



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO**

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

TEMA:

**OBJETOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE COMO ELEMENTO
DIDÁCTICO DINAMIZADOR EN LA ENSEÑANZA EN EL ÁREA DE LAS
CIENCIAS NATUALES**

Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de título de Magister en Educación

Autor

Ibeth del Rocío Carrea Defaz

Tutor

Ing. Elizabeth Katalina Morales Urrutia. PhD

AMBATO– ECUADOR

2025

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

Yo, Ibeth del Rocío Carrera Defaz declaro ser autor del Trabajo de Investigación con el nombre “Objetos virtuales de aprendizaje como elemento didáctico dinamizador en la enseñanza en el área de las ciencias naturales”, como requisito para optar al grado de Magister en Educación con Mención en Pedagogía de 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 11 días del mes de julio de 2025, firmo conforme:

Autor: Ibeth del Rocío Carrera Defaz Lcda.

Firma:
Número de Cédula: 0503291882
Dirección: Cotopaxi, Saquisilí, Chantilín
Correo Electrónico: ibeth.r87@hotmail.com
Teléfono: 0998093400

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “OBJETOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE COMO ELEMENTO DIDÁCTICO DINAMIZADOR EN LA ENSEÑANZA EN EL ÁREA DE LAS CIENCIAS NATURALES” presentado por Ibeth del Rocío Carrera Defaz, para optar por el Título de Magister en Educación con Mención en Pedagogía de 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, 11 de julio de 2025

.....
PhD. Elizabeth Katalina Morales Urrutia

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 con Mención en Pedagogía de Entornos Digitales, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Ambato, 11 de julio 2025

.....
Ibeth del Rocío Carrera Defaz
C.I. 0503291882

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: **“OBJETOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE COMO ELEMENTO DIDÁCTICO DINAMIZADOR EN LA ENSEÑANZA EN EL ÁREA DE LAS CIENCIAS NATUALES”** previo a la obtención del Título de Magister en Educación con Mención en Pedagogía de Entornos Digitales, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Ambato, 26 de agosto de 2025

.....

Mg. CASTILLO SALAZAR DAVID RICARDO
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

.....

Mg. YANEZ RUEDA HUGO STALIN
VOCAL DE TRIBUNAL

.....

PhD. MORALES URRUTIA ELIZABETH KATALINA
VOCAL DE TRIBUNAL

DEDICATORIA

Dedico este trabajo primero a Dios, a mi querida hija Samanta y a mi familia quienes son mi refugio y mi mayor inspiración. Me gustaría agradecer a mis padres por inculcarme los valores de la perseverancia y el amor al conocimiento, a mis hermanas por su constante apoyo y creencias en mis capacidades, no podría haber logrado esto sin el apoyo de ustedes, siempre serán mi mayor motivación a seguir adelante

Ibeth del Rocio Carrera Defaz

AGRADECIMIENTO

Toda mi gratitud a los maestros de la Universidad quienes me guiaron siempre en el camino con sus enseñanzas ya que han sido fundamentales en este crecimiento académico y profesional y a mi tutora de tesis PhD. Elizabeth Katalina Morales Urrutia, por ayudarme a vencer todos los desafíos y celebrar logros , este agradecimiento refleje mi respeto y aprecio a cada uno de ustedes.

Ibeth Del Rocio Carrera Defaz

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA	1
AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN	2
APROBACIÓN DEL TUTOR	3
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	4
APROBACIÓN TRIBUNAL.....	5
DEDICATORIA.....	6
AGRADECIMIENTO	7
ÍNDICE DE CONTENIDOS	8
ÍNDICE DE TABLAS.....	11
ÍNDICE DE FIGURAS.....	13
RESUMEN EJECUTIVO	15
INTRODUCCIÓN	17
IMPORTANCIA Y ACTUALIDAD	17
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	23
FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	24
IDEA A DEFENDER:	25
OBJETIVOS.....	2
7	
Objetivo general.....	27
Objetivos específicos	27
CAPÍTULO I.....	28

MARCO TEÓRICO	28
ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	28
DESARROLLO TEÓRICO DEL OBJETO Y CAMPO	38
INNOVACIÓN EDUCATIVA	42
Objetos virtuales de aprendizaje (OVA)	47
Propósito pedagógico.....	50
Nivel de interactividad	51
Formato o tipo de recursos.....	52
Nivel de complejidad.....	53
Ejemplos.....	54
PEDAGOGÍA.....	55
Fomentar el aprendizaje colaborativo	55
Promover el pensamiento crítico y creativo.....	58
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS ACTIVAS	60
ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES.....	62
CAPÍTULO II	67
DISEÑO METODOLÓGICO.....	67
ENFOQUE Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	67
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA Y EL CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN	69
PROCESO DE RECOLECCIÓN DE LOS DATOS	71
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	73
ANÁLISIS DE DATOS.....	76
CAPÍTULO III.....	89
PRODUCTO	89

NOMBRE DE LA PROPUESTA:	89
DEFINICIÓN DEL TIPO DE PRODUCTO.....	89
OBJETIVOS.....	92
Objetivo General	92
Objetivos Específicos.....	92
ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA	92
VALORACIÓN DE LA PROPUESTA.....	106
CONCLUSIONES	111
RECOMENDACIONES	113
BIBLIOGRAFÍA.....	115
ANEXOS.....	147

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tipos de innovación educativa	43
Tabla 2. Principales características de la innovación educativa.....	44
Tabla 3. Características principales de un OVA	48
Tabla 4. Clasificación de los OVA	49
Tabla 5. Niveles de interactividad.....	51
Tabla 6. Niveles de complejidad de los OVA.....	53
Tabla 7. Características y objetivos del aprendizaje colaborativo	56
Tabla 8. Factores clave del aprendizaje colaborativo.....	57
Tabla 9. Estrategias didácticas para estimular el pensamiento crítico y creativo .	59
Tabla 10. Características del aprendizaje activo	61
Tabla 11. Tipos de estrategias didácticas activas	62
Tabla 12. Ventajas del uso de recursos multimedia en educación.....	63
Tabla 13. Estrategias pedagógicas.....	63
Tabla 14. Principales ventajas pedagógicas	64
Tabla 15. Trabajo colaborativo en proyectos de investigación en ciencias naturales	66
Tabla 16. Descripción de los docentes	71
Tabla 17. Instrumento para los docentes	72
Tabla 18. Operacionalización de variables.....	74
Tabla 19. Planificación en base a características de la clase.....	76
Tabla 20. Recursos digitales para la enseñanza	77
Tabla 21. Recursos digitales en las ciencias naturales	79
Tabla 22. Origen de los recursos empleados	80

Tabla 23. Ambiente de desarrollo de clase.....	81
Tabla 24. Apoyo de recursos tecnológicos a estudiantes	82
Tabla 25. Elementos del ambiente de clase.....	84
Tabla 26. Atención de los estudiantes en clase	85
Tabla 27. Contribución de la tecnología a la motivación.....	86
Tabla 28. Apoyo de la tecnología al desarrollo didáctico de clase.....	87

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de Ubicación Escuela de Educación Básica Pedro Carbo Noboa	22
Figura 2. Árbol de problemas.....	24
Figura 3. Ojiva variable independiente y variable dependiente	39
Figura 4. Marco conceptual variable independiente	40
Figura 5. Marco conceptual variable dependiente	41
Figura 6. Características de los recursos multimedia.....	45
Figura 7. Tipos de recursos multimedia	46
Figura 8. Formatos o tipos de recursos	52
Figura 9. Ejemplos de Ovas interactivos y autónomos	54
Figura 10. Tipos de aprendizaje colaborativo	57
Figura 11. Beneficios principales y desafíos docentes.....	58
Figura 12. Planificación en base a características de la clase.	76
Figura 13. Recursos digitales para la enseñanza.....	78
Figura 14. Recursos digitales en las ciencias naturales.....	79
Figura 15. Origen de los recursos empleados	80
Figura 16. Ambiente de desarrollo de clase	81
Figura 17. Apoyo de recursos tecnológicos a estudiantes.....	82
Figura 18. Elementos del ambiente de clase	84
Figura 19. Atención de los estudiantes en clase.....	85
Figura 20. Contribución de la tecnología a la motivación	86
Figura 21. Contribución de la tecnología a la motivación	861
Figura 23. Googlesite el cuerpo humano.....	83

Figura 23. Actividades del cuerpo humano.....	84
Figura 24. Googlesite clasificación de los animales	8689
Figura 25. Actividades de los animales.....	90

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN PEDAGOGÍA
EN ENTORNOS DIGITALES

TEMA: OBJETOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE COMO ELEMENTO DIDÁCTICO DINAMIZADOR EN LA ENSEÑANZA EN EL ÁREA DE LAS CIENCIAS NATURALES

AUTORA: Ibeth del Rocio Carera Defaz

TUTORA: PhD. Elizabeth Katalina Morales Urrutia

RESUMEN EJECUTIVO

El uso de metodologías tradicionales en la enseñanza de las Ciencias Naturales representa una limitación significativa para responder a los intereses y estilos de aprendizaje de los estudiantes, especialmente en contextos donde el acceso a tecnologías es limitado. Esta situación se evidenció en la Escuela de Educación Básica Pedro Carbo Noboa, donde se identificó la escasa implementación de recursos digitales como una barrera para dinamizar el proceso educativo. Frente a esto, la presente investigación tuvo como objetivo promover el uso de objetos virtuales de aprendizaje como estrategia didáctica en la enseñanza de las Ciencias Naturales en los estudiantes de la Escuela de Educación Básica Pedro Carbo Noboa, en el año 2024. El estudio se desarrolló bajo un paradigma positivista, con enfoque cuantitativo de tipo descriptivo-aplicativo y un diseño no experimental de corte transversal, orientado a la recolección de datos mediante un cuestionario estructurado, aplicado a 15 docentes pertenecientes al área del eje común, que involucra Ciencias Naturales. Los resultados reflejaron una valoración positiva hacia los OVA, destacando su interés para potenciar la comprensión de contenidos científicos y fomentar el interés del estudiante. Sin embargo, también se identificaron dificultades, como el desconocimiento en el uso pedagógicos de estas herramientas y el uso permanente de enfoques tradicionales de enseñanza. Como producto de este estudio, se elaboró un repositorio digital en Google Sites para las unidades: El cuerpo humano y sus funciones vitales, y Clasificación de los animales. Este recurso busca facilitar el acceso y la organización de contenidos de manera innovadora y contextualizada. Se concluye que los OVA influyen positivamente como elementos dinamizadores en la enseñanza de las Ciencias Naturales, cuya integración debe estar acompañada de procesos formativos para el personal docente.

DESCRIPTORES: aprendizaje significativo, Ciencias Naturales, objetos virtuales de aprendizaje

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN PEDAGOGÍA
EN ENTORNOS DIGITALES

THEME: VIRTUAL LEARNING OBJECTS AS A DYNAMIC TEACHING TOOL IN NATURAL SCIENCES EDUCATION.

AUTORA: Ibeth del Rocio Carera Defaz

TUTORA: PhD. Elizabeth Katalina Morales Urrutia

ABSTRACT

The use of traditional methodologies in teaching natural sciences represents a significant limitation in responding to students' interests and learning styles, especially in contexts where access to technology is limited. This situation was evident at the Pedro Carbo Noboa School, where the limited implementation of digital resources was identified as a barrier to revitalizing the educational process. Thus, the research aimed to promote the use of virtual learning objects as a teaching strategy in the natural sciences curriculum for students at the Pedro Carbo Noboa School. The study was conducted within a positivist framework, employing a quantitative, descriptive, and applied approach, and following a non-experimental, cross-sectional design. It aimed to collect data through a structured questionnaire administered to fifteen teachers from the common core area, which includes Natural Sciences. As a result of this research, a digital repository was created on Google Sites for the units "The Human Body and Its Vital Functions" and "Classification of Animals." This resource seeks to facilitate access and organization of content in an innovative and contextualized manner. In conclusion, Virtual Learning Objects have a positive influence as a dynamic element in the teaching of Natural Sciences, and their integration needs to include training processes for teachers.

KEYWORDS: Meaningful learning, natural sciences, virtual learning objects



INTRODUCCIÓN

Importancia y actualidad

El uso de objetos virtuales de aprendizaje (OVA) se ha consolidado como una estrategia pedagógica eficaz para potenciar la comprensión y la retención de conceptos en el área de Ciencias Naturales. Diversas investigaciones señalan que los estudiantes de educación primaria que interactúan con OVA diseñados para explorar contenidos como el cuerpo humano, evidencian mejoras significativas en su rendimiento académico. Estos entornos inmersivos permiten visualizar elementos abstractos y de difícil acceso en la realidad, como los órganos internos, generando experiencias de aprendizaje más realistas y significativas (Han et al., 2020; Poveda et al., 2024).

Además de facilitar la comprensión conceptual, los OVA también promueven el desarrollo de habilidades cognitivas y metacognitivas. La incorporación de actividades prácticas, como el diseño de entornos virtuales por parte de los propios estudiantes, fomenta procesos de resolución de problemas y estimula un aprendizaje significativo (Chang et al., 2020). Por ejemplo, se ha observado que quienes participaron activamente en la creación de sistemas de RV relacionados con la geomorfología natural obtuvieron mejores resultados en pruebas de conocimiento especializado (Elara y McCarthy, 2024).

