. El pedagogo debe plantear técnicas y recursos que certifiquen el aprendizaje. Todos los materiales que utilice el docente deben guardar relación con los contenidos impartidos de modo que los estudiantes asimilen la teoría y la asocien con la práctica consiguiendo resultados satisfactorios. A continuación, se presentan las diferentes estrategias consideradas en el desarrollo del proyecto:

**Aula invertida.** El método de aula invertida se basa en invertir los roles educativos, de manera que el docente actúa como guía y el estudiante adquiere los conocimientos fuera del aula. Esto permite que el aula sea un espacio para trabajar en equipo y resolver dudas. El uso de este método tiene varios beneficios, como un mayor nivel de motivación de los estudiantes, una mayor autorregulación del aprendizaje y un mejor desarrollo de la competencia en trabajo en equipo. Además, el método de aula invertida puede mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, según han demostrado algunos estudios, sin embargo, es importante señalar que su implementación puede presentar algunos desafíos, como la resistencia de algunos estudiantes a la responsabilidad y el esfuerzo que debe realizar el docente para personalizar el aprendizaje para cada estudiante (Hinojo et al., 2019).

**Aprendizaje por retos.** El Aprendizaje Basado en Retos (ABR) es una técnica educativa en la que los estudiantes trabajan juntos, bajo la guía de un profesor, para abordar problemas reales y significativos. Según el Observatorio de Innovación

Educativa, este enfoque pedagógico implica a los estudiantes en la resolución de problemas prácticos, y tiene lugar fuera del aula y en un entorno definido.

En el ABR, los participantes se enfrentan a desafíos que representan un reto significativo, y que requieren un enfoque interdisciplinario y creativo, en colaboración con diferentes actores, como estudiantes, profesores y expertos externos. A diferencia de las clases tradicionales, el ABR se evalúa a través de un concurso y evaluación externa. Según un estudio, esta técnica didáctica examina los métodos de enseñanza actuales para identificar las mejores prácticas para fomentar la creatividad en el aprendizaje, con lo cual los estudiantes desarrollan pensamiento crítico, soluciones innovadoras y nuevas ideas, para implementar el ABR con éxito, se han propuesto seis componentes clave: contexto, reto, asesoría, pensamiento lateral, evaluación externa y concurso (Olivares et al., 2018).

**Comunicación activa.** La comunicación activa es un enfoque de comunicación que fomenta una interacción efectiva entre los participantes, se trata de una comunicación bidireccional, en la que ambas partes participan y se escuchan mutuamente. La comunicación activa busca entender las necesidades, opiniones y sentimientos de la otra persona, y responder de manera clara y efectiva, esta forma de comunicación se aplica en diferentes contextos, incluyendo la educación, donde puede tener un impacto significativo en el aprendizaje y la motivación de los estudiantes.

En la educación, la comunicación activa se puede fomentar a través de diversas estrategias, como la creación de espacios de diálogo, la resolución de problemas en equipo, la realización de preguntas abiertas y la retroalimentación positiva. De esta manera, se fomenta la participación y el intercambio de ideas entre los estudiantes y el

docente, lo que a su vez mejora la comprensión de los contenidos y el desarrollo de habilidades sociales y emocionales. Cuando los estudiantes se sienten escuchados y valorados, son más propensos a participar en las discusiones y compartir sus ideas y opiniones, esto fomenta un ambiente de aprendizaje más colaborativo y enriquecedor, y permite al docente tener una mejor comprensión de las fortalezas y debilidades de sus estudiantes (Guamán, 2022).

### **Herramientas digitales en Ciencias Naturales.**

Las Ciencias Naturales estudian la naturaleza con el método experimental. Son una rama importante de la ciencia básica y tienen aplicaciones prácticas en otras ciencias y en la investigación y desarrollo. Las Ciencias Naturales tienen un amplio alcance y estudian una variedad de fenómenos naturales evidentes en el entorno, su objeto de estudio son los hechos naturales repetibles, cuantificables y controlables en laboratorios, estos hechos son independientes de la intervención humana. En Educación General Básica, se establecen las Ciencias Naturales, las Ciencias Naturales son una de las áreas de conocimiento que se enseñan para alcanzar los objetivos del perfil de salida del bachillerato en Ecuador (De La Rosa et al., 2019).

La enseñanza de las Ciencias Naturales es conocida por ser principalmente práctica, lo que la convierte en un campo adecuado para la gamificación. La gamificación puede ser una herramienta útil para fomentar la participación de los estudiantes y crear nuevas formas de aprendizaje. Los desafíos, premios y recompensas que forman parte de la gamificación pueden estimular a los alumnos a lo largo de la clase, incentivar su participación y vincularlos con su propio proceso de aprendizaje, además, la incorporación de elementos como insignias y recompensas puede resultar

especialmente efectiva para motivar a los estudiantes y crear un ambiente de aprendizaje más dinámico.

En el ámbito educativo, es fundamental comprender la definición, alcance y limitaciones de las tecnologías digitales. La enseñanza de las Ciencias Naturales debe adaptarse a los requisitos de la educación actual, lo que implica la integración de estas nuevas tecnologías desde el inicio del proceso de aprendizaje. En consecuencia, la inclusión de herramientas de gamificación en espacios virtuales es esencial para lograr este cambio, lo que requiere el compromiso de los líderes educativos para generar beneficios como la estimulación de la creatividad y la mejora del rendimiento académico de los estudiantes.

#### **Aula Virtual o ambiente virtual.**

El aula virtual es un espacio en línea en el cual los educadores y educandos realizan actividades encaminadas al aprendizaje, está caracterizada por la innovación educativa, enfatizar en los contenidos, la colaboración creativa de los estudiantes y el aprendizaje participativo que es posible gracias al uso de los componentes tecnológicos. Por medio del aula virtual los profesores pueden complementar las clases presenciales con el objetivo de ofertar un entorno de aprendizaje enriquecido con distintos tipos de componentes pedagógicos e información oportuna.

No se debe considerar a este ambiente virtual como una herramienta para la difusión de la información, sino que debe ser considerado como un sistema en donde los trabajos principales en el desarrollo del aprendizaje puedan producir valor, es decir, debe permitir la interacción entre maestro y estudiante de tal manera que surja la comunicación, la aplicación y evaluación de conocimientos y conducción de la clase.



Según la ontología de sistemas propuesta por Rozo y Peña en 2012 (como se citó en Muñoz, 2022), el aula virtual se puede considerar como un sistema físico compuesto por cinco componentes que interactúan entre sí: el entorno, la estructura, la composición, la superestructura y la arquitectura. Los tutores, los estudiantes y los espacios virtuales de enseñanza representan los componentes del aula virtual; los centros de instrucción virtual y las redes de telecomunicaciones son los entornos; los procesos internos que permiten el funcionamiento del aula, como las conferencias y las tutorías en línea, conforman la estructura; las interacciones en los ambientes virtuales y los métodos de tutoría representan la composición; y los modelos de enseñanza-aprendizaje en línea que integran los sistemas conceptuales forman parte de la superestructura.

En la actualidad, la incorporación de tecnologías de la información en la educación es esencial para la comunidad educativa, esta propuesta busca utilizar herramientas informáticas para fortalecer las capacidades de aprendizaje de los estudiantes a través del uso adecuado de plataformas digitales. Tanto los docentes como los estudiantes tienen la oportunidad de interactuar eficazmente e impartir conocimiento, siempre y cuando se implementen las estrategias de acción adecuadas para asegurar el uso efectivo de las plataformas digitales.

### **Importancia del uso de un software educativo en el proceso de aprendizaje.**

El desarrollo de programas dedicados al área educativa y a los procesos de enseñanza-aprendizaje ha sido un gran soporte, pues han sido la puerta de entrada para que la educación forme parte de la nueva era digital permitiendo su potencialización. La aplicación adecuada de estas herramientas tecnológicas, es decir la correcta relación

del hardware como equipos de comunicación y el software, ha permitido tener una buena experiencia. Sin embargo, aun en nuestro medio sigue prevaleciendo la educación tradicional en la práctica educativa diaria, cuyo principio se fundamenta en la repetición y memorismo de los contenidos por lo que consecuentemente los estudiantes tienden a volverse poco críticos, casi nada creativos y con participación escasa, lo cual genera problemas porque en el mundo actual dichas características son indispensables para poderse desenvolver en una sociedad tan apegada a la tecnología.

Es importante reconocer que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) no son simplemente medios para transmitir conocimiento, sino que pueden ser herramientas valiosas para crear entornos de aprendizaje participativos,

donde el educador actúa como mediador en la formación del conocimiento. La inclusión de software en el aprendizaje de cualquier asignatura puede ser beneficiosa, ya que la combinación de hardware, software y contenido educativo puede dar lugar a un aprendizaje más significativo para los estudiantes.

Por consiguiente, el uso de un software educativo en el proceso de aprendizaje es importante por varias razones, en primer lugar, el software educativo puede proporcionar a los estudiantes una experiencia de aprendizaje más interactiva y atractiva, lo que puede aumentar su motivación y compromiso con el material de estudio. Este puede adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes, lo que les permite avanzar a su propio ritmo y recibir retroalimentación inmediata y personalizada sobre su progreso, mejorando la eficacia del aprendizaje y permitir a los estudiantes lograr sus objetivos de aprendizaje de manera más eficiente. También puede proporcionar a los profesores herramientas para evaluar el progreso de los

estudiantes y monitorear su aprendizaje, lo cual puede ayudar a los profesores a identificar las fortalezas y debilidades de los estudiantes y ajustar su enseñanza en consecuencia. Además, puede proporcionar a los estudiantes acceso a una amplia variedad de recursos y materiales educativos, como videos, simulaciones y juegos interactivos, que pueden mejorar su comprensión y retención de la información.

En consecuencia, el uso de un software educativo puede mejorar significativamente el proceso de aprendizaje, proporcionando una experiencia de aprendizaje más interactiva y atractiva, adaptándose a las necesidades individuales de los estudiantes, proporcionando retroalimentación inmediata y personalizada, proporcionando herramientas de evaluación para los profesores y proporcionando acceso a una amplia variedad de recursos educativos.

## **CAPÍTULO II**

### **DISEÑO METODOLÓGICO**

#### **Enfoque y diseño de la investigación**

Se trabajará dentro bajo un enfoque cuantitativo. El enfoque cuantitativo se realizará por una evaluación inicial y final mediante test. Para comprobar el avance en el aprendizaje de La Tierra como soporte de la vida permitiendo con ello validar la hipótesis de la investigación.

El tipo de investigación se considera descriptiva – correlacional, de tipo descriptiva porque se va a realizar un estudio de las distintas herramientas TIC que aporta la plataforma Chamilo para en la asignatura de Ciencias Naturales. Seleccionando aquellas que mejor se adapten al proceso de enseñanza - aprendizaje de los contenidos académicos en dicha materia. Por otro lado, es de tipo correlacional ya que se evaluarán los paralelos A y B de noveno año de educación básica superior en dos momentos distintos. Uno a manera de pre-test y otro como pos-test, que permitirán ver la relación existente entre la gamificación en el LMS y el aprendizaje de Ciencias Naturales en el curso virtual La Tierra como soporte de la vida.

### Descripción de la muestra y el contexto de la investigación

El muestreo no probabilístico a criterio del investigador que se utilizó fueron los estudiantes de educación básica superior de la Unidad Educativa Quito ubicada en la parroquia la Unión de Quinindé-Esmeraldas, la muestra tomada comprende un total de 61 alumnos encuestados entre los paralelos A y B de noveno año de educación básica superior, en la cual se pretende experimentar el uso del curso virtual LA TIERRA COMO SOPORTE DE LA VIDA a través de la plataforma Chamilo. Por otro lado, se realizó una entrevista a 1 docente de la institución del área de Ciencias Naturales.

**Tabla 1.** Muestra total

<b>Instrucción</b>	<b>Unidad de Análisis</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Unidad Educativa Quito	Estudiantes	61	100%
	Docente	1	100%
	<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Mercy Molina Rengifo

### Proceso de recolección de los datos

**Tabla 2.** Operacionalización de la variable independiente: Plataformas educativas y estrategias de gamificación

Definición	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnica	Instrumentos
Una plataforma educativa es un ambiente virtual el cual está integrado con muchas herramientas, su función es permitir la creación de cursos de todo tipo.	Curso virtual	Interactividad	¿El curso virtual permite realizar actividades interactivas en el área de Ciencias Naturales?	Encuesta	Cuestionario
		Funcionalidad	¿El curso virtual es adecuado (funcional) para la enseñanza de Ciencias Naturales?		
		Usabilidad	¿El curso virtual ofrece las facilidades para que los alumnos puedan efectuar actividades vinculadas a la asignatura de Ciencias Naturales?		
		Ubicuidad	¿Se pueden realizar las actividades del curso virtual desde cualquier lugar y dispositivo?		
		Integración	¿El curso virtual integra diferentes herramientas educativas en relación con las Ciencias Naturales?		
	Actividades de aprendizaje online	Socialización online	¿El curso virtual genera interacción ente los estudiantes por medio del uso de chats?		
		Construcción del conocimiento	¿El curso virtual ayuda a promover el pensamiento crítico y la reflexión?		
		Evaluación	¿El curso virtual está integrado con evaluaciones que permitan medir los conocimientos adquiridos?		

**Elaborado por:** Mercy Molina Rengifo.

**Tabla 3.** Operacionalización de la variable dependiente: Aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales

<b>Definición</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumentos</b>
El aprendizaje de Ciencias Naturales puede darse mediante la aplicación de diferentes metodologías, las Ciencias Naturales permiten construir nuevos escenarios de aprendizaje por medio de los cuales aprenden de manera integrada.	Transmisión del conocimiento	Fundamentación teórica	¿Se utilizan adecuadamente las herramientas digitales disponibles para facilitar a los alumnos el acceso a la información relacionada con los contenidos de estudio?	Encuesta	Cuestionario
		Autoaprendizaje	¿Consideras que el uso de estrategias gamificadas ayuda a fomentar el autoaprendizaje?		

**Elaborado por:** Mercy Molina Rengifo.

Para el estudio se tomará en cuenta la investigación de campo por medio del proceso de recolección de la información aplicando una encuesta a través del instrumento cuestionario de preguntas, a fin de reducir errores y recoger información real y eficiente que permita dilucidar la realidad de estudiantes y docente frente a la utilización de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La técnica utilizada como se menciona anteriormente es la encuesta y el instrumento es un cuestionario con preguntas cerradas realizada a los estudiantes. Donde la escala escogida para evaluar las Plataformas educativas y estrategias de gamificación fue: 1: A veces; 2: Casi siempre; 3: Siempre, mientras que para evaluar el Aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales fue: 1: Si; 2: No.

Al docente se le realizó como técnica una entrevista y el instrumento empleado fue una guía de entrevista. La técnica para el análisis y procesamiento de los datos se fundamentará en una estadística descriptiva básica empleando tabulaciones y graficación.

Finalmente, para medir la fiabilidad del instrumento se empleó el cálculo de coeficiente Alfa de Cronbach que según Barrios y Cosculluela (2013, como se citó en Rodríguez y Reguant, 2020) es una herramienta utilizada para evaluar la fiabilidad de un instrumento en el que las respuestas a los ítems son dicotómicas o tienen más de dos valores, por ejemplo, en una escala de actitudes con una respuesta de tipo Likert. Es un tipo de coeficiente que mide la consistencia interna a través de la covariación entre los ítems del cuestionario o test, a medida que la covariación entre los ítems aumenta, también lo hace la puntuación alfa, lo que indica una mayor fiabilidad del instrumento.



Por consiguiente, para la elaboración del mismo se utilizó la aplicación Excel, obteniéndose los resultados de la siguiente tabla:

**Tabla 4.** Prueba de Confiabilidad

<b><math>\alpha</math> de Cronbach</b>	<b><math>\omega</math> de McDonald's</b>	<b>N° de ítems</b>
<b>0,89</b>	<b>0,87</b>	r10

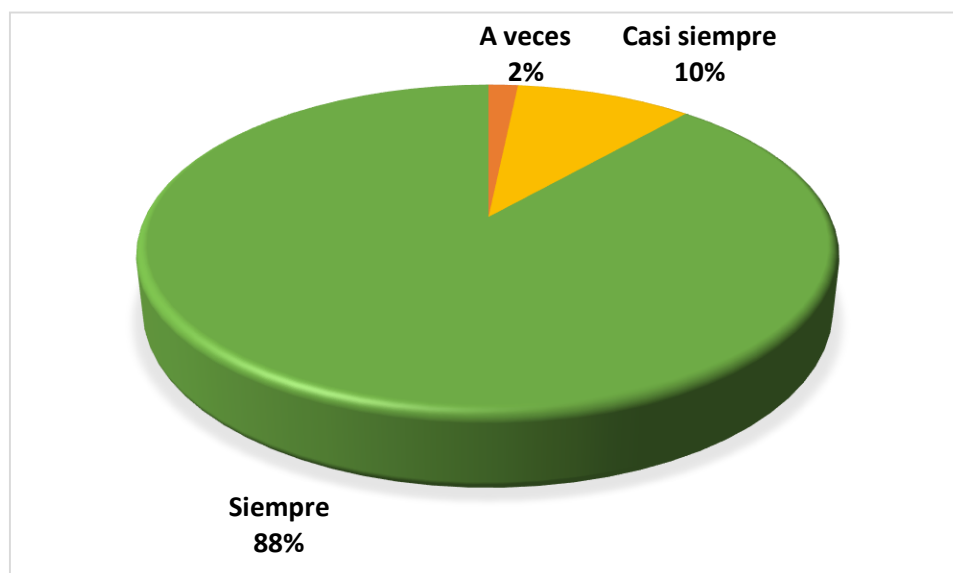
**Elaborado por:** Mercy Molina Rengifo.

### **Análisis de los resultados**

Una vez aplicados los instrumentos y procesada la información del cuestionario, se pueden extraer los siguientes resultados:

Encuesta aplicada a estudiantes

1. ¿El curso virtual permite realizar actividades interactivas en el área de Ciencias Naturales?



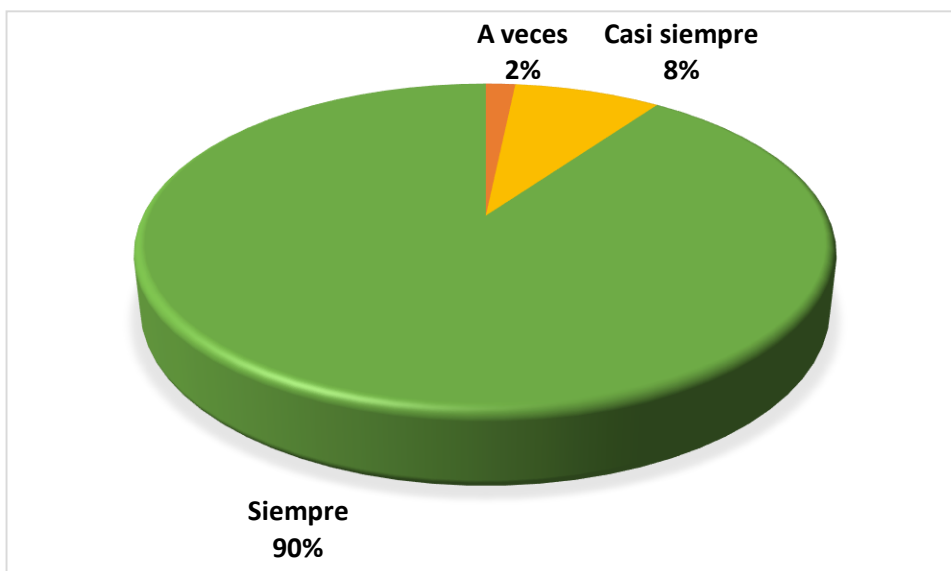
**Figura N° 16.** Actividades interactivas en el área de Ciencias Naturales

**Elaborado por:** Mercy Molina Rengifo.

### **Análisis e Interpretación**

Se evidencia en los resultados que el 88% de los estudiantes piensan que el curso virtual siempre permite realizar actividades interactivas, el 10% afirma que casi siempre y un 2% asevera que a veces. Los resultados determinan que el curso virtual implementado se encuentra constituido por actividades orientadas a la participación dinámica del alumnado en lo que respecta al área de Ciencias Naturales, con lo cual se prevé fomentar clases con mayor interés y entusiasmo por parte de los estudiantes.

2. ¿El curso virtual es adecuado (funcional) para la enseñanza de Ciencias Naturales?



**Figura N° 17.** Funcionalidad del curso para la enseñanza

**Elaborado por:** Mercy Molina Rengifo.

### **Análisis e Interpretación**

Los datos obtenidos muestran que el 90% de los estudiantes respondió que el curso siempre resulta adecuado para la enseñanza de Ciencias Naturales, el 8% afirmó

casi siempre y un 2% señaló a veces. Esto deja en evidencia que el curso virtual resulta óptimo en la formación de los estudiantes por sus diferentes funcionalidades y herramientas que lo integran, por lo que la implementación del mismo ha contribuido de forma significativa en la creación de nuevos conocimientos con respecto a la materia de estudio.

3. ¿El curso virtual ofrece las facilidades para que los alumnos puedan efectuar actividades vinculadas a la asignatura de Ciencias Naturales?



**Figura N° 18.** Actividades vinculadas a la asignatura de Ciencias Naturales

**Elaborado por:** Mercy Molina Rengifo.

### **Análisis e Interpretación**

Con base en los datos se puede observar que el 92% de los estudiantes aseguran que el curso virtual siempre ofrece las facilidades para poder realizar actividades vinculadas a la asignatura de Ciencias Naturales, el 5% respondió a veces y un 3% señaló casi siempre. Esto indica que el curso virtual proporciona a los estudiantes acceder a diferentes tipos de actividades relacionadas con la materia las cuales sirven

de soporte en su formación y apoyo porque a través de dichas actividades pueden sembrar el autoaprendizaje.

4. ¿Se pueden realizar las actividades del curso virtual desde cualquier lugar y dispositivo?



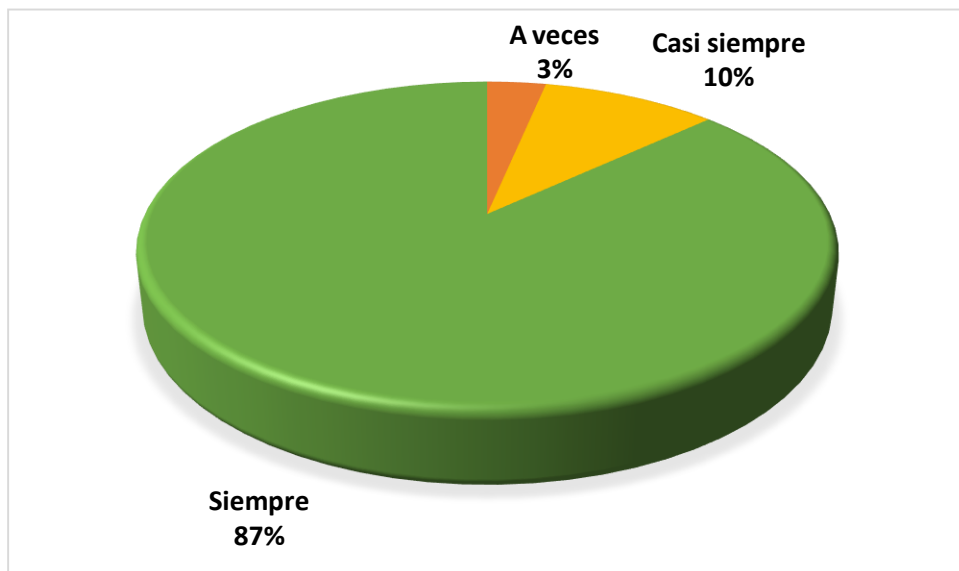
**Figura N° 19.** Ubicuidad del curso virtual

**Elaborado por:** Mercy Molina Rengifo.

#### **Análisis e Interpretación**

De acuerdo con los datos obtenidos se observa que el 92% de los estudiantes afirman que el curso virtual siempre puede ser utilizado desde cualquier lugar y dispositivo, el 8% señaló casi siempre y ningún encuestado marcó a veces. Esto quiere decir que el curso virtual cuenta con una ventaja que resulta muy beneficiosa para el alumnado pues tiene como propiedad la ubicuidad, lo cual permite realizar las actividades académicas en cualquier lugar que se encuentre y en el dispositivo que se disponga, de tal forma que todos pueden completar sus actividades sin preocuparse de tener que estar en un lugar determinado.

5. ¿El curso virtual integra diferentes herramientas educativas en relación con las Ciencias Naturales?



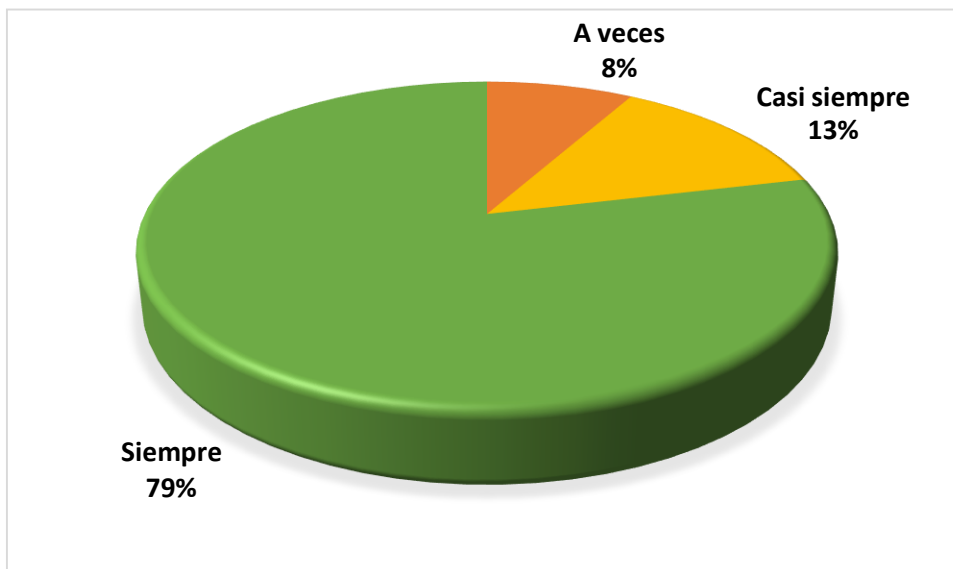
**Figura N° 20.** Integración de herramientas educativas

**Elaborado por:** Mercy Molina Rengifo.

### **Análisis e Interpretación**

Con base en la información recolectada se observa que el 87% de los alumnos consideran que el curso virtual siempre integra distintas herramientas educativas en relación con las Ciencias Naturales, el 10% respondió casi siempre y un 3% señaló a veces. De esta manera se evidencia que el curso cuenta con una variedad de herramientas digitales pedagógicas relacionadas con la materia de estudio, lo que hace que su implementación sea necesaria pues dichos recursos favorecen los procesos de enseñanza por ser de tipo interactivo orientados a la gamificación para de esta manera promover en los educandos la participación activa.

6. ¿El curso virtual genera interacción ente los estudiantes por medio del uso de chats?



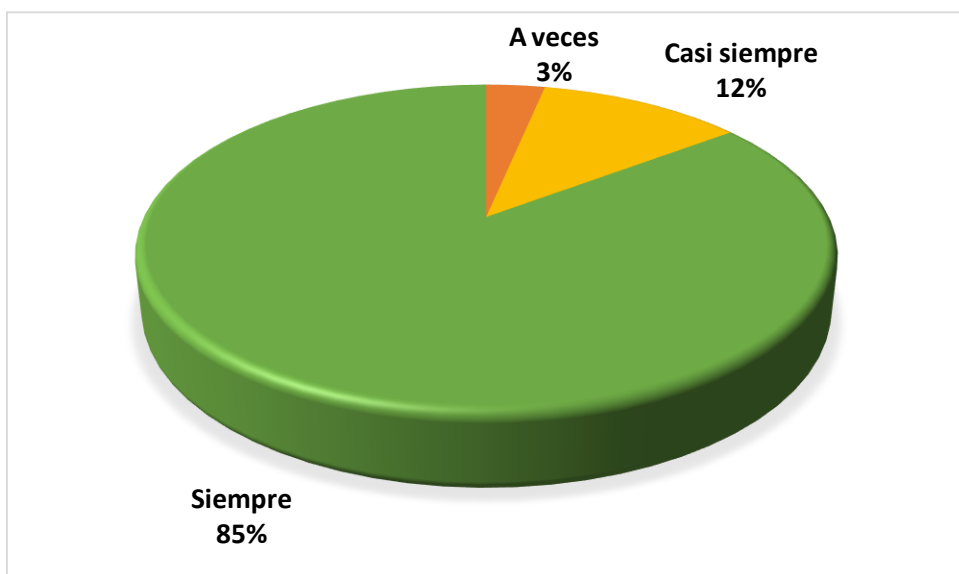
**Figura N° 21.** Interacción por medio del uso de chats

**Elaborado por:** Mercy Molina Rengifo.

#### **Análisis e Interpretación**

Según los datos recolectados se evidencia que el 79% de los estudiantes afirmó que el curso virtual siempre genera interacción entre ellos por medio del uso de chats, el 13% señaló casi siempre y un 8% marcó a veces. Estos resultados demuestran que el curso fomenta la comunicación entre el alumnado mediante la herramienta chats que está integrada en el mismo, por tanto, siempre existirá el intercambio de información dentro del curso. Esto es fundamental ya que es necesario la creación de relaciones interpersonales entre los integrantes del curso para poder realizar trabajos colaborativos de forma eficaz.