Los OVA también han mostrado ser herramientas valiosas en la enseñanza de la Ciencias Naturales, especialmente en la formación inicial de docentes. El uso de narrativas históricas y problemáticas auténticas integradas en entornos virtuales ha permitido a los futuro profesores identificar principios fundamentales de las ciencias, contribuyendo así a una visión más crítica y reflexiva de la ciencia (Berçot, Revel Chion, et al., 2021).

Por otro lado, meta-análisis centrados en el área de la química han revelado que el uso de tecnologías virtuales tiene un efecto positivo moderado en el aprendizaje, siendo particularmente beneficioso para estudiantes de secundaria en comparación de los universitarios. Variables como el tipo de entorno virtual, la naturaleza del contenido enseñado y la dinámica de trabajo en pequeños grupos pueden influir en la efectividad del aprendizaje mediado por tecnología (Song et al., 2025).

A pesar de los beneficios identificados, es importante considerar ciertas limitaciones. Si bien, la mayoría de los estudiantes manifiestan preferencia por metodologías apoyadas en tecnología, algunos aún optan por métodos tradicionales, lo que sugiere que los OVA deben ser concebidos como recursos complementarios dentro del proceso educativo y no como sustitutos absolutos. Además, el diseño pedagógico de estas herramientas debe realizarse con rigurosidad, garantizando tanto la calidad de aprendizaje como una experiencia educativa, positiva y equitativa (Morimoto y Ponton, 2021; Poveda et al., 2024).

En este marco, la presente investigación reviste gran importancia, al responder a la necesidad de mejorar la calidad educativa mediante la incorporación

de recursos didácticos innovadores, como los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA), en el en el área de Ciencias Naturales, especialmente en el subnivel de Educación General Básica Media. En este contexto donde el quehacer educativo exige actualización constante, se vuelve indispensable que los docentes implementen estrategias pedagógicas dinámicas, apoyadas en el desarrollo tecnológico, con el objetivo de optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Esta propuesta se marca dentro de la línea de investigación de la Universidad Tecnológica Indoamérica, denominada “Tecnología educativa y pedagogía mediada”, al centrarse en la incorporación de objetos virtuales de aprendizaje (OVA) como herramientas digitales, innovadoras que potencian la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Desde esta perspectiva, la investigación busca dinamizar la práctica docente en el área de ciencias naturales, mediante el uso de OVA, promoviendo aprendizajes activos autónomos y significativos en estudiantes del sub nivel de Educación General Básica. La utilización de estos recursos digitales, no sólo responde a las exigencias actuales del contexto educativo, sino que también contribuye a transformar el rol del estudiante, quien actúa como mediador pedagógico en entornos virtuales, enriquecidos por la tecnología.

Desde el ámbito normativo, tanto a nivel internacional como nacional, se reconoce el derecho de todas las personas a una educación de calidad, equitativa y permanente. En este sentido, Organización de las Naciones Unidas (1948) en la declaración universal de los derechos humanos, establece que el acceso a la educación es un medio para fomentar la igualdad de oportunidades. Por su parte, la

Constitución de la República del Ecuador (2008), en sus artículos 26 al 29 sostiene que la educación es un derecho y un deber ineludible del Estado, garantizando el desarrollo holístico de las personas a lo largo de su vida.

Asimismo, el Código de la Niñez y Adolescencia (2013) en su artículo 38, enfatiza la importancia del desarrollo integral de niños, niñas y adolescentes, promoviendo el uso de actividades lúdico didácticas como parte de su proceso formativo. Esta perspectiva es coherente con la Ley Orgánica Reformatoria a la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2015) que demanda una educación de calidad inclusiva y abierta al cambio, respaldada por el uso adecuado de las tecnologías de la información y comunicación (TIC).

La incorporación de TIC en el ámbito educativo, permite trascender los límites del aula tradicional y fomentar aprendizajes más autónomos, experienciales y significativos. De acuerdo con Romero et al. (2022), “la conectividad pasa a ser un escenario esencial, ya que permiten innovar sobre cómo enseñar y cómo aprender desde un punto de vista colaborativo, experiencial y didáctico (p. 13). Esta afirmación cobra relevancia al considerar que los estudiantes actuales son nativos digitales, familiarizados con el uso de herramientas tecnológicas que estimula su atención y potencia en sus capacidades cognitivas.

En cuanto al área de ciencias naturales, Arévalo et al. (2024) destacan su relevancia como disciplina fundamental para comprender las leyes que rigen el mundo natural, apelando al método científico y experimental, implementación de OVA, facilita la exploración de fenómenos naturales, a través de medios digitales,

eliminando barreras, geográficas y fortaleciendo el proceso de indagación científica.

Desde la perspectiva pedagógica, en Ecuador, el Ajuste Curricular del Ministerio de Educación (2016) resalta que la intervención del docente facilita la construcción del conocimiento a través de procesos de diálogo, estrategias didácticas y reflexión crítica, lo cual se ve favorecido mediante el uso de recursos virtuales como cuentos, audios, videos y otros materiales digitales estos elementos de enriquecen, la práctica educativa, consolidando, habilidades y destrezas en los estudiantes

Por tanto, esta investigación pretende aportar al mejoramiento del proceso educativo, mediante el diseño, implementación de objetos virtuales y aprendizaje, personalizar, contextualizados y dinámicos que actúan como mediadores didácticos de la enseñanza de las ciencias naturales. Esta propuesta se llevó a cabo en la Escuela de Educación General Básica Pedro Carbo Noboa, ubicada en la comunidad Pataín, parroquia Panzaleo, cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi (ver

Figura 1). Se trata de un establecimiento educativo rural perteneciente a la Zona 3 del sistema educativo ecuatoriano. Ofrece educación básica en modalidad presencial, de sostenimiento fiscal y en jornada matutina. La institución cuenta con 15 docentes pertenecientes el área del tronco común, dentro de la cual se incluyen asignaturas fundamentales como Ciencias Naturales; y una población estudiantil de

171 estudiantes, distribuidos en 82 mujeres y 89 varones. La escuela es accesible por vía terrestre.

Figura 1. *Mapa de Ubicación Escuela de Educación Básica Pedro Carbo Noboa*



Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Datos de la investigación.

En este contexto, se ha identificado una necesidad concreta de fortalecer la práctica docente mediante la incorporación de recursos innovadores que favorezcan el aprendizaje activo y significativo de los estudiantes.

Están necesidad surge ante las limitaciones observadas en el uso de metodología tradicionales, que en muchos casos no logran captar el interés ni responder a los estilos de aprendizaje de los estudiantes actuales, quienes están cada vez más familiarizados con el uso de tecnologías digitales. La escasa utilización de

herramientas tecnológicas en el aula, especialmente en contextos rurales, evidencia una brecha entre las posibilidades que ofrecen las TIC y su aplicación efectiva en enseñanza. Por ello resulta urgente implementar estrategias pedagógicas mediadas por objetos virtuales de aprendizaje que no sólo modernicen enseñanza, sino que también contribuye a una educación más equitativa, contextualizada y centrada en el estudiante.

Planteamiento del problema

A pesar del auge y las múltiples ventajas de los OVA en entornos educativos, su implementación en las aulas de Educación Básica Media, continúa siendo limitada, en gran medida debido a la escasa formación docente en el uso de herramientas digitales. Esto ha dado lugar a prácticas pedagógicas centradas en la transmisión de contenidos, que dificultan la motivación estudiantil y la construcción activa del conocimiento.

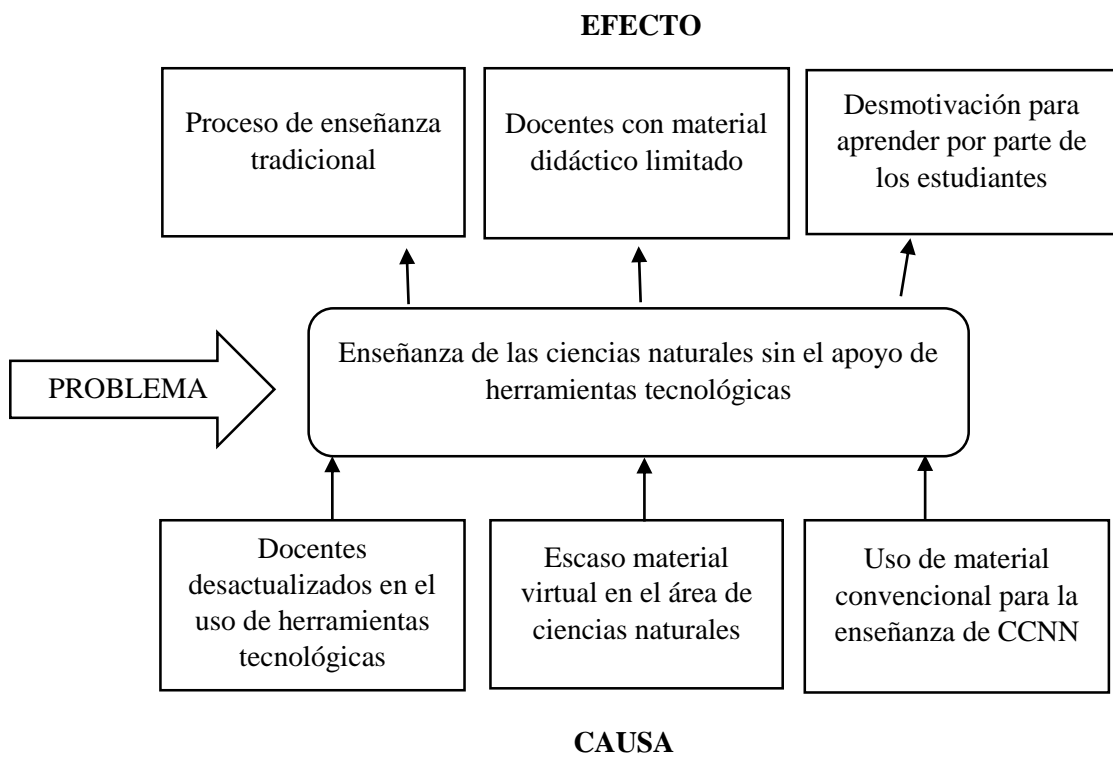
Particularmente en el área de ciencias naturales, se evidencia una falta de materiales didácticos, interactivos y actualizados que permitan a los docentes innovar en sus estrategias de enseñanza. Esta situación afecta directamente el desarrollo de competencias científicas de los estudiantes, quienes pertenecen a una generación nativamente digital con preferencias por metodologías visuales, interactivas y contextualizadas.

Además, en entornos rurales, como el de la Escuela de Educación General Básica Pedro Carbo Noboa, esta problemática se agrava por la limitada, infraestructura tecnológica y escasa disponibilidad de recursos diseñados específicamente para responder a sus necesidades, la ausencia de propuestas didácticas basadas en OVA impide una adecuada conexión entre los contenidos

curriculares y la realidad del estudiante, generando aprendizajes fragmentados y pocos significativos

(ver Figura 2).

Figura 2. Árbol de problemas



Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Datos de la investigación.

Formulación de la pregunta de investigación

¿De qué manera influyen los objetos virtuales de aprendizaje como elementos dinamizadores en la enseñanza de las Ciencias Naturales?

Idea a defender:

Los objetos virtuales de aprendizaje influyen positivamente como elementos dinamizadores en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Destinatarios del Proyecto

Los destinatarios indirectos de la propuesta son los estudiantes de cuarto año de educación general básica con edades comprendidas entre los 9-11 años que forman parte de la Escuela De Educación General Básica Pedro Carbo Noboa, ubicada en la comunidad Patín, parroquia Panzaleo, provincia de Cotopaxi. Estos estudiantes provienen de un contexto rural, donde el acceso a herramientas tecnológicas suele ser limitado. Esta realidad presenta tanto un desafío como una oportunidad para integrar recursos didácticos digitales innovadores, como los objetos virtuales de aprendizaje, con el objetivo de dinamizar el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de Ciencias Naturales.

Los beneficiarios directos de este proyecto son los docentes del área de Ciencias Naturales, quienes se beneficiarán al fortalecer su práctica pedagógica a través de la incorporación de OVA. Estos recursos estarán diseñados de manera contextualizada, dinámica y centrada en el estudiante, lo que permitirá una enseñanza más interactiva y significativa, y ofrecerá a los docentes nuevas herramientas para abordar los contenidos de manera más efectiva.

Además, el equipo coordinador del proyecto, compuesto por el investigador principal y las autoridades educativas del plantel, desempeñará un papel crucial en la facilitación del diseño, validación e implementación de los recursos propuestos. Su tarea será garantizar que los objetos virtuales de aprendizaje estén alineados con el currículo nacional vigente, asegurando su relevancia y aplicabilidad en el contexto educativo de la escuela.

Objetivos

Objetivo general

Promover el uso de objetos virtuales de aprendizaje como estrategia didáctica en la enseñanza de las ciencias naturales en el estudiantado de la Escuela de Educación Básica Pedro Carbo Noboa, en el año 2025.

Objetivos específicos

- Establecer teóricamente que son los OVAS y su integración en el área de ciencias naturales.
- Identificar las percepciones de los docentes sobre las potenciales ventajas de los OVAS en la enseñanza de las ciencias naturales del 4to año de educación general básica.
- Plantear un repositorio de OVA'S para dinamizar el aprendizaje del estudiantado en el área de las ciencias naturales en la Escuela Pedro Carbo Noboa.
- Validar el repositorio de OVA'S por expertos del área de la Escuela Pedro Carbo Noboa.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

El Marco teórico sustenta el proyecto mediante la revisión de antecedentes investigativos y fundamentos teóricos que respaldan el uso de objetos virtuales de aprendizaje en Ciencias Naturales. Se destaca su aporte desde diversos autores que justifican su aplicación para mejorar la enseñanza en contextos escolares.