7. ¿El curso virtual ayuda a promover el pensamiento crítico y la reflexión?



**Figura N° 22.** Promoción del pensamiento crítico y la reflexión

**Elaborado por:** Mercy Molina Rengifo.

### **Análisis e Interpretación**

Tomando en cuenta los datos obtenidos se determina que el 85% de los estudiantes consideran que el curso virtual siempre promueve el pensamiento crítico y la reflexión, el 12% afirmó casi siempre y un 3% señaló a veces. Esto deja en evidencia que la integración de todas las herramientas educativas presentes en el curso junto con el desarrollo de las diferentes actividades gamificadas que este ofrece al alumnado favorecen a forjar no solamente la creación de nuevos conocimientos, sino que también la reflexión crítica sobre los contenidos de estudio, lo cual es muy importante porque será útil para los educandos a lo largo de su vida académica y personal concebir cada situación o contexto con pensamiento crítico.

8. ¿El curso virtual está integrado con evaluaciones que permitan medir los conocimientos adquiridos?



**Figura N° 23.** Evaluación de los conocimientos adquiridos

**Elaborado por:** Mercy Molina Rengifo.

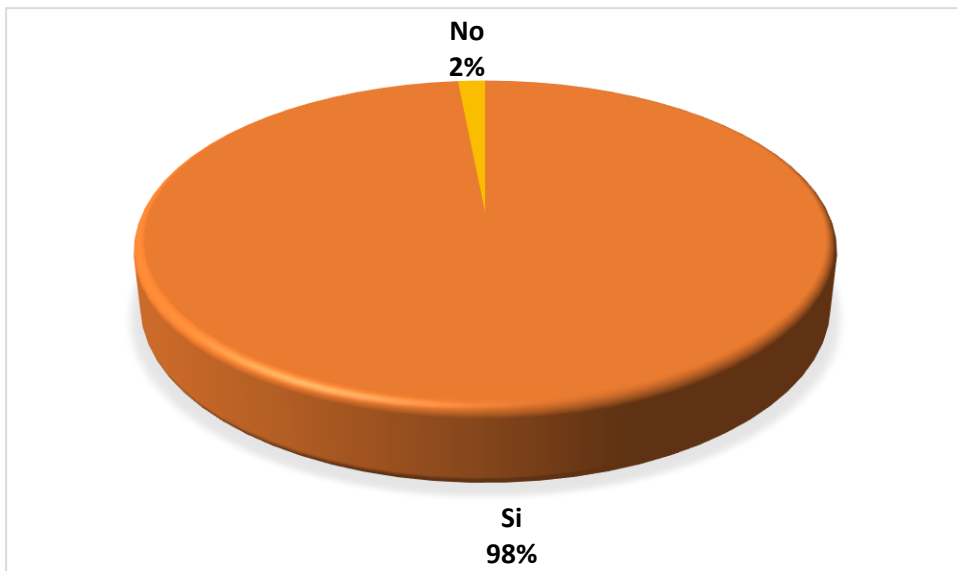
### **Análisis e Interpretación**

De acuerdo a la información recolectada se puede ver que el 98% de los educandos asevera que el curso virtual siempre integra evaluaciones donde se puede medir el conocimiento, el 2% señaló casi siempre y ningún encuestado marcó a veces. Por tanto, se demuestra que en cada contenido después de finalizar las actividades correspondientes habrá una lección que servirá como una forma de retroalimentación para que los estudiantes puedan darse cuenta que han adquirido nuevos conocimientos y asimismo podrán conocer si existe alguna falencia o les falta hacer hincapié o reforzar algún tema en específico. Esto concuerda con la investigación realizada por Barrera y Lugo-López (2019) en la cual indican que herramientas como la evaluación en línea ayudaron a los estudiantes a obtener mejores resultados en el promedio de notas pues



el hecho de poder conocer sus falencias por la retroalimentación inmediata de la lección, les permite profundizar en tales temas de interés. Esto resulta muy beneficioso puesto que con el método tradicional debían esperar a que el docente califique sus evaluaciones para saber en qué han fallado y qué temas deberían profundizar pues no existía una retroalimentación inmediata.

9. ¿Se utilizan adecuadamente las herramientas digitales disponibles para facilitar a los alumnos el acceso a la información relacionada con los contenidos de estudio?



**Figura N° 24.** Utilización adecuada de las herramientas digitales

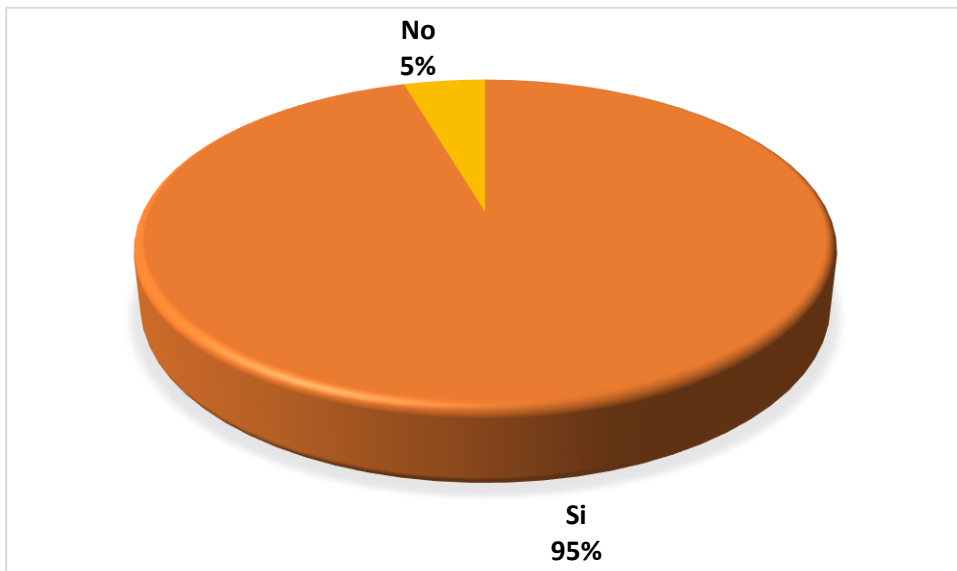
**Elaborado por:** Mercy Molina Rengifo.

### **Análisis e Interpretación**

Con base en la información obtenida se puede observar que el 98% de los estudiantes afirmó que, si se utilizan adecuadamente las herramientas digitales disponibles, mientras que un 2% negó tal hecho. Por tanto, estos resultados demuestran que el curso virtual emplea correctamente los recursos lúdicos tecnológicos, de tal

manera que al estudiante le es fácil acceder a la información contenida sobre los temas de estudio, lo cual posibilita la búsqueda y obtención de conocimiento de forma rápida y eficaz favoreciendo así a el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

10. ¿Consideras que el uso de estrategias gamificadas ayuda a fomentar el autoaprendizaje?



**Figura N° 25.** Estrategias gamificadas en relación con el autoaprendizaje

**Elaborado por:** Mercy Molina Rengifo.

### **Análisis e Interpretación**

Con respecto a los datos obtenidos se muestra que el 95% de los educandos si consideran que la gamificación ayuda a fomentar el autoaprendizaje, mientras que un 5% negó tal hecho. Esto deja en evidencia que emplear estrategias gamificadas como nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje genera grandes aportes para la educación, pues promueve significativamente el autoaprendizaje ayudando al estudiante a relacionar conocimientos previos con los adquiridos recientemente. Esto concuerda con Rojas (2019) quien en su investigación coincide con el hecho de que

romper el molde tradicional de educación ayuda a tener una mayor creación de conocimiento y los alumnos les dan una mayor acogida, por tanto, ellos son los encargados de crear su propio aprendizaje. Esto es muy importante ya que forja alumnos con más independencia académica, de tal forma que ellos mismos busquen adquirir nuevos conocimientos y no que el docente sea quien deba obligar al estudiante a buscarlo.

### **Análisis e Interpretación de datos cualitativos de la entrevista**

Con base en la entrevista realizada al docente se obtuvieron los siguientes resultados:

Con respecto al uso de plataformas educativas el docente detalló que en la actualidad le ha surgido la necesidad de buscar estrategias que integren herramientas tecnológicas para la enseñanza, ya que el mundo de ahora se ha virtualizado. En cuanto a su posición con respecto a su uso, explica que desde su punto de vista estos recursos ayudan a promover espacios participativos donde cada estudiante desempeñe su rol por medio de la realización de las actividades asignadas. Además, el docente afirmó que las TIC y el uso del internet son indispensables en el desarrollo del aprendizaje pues ayudan a complementar los contenidos vistos en clase, permitiendo la adquisición de nuevos conocimientos. Mencionó también que recursos como Quizziz, Genially, Prezi, etc., mismos que están presentes en el curso virtual implementado le sirven de apoyo a la hora de la planificar sus clases puesto que facilitan la recopilación de información necesaria según el tema de estudio y puede colocar elementos multimedia que ayuden al estudiante a comprender de mejor manera el tópico.

Cabe destacar que hay cierto desconocimiento por parte del docente sobre la existencia y uso de ciertas herramientas que integran el curso, sin embargo, debido a que cuentan con una interfaz muy intuitiva aprender a manejarlo resulta fácil. Señaló también que al ser la asignatura de Ciencias Naturales un área donde la práctica está muy ligada a su enseñanza, fue necesario la implementación del curso virtual pues genera la participación activa de los estudiantes, hace que exista cierto dinamismo y la clase se torne más interesante ya que recursos como YouTube ayudan a fortalecer el aprendizaje. Por último, el docente hizo énfasis en lo fácil que fue implementar el curso virtual debido a que los estudiantes están familiarizados con estas nuevas tecnologías y aunque desconozcan ciertas herramientas, aprender a cómo manejarlas no les ha sido difícil porque a diario están en contacto con la tecnología.

Por todo lo anteriormente expuesto queda en evidencia que el uso del curso virtual en la asignatura de Ciencias Naturales resulta un factor esencial porque ayuda al docente a crear clases más interactivas con la integración de diferentes recursos que fomentan una educación de mejor calidad transformando el sistema educativo, puesto que los estudiantes acceden a una mayor cantidad de información que en los textos tradicionales de estudio no se encuentra con tanta facilidad y rapidez.

### **Pre-test y post-test**

El objetivo de este análisis pre-test es en primera instancia mediante una evaluación diagnóstica valorar el nivel académico actual de los estudiantes de la Unidad Educativa Quito y posteriormente realizar un post-test a través de un examen final para evaluar el impacto alcanzado al implementar el curso virtual LA TIERRA

COMO SOPORTE DE LA VIDA en la plataforma Chamilo en el área de Ciencias Naturales.

Para esto se precisaron dos grupos, uno de control que a lo largo del proyecto mantuvo el aprendizaje de forma tradicional y uno experimental con los cuales se ejecutó la propuesta de implementación del curso virtual. Se contó con 61 estudiantes de los cuales 30 pertenecen al paralelo A, mismos que forman parte del grupo experimental y 31 al paralelo B, los cuales integran el grupo de control, ambos de noveno año de educación básica general, obteniendo los siguientes resultados:

**Tabla 5:** Resultados de las notas del Pre-test y Post-test

Grupo Experimental				Grupo de Control			
	SUJETO	PRETEST	POSTEST		SUJETO	PRETEST	POSTEST
PARALELO A	E1	4	10	PARALELO B	E1	3	4.00
	E2	2	10		E2	7	7.05
	E3	5	10		E3	5	6.87
	E4	5	10		E4	5	8.35
	E5	5	9		E5	6	6.50
	E6	3	10		E6	4	6.30
	E7	4	10		E7	5	7.05
	E8	7	10		E8	6	6.00
	E9	4	10		E9	3	7.00
	E10	2	10		E10	2	7.00
	E11	6	10		E11	4	8.55
	E12	4	10		E12	7	5.90
	E13	6	10		E13	5	7.20
	E14	6	10		E14	6	7.30
	E15	4	10		E15	5	7.85
	E16	2	10		E16	5	8.50
	E17	5	10		E17	5	7.00
	E18	5	10		E18	9	6.40
	E19	3	10		E19	4	7.40
	E20	5	10		E20	7	9.10
	E21	3	10		E21	6	6.70
	E22	3	10		E22	1	9.20
	E23	4	10		E23	8	7.50
	E24	5	9		E24	4	7.00
	E25	5	10		E25	6	7.45
	E26	2	10		E26	5	7.30
	E27	3	10		E27	4	6.90
	E28	4	10		E28	2	9.25
	E29	6	10		E29	8	7.70
	E30	6	10		E30	10	8.75
				E31	3	6.50	

Para el análisis del pre-test y post-test se utilizó el programa JAMOVI, el mismo que es una hoja de cálculos que permite hacer cálculos estadísticos. En primera instancia se realizó las pruebas de normalidad para obtener el valor de **p** de cada variable:

**Tabla 6:** Pruebas de normalidad grupo experimental

			W	p
PRE-A	-	POST A	0.925	0.036

**Tabla 7:** Pruebas de normalidad grupo de control

			W	p
PRE-B	-	POST B	0.970	0.530

Obtenidos los valores de P, se realizó un análisis interpretativo con uso del valor p, con una significancia del 5%, donde:

**H0:** Variable normal

**H1:** Variable no normal

**Tabla 8:** Análisis interpretativo

	P	ALFA	DECISIÓN	CONCLUSIÓN
Grupo experimental	0.036	< 0.05	Se rechaza H0	No normal
Grupo de control	0.530	> 0.05	No se rechaza H0	Normal

En el grupo experimental se utilizó la prueba de Wilcoxon de muestras pareadas ya que se lo ocupa siempre y cuando haya un grupo con distribución NO NORMAL, y para el grupo de control se utilizó la prueba t de student para muestras pareadas porque la distribución es NORMAL.

Donde:

**H0:** pre-test  $\geq$  post-test  $\rightarrow$  si en la prueba diagn3stica salen mejor o igual que en el examen final (no hay mejora).

**H1:** pre-test  $<$  post-test  $\rightarrow$  si en la prueba diagn3stica salen menor que en el examen final (hay mejora).

**Tabla 9:** Prueba de Wilcoxon para Muestras Apareadas paralelo A

			Estadístico	p		Tamaño del Efecto
PRE-A	POST A	W de Wilcoxon	0.00	$< .001$	Correlaci3n biseriada de rangos	-1.00

Nota.  $H_a \mu_{\text{Medida 1}} - \mu_{\text{Medida 2}} < 0$

Donde:

<b>P</b>	<b>&lt;</b>	<b>ALFA</b>
$< .001$	<b>&lt;</b>	0.05

Es decir que en lo que respecta a los estudiantes del paralelo A, se rechaza la H0, por lo tanto, al 95% de confianza, el pre-test es menor al post-test, es decir que en la prueba diagn3stica los estudiantes sacaron menor nota que en el examen final. Por lo que se evidencia que en los alumnos del paralelo A existe una mejora en su promedio.

**Tama1o del efecto:** 1, es decir que existe una gran diferencia o una alta mejoría en los estudiantes del paralelo A.

**Tabla 10:** Prueba T de Student de Muestras Apareadas paralelo B

			Estadístico	gl	p	Tamaño del Efecto
PRE-B	POST B	T de Student	-5.06	30.0	< .001	La d de Cohen -0.909

Nota.  $H_a \mu_{\text{Medida 1}} - \mu_{\text{Medida 2}} < 0$

Homogeneity of Variances tests

		Statistic	d	fdf2	p
PosTest	Levene's	22,5	1	59	< .001
	Bartlett's	47,3	1		< .001

Donde:

<b>P</b>	<b>&lt; ALFA</b>
< .001	< 0.05

Es decir que en lo que respecta a los estudiantes del paralelo B, se rechaza la  $H_0$ , por lo tanto, al 95% de confianza, el pre-test es menor al post-test, es decir que en la prueba diagnóstica los estudiantes sacaron menor nota que en el examen final, por tanto, mejoraron su promedio. Por lo que se evidencia que en los alumnos del paralelo B existe una mejora, pero no tanta como en el paralelo A, con el uso de los métodos tradicionales de enseñanza.

**Tamaño del efecto:** 0.9, que indica que la diferencia o relación es muy fuerte, pero no tan grande como un tamaño del efecto de 1.

Como último punto se realizó una descriptiva de los promedios de ambos paralelos con respecto a sus notas del pre-test y del post-test. Dando lo siguiente:



**Tabla 11:** Promedios del paralelo B

	<b>N</b>	<b>Promedio</b>	<b>Mediana</b>	<b>DE</b>	<b>EE</b>
PRE-B	31	<b>5.16</b>	5.00	2.05	0.368
POST B	31	<b>7.28</b>	7.05	1.10	0.197

**Tabla 12:** Promedios del paralelo A

	<b>N</b>	<b>Promedio</b>	<b>Mediana</b>	<b>DE</b>	<b>EE</b>
PRE-A	30	<b>4.27</b>	4.00	1.388	0.2534
POST A	30	<b>9.93</b>	10.00	0.254	0.0463

Los promedios obtenidos de ambos paralelos reflejan que al momento de realizar el pre-test los estudiantes contaban con un nivel académico bajo en el área de Ciencias Naturales, donde el promedio del paralelo A corresponde a 4.27 y en el paralelo B a 5.16. Mientras que en el post-test se evidencia que los alumnos han incrementado considerablemente su promedio, el paralelo A con un promedio de 9.93 y el paralelo B con 7.28. Por tanto, se logra establecer que existe una diferencia significativa entre los promedios del post-test del grupo control y el grupo experimental, lo cual confirma la hipótesis alternativa (H1), por ende, las estrategias de gamificación a través de la plataforma Chamilo en el área de Ciencias Naturales mejora el proceso de aprendizaje de los estudiantes de educación básica superior.

### **CAPÍTULO III**

#### **PROPUESTA**

La sección describe la propuesta del trabajo de investigación, para la implementación de la plataforma educativa de apoyo. Este material supone ser un soporte en el desarrollo de la formación, asimilación de los contenidos y creación de nuevas competencias en la asignatura de Ciencias Naturales, contribuyendo significativamente en los procesos de enseñanza-aprendizaje de los educandos.

#### **Nombre de la propuesta**

Curso virtual creado con la plataforma Chamilo con el nombre LA TIERRA COMO SOPORTE DE LA VIDA para la enseñanza de Ciencias Naturales.

#### **Definición del tipo de producto**

El curso virtual LA TIERRA COMO SOPORTE DE LA VIDA pretende ser una herramienta digital de autoaprendizaje destinado a introducir la gamificación y ludificar el aprendizaje, cuyos componentes interactivos motiven y fortalezcan la enseñanza de Ciencias Naturales. Este curso propone actividades lúdicas innovadoras

encaminadas a conseguir mejoras en dicha área de aprendizaje. Para poder acceder al curso los estudiantes deberán ser previamente registrados por el docente quien se encargará de crear una cuenta individual para cada alumno con su usuario único y su contraseña. El curso abarca la unidad La Tierra como soporte de la vida y se encuentra constituido por una evaluación diagnóstica que deberá ser completada para poder desbloquear los contenidos. Su estructura se compone por cinco subunidades cada una integrada con diferentes actividades que al completarse desbloquearan la siguiente subunidad hasta terminar todos los contenidos y se deberá realizar un examen final donde se plasme todos los temas vistos anteriormente cuya aprobación generará un certificado de finalización. El curso está conformado por un plan de clase, criterios de destreza, herramientas digitales y actividades asincrónicas para el aprendizaje, el mismo que tiene como base el libro del Ministerio de Educación del Ecuador de Ciencias Naturales de Educación General Básica - Subnivel Superior.

Para el desarrollo de esta propuesta la metodología a utilizar fue una pedagogía constructivista activa pues en este proceso el docente crea un entorno colaborativo y los estudiantes participan activamente fomentando la construcción del conocimiento por medio de recursos gamificados, siendo una clase significativa para los educandos logrando que aprendan más rápido mediante la interacción. Además, la propuesta emplea el modelo ADDIE, ya que este diseño permite crear experiencias relacionadas con la modalidad E-learning organizando de forma sencilla la estructura de los pasos y procesos que permitan lograr respuestas a los objetivos de aprendizaje deseados por medio de recursos y actividades de soporte fundamentadas en la tecnología para un aprendizaje dinámico.

## Objetivos

### Objetivo General

Diseñar un curso virtual creado con la plataforma Chamilo para la enseñanza de Ciencias Naturales.

### Objetivos Específicos

- Plantear actividades interactivas sobre los contenidos de estudio en el curso virtual.
- Diseñar estrategias gamificadas para el apoyo del docente y los estudiantes utilizando recursos tecnológicos en el entorno virtual.
- Implementar espacios colaborativos virtualizados que promuevan la participación en el proceso de aprendizaje.
- Implementar la plataforma Chamilo en el proceso de aprendizaje del área de Ciencias Naturales.

### Estructura de la propuesta

La propuesta se define como un LMS en el cual intervienen estrategias de aprendizaje M-Learning, empleo de recursos tecnológicos educativos y dispositivos de



Figura N° 26. Modelo ADDIE. Adaptado de Mercosur Economic (2020).

navegación web. Todo esto integrado en un solo ambiente virtual de aprendizaje. Esta propuesta emplea el modelo ADDIE.

A continuación, se pone en manifiesto las fases del modelo ADDIE en el proceso de elaboración de la propuesta:

### **Fase de análisis**

Los educadores del centro no emplean las diferentes herramientas tecnológicas en los procesos educativos, por tanto, en esta fase se definió el producto final y se estableció la necesidad de incluir nuevos recursos digitales en los procesos de enseñanza-aprendizaje que promuevan la inclusión de ambientes virtuales y que además proporcionen dinamismo y mayor adquisición de conocimientos, todo esto se plantea cubrir a través del producto propuesto.

**Tabla 13.** Fase 1: Análisis

Se analiza el problema y la solución tomando en consideración las características del alumnado, sus conocimientos previos y los recursos disponibles.	
<b>Población</b>	Estudiantes de la Unidad Educativa Quito de la Unión que comprende un total de 61 alumnos de los paralelos A y B de noveno año de educación básica superior.
<b>Descripción</b>	Curso virtual de aprendizaje de Ciencia Naturales como medio de autoaprendizaje haciendo uso de la tecnología.
<b>Objetivos</b>	Analizar e identificar situaciones sobre el proceso evolutivo de la vida con relación a los eventos geológicos e interpretar los modelos teóricos del registro fósil, la deriva continental y la extinción masiva de especies.
<b>Unidades</b>	Unidad 6. La Tierra como Soporte de la Vida

<b>Contenido</b>	Tema 1: Formación de la Tierra Tema 2: Historia de los continentes Tema 3: Historia de la atmósfera y el clima Tema 4: Historia de la vida Tema 5: La litosfera terrestre
<b>Requisitos</b>	Evaluación diagnóstica
<b>Recursos</b>	Curso virtual en la plataforma Chamilo Herramientas tecnológicas educativas: Liveworksheet, videos educativos de youtube, Genially, Quizziz, entre otros.

**Elaborado por:** Mercy Molina Rengifo.





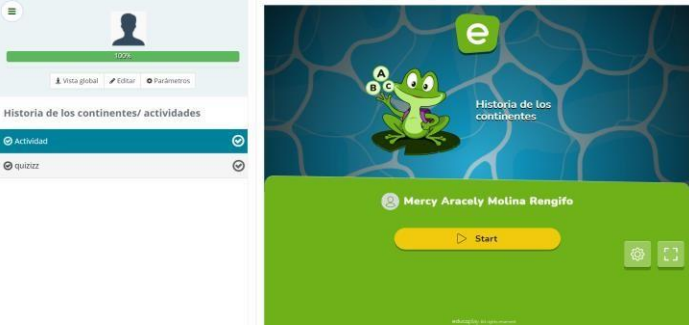

### **Fase de Diseño**

Con base en la meta la cual es diseñar un curso virtual creado con la plataforma Chamilo para la enseñanza de Ciencias Naturales, en esta etapa se identifican los objetivos de aprendizaje, evaluaciones y recursos a emplear, además se definen cuáles son los contenidos y los componentes que los constituyen sea estos audios, videos, presentaciones, etc., a través del uso de la tecnología.


**Tabla 14.** Fase 2: Diseño

<b>TEMA 1: FORMACIÓN DE LA TIERRA</b>	
Objetivo de aprendizaje	Conocer Orígenes de la Tierra, el por qué estudiar la Tierra y la Estructura de la Tierra.
Desarrollo de la unidad	Contenidos
	Orígenes de la Tierra
	Estructura de la Tierra
Recursos	Curso virtual en Plataforma Chamilo

	<div data-bbox="657 224 1347 567"> <p><b>Formación de la Tierra</b></p> <p>Orígenes de la Tierra</p> <p>CONTENIDO MATERIAL DIDÁCTICO ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EVALUACIÓN</p> </div> <div data-bbox="657 567 1347 961"> <p><b>Liveworksheet</b></p> <p>origen de la Tierra/ actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Actividad 1</li> <li>Actividad 2</li> <li>Actividad 3</li> <li>Actividad 4</li> </ul> <p>Escrita V para los enunciados verdaderos, o F para los enunciados falsos sobre los cambios de la atmósfera (V o F) debe de ser con letra mayúscula</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>El descenso del CO2 ocasionó la disminución del efecto invernadero</li> <li>El descenso del CO2 ocasionó la disminución de las temperaturas</li> <li>El descenso del CO2 ocasionó glaciaciones</li> <li>El incremento del O2 ocasionó reacciones de oxidación</li> <li>El incremento del O2 ocasionó la extinción de organismos aerobios</li> </ol> <p>Arrastre el nombre del periodo o época en el cuadro correspondiente de la siguiente tabla</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ERA</th> <th>PERIODO</th> <th>ÉPOCA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">CENOZOICO</td> <td rowspan="5">Terciario</td> <td>Neógeno</td> </tr> <tr> <td>Plioceno</td> </tr> <tr> <td>Pleistoceno</td> </tr> <tr> <td>Holoceno</td> </tr> <tr> <td>Epoca</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div data-bbox="657 961 1347 1360"> <p><b>Genially</b></p> <p>Estructura de la Tierra/ Material didácticos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capas de la Geosfera</li> <li>Animación Tierra</li> </ul> <p>LAS CAPAS DE LA GEOSFERA</p> </div>	ERA	PERIODO	ÉPOCA	CENOZOICO	Terciario	Neógeno	Plioceno	Pleistoceno	Holoceno	Epoca
ERA	PERIODO	ÉPOCA									
CENOZOICO	Terciario	Neógeno									
		Plioceno									
		Pleistoceno									
		Holoceno									
		Epoca									
<b>TEMA 2: HISTORIA DE LOS CONTINENTES</b>											
Objetivo de aprendizaje	Analizar e interpretar el estudio de la historia de los continentes y conocer la evolución de los mismos a través del tiempo.										
Desarrollo de la unidad	<p style="text-align: center;">Contenidos</p> <p>El estudio de la historia de los continentes</p> <p>Evolución de los continentes</p>										
Recursos	Curso virtual en Plataforma Chamilo										

	<p><b>Historia de los continentes</b> <span style="float: right;">Evolución de los continentes</span></p> <p style="text-align: center;">Evolución de los continentes</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">   <b>CONTENIDO</b> </div> <div style="text-align: center;">   <b>MATERIAL DIDÁCTICO</b> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">   <b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</b> </div> <div style="text-align: center;">   <b>EVALUACIÓN</b> </div> </div>
	<p style="text-align: center;"><b>EducaPlay</b></p> 
	<p style="text-align: center;"><b>Genially</b></p> 
<b>TEMA 3: HISTORIA DE LA ATMÓSFERA Y EL CLIMA</b>	
Resultados esperados	Describir la Historia de la atmósfera y conocer la Historia del clima
Desarrollo de la unidad	Contenidos
	Historia de la atmósfera
Historia del clima	
Recursos	Curso virtual en Plataforma Chamilo




	<p><b>Historia de la atmósfera y el clima</b></p> <p>Historia de la atmósfera</p> <p>CONTENIDO</p> <p>MATERIAL DIDÁCTICO</p> <p>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</p> <p>EVALUACIÓN</p> <hr/> <p><b>Liveworksheet</b></p>  <hr/> <p><b>Genially</b></p> 
<b>TEMA 4: HISTORIA DE LA VIDA</b>	
Objetivo de aprendizaje	Conocer Orígenes de la Tierra, el por qué estudiar la Tierra y la Estructura de la Tierra
Desarrollo de la unidad	Contenidos
	Los primeros seres vivos
	Conquista del medio terrestre
	Los fósiles

Recursos


Curso virtual en Plataforma Chamilo

Historia de la vida Conquista del medio terre: ▾


Conquista del medio terrestre




CONTENIDO



MATERIAL DIDÁCTICO



ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE



EVALUACIÓN

Wordwall

Usuario

Inicio

Inicio / Editar / Parámetros

Los primeros seres vivos/ Actividades

- Actividad 1
- Actividad 2
- Actividad 3

Los organismos de Ediacara fueron reemplazados por:

**A**

Las nuevas formas de vida que aparecieron en el Cámbrico

**B**

Las nuevas formas de vida que aparecieron en el precámbrico

**C**

Las nuevas formas de vida que aparecieron en el paleozoico

Puntuación x2
50:50
Tiempo extra

1 de 5

Liveworksheet

Usuario

Inicio


Inicio / Editar / Parámetros

Los fósiles/ Actividades

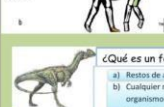
- Actividad 1
- Actividad 2
- Actividad 3

Los fósiles

El Notocolossus




Los titanosaurios son un tipo de dinosaurio porque se conocen más de 60 especies y la mitad de estas especies se han encontrado en Argentina. La mayoría son del Cretácico Superior, cuando América se separa de África y se forma el Atlántico sur. En ese momento quedó como un continente isla, separado del resto de los continentes. Los dinosaurios de América del Sur, como los titanosaurios, no solo gigantes, sino también muchos titanosaurios, de entre 8 metros de altura, eran muy bien preservados, pero algunos más pequeños, más que largos, es decir, no podían caminar, más que correr, es decir, no podían caminar. De esta manera la fauna con el relieve muy importante y atractivo en relación con el resto del mundo.