Antecedentes de la investigación

A nivel nacional e internacional, múltiples investigaciones han abordado el uso de objetos virtuales de aprendizaje en el ámbito educativo, especialmente en Ciencias Naturales. Estas indagaciones permiten identificar vacíos existentes, enfoques exitosos y lecciones aprendidas, lo que da sustento y pertinencia al presente proyecto.

En este contexto, investigaciones han destacado el aporte significativo de los objetos virtuales de aprendizaje (OVA) en el fortalecimiento del aprendizaje en Ciencias Naturales. El estudio de Zacharis y Mikropoulos (2023) tuvo como objetivo validar la herramienta SciLOET para evaluar la calidad de los OVA's en el área de Ciencias, entorno a la calidad del contenido, eficiencia docente, diseño y documentación. La validación se realizó en dos fases con docentes de primaria y secundaria, confirmando ser válida y confiable tras ajustar sus dimensiones de

evaluación, convirtiéndose en una herramienta pertinente en la enseñanza de las ciencias.

La creación y validación de herramientas específicas como SciLOET es fundamental para asegurar la calidad y efectividad de los OVA's en la educación científica. Contar con instrumento confiables permite a docentes e investigadores mejorar y seleccionar recursos que realmente potencien el aprendizaje de los estudiantes.

El uso de OVA ha crecido en diversas disciplinas, incluyendo la enseñanza de lenguas extranjeras. En Turquía, Sozer et al. (2024) analizaron la usabilidad intercultural de la plataforma virtual “Ana Dil Turkce”, desarrollada por la Universidad Anadolu para la enseñanza de lengua extranjera. Mediante un enfoque mixto, se recolectaron datos de 25 entrevistas y 211 encuestas. Los resultados mostraron que, aunque los contenidos culturales son adecuados, requieren mejoras. Se concluye que la plataforma es útil, pero necesita fortalecerse en su dimensión cultural para una enseñanza más efectiva.

Se evidencia el potencial de los OVA en la enseñanza de lenguas extranjeras, resaltando la importancia de considerar la dimensión cultural en su diseño. Si bien la plataforma “Ana Dil Turkce” resulta funcional y pertinente, el hallazgo de debilidades en los contenidos culturales subraya la necesidad de adaptar estos recursos a contextos interculturales diversos, lo cual es clave para asegurar una experiencia de aprendizaje más significativa y contextualizada.

La incorporación de objetos virtuales de aprendizaje y tecnologías inmersiva ha demostrado ser un recurso eficaz para mejorar la calidad y experiencia

educativa. En Asia, Nurbekova et al. (2022) realizaron una revisión sistemática sobre el impacto de los OVA en la calidad del contenido educativo. Los hallazgos destacan que estas herramientas facilitan la comprensión, gracias a sus características multisensoriales e inmersivas. Por tanto, se concluye que son recursos potenciadores del aprendizaje, al enriquecer la experiencia del estudiante y mejorar los resultados académicos.

Desde una perspectiva analítica, se reconoce que la integración de OVA no solo transforma el acceso a la información, sino que también motiva al estudiante al situarlo en el centro del aprendizaje. Este enfoque fomenta el desarrollo de competencias clave y favorece una educación más interactiva y significativa en un entorno digitalizado

Sin embargo, la implementación de estas tecnologías no está exenta de desafíos. En Grecia, Poultsakis et al. (2021) realizaron un estudio con 176 docentes de nivel primario y secundario para analizar las principales barreras para implementar OVA en Ciencias Naturales, utilizando un diseño descriptivo no experimental. Los autores encontraron que el 30% de los docentes desconocía los OVA, y que factores como la experiencia laboral y la preparación para exámenes influían negativamente en su disposición para usarlos. Las barreras más relevantes fueron la falta de formación y recursos tecnológicos.

Este estudio evidencia un problema vigente, la dificultad del profesorado para incorporar tecnologías digitales en su práctica. Más allá, de la actitud, las limitaciones estructurales y la escasa capacitación subrayan la necesidad de invertir

en infraestructura y formación docente para lograr una transformación real en la enseñanza de las ciencias.

En espacios educativos no formales como los museos, los OVA también muestran gran potencial. Camps et al. (2023) investigaron el videojuego *Enigma Madrid MNCN*, diseñado para el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, dirigido a niños de entre 6 y 13 años. Mediante un diseño experimental, los resultados mostraron que el uso de RA aumentó la satisfacción de los visitantes y mejoró su desempeño a través de la colaboración, posicionando los juegos serios como estrategias efectivas para promover las disciplinas STEM (Ciencia, tecnología, ingeniería y matemática).

La investigación demuestra que los recursos digitales interactivos también tienen gran valor en entornos no escolares. La integración de videojuegos educativos fortalece habilidades sociales como el trabajo en equipo e incrementa el interés por la ciencia, lo cual es clave para acercar estos saberes a nuevas generaciones desde edades tempranas.

En el contexto de la educación inclusiva, el uso de OVA se ha convertido en una alternativa innovadora para atender las necesidades del alumnado con discapacidades. La investigación cualitativa de Ong & Yahaya (2022) analizó el impacto del uso de OVA multimedia en estudiantes menores de 15 años con autismo y síndrome de Down, mediante un diseño con preprueba y posprueba en dos grupos. Los resultados evidenciaron mejoras en el razonamiento analítico y las habilidades sociales, destacando que los OVA son más efectivos cuando están adaptados a un tipo específico de discapacidad.

Por tanto, los OVA multimedia representan una herramienta pedagógica valiosa para promover el aprendizaje significativo en estudiantes con necesidades educativas especiales, aportando al desarrollo de una educación más equitativa e inclusiva.

En Latinoamérica, la adopción de OVA ha avanzado progresivamente en el contexto educativo. Berçot et al. (2021) validaron un OVA sobre un episodio histórico del siglo XVIII relacionado con los estudios de Charles Bonnet. El objetivo incluyó un sitio web, narrativas científicas y fuentes primarias, y fue aplicado en formación docente. Los resultados mostraron que esta estrategia ayudó a los futuros docentes a comprender mejor la naturaleza de la ciencia y enseñanza, especialmente en biología.

El uso de OVA basados en narrativas históricas representa una alternativa didáctica eficaz que conecta la ciencia con su contexto. Al fomentar la reflexión crítica y el aprendizaje significativo, estas herramientas se consolidan como recursos valiosos en la formación de profesionales comprometidos con una enseñanza científica más contextualizada.

La incorporación de OVA basados en tecnologías innovadoras ha demostrado motivar el interés y mejorar el rendimiento académico en Ciencias Naturales. Mendoza (2022), en Colombia, implementó un OVA con RA para motivar a estudiantes de séptimo grado en anatomía humana, con el objetivo de potenciar su aprendizaje. La intervención incluyó actividades interactivas evaluadas mediante pruebas académicas y encuestas de aceptación. Los resultados mostraron una alta aceptación del OVA y mejoras significativas en el rendimiento, lo que

evidenció que el uso de RA dentro de un OVA fortalece las estrategias pedagógicas, favorece el aprendizaje activa y facilita la comprensión y retención de contenidos complejos.

Los OVA's en la enseñanza de Ciencias Naturales, han mostrado ser una tecnología aliada efectiva para motivar a los estudiantes y facilitar la comprensión de conceptos complejos. Reafirma la importancia de integrar herramientas digitales para enriquecer las prácticas pedagógicas que contribuyan al aprendizaje significativo.

En esta misma línea de innovación tecnológica, el Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ) aplicado a través de OVA se presenta como una estrategia eficaz para potenciar competencias científicas en educación básica. Arévalo et al. (2024), en Cartagena, desarrollaron un OVA para fortalecer la competencia de indagación en Ciencias Naturales en estudiantes de séptimo grado, empleando un diseño experimental mixto con pre y post test. Los resultados mostraron mejoras significativas en la formulación de preguntas y búsqueda de información. Los autores concluyeron que los OVAs basados en ABJ fomentan un aprendizaje activo y autónomo, promoviendo habilidades cognitivas y actitudes reflexivas.

La investigación demuestra que los OVAs integrados con ABJ son estrategias pedagógicas efectivas para fomentar competencias científicas y el pensamiento crítico. Este enfoque innovador impulsa la participación activa y contribuye a una educación más dinámica y centrada en el estudiante, cambiando el modelo pedagógico tradicional a un modelo progresista.

Complementando este enfoque, el diseño de OVAs que integran actividades analógicas en entornos digitales también contribuye a la comprensión y desarrollo de habilidades científicas en estudiantes de nivel básico. Salguero (2022) propuso diseñar un OVA con actividades analógicas para mejorar la comprensión y habilidades científicas en estudiantes de cuarto grado. Utilizando el modelo instruccional ADDIE, se desarrolló el OVA “Cata y la asombrosa aventura por la nutrición humana” y empleó un diseño experimental. La evaluación evidenció que la herramienta favoreció el aprendizaje progresivo y el fortalecimiento de habilidades científicas. Se concluyó que la integración de actividades analógicas en entornos digitales es una innovación pedagógica accesible y motivadora.

Este antecedente destaca la importancia de adaptar recursos educativos al nivel y características de los estudiantes, mostrando que la combinación de actividades analógicas y digitales puede enriquecer significativamente el proceso de aprendizaje y facilitar el desarrollo de habilidades científicas. El uso del modelo ADDIE demuestra una planificación estructurada que corresponde a las necesidades de los estudiantes.

No obstante, la efectividad de estas tecnologías depende en gran medida de la actitud del profesorado hacia la enseñanza digital. Malebrán et al. (2021), en Chile, examinaron las actitudes del profesorado de ciencias naturales y sociales hacia la enseñanza de competencias de consulta en línea. Se aplicó un enfoque cuantitativo mediante análisis de correspondencias múltiples. Los resultados indicaron que la edad es un factor relevante en la disposición para utilizar herramientas digitales. Se evidenció que fortalecer la formación continua docente es esencial para integrar efectivamente recursos tecnológicos en el aula.

El análisis de la actitud del profesorado, especialmente en relación con la edad, permite reflexionar sobre la necesidad de diseñar programas de capacitación docente que consideren las diferencias generacionales, asegurando así una adecuada adopción de tecnologías digitales en la enseñanza, lo cual es fundamental para la modernización educativa.

La implementación de Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) ha demostrado ser una estrategia efectiva para captar el interés y mejorar el aprendizaje en Ciencias Naturales en Ecuador. La investigación de Matías et al. (2023) diseñaron un OVA prototipo con realidad aumentada un prototipo con RA usando marcadores, evaluado a través de cuestionarios aplicados a 20 estudiantes de Machala. Los resultados evidenciaron que este OVA despertó un alto interés y fue valorado como una herramienta eficaz para reforzar los contenidos educativos. Se concluyó que los OVA con RA proporcionan experiencias de aprendizaje dinámicas e interactivas, favoreciendo un aprendizaje activo y significativo al integrar visualmente los contenidos con el entorno real del estudiante

Este estudio aporta evidencia sobre el impacto positivo de los OVA como recurso educativo innovador, que no solo mejora la motivación, sino que también transforma la interacción del estudiante con los contenidos, al promover aprendizajes más significativos, donde los contenidos no solo se presentan de manea visual, sino que se integran con el entorno real.

Sin embargo, la falta de aplicación de metodologías específicas para la creación de objetos de aprendizaje por parte de los docentes impacta negativamente en el aprendizaje de los estudiantes. En respuesta, Morocho (2021) realizó una

investigación en Quito, para diseñar u usar objetos de aprendizaje en entornos digitales, dirigida a docentes de básica superior y bachillerato. Con un enfoque cualitativo, descriptivo y exploratorio, se encuestó a 32 docentes mediante cuestionarios digitales. Los resultados indicaron que la metodología CROA, acompañada de una guía didáctica, facilita a los docentes la creación y uso adecuado de objetos de aprendizaje, aportando un mecanismo efectivo para diseñar materiales educativos en ambientes virtuales.

La ausencia de metodologías claras y estructuradas para la creación de objetos de aprendizaje limita la capacidad de los docentes para diseñar y utilizar recursos educativos efectivos en entornos virtuales. La implementación de metodologías como CROA, acompañadas de guías didácticas, se presenta como una solución viable que puede facilitar este proceso, mejorando la calidad de la enseñanza y promoviendo un uso adecuado de los objetos de aprendizaje en los niveles de básica superior y bachillerato.

Por otro lado, las simulaciones virtuales son reconocidas como herramientas preferidas por estudiantes para complementar la enseñanza tradicional en Ciencias Naturales. En Portoviejo, Ayón y Vítores (2020) analizaron el uso de simulación como estrategia de apoyo en Ciencias Natrales de educación básica y bachillerato. Se realizó una revisión cualitativa bibliográfica. Los resultados indicaron preferencia estudiantil por herramientas virtuales, destacando dispositivos como PASCO SCIENTIFI para prácticas seguras. Concluyeron que la simulación mejora significativamente el proceso de aprendizaje.

Las simulaciones virtuales representan una alternativa pedagógica eficaz para enriquecer la enseñanza de las Ciencias Naturales. Se valora cómo estas herramientas promueven la experimentación sin riesgos, facilitando la comprensión de conceptos abstractos. Además, destaca la importancia de integrar recursos tecnológicos innovadores que respondan a los intereses y estilos de aprendizaje del estudiantado.