¿Qué es un fósil?

a) Restos de animales muertos.

b) Cualquier resto o evidencia de un organismo vivo conservado de alguna manera.



Genially

Usuario

Inicio

Inicio / Editar / Parámetros

Los fósiles/ Material didáctico

- Inicio
- Paleontología 3D
- Mapa interactivo

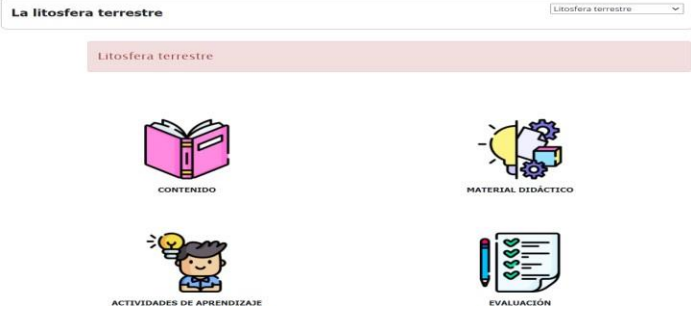
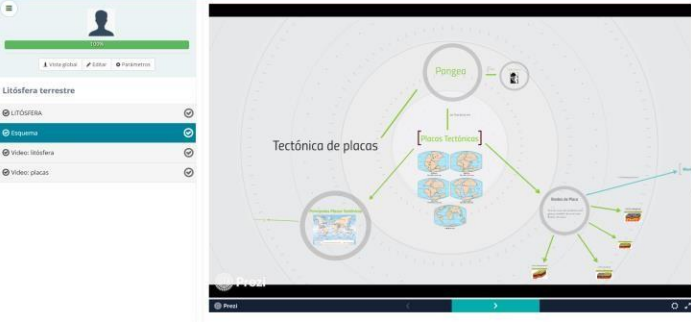

¿Qué son los fósiles?

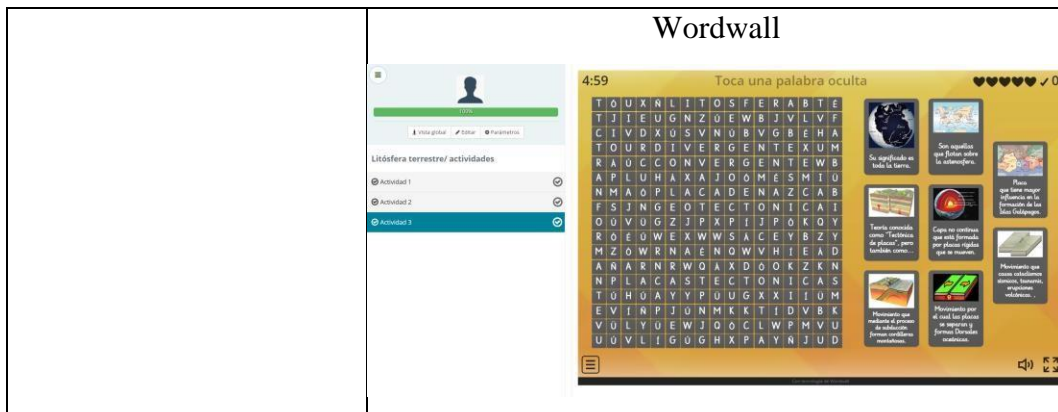
1º de Primaria - Colegio Albanta



Un fósil es un cuerpo de un ser vivo que quedó enterrado y, con el paso del tiempo se convirtió en piedra.

LECTURA
FOTOS
VIDEO

<b>TEMA 5: LA LITOSFERA TERRESTRE</b>	
Objetivo de aprendizaje	Interpretar la Litosfera terrestre, sus propiedades y estructura.
Desarrollo de la unidad	Contenidos
	Litosfera terrestre
Recursos	Curso virtual en Plataforma Chamilo
	
	Prezi
	
Genially	
	



**Elaborado por:** Mercy Rengifo Molina

### Fase de Desarrollo

En esta fase se validaron y detallaron las herramientas educativas que contienen el material que generará el aprendizaje. Todos estos estarán integrados en el curso virtual. Además, se mostrará el tipo de formato que tiene cada recurso sean estos audios, videos, presentaciones, etc. Se desarrolló una guía a fin de que los usuarios comprendan el manejo del curso y sus funcionalidades. A continuación, se muestran los recursos que constituyen el curso virtual:

**LMS CHAMILO:** plataforma open source que se utilizó para crear en ella el curso virtual. El acceso al curso se lo hace a través del siguiente link: <https://proyect.site/quito/index.php?language=spanish>). Una vez culminado la creación del curso se puso en práctica para que los usuarios puedan acceder a los contenidos y resolver las actividades.

## Herramientas educativas:

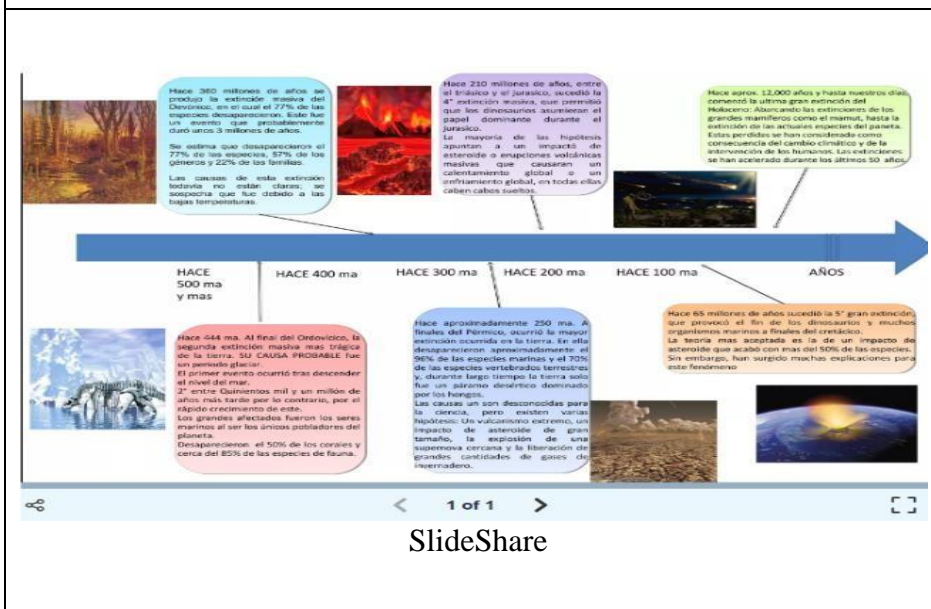
Tabla 15. Herramientas digitales del curso


Calameo

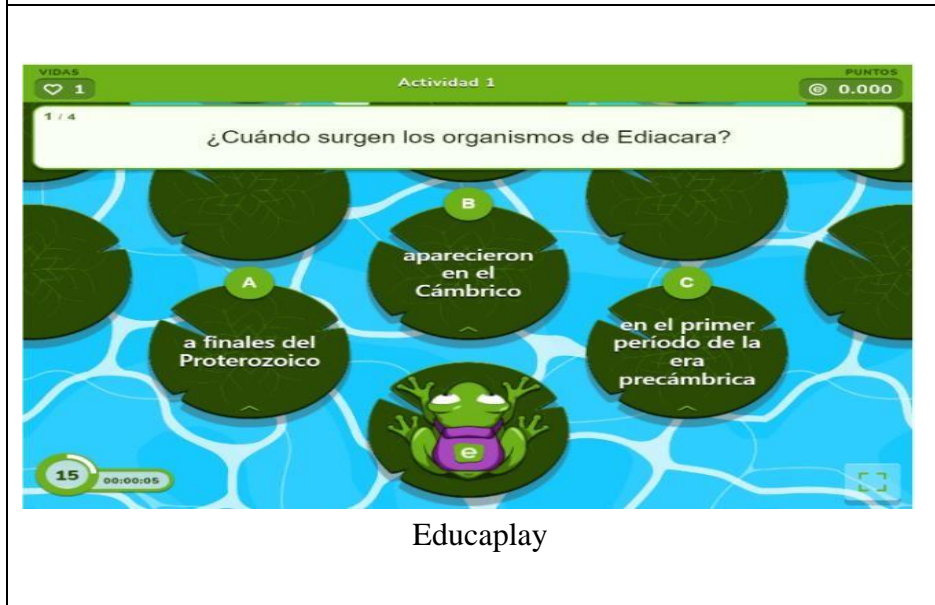
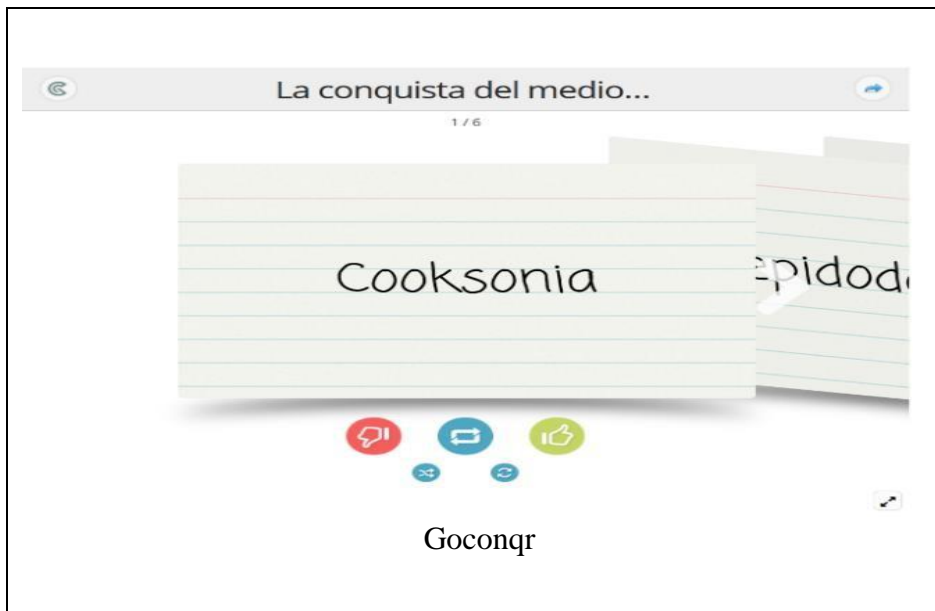
Youtube



Genially



SlideShare



0:27 ✓ 0

## Los organismos de Ediacara fueron reemplazados por:

**A**  
las nuevas formas de vida que aparecieron en el Cámbrico

**B**  
las nuevas formas de vida que aparecieron en el precámbrico

**C**  
las nuevas formas de vida que aparecieron en el paleozoico

Puntuación x2 50:50 Tiempo extra

1 de 5

Con tecnología de Wordwall

Wordwall

El clima es el resultado de la acción conjunta de \_\_\_\_\_ que tienden a aumentar o a disminuir la temperatura y la humedad

Escribe tu respuesta...

Quizziz



## EL CLIMA

1. Completa




El **clima** es el conjunto de  de una zona durante un  período de tiempo.


Para estudiar el clima se miden los elementos del tiempo atmosférico durante .

Así se conocen la  y la **cantidad de lluvia** en un lugar del mundo a lo largo del .

El clima depende de: la , la  y la .

2. Une las 3 columnas → cada **factor del clima** con su imagen y su ejemplo:

	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<b>LA PROXIMIDAD AL MAR</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Cuanto más cerca del ecuador, más calor. Ej: Perú
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<b>LA ALTITUD</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Cuanto más elevado respecto al nivel del mar, más frío. Ej: Everest
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<b>LA LATITUD</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Cuanto más cerca de la costa, temperaturas más suaves. Ej: San Sebastián



Liveworksheets

docsity-la-explasion-cam... 1 / 1 | 96% +

## Explosión cámbrica

### Periodo Ediacárico

560 MILLONES DE AÑOS SE DESCONGELA LA TIERRA AL FINALIZAR UNA ERA DE HIELO

543 MILLONES DE AÑOS SE CONSTRUYEN LOS ARRECIFES PINACULO GRACIAS A CIANOBACTERIAS EN EL FONDO MARINO POCO PROFUNDO

LOS OCEANOS TENIAN ESCASO OXIGENO Y EN EL FONDO SE ENCONTRABA UNA ALFOMBRA MICROBIANA EN LA QUE SE ENCONTRABAN DIVERSOS ANIMALES

EN ESTE PUNTO DE LA HISTORIA SE CREE QUE LA VIDA ERA BIDIMENSIONAL PORQUE LA ALFOMBRA CUBRIA EL LECHO MARINO COMO UNA ENVOLTURA DE PLASTICO

**Explosión cámbrica**

### Animales de Ediacaranos

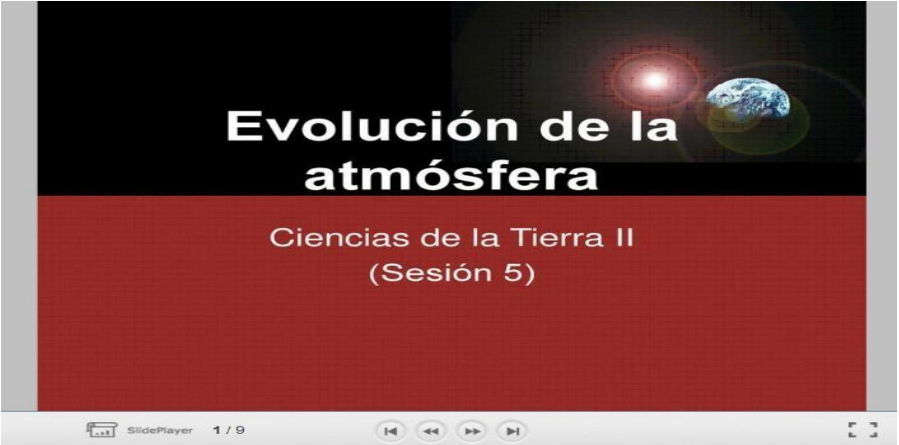
Eran de cuerpo blando en su mayoría sésiles con una apariencia sin forma o la de una almohada delgada

Se alimentaban de microbios absorbiendo nutrientes a través de la piel



Ilustración 1 tomada de: de <https://esacademc.com/dic-nd/ewik/86006>

Docesity



**Evolución de la atmósfera**

Ciencias de la Tierra II  
(Sesión 5)

SlidePlayer 1 / 9

SlidePlayer

# EVOLUCIÓN DE LOS CONTINENTES

La formación de los continentes actuales sucedió a través de millones de años a lo largo de las distintas eras geológicas. Las primeras masas terrestres se denominaron supercontinentes.