Las TIC han estado presentes en la educación durante décadas, lo que favoreció el surgimiento de herramientas digitales como los OVA. El estudio de Moreira et al. (2021) examinó el papel de los OVA como herramientas didácticas en la educación superior. La investigación se llevó a cabo mediante un enfoque documental y bibliográfico, revisando literatura publicada principalmente entre 2016 y 2021, aunque también se consideraron algunas fuentes previas por su relevancia para el tema. Los hallazgos indican que la tecnología, especialmente los objetos virtuales de aprendizaje, puede ser un recurso eficaz para apoyar los procesos formativos en la educación universitaria, contribuyendo al logro de una formación de calidad acorde con las demandas de la sociedad actual.

El uso de objetos virtuales de aprendizaje (OVA) en la educación superior representa un avance significativo en la integración de tecnologías digitales dentro del proceso educativo. Al aprovechar estos recursos, los docentes pueden enriquecer sus estrategias didácticas y facilitar un aprendizaje más dinámico y efectivo para los estudiantes. Sin embargo, para maximizar su potencial, es importante no solo contar con la tecnología adecuada, sino también con un diseño pedagógico cuidadoso que garantice su pertinencia y calidad en el contexto universitario.

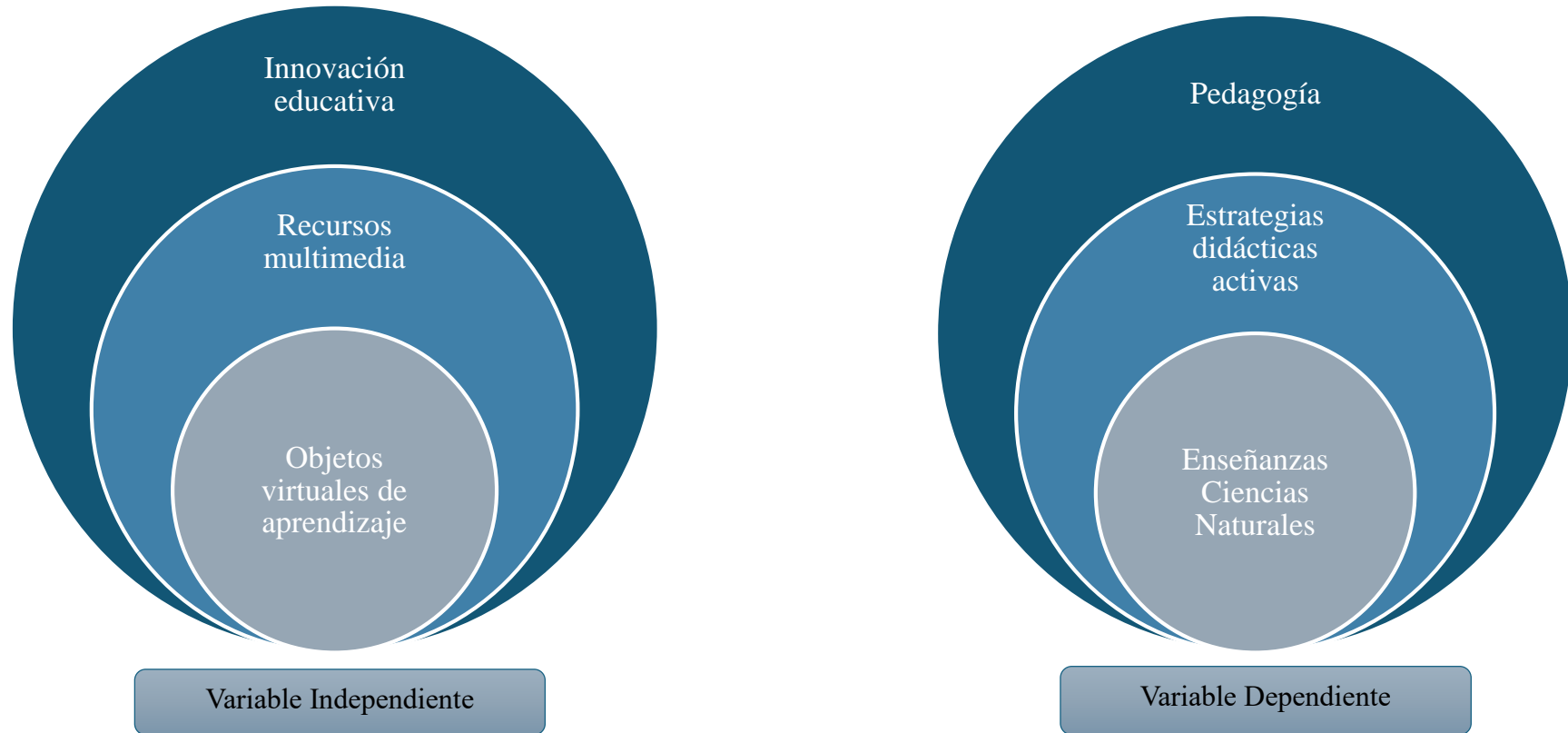
Finalmente, las plataformas virtuales han demostrado potenciar el aprendizaje colaborativo y mejorar el rendimiento académico. Apolinario (2023), en Santa Elene, aplicó un estudio de campo con 100 estudiantes y 13 docentes utilizando Moodle y Edmodo en matemáticas con enfoque colaborativo. Los resultados evidenciaron mejoras en la interacción y desempeño académico. Se concluye que las plataformas digitales facilitan el desarrollo de competencias colaborativas y dinamizan los procesos educativos, transformando las dinámicas

El estudio evidencia el valor de las plataformas virtuales para fortalecer tanto las habilidades colaborativas como el rendimiento académico, destacándolas como un soporte clave para la implementación de metodologías innovadoras. Este antecedente adquiere especial relevancia para el presente trabajo, al mostrar cómo la integración de herramientas digitales no solo transforma las dinámicas tradicionales.

Desarrollo teórico del objeto y campo

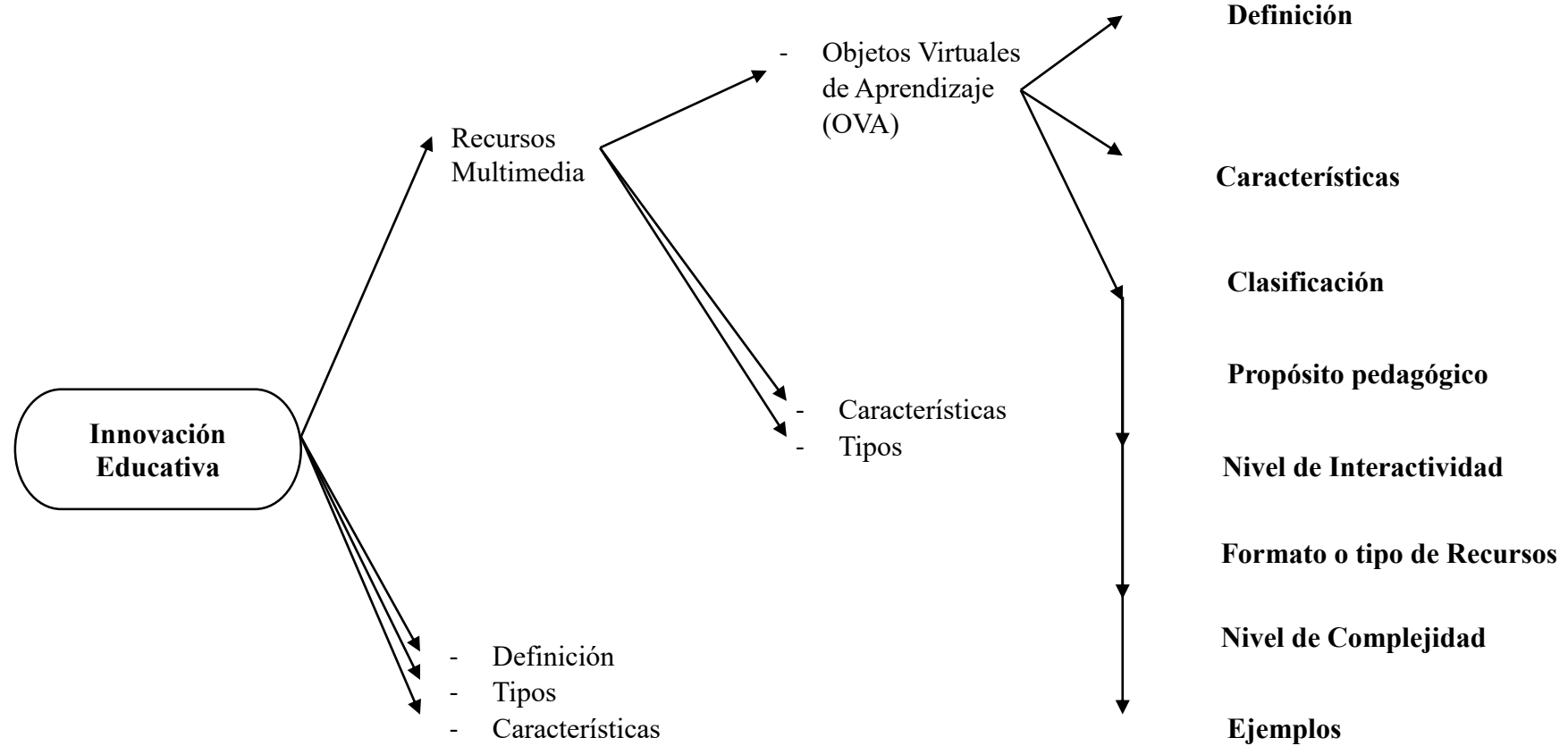
En este apartado se expone la conceptualización y fundamentación teórica de las dos variables de interés, a partir del organizador lógico que distingue entre variable independiente y dependiente. La Figura 3 muestra las categorías correspondientes a cada variable, mientras que las se presenta las categorías de las variables independiente y dependiente, mientras que la Figura 4 y Figura 5 presentan el marco conceptual .

Figura 3. Ojiva variable independiente y variable dependiente



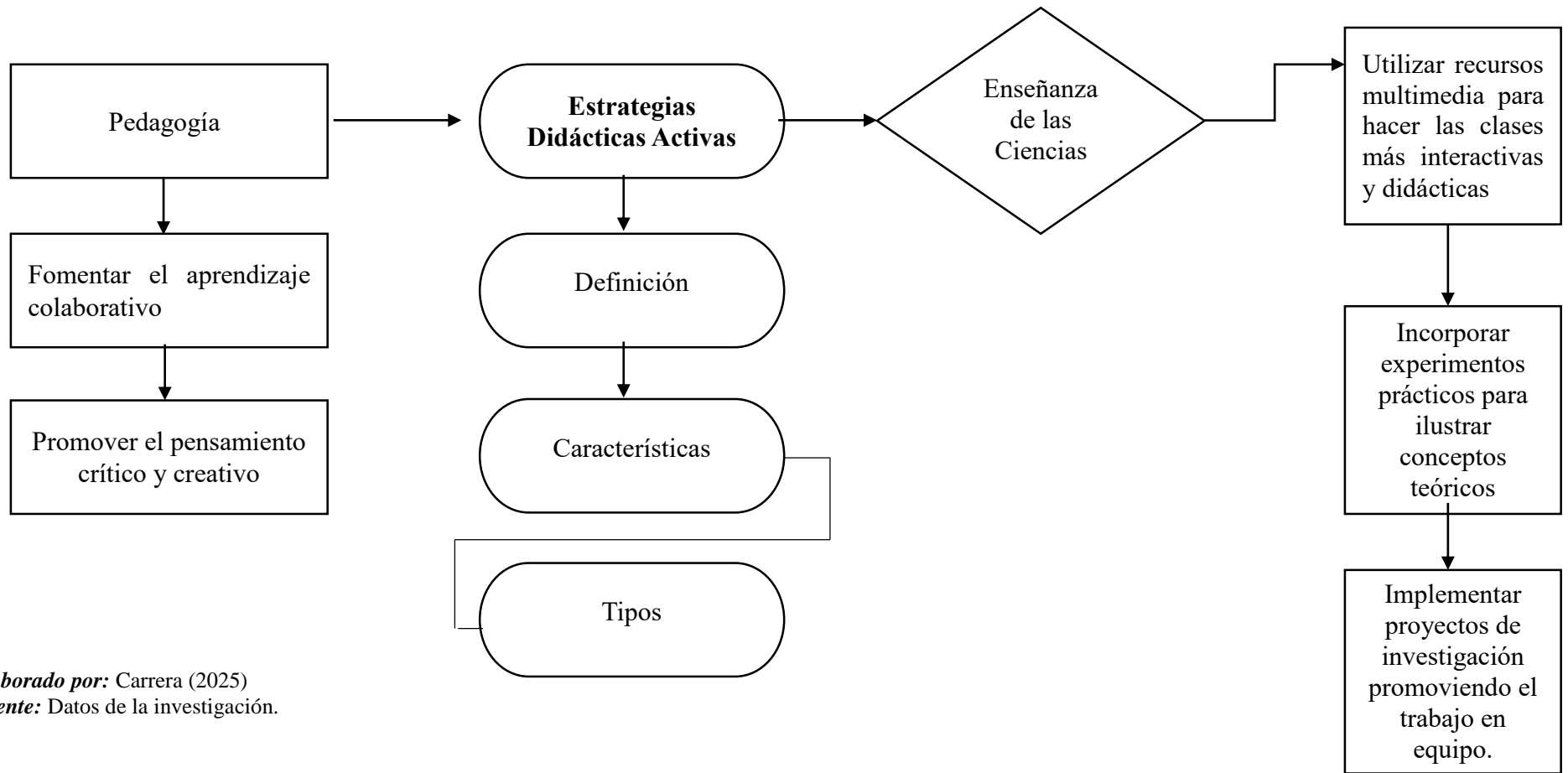
Elaborado por: Carrera (2025)
Fuente: Datos de la investigación.