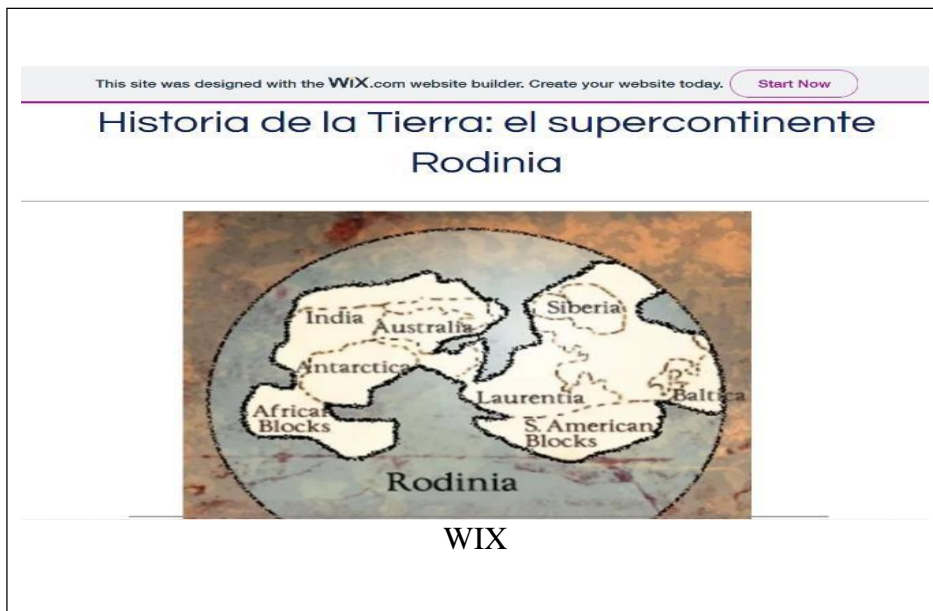
## Supercontinentes



¿Sabías que?

Zimbabwe  
Kaapval Craton  
South  
Pilbara Craton

Sutori



**Elaborado por:** Mercy Molina Rengifo.

### **Fase implementación**

En esta fase se pone a disposición los servicios y procesos del curso a los profesores y estudiantes. Se explica la funcionalidad, utilidad y los procedimientos que incluye el curso para que puedan comprender mejor la temática del mismo y para qué puedan conocer para que sirven las opciones que integran la plataforma, además esto les permitirá trabajar con facilidad la propuesta que se ha planteado.

A continuación, se presenta los procesos, componentes y utilidades que constituyen el curso virtual.

### **Acceso a la plataforma Chamilo:**

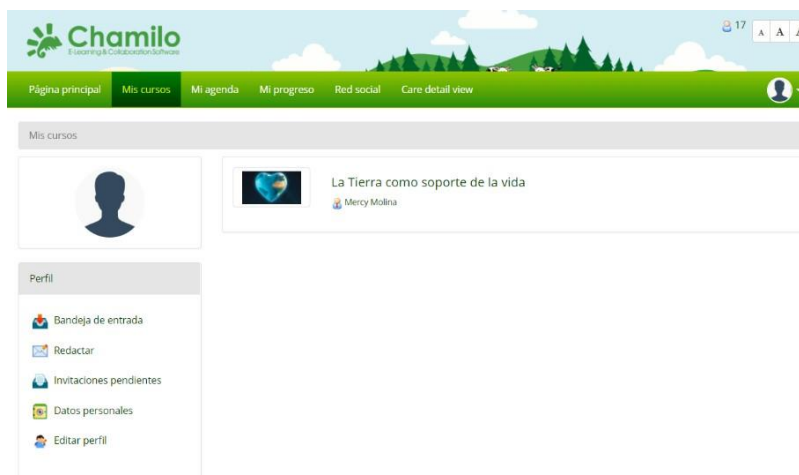
Los estudiantes y profesor deberán ingresar a través del link a la plataforma, luego deberán ingresar sus credenciales personales y esto dará paso a que se inicie sesión.



**Figura N° 27.** Página principal del curso virtual

### **Página principal:**

Una vez iniciada la sesión, en la página principal estará el curso al cual están vinculados los estudiantes y docente. Además, cuentan con diferentes opciones de perfil donde podrán editar su información personal o revisar o enviar mensajes a los participantes del curso.



**Figura N° 28.** Acceso de estudiantes

### Acceso al curso virtual:

Una vez abierta la página principal se deberá ingresar al curso virtual la Tierra como soporte de la vida, donde se encontrarán todos los componentes que constituyen el curso y sus diferentes opciones.



**Figura N° 30.** Página principal del curso

Antes de empezar las actividades los estudiantes deberán completar la fase diagnóstica donde se evalúan los conocimientos previos de los mismo, a fin de que el docente tenga una idea de cuál es su nivel de conocimiento respecto a la materia. Además, cuenta con un examen final para validar lo que han aprendido a lo largo del curso y certificados de culminación que estarán disponibles una vez que hayan aprobado todo el curso con nota mínima de siete.



**Figura N° 29.** Elementos complementarios del curso



El curso se encuentra constituido dividido en cinco temas de la unidad con diferentes actividades cada una.




CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
Formación de la Tierra	<input type="text"/>
Historia de los continentes	<input type="text"/>
Historia de la atmósfera y el clima	<input type="text"/>
Historia de la vida	<input type="text"/>
La litosfera terrestre	<input type="text"/>

**Figura N° 31.** Temas de la unidad

Cada tema cuenta con varios elementos donde se encuentran las actividades y contenidos de cada uno. A continuación, se presentan los elementos de los temas inmersos en el curso:

**Tabla 16.** Secciones de los temas del curso

Sección de recursos de lectura y videos educativos sobre el tema de estudio	 <p><b>CONTENIDO</b></p>
Sección de recursos didácticos que contemplan presentaciones, mapas interactivos, esquemas y gif animados.	 <p><b>MATERIAL DIDÁCTICO</b></p>

<p>Sección de recursos de gamificación que permiten acceder a juegos que complementan los contenidos estudiados</p>	 <p><b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</b></p>
<p>Sección de recursos de evaluación por medio de preguntas dinámicas de opción múltiple, completar, arrastrar según corresponda, relacionar imágenes, que ayuden a valorar lo aprendido.</p>	 <p><b>EVALUACIÓN</b></p>
<p>Sección de Recursos asincrónicos de soporte donde los estudiantes pueden subir los trabajos asignados.</p>	 <p><b>TAREAS</b></p>

**Elaborado por:** Mercy Molina Rengifo.

### **Fase evaluación**

La plataforma Chamilo y el contenido del curso virtual cumple con los aspectos necesarios para conseguir los objetivos que se han propuesto pues las actividades son prácticas, promueven el dinamismo y son fáciles de realizar por parte de los alumnos. Además, la encuesta realizada a los estudiantes y la entrevista hecha al docente permitió reconocer la importancia de la propuesta y su aplicación dentro del programa educativa,

así mismo se evidenció el alcance que tiene en el ámbito educativo en cuanto a mejoras en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

### **Evaluación de la propuesta innovadora**

La evaluación del impacto del producto final se fundamenta en la implementación de la propuesta a los estudiantes y docente. Los cuales por medio de su ejecución y uso del curso podrán determinar el alcance que tiene en la enseñanza de Ciencia Naturales y su viabilidad. Además, podrán determinar el impacto que ha generado en los estudiantes la utilización del producto final el cual es lograr que los educandos construyan nuevas destrezas y habilidades con la incorporación de la tecnología. El instrumento utilizado para medir el impacto de la propuesta fue la escala de valoración aplicada a los estudiantes.

#### **Escala de valoración**

1. En una escala del 1 al 5, ¿Qué tan satisfecho esta con la aplicación del curso?

**Tabla 17.** Nivel de satisfacción del curso

Escala	Interpretación	Frecuencia	Porcentaje
1	Muy insatisfecho	0	<b>0%</b>
2	Insatisfecho	0	<b>0%</b>
3	Normal	5	<b>8%</b>
4	Satisfecho	19	<b>31%</b>
5	Muy satisfecho	37	<b>61%</b>

**Elaborado por:** Mercy Rengifo Molina

#### **Análisis e interpretación**

Con base en la encuesta se observa que el 61% de los estudiantes están muy satisfechos con la aplicación del curso, el 31% señaló estar satisfecho y un 8% marcó



normal. Por tanto, se evidencia que la ejecución del curso como parte del proceso de formación de los estudiantes es muy aceptada y se sienten conformes con el hecho de utilizarla para aprender sobre temas relacionados con las Ciencias Naturales.

2. En una escala del 1 al 5, ¿Qué tan útiles fueron los materiales utilizados en los temas de estudio?

**Tabla 18.** Utilidad de los materiales

Escala	Interpretación	Frecuencia	Porcentaje
1	Muy poco útiles	0	0%
2	Poco útiles	0	0%
3	Normal	3	5%
4	Útiles	19	31%
5	Muy útiles	39	64%

**Elaborado por:** Mercy Molina Rengifo.

### **Análisis e interpretación**

Según los datos obtenidos se muestra que el 64% de los estudiantes consideran muy útiles los materiales utilizados en los temas de estudio, el 31% afirmó que son útiles y un 5% señaló normal. Estos resultados indican que los materiales inmersos en el curso virtual fueron muy útiles para que los estudiantes puedan completar los contenidos propuestos, puesto que cada material cumple sus funciones específicas y estas son aprovechadas por los alumnos para adquirir nuevos conocimientos.

3. En una escala del 1 al 5, ¿Qué tan satisfecho está con los recursos y actividades del curso?

**Tabla 19.** Nivel de satisfacción de los recursos

Escala	Interpretación	Frecuencia	Porcentaje
1	Muy insatisfecho	0	<b>0%</b>
2	Insatisfecho	0	<b>0%</b>
3	Normal	3	<b>5%</b>
4	Satisfecho	18	<b>30%</b>
5	Muy satisfecho	40	<b>66%</b>

**Elaborado por:** Mercy Molina Rengifo.

### **Análisis e interpretación**

La información recolectada demuestra que el 66% de los estudiantes están muy satisfechos con los recursos y actividades del curso, el 30% dijo encontrarse satisfecho y un 5% señaló normal. Esto deja en evidencia que el curso cuenta con actividades que integran recursos tecnológicos acordes con el material de estudio y que para los estudiantes estos resultan muy atractivos debido a las estrategias de gamificación que se ha empleado en las actividades y los contenidos multimedia que estos contienen.

4. En una escala del 1 al 5, ¿Cree que el curso fue útil en su proceso de aprendizaje en el área de Ciencias Naturales?

**Tabla 20.** Utilidad del curso en el aprendizaje

Escala	Interpretación	Frecuencia	Porcentaje
1	Muy poco útiles	0	<b>0%</b>
2	Poco útiles	0	<b>0%</b>
3	Normal	1	<b>2%</b>
4	Útiles	25	<b>41%</b>
5	Muy útiles	35	<b>57%</b>

**Elaborado por:** Mercy Molina Rengifo.

### **Análisis e interpretación**

Según la encuesta realizada se observa que el 57% de los estudiantes indicaron que el curso fue muy útil en su proceso de aprendizaje, el 41% afirmó que fue útil y un 2% señaló normal. Esto indica que la implantación del curso virtual creado con la plataforma Chamilo ha sido muy beneficioso en la formación de los alumnos ya que han logrado percibir un cambio significativo con respecto a sus conocimientos, además estos han podido validar sus nuevos conocimientos a través de las lecciones que ofrece el curso al finalizar cada tema.

### **Valoración de la propuesta**

La validación del curso virtual La Tierra como soporte de la vida en primera instancia se llevó a cabo mediante la práctica y empleo de la misma en la asignatura de Ciencias Naturales con los estudiantes de los paralelos A y B de noveno año de educación básica superior de la Unidad Educativa Quito. Por lo que a más de las encuestas realizadas se hizo un análisis de pretest y pos-test que permitan validar las calificaciones obtenidas antes y después de la implementación del curso virtual.

Además, la propuesta final fue presentada a la autoridad máxima del centro educativo, la misma que confirió la aceptación y uso del mismo en la ficha de validación del producto, ya que consideró que este recurso sirve como un apoyo pedagógico en la formación de los estudiantes y que está encaminado a mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje por lo que será muy beneficioso tanto para los educandos como para los educadores del área.

## Valoración por pares especialistas de la propuesta

### Valoración por pares especialistas de la propuesta

#### Ficha de valoración de especialistas

**Título de la Propuesta:** Curso virtual creado con la plataforma Chamilo con el nombre LA TIERRA COMO SOPORTE DE LA VIDA para la enseñanza de Ciencias Naturales.

#### 1. Datos Personales del Especialista

Fecha: 20 de marzo 2023

Nombres y apellidos: Lcda. Yesenia Magdalena García Delgado MSc.

Grado académico (área): Educación Superior

Experiencia en el área: Unidad Educativa Quito - Miembro de la junta académica

#### 2. Autovaloración del especialista

Marcar con un "x"

Fuentes de argumentación de los conocimientos sobre el tema	Alto	Medio	Bajo
Conocimientos teóricos sobre la propuesta.	x		
Experiencias en el trabajo profesional relacionadas la propuesta.	x		
Referencias de propuestas similares en otros contextos	x		
(Otros que se requiera de acuerdo con la particularidad de cada trabajo)	x		
<b>TOTAL</b>	4(x)		
<b>Observaciones:</b>			

## Valoración de la propuesta

### 3. Valoración de la propuesta

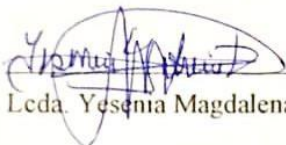
Marcar con "x"

Criterios	MA	BA	A	PA	I
Estructura de la propuesta	x				
Claridad de la redacción (leguaje sencillo)	x				
Pertinencia del contenido de la propuesta	x				
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados	x				
Otros que quieran ser puestos a consideración del especialista	x				
<b>Observaciones: Evidencias de su aplicación</b>					

MA: Muy aceptable; BA: Bastante aceptable; A: Aceptable; PA: Poco Aceptable; I:

Inaceptable

Atte.



Lcda. Yesenia Magdalena García Delgado MSc.

## Valoración por pares especialistas de la propuesta

### Ficha de valoración de especialistas

**Título de la Propuesta:** Curso virtual creado con la plataforma Chamilo con el nombre LA TIERRA COMO SOPORTE DE LA VIDA para la enseñanza de Ciencias Naturales

#### 1. Datos Personales del Especialista

Fecha: 20 de marzo 2023

Nombres y apellidos: MSc. Glenda Yadira García Laines

Grado académico (área): Educación Superior

Experiencia en el área: Unidad Educativa Quito – Vicerrectora

#### 2. Autovaloración del especialista

Marcar con un "x"

Fuentes de argumentación de los conocimientos sobre el tema	Alto	Medio	Bajo
Conocimientos teóricos sobre la propuesta.	x		
Experiencias en el trabajo profesional relacionadas la propuesta.	x		
Referencias de propuestas similares en otros contextos	x		
(Otros que se requiera de acuerdo con la particularidad de cada trabajo)	x		
<b>TOTAL</b>	4(x)		
<b>Observaciones:</b>			

#### 3. Valoración de la propuesta

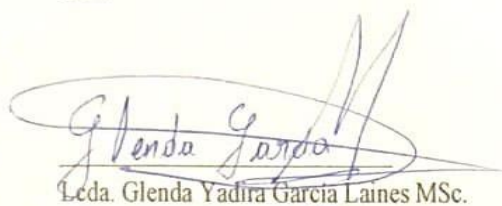
Marcar con "x"

## Valoración de la propuesta

Criterios	MA	BA	A	PA	I
Estructura de la propuesta	x				
Claridad de la redacción (leguaje sencillo)	x				
Pertinencia del contenido de la propuesta	x				
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados	x				
Otros que quieran ser puestos a consideración del especialista	x				
<b>Observaciones:</b>					

MA: Muy aceptable; BA: Bastante aceptable; A: Aceptable; PA: Poco Aceptable; I: Inaceptable

Atte.

  
Leda. Glenda Yadir García Laines MSc.



## CONCLUSIONES

Entre los objetivos planteados en la investigación se concluye lo siguiente:

En relación con el objetivo general se logró diseñar un curso virtual fundamentado en estrategias de gamificación cuyos componentes son recursos digitales educativos que han permitido a los estudiantes acceder a nuevas formas de aprendizaje y al docente introducir una nueva metodología de enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales.

En referencia al primer objetivo específico por medio de la investigación se concluye que se puede incorporar diferentes estrategias de gamificación en la enseñanza de Ciencias Naturales, las mismas que en el ámbito educativo son de mucha importancia pues son capaces de mejorar los procesos de formación académica ayudando al docente a transformar sus clases tradicionales poco activas en entornos más dinámicos y participativos.

De acuerdo con el segundo objetivo específico se demostró que con la implementación de la plataforma educativa Chamilo los estudiantes de la básica superior mejoraron su rendimiento académico en el área de Ciencias Naturales. Evidenciándose un incremento en la participación y posibilitando la formación del autoaprendizaje en el desarrollo de nuevas habilidades con pensamiento crítico.

Por lo que se refiere al tercer objetivo específico se creó un entorno digital de aprendizaje con el nombre La Tierra como soporte de la vida. El cuál, mediante las herramientas tecnológicas, permite la integración de estrategias activas. Obteniendo



como resultado que los educandos tengan mejor comprensión de la materia de estudio y desempeño académico.

### **RECOMENDACIONES**

- Introducir el curso virtual como parte de la planificación académica no solo en el área de Ciencias Naturales sino también en otras asignaturas donde la práctica sea importante, a fin de mejorar los procesos educativos de manera general en la institución.
- Capacitar a los docentes constantemente a fin de mantenerse actualizados con respecto a las TIC sobre nuevas estrategias gamificadas y nuevas metodologías educativas que favorezcan la enseñanza aprovechando los recursos didácticos y el interés que muestran los estudiantes hacia la nueva era tecnológica.
- Crear constantemente nuevas actividades en las que prime la innovación y el dinamismo, puesto que ayudará a que la construcción del conocimiento sea divertida para los alumnos y que contemplen espacios colaborativos, lo cual captará mayor atención de los estudiantes ayudándolos a mejorar su rendimiento académico.
- Investigar sobre nuevas actualizaciones que fortalezcan la propuesta planteada, ya que la tecnología está en constante modificación y esto permitirá saber si se pueden hacer cambios que favorezcan el producto y qué innovaciones pedagógicas y digitales se puede incorporar al curso para mejorar sus componentes y aplicación.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bailón, F., & Solórzano, C. (2021). “Uso de las TIC para el aprendizaje en la asignatura de ciencias naturales de los estudiantes del tercer año de educación básica en la Unidad Educativa” Federico Bravo Bazaruto” del Cantón Portoviejo-Ecuador. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*, vol 13, N° 5, pp. 48-67.
- Barrera, D. A., & Lugo-López, N. D. (2019). Las aulas virtuales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Estadística. *Revista científica*(35), pp. 183-191.
- Carrillo, M. (2021). Plataformas Educativas y herramientas digitales para el aprendizaje. *Vida Científica Boletín Científico De La Escuela Preparatoria No. 4, Vol. 9, No. 18*, pp. 9-12.
- Cocha, J. E. (2022). *Classcraft como estrategia de aprendizaje en Informática para los estudiantes del bachillerato*. Ambato: Universidad Tecnológica Indoamérica: [Tesis de Maestría].
- Contreras, R., & Eguía, J. L. (2017). *Experiencias de gamificación en aulas*. Barcelona: eBooks del InCom-UAB.
- Cusme, M. (2022). *Simulador Phet como metodología activa en la enseñanza de Matemática*. [Tesis de Maestría]. Ambato: Universidad Tecnológica Indoamérica: [Tesis de Maestría].

- De La Rosa , A., Toro , K., Jaén , K., & Espinoza , E. (2019). El proceso de enseñanza-aprendizaje en las ciencias naturales: las estrategias didácticas como alternativa. *Revista Científica Agroecosistemas*, 7(1), pp. 58-62.
- Enrique Guzman y Valle, U. (2016). *Manual Chamilo-UNE*. Obtenido de <http://www.une.edu.pe/chamilo-une/docs/Manual%20Chamilo-UNE.pdf>
- Espín, J. (2022). *La gamificación en el aprendizaje significativo en el área de ciencias naturales, en los estudiantes de sexto grado paralelos A y B de educación general básica, de la Unidad Educativa “La Providencia”, del cantón Ambato*.
- Farro, J. H. (2019). *Aplicación del aula virtual Chamilo y su influencia en el aprendizaje de Ofimática e internet en los estudiantes el I Ciclo de la especialidad de Computación del Instituto Superior Público de Barranca 2016*. Huacho.
- Garcés , L., Montaluisa , Á., & Salas , E. (2018). El aprendizaje significativo y su relación con los estilos de aprendizaje. *Revista ANALES*, Vol. 1, No. 376, pp. 231-248.
- García, C., Martín, M., & Díaz, E. (2019). PROTOCOLO: gamificar una asignatura sin tecnología avanzada. *WPOM-Working Papers on Operations Management*, 10 (2), pp. 20-35.
- Guamán, M. (2022). *Estrategias de comunicación activa en el ámbito familiar y escolar para fortalecer el aprendizaje de la lengua kichwa en educación inicial y preparatoria del CECIB Santiago Vásquez durante el periodo escolar 2020-2021*. Tesis de Maestría.

- Hinojo, F., Aznar, I., Romero, J., & José, M. (2019). Influencia del aula invertida en el rendimiento académico: Una revisión sistemática. *Campus virtuales: revista científica iberoamericana de tecnología educativa*, pp. 9-18.
- Kim, A. J. (2018). *Game Thinking: innova con inteligencia y potencia un compromiso profundo mediante técnicas de diseño usadas en juegos de éxito*. Ideapress Publishing.
- Lee, S. (2020). The Effectiveness of GooseChase in Improving Student Engagement and Learning Outcomes in South Korean Classrooms. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 13(1), pp. 1-10.
- Mallitasig, A., & Freire, T. (2020). Gamificación como técnica didáctica en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. *INNOVA Research Journal*, pp. 164-181.
- Morales Perez, B. (2019). *Gamificando la clase de Historia: una propuesta didáctica para los alumnos de 3º de la ESO*. Madrid.
- Morales-Urrutia, E. K., Ocaña, J. M., Yáñez-Rueda, H., & Naranjo, A. F. (2021). Innovación metodológica para la enseñanza de TIC en educación superior. *Risti*, 507-517.
- Muñoz, M. M. (2022). Herramientas del aula virtual en la enseñanza de la matemática durante la pandemia, una revisión literaria. *Revista Conrado*, 18(84), pp. 310-315.
- Olivares, S., López, M., & Valdez, J. (2018). Aprendizaje basado en retos: una experiencia de innovación para enfrentar problemas de salud pública. *Revista Educación Médica*, pp. 230-237.

- Orellana, H. (2018). *Estrategias de enseñanza aprendizaje utilizadas por los docentes de dos institutos oficiales de educación básica del municipio de Gualán, Zacapa*. [Tesis de grado, Universidad Rafael Landívar].
- Ortiz, A.-M., Jordán, J., & Agreda, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Revista da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo*, pp. 1-17.
- Pamplona, J., Cuesta, J., & Cano, V. (2019). Estrategias de enseñanza del docente en las áreas básicas: una mirada al aprendizaje escolar. *Revista Eleuthera*, pp. 13-33.
- Parrales, Y. (2019). *Las Tic en el proceso enseñanza-aprendizaje en el Décimo año de Educación Básica Superior en la asignatura de Ciencias Naturales, unidad temática 6 en la Unidad Educativa La Independencia del barrio San Vicente cantón Puerto Quito, Provincia de Pichincha*. Quito: UCE. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/19104>
- Ponce Lara, C. (2017). *Gamificación en Ecuador: ¿los juegos pueden ser parte de procesos educativos y laborales?*
- Ponce, J. (2021). Herramientas digitales educativas y el aprendizaje significativo en los estudiantes. *Revista Dominio de las Ciencias*, vol. 7, no 1, pp. 712-724.
- Reyero Sáez, M. (2019). La educación constructivista en la era digital. *Revista Tecnología, Ciencia Y Educación*, núm. 12, pp. 111-127.
- Riascos, O. L. (2019). *Implementación de la herramienta virtual - Chamilo- en la metodología de aprendizaje del español en primer grado de la I.E. Domingo Irurita, sede Santa Teresita en Palmira, Valle*.

- Roca, D. (2022). Las TIC en el Proceso de Enseñanza y Aprendizaje en Tiempos de Postpandemia en los Estudiantes de Secundaria. *Polo del Conocimiento: Revista Científico-Académica Multidisciplinaria*, Vol. 7, No 4, pp. 2103-2112.
- Rodríguez, J., & Reguant, M. (2020). Calcular la fiabilidad de un cuestionario o escala mediante el SPSS: el coeficiente alfa de Cronbach. *REIRE: revista d'innovació i recerca en educació*, vol. 13, no 2, p. 8.
- Rodríguez, M., Pinto, M., Moreira, M., & Caballero, C. (2020). Aprendizaje significativo y desarrollo de competencias: una visión cognitiva. *Reinventar la formación docente* (págs. pp. 87-101). Málaga: Universidad de Málaga.
- Rojas, C. (2019). *Estrategias de gamificación para el desarrollo de la inteligencia lógico-matemática de los estudiantes de sexto año de educación general básica de la Unidad Educativa Atahualpa*. Ambato: Universidad Tecnológica Indoamérica.
- Ryan, R. M. (2019). Teoría de la autodeterminación: necesidades psicológicas básicas en motivación, desarrollo y bienestar. Guilford Press.
- Sandoval, C. H. (2020). La Educación en Tiempo del Covid-19 Herramientas TIC: El Nuevo Rol Docente en el Fortalecimiento del Proceso Enseñanza Aprendizaje de las Prácticas Educativa Innovadoras. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, vol. 9, n.º 2, PP. 24–31.
- Tomalá, M., Gallo, G., Mosquera, J., & Chancusig, J. (2020). Las plataformas virtuales para fomentar aprendizaje colaborativo en los estudiantes del bachillerato. *Revista RECIMUNDO*, pp. 199-212.


Vidal, M. (2017). *TIC's en el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de ciencias naturales en las y los estudiantes del noveno año de educación general básica de la unidad educativa "Dr. Carlos Fernando Alomoto Ayala", San Miguel De Los Bancos, recinto ganaderos*. Quito: UCE.

Zichermann, G., & Linder, J. (2020). *La revolución de la gamificación: cómo los líderes aprovechan la mecánica del juego para aplastar a la competencia*. McGraw Hill Professional.

## **ANEXOS**



## Anexo 1. Cuestionario dirigido a estudiantes

 <p style="text-align: center;"> <b>UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA</b>  <b>DIRECCIÓN DE POSGRADO</b>  <b>MAESTRÍA EN EDUCACIÓN</b>  <b>CON MENCIÓN EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES</b>  <b>CUESTIONARIO DIRIGIDO A ESTUDIANTES</b> </p>			
<p>Estimado estudiante:</p> <p>El presente cuestionario tiene como finalidad obtener la información necesaria para diagnosticar a los estudiantes de los paralelos A y B de noveno año de educación básica superior de la Unidad Educativa Quito.</p>			
<p style="text-align: center;"><b>Instrucciones</b></p> <p>En el presente instrumento se observan varios planteamientos a los cuales se le agradece responder sincera y objetivamente.</p> <p>Se debe escoger solo una opción como respuesta.</p> <p>Si tiene alguna duda, por favor, consulte con la investigadora.</p> <p>Su aporte será de gran ayuda Gracias.</p> <p style="text-align: center;">Lcda. Mercy Aracely Molina Rengifo</p>			
PREGUNTAS	OPCIONES		
	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
¿El curso virtual permite realizar actividades interactivas en el área de Ciencias Naturales?			
¿El curso virtual es adecuado (funcional) para la enseñanza de Ciencias Naturales?			
¿El curso virtual ofrece las facilidades para que los alumnos puedan efectuar actividades vinculadas a la asignatura de Ciencias Naturales?			
¿Se pueden realizar las actividades del curso virtual desde cualquier lugar y dispositivo?			
¿El curso virtual integra diferentes herramientas educativas en relación con las Ciencias Naturales?			
¿El curso virtual genera interacción ente los estudiantes por medio del uso de chats?			
¿El curso virtual ayuda a promover el pensamiento crítico y la reflexión?			
¿El curso virtual está integrado con evaluaciones que permitan medir los conocimientos adquiridos?			
¿Se utilizan adecuadamente las herramientas digitales disponibles para facilitar a los alumnos el acceso a la información relacionada con los contenidos de estudio?			
¿Consideras que el uso de estrategias gamificadas ayuda a fomentar el autoaprendizaje?			