Figura 4. Marco conceptual variable independiente



Elaborado por: Carrera (2025)
Fuente: Datos de la investigación.

Figura 5. Marco conceptual variable dependiente



Elaborado por: Carrera (2025)
Fuente: Datos de la investigación.

Innovación educativa

Definición

La innovación educativa se entiende como un proceso dinámico orientado a transformar y optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante la incorporación de enfoques, metodologías y tecnologías novedosas. Según UNIR (2022) esta innovación puede expresarse en múltiples ámbitos, tales como la integración de recursos digitales, la capacitación docente, el rediseño curricular y la mejora de los sistemas de evaluación, promoviendo alternativas al modelo tradicional de enseñanza.

En cambio, Aparicio (2023) sostiene que el propósito de la innovación educativa es mejorar la calidad tanto de la enseñanza como del aprendizaje, fomentando en los estudiantes competencias fundamentales como la creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Desde esta perspectiva, la innovación no solo responde a los avances tecnológicos, sino que también a las necesidades cambiantes de la sociedad y del entorno laboral contemporáneo.

Por su parte, Vásquez et al. (2021) plantean que innovar en educación implica generar condiciones que favorezcan el bienestar, la equidad y la participación activa de todos los actores del sistema educativo. Asimismo, destacan la importancia de que estos procesos innovadores contribuyan al desarrollo profesional del docente, reforzando su rol como agente de cambio y mejora continua.

Por lo tanto, la innovación educativa se presenta como un eje transformador que no solo implica la incorporación de tecnología, sino que también promueve una enseñanza más participativa, equitativa y acorde con los retos del contexto actual.

Tipos

La innovación educativa puede manifestarse de diversas maneras, dependiendo del alcance, la profundidad del cambio y su efecto en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Los tipos de innovación permiten a los docentes, instituciones y diseñadores educativos implementar mejoras coherentes con sus contextos y objetivos. A continuación, en la Tabla 1 se presenta una clasificación de la innovación educativa que distingue entre transformaciones radicales, cambios estructurales importantes, ajustes progresivos y mejoras puntuales.

Tabla 1. *Tipos de innovación educativa*

Tipo de innovación	Descripción
Innovación disruptiva	Se refiere a aquellas propuestas capaces de transformar completamente el sistema educativo. Este tipo de innovación rompe con la evolución tradicional de los métodos y modifica de manera significativa la interacción entre los actores, los recursos y el entorno educativo.
Innovación revolucionaria	Representa un cambio profundo y sin precedentes en el ámbito educativo. Introduce un nuevo paradigma que transforma de forma significativa las prácticas y el enfoque del proceso de enseñanza-aprendizaje
Innovación incremental	Consiste en mejoras progresivas que se implementan sobre estructuras, metodologías o recursos ya existentes. Su objetivo es perfeccionar lo que ya se está utilizando sin modificar de forma radical el sistema.
Mejora continua	Se enfoca en pequeños ajustes que optimizan ciertos aspectos operativos o funcionales del proceso educativo, sin alterar de forma significativa la estructura general o el enfoque pedagógico

Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Obtenido a partir Vidal et al. (2022)

Cada tipo de innovación educativa cumple un papel específico en la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje. Mientras que las innovaciones disruptivas y revolucionarias apuntan a cambios profundos y

estructurales, las innovaciones incrementales y las mejoras continuas permiten ajustes sostenibles y adaptaciones realistas a los contextos existentes. Reconocer estas diferencias es clave para planificar intervenciones educativas efectivas y sostenibles.

Características

La innovación educativa se refiere a la introducción de nuevas ideas, métodos, tecnologías o enfoque que transforman y mejoran los procesos de enseñanza y aprendizaje. Sus características principales incluyen la búsqueda de mayor eficiencia, personalización, creatividad y adaptación a las necesidades cambiantes de la sociedad y los estudiantes (ver Tabla 2).

Tabla 2. Principales características de la innovación educativa

Principales características	Descripción
Novedad y mejora	Implica la aplicación de métodos, tecnologías o enfoques que difieren significativamente de la práctica tradicional, buscando aumentar la eficiencia y la calidad educativa.
Orientación al aprendizaje significativo	Se centra en crear experiencias educativas relevantes y personalizadas, adaptadas a los intereses y necesidades de los estudiantes, como el aprendizaje móvil, el aprendizaje basado en proyectos y las aulas invertidas.
Dimensiones múltiples	Abarca aspectos pedagógicos, tecnológicos, organizativos, sociales y culturales, incluyendo la innovación en métodos de enseñanza, uso de tecnología, gestión institucional y cultura organizacional.
Participación y colaboración	Fomenta la interacción, el trabajo en equipo y la co-producción entre docentes, estudiantes y la comunidad educativa.
Flexibilidad y adaptabilidad	Permite ajustar los procesos educativos a los cambios sociales, tecnológicos y del mercado laboral, preparando a los estudiantes para los restos del siglo XXI.

Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Obtenido a partir Fernández et al. (2020); Hodgins (2000); Vidal et al. (2022)

En este sentido, la innovación en educación se caracteriza por su capacidad de transformar la educación a través de la creatividad, la colaboración y adaptación,

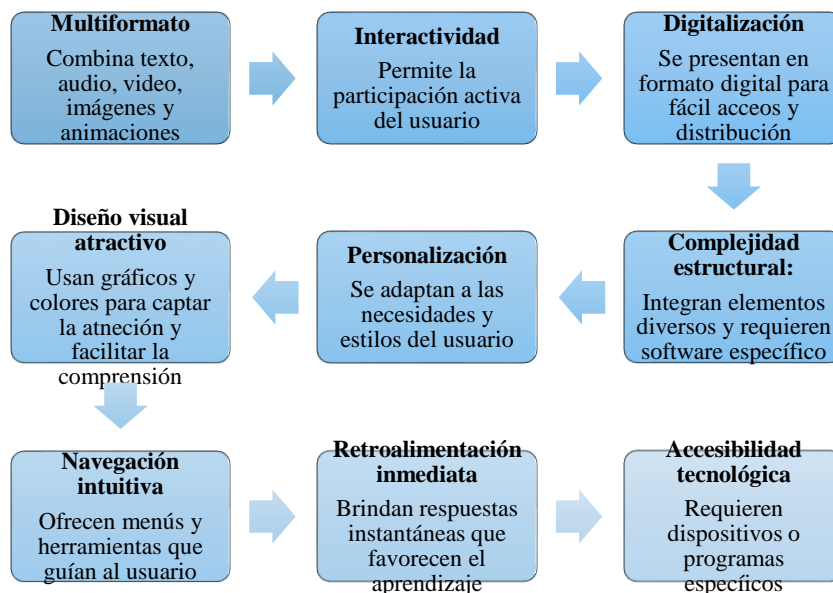
integrando nuevas metodologías y tecnologías para responder a los desafíos actuales y futuros sociales en los que están inmersos los estudiantes.

Recursos multimedia

Características

Los recursos multimedia constituyen herramientas que integran diversos medios como texto, imágenes, sonido, video y animaciones, con el propósito de transmitir información de forma dinámica e interactiva (Logroño & Ramos, 2023). Su utilización es esencial en ámbitos como la educación, la comunicación y el entretenimiento digital. Entre sus principales características se destacan la combinación de formatos, la posibilidad de interacción, su naturaleza digital y la capacidad para ajustarse a las necesidades específicas de los usuarios, como se observa en la Figura 6.

Figura 6. Características de los recursos multimedia



Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Tomado a partir de Andovita y Wahyuni (2020); Savitskaya (2022); Yuan y Mi (2021); Zhang (2023)

Como se observa en la tabla, los recursos multimedia destacan por su capacidad de integrar múltiples formatos y fomentar una experiencia interactiva, personalizada y visualmente atractiva. Estas características los convierten en herramientas clave para enriquecer los procesos educativos, facilitar la comprensión de contenidos complejos y promover un aprendizaje más dinámico, accesible y centrado en el usuario.

Tipos

En la actualidad, el uso de recursos multimedia es fundamental para mejorar la presentación y comprensión de la información. Estos recursos pueden clasificarse según su finalidad en educativos, comerciales y publicitarios e informativos. Cada tipo utiliza diversas herramientas digitales como texto, imagen, audio y video para cumplir con objetivos específicos y satisfacer las necesidades de diferentes audiencias. La Figura 7 presenta los tipos de recurso multimedia.

Figura 7. *Tipos de recursos multimedia*

Recursos educativos	Recursos comerciales y publicitarios	Recursos informativos
<ul style="list-style-type: none"> • Usados en la enseñanza para apoyar el aprendizaje autónomo, basados en investigaciones previas y aplicados tanto en aula físicas como virtuales • Presentaciones, blogs, animaciones y mapas mentales 	<ul style="list-style-type: none"> • Creaciones multimedia de empresas con el objetivo de promocionar productos o servicios y captar clientes mediante imágenes, videos y sonidos • Anuncios en redes sociales, televisión y plataformas digitales 	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales diseñados para compartir noticias e información relevante, combinado texto, imágenes y videos para facilitar su comprensión • Periódicos digitales, noticieros y revistas en línea

Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Adaptado a partir de Gao et al. (2021); Vu et al. (2022)

Los recursos multimedia, según su finalidad, desempeñan un papel clave en diferentes ámbitos de la sociedad: la educación, el comercio y la comunicación masiva. Gracias a la integración de diversos formatos digitales, estos recursos facilitan el aprendizaje autónomo, la promoción efectiva de productos y la comprensión profunda de la información por parte del público. Su uso adecuado contribuye a enriquecer la experiencia del usuario y a mejorar la transmisión del conocimiento y los mensajes.

Objetos virtuales de aprendizaje (OVA)

Definición

Los objetos virtuales de aprendizaje (OVA) han cobrado relevancia en el ámbito educativo por su capacidad de apoyar y enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante recursos digitales, por lo que resulta necesario revisar su definición para lograr una mejor comprensión del término.

El concepto de objeto de aprendizaje fue introducido por Hodgins (2000), quien lo comparó con los bloques LEGO ®, aludiendo su carácter modular y reutilizable dentro de los procesos educativos. De acuerdo con Fernández et al. (2020), los OVA pueden definirse como cualquier recurso digital reutilizable orientado a apoyar el aprendizaje. Asimismo, se conceptualizan como la unidad mínima de información, clara y suficiente, que permite a una persona alcanzar un objetivo, lograr una meta, obtener un resultado de aprendizaje o desarrollar una habilidad específica.

En este sentido, los OVA cumplen un papel importante al facilitar la presentación de contenidos y la transmisión del conocimiento, promoviendo el

autoaprendizaje y el estudio autónomo en entornos virtuales apoyados por Tecnologías de la información y la Comunicación (TIC) (Parra, 2022).

En función de las defunciones, se puede establecer que los OVA representan una herramienta pedagógica clave para fomentar un aprendizaje más flexible, autónomo y adaptado a las exigencias del entorno digital actual.

Características

Los OVA se han consolidados como herramientas fundamentales para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos recursos no solo deben contener contenidos educativos bien estructurados, sino que integran aspectos técnicos y pedagógicos que potencien la experiencia del usuario. La Tabla 3 indica las características principales de los OVA, a considerarse al momento de diseñarlos o evaluarlos.

Tabla 3. *Características principales de un OVA*

Característica	Descripción
Multimedia	Son los recursos que usa el OVA para enseñar, como texto, imágenes, sonidos, videos o elementos interactivos.
Comunicación	Es cómo se transmite la información dentro del OVA. Puede ser: <ul style="list-style-type: none"> • Simplex: solo el contenido habla al estudiante, sin respuesta. • Dúplex: hay diálogo entre profesor, estudiante y contenido.
Multiplataforma	Capacidad del OVA para funcionar correctamente en distintos dispositivos (PC, Tablet, celular y sistemas (Windows, Android, IOS, etc.)
Accesibilidad	Es la facilidad con la que personas con alguna discapacidad pueden usar el OVA (por ejemplo, lectores de pantalla o subtítulos)
Flexibilidad háptica	Capacidad del OVA para trabajar en 2D, 3D o en realidad aumentada, adaptándose a emociones del usuario o su disponibilidad de tiempo.
Acompañamiento automatizado	Presencia de un avatar o guía virtual que ayuda y motiva al estudiante durante su proceso de aprendizaje.
Affordance	Son elementos visuales o botones que indican qué se puede hacer en el OVA (por ejemplo, íconos que invitan a hacer clic o arrastrar)

Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Tomado a partir de Guevara et al. (2022)

Comprender las características clave de un OVA permite no solo desarrollar recursos más efectivos e inclusivos, sino que también garantizar una experiencia

educativa más rica y significativa para los estudiantes. La integración adecuada de elementos como la multimedia, la comunicación bidireccional, la accesibilidad, entre otros, contribuye a generar entornos de aprendizaje dinámicos, adaptativos y motivadores. Estos aspectos deben ser considerados cuidadosamente por los diseñadores instruccionales y docentes comprometidos con una educación de calidad en entornos virtuales.

Clasificación

En el contexto de la educación actual y el uso de tecnologías digitales aplicadas al aprendizaje, los objetos de aprendizaje han cobrado un papel fundamental como recursos reutilizables que facilitan la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes. Comprender sus tipos es esencial para diseñar entornos educativos más dinámicos, interactivos y centrados en el estudiante (ver Tabla 4).

Tabla 4. *Clasificación de los OVA*

Criterio de clasificación	Categoría de OVA	Descripción
Finalidad pedagógica (determina el propósito principal del OVA dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje)	Objeto de instrucción	Diseñado para facilitar la adquisición de conocimientos, estos objetos sitúan al estudiante en un papel mayormente receptivo
	Objeto de colaboración	Enfocados en fomentar la comunicación y el trabajo conjunto dentro de entornos de aprendizaje compartidos
	Objeto de práctica	Centrado en el aprendizaje autónomo, promueve una participación activa del estudiante mediante actividades interactivas
	Objeto de evaluación	Utilizado para identificar el grado de comprensión o dominio que el estudiante ha alcanzado sobre un contenido determinado
Evolución tecnológica e interactividad (se refiere al grado de sofisticación tecnológica, el uso de recursos multimedia, el diseño visual, el tipo de interacción que	OVA 1.0	Representa la etapa inicial: contenidos simples, poco interactivos y baja riqueza visual. Limitado al uso de textos e imágenes
	OVA 2.0	Introduce elemento multimedia, mayor calidad visual e interacción limitada
	OVA 3.0	Incorpora herramientas colaborativas, redes sociales y diseño responsivo. La interacción se vuelve más compleja y significativa.

permite, y la capacidad de adaptarse al usuario)	OVA 4.0	Fase emergente, se prevé una interactividad en tiempo real, personalización del aprendizaje, acompañamiento automatizado y experiencias inmersivas.
--	---------	---

Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Obtenido a partir de Guevara et al. (2022); Parra (2022)

La clasificación presentada permite reconocer la diversidad de funciones que pueden cumplir los objetos de aprendizaje en entornos virtuales. Desde aquellos que transmiten información de manera estructurada, hasta los que fomentan la interacción, la colaboración o la evaluación, cada tipo cumple un rol específico en el proceso educativo.

Propósito pedagógico

Desde el propósito pedagógico, los OVA fomentan la comunicación e interacción entre los estudiantes y el docente dentro de un contexto determinado. Estas herramientas facilitan que los alumnos construyan de manera autónoma sus propios conceptos, independiente y reutilizable, con un propósito educativo específico, compuesto por tres elementos internos editables: contenidos, actividades de aprendizaje y componentes de contextualización (Apolinario, 2023).

El propósito pedagógico del OVA es facilitar y mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, promoviendo la construcción activa del conocimiento por parte del estudiante. Los OVA busca ofrecer recursos educativos interactivos y contextualizados que apoyen a la comprensión de conceptos, fomenten la participación y la comunicación entre estudiantes y docentes, y que permita un aprendizaje significativo y autónomo (Arévalo et al., 2024)

Nivel de interactividad

El diseño de los OVA requiere una cuidadosa planificación que considere, entre otros aspectos, el nivel de interactividad que ofrecen. La interactividad, entendida como el grado de participación activa del estudiante en la construcción del conocimiento, incide directamente en la calidad del aprendizaje y en el desarrollo de habilidades cognitivas superiores (Fuertes et al., 2022). La Tabla 5 presenta una clasificación de los niveles de la interactividad en los OVA, lo cual permite valorar su potencial pedagógico en función de la implicación del usuario con el contenido.

Tabla 5. *Niveles de interactividad*

Nivel	Denominación	Descripción
I	Interactividad pasiva	El estudiante cumple un rol esencialmente receptivo. Su interacción con el recurso se limita a la visualización de textos, imágenes o gráficos, y a la navegación mediante botones o enlaces hipertextuales, sin necesidad de realizar acciones que modifiquen el contenido ni generen retroalimentación inmediata.
II	Interactividad limitada	El objeto permite una participación básica, en la que el usuario responde a estímulos o instrucciones mediante acciones simples, tales como seleccionar una opción o completar tareas de baja complejidad, sin alterar la estructura del recurso.
III	Interactividad compleja	Se fomenta una participación activa a través de tareas que implican el procesamiento de información, la toma de decisiones o la manipulación de elementos. El usuario puede ingresar respuestas en cuadros de texto o interactuar con representaciones gráficas, lo que favorece un aprendizaje constructivo
IV	Interactividad en tiempo real	El estudiante se involucra en entornos simulados o escenarios interactivos que reproducen situaciones reales de trabajo o de aplicación del conocimiento. Estas experiencias permiten la toma de decisiones contextualizadas, con retroalimentación inmediata y continua, lo que promueve aprendizajes significativos y transferibles

Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Tomado a partir de Guevara et al. (2022)

La comprensión y aplicación de los niveles de interactividad en los objetos virtuales de aprendizaje permite optimizar el diseño pedagógico de los recursos

digitales, favoreciendo su alineación con los objetivos formativos y las características de grupo destinatario. A medida que se incrementa la complejidad de la interacción, se potencia también el compromiso del estudiante, su autonomía en el proceso de aprendizaje y su capacidad para aplicar el conocimiento en contextos diversos. Por tanto, la adecuada selección del nivel de interactividad debe responder a criterios tanto pedagógicos como tecnológicos, asegurando la eficiencia del OVA como mediador del aprendizaje.

Formato o tipo de recursos

Los OVA han evolucionado significativamente gracias al avance de las tecnologías digitales, incorporando una variedad de recursos y formatos que permiten presentar la información de manera más accesible, atractiva y adaptada a los diferentes estilos de aprendizaje. (ver Figura 8).

Figura 8. *Formatos o tipos de recursos*

 <p>Texto plano</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contenido escrito sin interactividad ni multimedia • Común en OVA 1.0 	 <p>Imágenes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elementos visuales estaticos que ilustran conceptos o apoyan la comprensión 	 <p>Audio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grabaciones narradas, música, efectos sonoros. • útil para estudiantes con estilo auditivo.
 <p>Video</p> <ul style="list-style-type: none"> • Secuencias audiovisuales que presentan información de manera dinámica. 	 <p>Animaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gráficos en movimiento que explican procesos o fenómenos. 	 <p>Hipervínculos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enlaces a otros recursos dentro o fuera del OVA.
 <p>Mapas conceptuales/cuadros comparativos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recursos gráficos que organizan y relacionan información 	 <p>Podcast</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formato de audio descargable or reproducible en línea, tipo de programa de radio educativo 	 <p>Foros y blogs</p> <ul style="list-style-type: none"> • Espacios de discusión asincrónica para interacción entre usuarios
 <p>Wikis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Espacios colaborativos para construir conocimiento coelctiamente 	 <p>Herramientas colaborativas (Google drive, Onedrive, etc)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permiten trabajo en grupo en tiempo real o diferio 	 <p>Avatares</p> <ul style="list-style-type: none"> • Representaciones animadas o gráficas que guían o acompañan al estudiante
 <p>Realidad aumentada/3D/inmersiva</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formatos que intgran entornos virtuales interactivos, especialmente en OVA4.0 		 <p>Presentaciones (diapositivas/Power Point)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organización estructurada de contenidos mediante secuencias gráficas o textuales

Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente. Tomado a partir de Guevara et al. (2022;) Moreira et al. (2021). Imágenes tomadas de Google imágenes

Nivel de complejidad

El nivel de complejidad de los objetos virtuales de aprendizaje puede clasificarse en función de varios criterios, como el grado de interactividad, la integración tecnológica, la profundidad del contenido y el grado de autonomía del estudiante. A continuación, la Tabla 6 presenta una propuesta de los niveles de complejidad de los OVA.

Tabla 6. *Niveles de complejidad de los OVA*

Nivel de complejidad	Descripción	Ejemplos
Básico	Presenta contenidos de forma lineal y estática, sin interactividad. Está orientado a la simple exposición de información	Texto plano, imágenes, PDF, Power Point, audio o video sin controles interactivos
Intermedio	Integra elementos interactivos que permiten a estudiante tomar decisiones, responder preguntas, explorar contenidos, o recibir retroalimentación básica	Cuestionarios, hipervínculos, foros, animaciones simples, videos con controles interactivos
Avanzado	El estudiante es protagonista del aprendizaje, explora entornos inmersivos, interactúa con avatares o elementos 3D y recibe retroalimentación personalizada. Suele integrar múltiples formatos y ser adaptable.	Realidad aumentada, simuladores, videojuegos educativos, Scratch, Duolingo, Kahoot, Google Earth
Autónomo y adaptativo	El OVA funcione como sistema inteligente que adapta el contenido al progreso y necesidades del estudiante, integrando analítica de datos y aprendizaje autónomo	Plataformas de IA educativa, sistemas LMS con rutas personalizadas, OVA gamificados con progresión dinámica

Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Adaptado a partir de Barros et al. (2023); Berçot et al. (2021); Casola & Vergara (2021); Palacios et al. (2024)

La clasificación de los OVA según su nivel de complejidad permite diseñar y seleccionar recursos educativos más adecuados a las necesidades y capacidades de los estudiantes. Desde formatos básicos, con información estática, hasta sistemas autónomos y adaptativos que personalizan el aprendizaje, cada nivel aporta diferentes experiencias y grados de participación.

Ejemplos

Los OVA constituyen herramientas digitales que potencian el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la integración de recursos interactivos, multimedia y colaborativos. Su diseño busca no solo presentar contenidos sino también generar una experiencia formativa significativa en la que el estudiante se involucre activamente, se identifique con la propuesta y se sienta que progresa en su aprendizaje. Algunos OVAs se integran dentro de módulos de formación estructurados, mientras que otras funciones como recursos autónomos que ofrecen experiencias educativas completas (ver Figura 9).

Figura 9. Ejemplos de Ovas interactivos y autónomos

 duolingo	Duolingo <ul style="list-style-type: none">•Plataforma digital destinada a la enseñanza de idiomas, que utiliza OVAs con dinámicas interactivas, gamificación y ejercicios prácticos para facilitar la adquisición progresiva de competencias lingüísticas
 Google Earth	Google Earth <ul style="list-style-type: none">•Aplicación educativa que posibilita recorridos virtuales en un entorno tridimensional, permitiendo el aprendizaje inmersivo de contenidos relacionados con geografía, historia y culturas del mundo
	NASA Visualization Explorer <ul style="list-style-type: none">•Recurso multimedia que brinda representaciones visuales interactivas sobre fenómenos astronómicos y misiones espaciales, permitiendo al estudiante explorar conceptos científicos de forma intuitiva
 SCRATCH	Scratch <ul style="list-style-type: none">•Entorno virtual orientado al aprendizaje de la lógica computacional y la programación, donde los estudiantes proyectos interactivos mediante bloques gráficos de código
 Kahoot!	Kahoot <ul style="list-style-type: none">•Plataforma educativa que transforma las evaluaciones en juegos de preguntas en tiempo real, promoviendo la participación activa del estudiantado y facilitando procesos de retroalimentación inmediata

Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Adaptado a partir de Casola y Vergara (2021). Imágenes tomadas de Google Imágenes

Los OVAs representan una innovación educativa significativa, al combinar formatos multimedia, accesibilidad tecnológica e interactividad. Su correcta implementación promueve la motivación, la autonomía y el aprendizaje significativo en entornos virtuales o híbridos. A medida que evoluciona la tecnología, su potencial como recursos formativos se amplía, brindando nuevas oportunidades para personalizar y enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Pedagogía

La pedagogía es una disciplina científica y sistemática orientada al estudio integral de la educación. Su finalidad es analizar, comprender y perfeccionar los procesos educativos mediante la recolección, organización y análisis de información sobre los fenómenos que ocurren en dicho ámbito. Aunque en sus orígenes se centraba en la formación infantil, en la actualidad abarca también la educación de personas adultas. Esta disciplina se desarrolla en distintos niveles: filosófico, práctico y científico, y se encarga de establecer principios orientadores (Meirieu, 2021; UNIR, 2025b).

Fomentar el aprendizaje colaborativo

La promoción del aprendizaje colaborativo en el ámbito pedagógico implica una transformación del modelo educativo tradicional hacia enfoques participativos, en los cuales los estudiantes se convierten en protagonistas activos del proceso de construcción del conocimiento. Esta perspectiva considera variables como el diseño del entorno de aprendizaje, el uso de tecnologías, los enfoques pedagógicos y la regulación social, todos ellos determinantes en la eficacia de esta metodología. La Tabla 7 presenta las características y objetivos del aprendizaje colaborativo.