## Anexo 2. Escala de valoración de la propuesta

 <p style="text-align: center;"> <b>UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA</b>  <b>DIRECCIÓN DE POSGRADO</b>  <b>MAESTRÍA EN EDUCACIÓN</b>  <b>CON MENCIÓN EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES</b>  <b>ESCALA DE VALORACIÓN DIRIGIDO A ESTUDIANTES</b> </p>					
<p>Estimado estudiante:</p> <p>El presente instrumento tiene como finalidad obtener la información necesaria para medir el impacto de la propuesta a través de la escala de valoración aplicada a los estudiantes de los paralelos A y B de noveno año de educación básica superior de la Unidad Educativa Quito.</p>					
<p><b>Instrucciones</b></p> <p>En el instrumento se observan varios planteamientos a los cuales se le agradece responder sincera y objetivamente. Se debe escoger solo una opción como respuesta.</p> <p>Si tiene alguna duda, por favor, consulte con la investigadora.</p> <p>Su aporte será de gran ayuda Gracias.</p> <p style="text-align: center;">Lcda. Mercy Aracely Molina Rengifo</p>					
<b>INDICADORES</b>	<b>NIVELES DE LOGRO</b>				
	<b>Muy insatisfecho</b> 	<b>Insatisfecho</b> 	<b>Normal</b> 	<b>Satisfecho</b> 	<b>Muy satisfecho</b> 
En una escala del 1 al 5, ¿Qué tan satisfecho esta con la aplicación del curso?					
En una escala del 1 al 5, ¿Qué tan útiles fueron los materiales utilizados en los temas de estudio?					
En una escala del 1 al 5, ¿Qué tan satisfecho esta con los recursos y actividades del curso?					
En una escala del 1 al 5, ¿Cree que el curso fue útil en su proceso de aprendizaje en el área de Ciencias Naturales?					

### Anexo 3. Validación a través de su aplicación en la práctica de la propuesta



UNIDAD EDUCATIVA "QUITO"  
CODIGO AMIE: 08H01059  
Correo: ue.quito2015@gmail.com  
Teléfono: 062749647



**MSc. Soraya Mogrovejo Yumbra.**  
**RECTORA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "QUITO"**

#### VALORACIÓN.

La propuesta denominada "Chamilo y estrategias de gamificación para el aprendizaje de la asignatura de ciencias naturales con estudiantes de educación básica superior", desarrollada por parte de la **docente Mercy Aracely Molina Rengifo**, resulta una plataforma innovadora para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, dado el auge de la era digital en la que nos desenvolvemos, es indispensable incluir este tipo de estrategias didácticas basadas en el uso de plataformas y la utilización de herramientas digitales que permiten mejorar la interacción de los usuarios y del material didáctico desarrollado para la asignatura.

La plataforma Chamilo busca formar a los educandos bajo una nueva perspectiva de estudios, con énfasis del desarrollo de capacidades y habilidades que les permite afrontar los retos de la sociedad actual.

La propuesta muestra una estructura clara y adecuada, es coherente con los objetivos planteados y que además denota que se alcanzaran resultados favorables de la aplicación de la misma, lo que le convierte en útil y beneficioso para los estudiantes, ante lo expuesto se la considera como válida para el proceso de enseñanza de la asignatura de ciencias naturales.

La Unión, 15 de febrero del 2023.

Atentamente,

**MSc. Sofaya Mogrovejo Yumbra.**  
**RECTORA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "QUITO"**



**Ministerio de Educación**

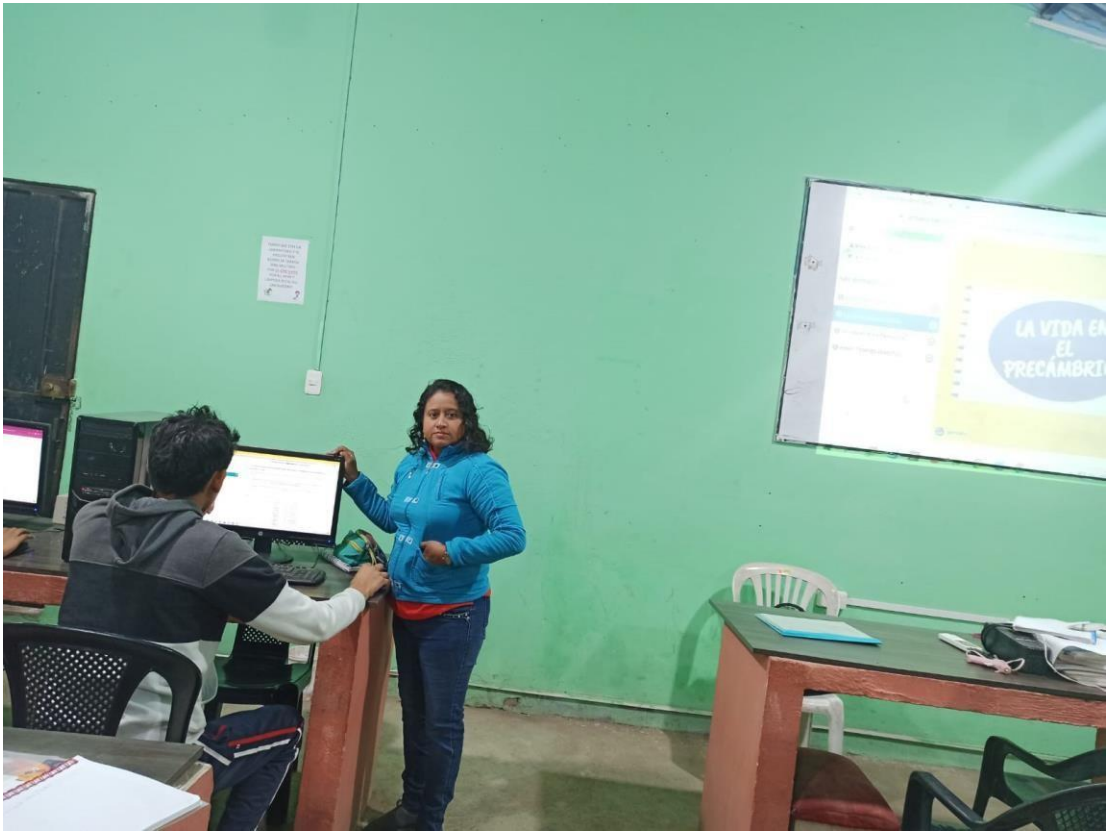
Dirección: Av. Amazonas N34-451 y Av. Atahualpa.  
Código postal: 170507 / Quito-Ecuador  
Teléfono: 593-2-396-1300 / [www.educacion.gob.ec](http://www.educacion.gob.ec)



#### Anexo 4.



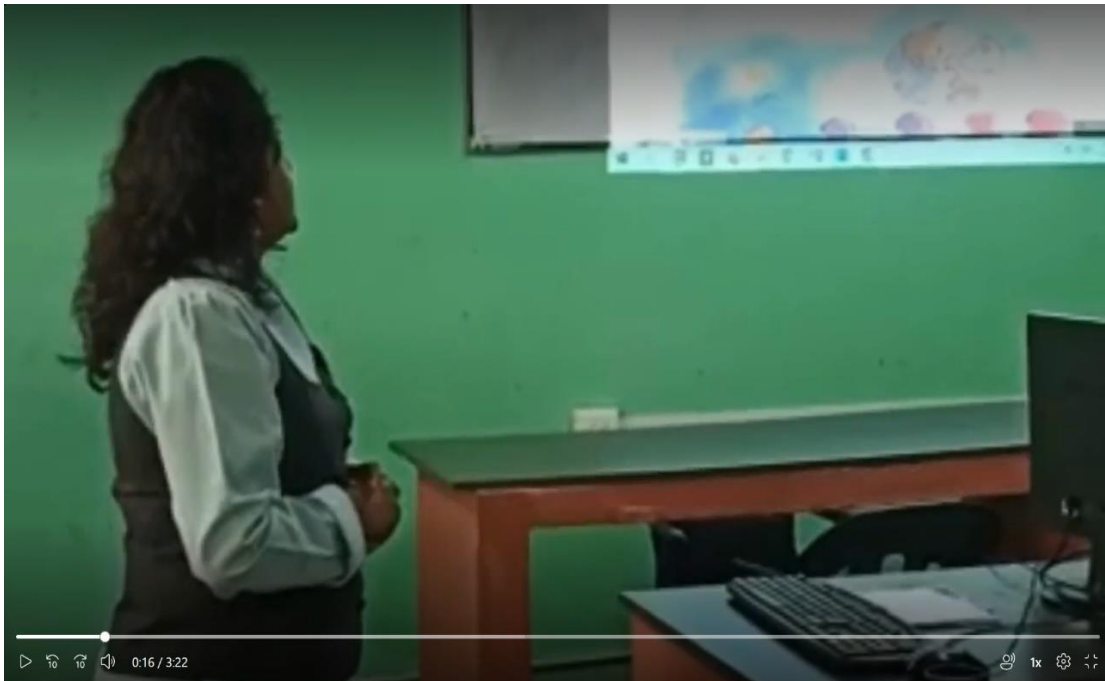




## Anexo 5. Video demostrativo sobre la plataforma dirigido a los estudiantes

**Link del video:** <https://indoamericaedu->

[my.sharepoint.com/personal/mmolina31\\_indoamerica\\_edu\\_ec/\\_layouts/15/stream.aspx?id=%2Fpersonal%2Fmmolina31%5Findoamerica%5Fedu%5Fec%2FDocuments%2FVideo%20Maestr%C3%ADa%2Emp4&ga=1](https://my.sharepoint.com/personal/mmolina31_indoamerica_edu_ec/_layouts/15/stream.aspx?id=%2Fpersonal%2Fmmolina31%5Findoamerica%5Fedu%5Fec%2FDocuments%2FVideo%20Maestr%C3%ADa%2Emp4&ga=1)



## Anexo 6. Programa Jamovi para prueba de pre-test y post-test

jamovi - REAL PRETEST POSTEST

Menú: Variables | Datos | **Análisis** | Editar

Exploración | Pruebas T | ANOVA | Regresión | Frecuencias | Factor | Módulos

	PRE A	POST A	PRE B	POST B
1	4	10	3	4.00
2	2	10	7	7.05
3	5	10	5	6.87
4	5	10	5	8.35
5	5	9	6	6.50
6	3	10	4	6.30
7	4	10	5	7.05
8	7	10	6	6.00
9	4	10	3	7.00
10	2	10	2	7.00
11	6	10	4	8.55
12	4	10	7	5.90
13	6	10	5	7.20
14	6	10	6	7.30
15	4	10	5	7.85
16	2	10	5	8.50
17	5	10	5	7.00
18	5	10	9	6.40
19	3	10	4	7.40
20	5	10	7	9.10
21	3	10	6	6.70
22	3	10	1	9.20
23	4	10	8	7.50
24	5	9	4	7.00

### Prueba T para Muestras Apareadas

Prueba T para Muestras Apareadas

	Estadístico	p	Tamaño del Efecto
PRE A - POST A	W de Wilcoxon	0.00 < .001	Correlación biserial de rangos -1.00

Nota.  $H_0: \mu \text{ Medida 1} - \text{Medida 2} < 0$

### Prueba de Normalidad (Shapiro-Wilk)

	W	p
PRE A - POST A	0.925	0.036

Nota. Un valor p bajo sugiere una violación del supuesto de normalidad

### Descriptivas

	N	Media	Mediana	DE	EE
PRE A	30	4.27	4.00	1.388	0.2534
POST A	30	9.93	10.00	0.254	0.0463

### Gráficos

Barra de estado: Listo | Filtros 0 | Número de f... | Filtra... | Elimina... | Añadi... | Celdas edit...

## Anexo 7. Validación de instrumento a través de Alfa de Cronbach

PREGUNTAS													
ENCUESTADOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	SUMA		
E1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	13	
E2	2	2	1	2	1	1	1	3	1	2	2	16	
E3	2	2	1	2	2	2	1	2	3	1	2	18	
E4	2	2	2	2	2	1	2	3	1	1	1	18	
E5	2	2	2	2	2	1	2	3	1	1	1	18	
E6	2	2	3	2	2	2	2	3	1	2	1	20	
E7	2	3	3	2	2	2	2	3	1	1	1	21	
E8	3	3	3	2	2	2	2	3	1	1	1	22	
E9	3	3	3	3	3	2	2	3	1	1	1	24	
E10	3	3	3	3	3	2	3	3	1	1	1	25	
E11	3	3	3	3	3	2	3	3	1	1	1	25	
E12	3	3	3	3	3	2	3	3	1	1	1	25	
E13	3	3	3	3	3	2	3	3	1	1	1	25	
E14	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E15	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E16	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E17	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E18	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E19	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E20	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E21	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E22	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E23	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E24	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E25	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E26	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E27	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E28	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E29	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E30	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E31	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E32	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E33	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E34	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E35	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E36	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E37	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E38	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E39	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E40	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E41	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E42	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E43	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E44	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E45	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E46	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E47	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E48	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E49	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E50	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E51	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E52	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E53	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E54	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E55	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E56	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E57	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E58	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E59	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E60	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
E61	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	26	
<b>VARIANZA</b>	0,149180	0,136612	0,215847	0,113948	0,202634	0,371943	0,213383	0,064499	0,016125	0,046762			
<b>SUMATORIA DE VARIANZAS</b>	1,530933												
<b>VARIANZA DE LA SUMA DE LOS ITEMS</b>	7,708												

0,89

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum s^2}{ST^2} \right]$$

Donde,

- k = El número de ítems 10
- $\sum s^2$  = Sumatoria de varianzas de los ítems. 1,530932545
- $ST^2$  = Varianza de la suma de los ítems. 7,708142972
- $\alpha$  = Coeficiente de alfa de Cronbach 0,89