Tabla 7. Características y objetivos del aprendizaje colaborativo

Aspecto	Categoría	Descripción
Características	Trabajo grupal	Equipos formados por estudiantes con diversas habilidades mínimo dos personas,
	Distribución de roles y autonomía	Cada miembro es responsable de una tarea, con apoyo del docente como facilitador.
	Interacción constante	Comunicación y colaboración activa entre los estudiantes durante el trabajo.
	Meta compartida	El grupo persigue un objetivo común, utilizando herramientas colaborativas para coordinarse
Objetivos	Promover la autonomía	Fomentar que cada estudiante sea independiente y aporte al grupo
	Fortalecer habilidades interpersonales	Desarrollar comunicación, resolución de conflictos y trabajo en equipo
	Comprensión de la evaluación individual y grupal	Incentivar la reflexión y evaluación mutua del desempeño.
	Aumentar el rendimiento académico	Mejorar el compromiso y los resultados a través de la participación activa

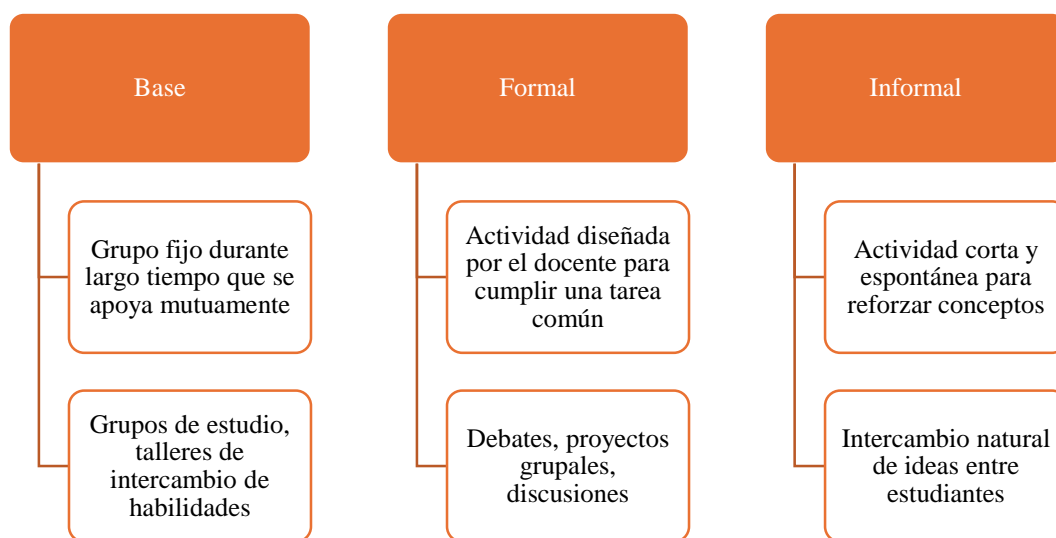
Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Tomado a partir de Acharya et al. (2024); Omodan (2021); UNIR (2025a)

La tabla presenta de manera clara y concisa las características fundamentales del aprendizaje colaborativo, destacando la importancia del trabajo en equipo, la autonomía individual, la comunicación constante y la meta compartida como pilares esenciales para el éxito del proceso. Asimismo, los objetivos resaltan cómo esta metodología no solo fomenta la independencia y las habilidades sociales, sino que también promueve una evaluación reflexiva y un mayor rendimiento académico. En conjunto, estos elementos evidencian que el aprendizaje colaborativo es una estrategia integral que potencia tanto el desarrollo personal como colectivo de los estudiantes.

A continuación, se describen los principales tipos de aprendizaje, acompañados de ejemplos que ilustran cómo se manifiestan en contextos educativos diversos (ver Figura 10). Este análisis permite identificar las estrategias pedagógicas más adecuadas para facilitar un aprendizaje significativo y efectivo.

Figura 10. *Tipos de aprendizaje colaborativo*



Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Tomado a partir de UNIR (2025a)

La implementación exitosa del aprendizaje colaborativo depende de varios factores esenciales que facilitan la interacción entre estudiantes y el desarrollo de competencias. Desde el diseño físico y tecnológico del aprendizaje hasta la regulación social y planificación de dinámicas grupales, cada elemento contribuye a crear un ambiente propicio para la colaboración (ver Tabla 8).

Tabla 8. *Factores clave del aprendizaje colaborativo*

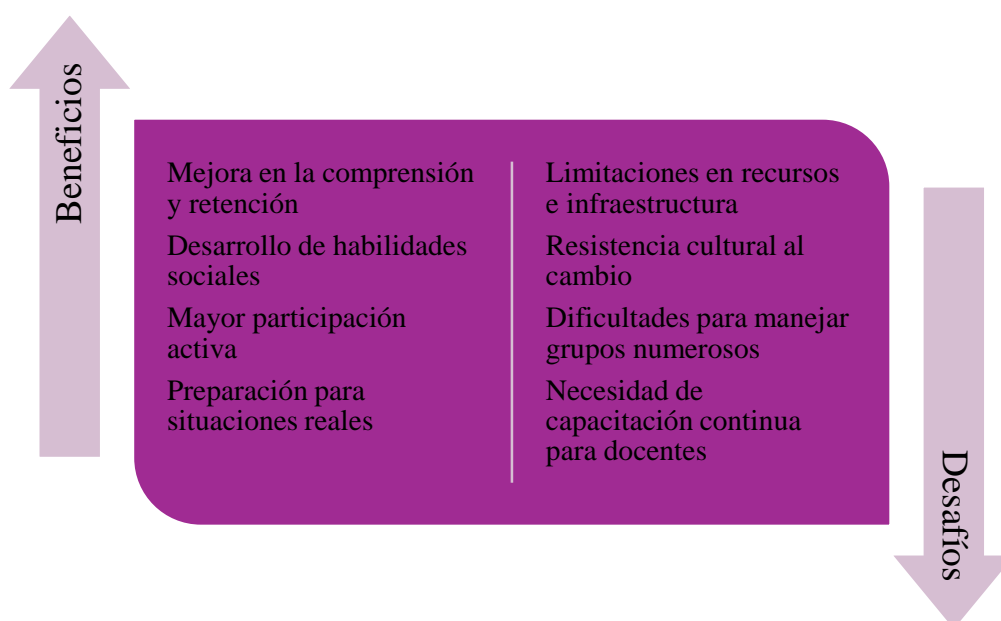
Factores clave	Descripción
Espacio y tecnología	La organización de aulas activas y el uso adecuado de tecnología favorecen el paso de clases magistrales a actividades colaborativas, combinando exposiciones cortas, debates y trabajo en grupo.
Regulación social compartida	Estrategias como la autorregulación social aumentan la motivación, el compromiso y el pensamiento crítico, especialmente al apoyarse en herramientas tecnológicas.
Planificación y dinámica grupal	La selección cuidadosa de grupos, fomentar la autonomía y ajustar el rol del docente son claves, particularmente en entornos virtuales.

Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Tomado a partir de Herrera (2021); Zheng et al. (2023); Zhou & Tsai (2023)

En definitiva, para lograr una implementación efectiva del aprendizaje colaborativo es indispensable atender estos factores clave, equilibrando la infraestructura, la gestión grupal y apoyo docente. Reconocer los desafíos comunes permitirá aprovechar al máximo los beneficios, generando un ambiente de aprendizaje más dinámico, participativo y significativo, tal como se presenta en la Figura 11.

Figura 11. *Beneficios principales y desafíos docentes*



Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Adaptado a partir de Acharya et al. (2024); Omodan (2021)

Promover el pensamiento crítico y creativo

El fomento del pensamiento crítico y creativo constituye una meta fundamental en la educación actual, pues capacita a los estudiantes para analizar, valorar y resolver problemas de forma eficaz, tanto en el ámbito escolar como en su vida cotidiana. El pensamiento crítico se relaciona con la habilidad para razonar, analizar argumentos y tomar decisiones fundamentadas, mientras que el pensamiento creativo se enfoca en la generación de ideas originales y en la

respuesta innovadora ante situaciones nuevas (Morales & Muñoz, 2024; Sevinch, 2024).

Para promover el pensamiento crítico y creativo en el aula, es fundamental aplicar metodologías que despierten la curiosidad, el análisis reflexivo y la capacidad de generar ideas originales. La Tabla 9 presenta diversas estrategias pedagógicas que, al ser implementadas de manera intencional, favorecen un aprendizaje más activo, significativo y transformador en distintos niveles y contextos educativos.

Tabla 9. *Estrategias didácticas para estimular el pensamiento crítico y creativo*

Estrategia	Descripción
Diseño instruccional	Estructura el aprendizaje para facilitar la comprensión de ideas y conceptos nuevos.
Investigación-acción	Promueve la resolución reflexiva de problemas reales y la adquisición de valores.
Design Thinking	Estimula la innovación práctica a través de la creatividad aplicada a problemas.
Escritura de mitos	Facilita la expresión de emociones e ideas mediante relatos inventivos.
Juego simbólico y de simulación	Desarrolla la imaginación y permite reinterpretar la realidad libremente
Juego formativo 4C	Potencia la creatividad conectando, comprendiendo y construyendo en colectivo
Aprendizaje intercultural	Fortalece la apertura, integración y creación a partir del diálogo cultural
Recursos audiovisuales	Generan reflexión y conciencia crítica a través de la imagen y el lenguaje visual
Metacognición	Favorece el control consciente del propio proceso de aprendizaje
Danza aeróbica	Estimula el pensamiento divergente a través del movimiento y el ritmo
Trabajo en grupo	Promueve el pensamiento creativo mediante la planificación y ejecución colectiva
Gamificación	Favorece el aprendizaje lúdico mediante retos juego y recompensas
Aprendizaje basado en proyectos y problemas (ABP/PBL)	Desarrolla habilidades de análisis, evaluación y solución innovadora de situaciones reales.
Enfoques constructivistas y colaborativos	Crea entornos de aprendizaje donde se construye el conocimiento en interacción.
Laboratorios y aprendizaje experiencial	Favorece la exploración práctica y la solución de problemas auténticos.
Filosofía y pensamiento ético	Estimula la argumentación, la reflexión profunda y el análisis de dilemas éticos.

Pedagogía crítico-creativa	Integra arte, diseño y praxis para imaginar alternativas ante los desafíos sociales.
----------------------------	--

Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Tomado a partir de Affandy et al. (2024); Jensen et al. (2024); Karki & Lamichhane (2020); Naiditch & Dos Santos (2020); Villegas (2021)

Estas estrategias no solo enriquecen el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que también fortalecen competencias fundamentales para la vida en sociedad. Al fomentar entornos creativos, colaborativos y reflexivos, se potencia la formación de estudiantes más críticos, autónomos y comprometidos con su realidad. La clave está en aplicar estas metodologías de forma contextualizada, flexible y con una visión integradora del desarrollo humano.

Estrategias didácticas activas

Definición

Las estrategias didácticas activas pueden definirse como un conjunto de procesos planificados que integran diversos recursos y acciones intencionadas, orientadas a facilitar el logro de los objetivos de aprendizaje propuestos por el docente. Este tipo de propuestas promueve una transformación en la dinámica del aula, privilegiando la interacción constante entre estudiantes y docentes. A diferencia de enfoques centrados en la memorización, estas metodologías buscan fomentar un aprendizaje significativo, en el que los estudiantes construyen activamente el conocimiento mediante el uso de múltiples herramientas, la colaboración con otros actores y la participación en experiencias que fortalecen su comprensión y pensamiento crítico (Martínez, 2024).

Por su parte, Dogani (2023) entiende las estrategias didácticas activas como métodos, técnicas o actividades que requieren la participación comprometida del estudiante, promoviendo la reflexión, el análisis y la aplicación de ideas, más allá

de la simple recepción pasiva de información. Desde este enfoque, el aprendizaje construye a partir de experiencias directas, la interacción social y la resolución de problemas, lo que contribuye a un proceso formativo más profundo y autónomo.

Características

El aprendizaje activa se basa en la participación directa del estudiante en su proceso formativo. A continuación, la Tabla 10 presenta sus principales características, las cuales reflejan un cambio de paradigma en la enseñanza tradicional hacia un enfoque centrado en el estudiante, más dinámico y participativo.

Tabla 10. *Características del aprendizaje activo*

Característica	Descripción
Participación y compromiso	Impulsa la implicación mental, social, y en ocasiones, física del estudiante
Enfoque en el estudiante	El estudiante es el eje del proceso; el docente guía y facilita el aprendizaje
Desarrollo de habilidades	Promueve competencias como el pensamiento crítico, la autonomía y la colaboración
Retroalimentación continua	Utiliza evaluaciones formativas para orientar y mejorar el aprendizaje.
Diversidad de actividades	Integra distintos métodos y técnicas, adaptados a contextos y metas variadas

Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Tomado a partir de Dogani (2023); Driessen et al. (2020); Hilmi & Summiyani (2023)

Estas características hacen del aprendizaje activo una metodología integral y flexible, capaz de adaptarse a las necesidades del estudiante actual. Su enfoque en la participación, la reflexión y la diversidad metodológica contribuye significativamente al desarrollo de aprendizajes significativos y duraderos.

Tipos

Las estrategias didácticas promueven una participación significativa del estudiante a través de métodos dinámicos que estimulan el pensamiento, la

interacción y la autonomía. La Tabla 11 contiene los principales tipos de estrategias que potencia el aprendizaje activo en diversos contextos educativos.

Tabla 11. *Tipos de estrategias didácticas activas*

Tipos de estrategia	Ejemplos
Trabajo colaborativo	Intercambio de ideas mediante debates, proyectos en grupo y discusiones orientadas.
Resolución de problemas	Análisis de casos reales o ideas a defender para fomentar la reflexión y toma de decisiones.
Simulaciones y representaciones	Representación de roles, simulaciones prácticas o dramatizaciones de situaciones.
Aprendizaje mediante proyectos	Elaboración de productos interdisciplinarios y presentaciones que integran diversas áreas.
Actividades prácticas y lúdicas	Juegos educativos, dinámicas grupales y experimentación en laboratorio
Autoevaluación y reflexión	Procesos de revisión personal como diarios, portafolios y análisis de desempeño
Aula invertida	Preparación previa de contenidos y aprovechamiento del tiempo en clase para aplicar saberes

Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Tomado a partir de Alkasem & Mohamed (2025); Dogani (2023); Hilmi & Summiyani (2023); Kamenetskiy, 2020)

La variedad de estrategias activas permite al docente seleccionar las más adecuadas según los objetivos de aprendizaje, el contexto y las características del grupo. Estas metodologías fortalecen la autonomía del estudiante y estimulan el aprendizaje profundo a través de la práctica, la reflexión y la colaboración.

Enseñanza de las Ciencias Naturales

Utilizar recursos multimedia para hacer las clases más interactivas y didácticas

El uso de recursos multimedia en los procesos educativos ha generado una transformación significativa en las dinámicas de enseñanza, al convertir las clases en experiencias más participativas, visuales e interactivas. La integración de componentes audiovisuales e interactivos no solo fomenta el interés, sino que también fortalece la comprensión conceptual y el pensamiento crítico.

Algunas de las ventajas del uso de recursos multimedia se encuentran en la

Tabla 12.

Tabla 12. *Ventajas del uso de recursos multimedia en educación*

Ventaja	Descripción
Estimulación del aprendizaje y motivación	El uso de herramientas multimedia como videos y animaciones facilita la comprensión de temas complejos y potencia habilidades cognitivas, críticas y creativas en los estudiantes
Participación activa en el aula	La incorporación de multimedia en actividades grupales, debates y proyectos promueve la colaboración, la argumentación y una dinámica participativa en el proceso educativo
Accesibilidad y personalización del aprendizaje	Las plataformas digitales brindan flexibilidad para acceder a los contenidos desde cualquier lugar y momento, permitiendo un aprendizaje adaptado a las necesidades individuales
Autónomo y adaptativo	El OVA funciona como sistema inteligente que adapta el contenido al progreso y necesidades del estudiante, integrando analítica de datos y aprendizaje autónomo

Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Tomado a partir de Batchaeva et al. (2024); Hossain (2023); Ye (2024); Zhao et al. (2024); Zunaidah & Asih (2024).

En este sentido, el uso de recursos multimedia no solo actúa como un complemento didáctico, sino que se ha consolidado como una herramienta fundamental para enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. Las aplicaciones prácticas de estos recursos permiten diseñar ambientes educativos más interactivos, personalizados y significativos, donde los estudiantes no solo reciben información, sino que también construyen conocimiento a partir de experiencias activas. La Tabla 13 muestra las estrategias pedagógicas de los recursos multimedia.

Tabla 13. *Estrategias pedagógicas*

Estrategias pedagógicas	Descripción
Clases con enfoque interactivo	La utilización de simuladores, técnicas de gamificación, realidad aumentada y realidad virtual contribuye a la creación de ambientes inmersivos que enriquecen el aprendizaje.
Evaluación formativa y seguimiento	Las evaluaciones interactivas y los sistemas digitales de monitoreo permiten valorar el progreso del estudiante y ajustar la enseñanza de forma dinámica

Aprendizaje orientado a proyectos	Integrar elementos multimedia en la elaboración de productos prácticos, como animaciones o trabajos colaborativos, optimiza el rendimiento académico y fortalece la adquisición de competencias clave.
-----------------------------------	--

Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Adaptado a partir de Wang y Na (2023); Zhao et al. (2024)

Los recursos multimedia constituyen una herramienta valiosa para enriquecer la enseñanza y el aprendizaje, al proporcionar experiencias educativas más accesibles, personalizadas e interactivas. Su adecuada implementación contribuye de manera significativa al desarrollo integral de los estudiantes, tanto en términos cognitivos como motivacionales.

Incorporar experimentos prácticos para ilustrar conceptos teóricos

La inclusión de actividades experimentales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales favorece la comprensión profunda y la retención de contenidos teóricos, al permitir que los estudiantes establezcan conexiones entre el conocimiento científico y situaciones reales. Esta metodología contribuye al desarrollo de competencias experimentales fundamentales para una formación integral del educando (Bernardi & Chavarría, 2023; Chancusig & Velez, 2023; Yerbekovna, 2024).

La Tabla 14 resume las principales ventajas pedagógicas de incorporar la experimentación práctica en la enseñanza de las ciencias naturales. Este enfoque didáctico no solo facilita la comprensión de los contenidos teóricos, sino que también contribuye al desarrollo integral del estudiante.

Tabla 14. *Principales ventajas pedagógicas*

Ventajas	Descripción
Fomento del aprendizaje significativo	Facilita la comprensión al observar directamente fenómenos científicos
Aplicación en contextos reales	Permite transferir el conocimiento a la vida cotidiana y resolver problemas

Desarrollo de competencias científicas	Desarrolla habilidades como observar, formular hipótesis e interpretar resultados
Incremento de motivación e interés	Estimula la curiosidad y promueve una actitud investigativa y autónoma

Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Tomado a partir de Bernardi & Chavarría (2023); Chancusig & Velez (2023); Gomez et al. (2023); Yerbekovna (2024)

Como se observa en la tabla 14, la experimentación práctica en la enseñanza de las ciencias naturales no solo enriquece la comprensión conceptual, sino que también fortalece habilidades científicas, fomenta el pensamiento crítico y despierta el interés del estudiante. Estos beneficios evidencian el valor de integrar estrategias activas y significativas en el aula para una formación más integral y contextualizada.

En este sentido, la implementación de actividades como los experimentos caseros y las ferias científicas se presentan como una vía efectiva para materializar estos beneficios en la práctica educativa (Bernardi & Chavarría, 2023; Yerbekovna, 2024). A través de estas experiencias, los estudiantes no solo aplican los conocimientos adquiridos, sino que también desarrollan actitudes investigativas y colaborativas que fortalecen su formación integral (Chancusig & Velez, 2023).

Implementar proyectos de investigación promoviendo el trabajo en equipo

El trabajo en equipo constituye un pilar esencial en el desarrollo de investigaciones dentro del campo de las ciencias naturales, ya que potencia la colaboración, estimula la creatividad y permite enfrentar problemas complejos desde diversas perspectivas y con un conjunto amplio de habilidades complementarias (Gomez et al., 2023; Vance-Chalcraft et al., 2023; Werth et al., 2022). Esta sinergia entre estudiantes e investigadores favorece la construcción de proyectos interdisciplinarios (Werth et al., 2022).

A continuación, la Tabla 15 presenta los beneficios, retos y estrategias y percepciones del trabajo en equipo.

Tabla 15. *Trabajo colaborativo en proyectos de investigación en ciencias naturales*

Aspecto	Categoría	Descripción
Beneficios	Desarrollo de competencias profesionales e interpersonales	Mejora habilidades como la comunicación efectiva, la planificación, la resolución de conflictos y el trabajo colaborativo
	Aumento de motivación y creatividad	Fomenta la motivación y la creatividad del estudiante, facilitando la reflexión profunda sobre los procesos científicos
	Resultados de mayor impacto	Las colaboraciones interdisciplinarias o interinstitucionales tienden a generar investigaciones más relevantes y con mayor alcance social
Retos y estrategias para implementar el trabajo en equipo	Retos comunes	Incluyen diferencias en comunicación, compromiso desigual, problemas de coordinación horaria y distribución inequitativa de tareas
	Estrategias pedagógicas	Incorporación de contenidos sobre habilidades colaborativas (planificación, comunicación, resolución de conflictos) en cursos de ciencias
	Evaluación y seguimiento	Es clave que los docentes cuenten con herramientas para evaluar y dar seguimiento a las dinámicas de equipo, asegurando la participación equitativa
Percepciones y preparación de los estudiantes	Reconocimiento del valor del trabajo en equipo	Los estudiantes reconocen su importancia para el futuro profesional, pero sienten que no reciben suficiente formación en estas habilidades
	Valoración de experiencias prácticas	Consideran que las prácticas de laboratorio y proyectos colaborativos son fundamentales para desarrollar competencias de trabajo en equipo

Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Tomado a partir de Goldsmith et al. (2024); Vance-Chalcraft et al. (2023); Wells et al. (2025); Werth et al. (2022)

Fomentar el trabajo en equipo mediante proyecto de investigación en ciencias naturales resulta esencial para formar profesionales capaces de responder a los desafíos actuales, promover la innovación y adaptarse a contextos laborales cada vez más colaborativos. Por tanto, la inclusión de estrategias pedagógicas y evaluativas orientadas al fortalecimiento del trabajo en equipo dentro del currículo universitario es fundamental para maximizar estos beneficios.

CAPÍTULO II

DISEÑO METODOLÓGICO

Esta sección expone el enfoque y el diseño metodológico que guiaron la realización del estudio, estableciendo una base sólida para su desarrollo. Se especifican las características de la población y la muestra seleccionada, junto con el tipo de muestreo aplicado y los criterios utilizados para incluir o excluir los participantes. Asimismo, se detalla el procedimiento de recolección de datos, incluyendo las herramientas y técnicas empleadas para asegurar la fiabilidad de la información obtenida, permitiendo su eventual replicación en contextos educativos similares.

Enfoque y diseño de la investigación

El estudio sobre objetos virtuales de aprendizaje como elemento didáctico dinamizador en la enseñanza en el área de las Ciencias Naturales, se enmarca dentro del paradigma positivista, con enfoque cuantitativo de tipo descriptivo-aplicativo y con diseño no experimental de corte transversal con la finalidad de desarrollar una propuesta pedagógica para su respectiva validación.

El paradigma positivista se caracteriza por la búsqueda de conocimiento objetivo y verificable mediante la experimentación y el análisis estadístico de datos. Este paradigma permite establecer relaciones causales entre variables con alto grado de confiabilidad, fundamentando las conclusiones en evidencia empírica sistemáticamente recolectada y analizada (Park et al., 2020).

En el estudio el **paradigma positivista** es el más apropiado para la **medición de variables objetivas** mediante un cuestionario estructurado como encuestas. Se aplicará procedimientos sistemáticos de **recolección y análisis cuantitativo de datos**, además, se valora la **objetividad y la replicabilidad** del estudio.

El enfoque cuantitativo adoptado se orienta por los principios del método científico y se caracteriza por la recolección y análisis de datos numéricos a través de procedimientos estadísticos (England, 2021). El presente estudio adopta un **enfoque cuantitativo**, ya que se orienta a la recolección de datos mediante encuestas estructuradas aplicadas a docentes, con el fin de identificar necesidades, y validar el diseño de un recurso digital (OVAs) y analizar cuantitativamente la percepción de los usuarios respecto a su funcionalidad y pertinencia pedagógica.

La investigación es de tipo descriptivo-aplicativo.

Es descriptiva porque analiza las percepciones y necesidades del profesorado en relación al uso de Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) en la enseñanza de Ciencias Naturales, mediante el levantamiento de información mediante cuestionarios.

Es aplicativa, ya que se diseña y valida una propuesta tecnológica basada en OVAs, con potencial para mejorar las prácticas de enseñanza en el nivel de Educación General Básica Media (Haro et al., 2024).

En relación al diseño metodológico, se optó por un diseño no experimental, adecuado para contextos educativos donde no hay manipulación deliberada de las variables, es decir, el investigador observa y analiza los fenómenos tal como

ocurren en su contexto natural, sin intervenir directamente sobre ellos (Miller et al., 2020). Este tipo de diseño permite describir los fenómenos tal como ocurren en su contexto natural, sin intervenir ni manipular las variables.

La finalidad de la investigación consistió en el diseño de una propuesta pedagógica centrada en los objetos virtuales de aprendizaje y la enseñanza de Ciencias Naturales. Para ello, se utilizó un cuestionario dirigido a los docentes, con el propósito de conocer la situación actual y el uso de los OVA en sus asignaturas.

De igual manera, se utilizó un corte transversal al no existir manipulación intencionada de las variables, sino observarlas tal como se presentan en un momento específico del tiempo. Este tipo de diseño resulta pertinente cuando se busca describir y analizar relaciones entre variables en un contexto determinado sin intervención directa, permitiendo así obtener una visión diagnóstica o exploratorio sobre una situación educativa concreta (Loh & Ren, 2023). En este caso, se buscó evaluar las percepciones de los docentes para recolectar información que sirva de punto de partida del diseño de la propuesta.

Descripción de la muestra y el contexto de la investigación

Se entiende por población al grupo completo de personas, objetos, eventos o unidades que poseen una o varias características en común, y sobre los cuales se pretende recopilar información o establecer generalizaciones dentro de una investigación (Vizcaíno et al., 2023). Por ello, resulta fundamental delimitar con precisión este universo, ya que de ello depende la validez de las conclusiones obtenidas.

La Escala de Educación Básica Pedro Carbo Noboa, situada en la comunidad de Pataín, parroquia Panzaleo, cantón Salcedo, provincia Cotopaxi, está registrada en el Ministerio de Educación con el código AMIE 05H00669. La institución está compuesta de 171 estudiantes en los niveles de segundo de básica hasta séptimo de educación general básica y 15 docentes pertenecientes al área del tronco común (docentes generalistas), dentro de la cual se incluyen asignaturas fundamentales como Ciencias Naturales.

De la población, es necesario seleccionar una muestra, definida como una parte seleccionada de una población, que representa sus características principales, y sobre la cual se recolectan datos con el fin de realizar inferencias válidas y generalizables al total de la población (Esquivel et al., 2023).

Se trabajó con la totalidad de los docentes que imparten la asignatura de Ciencias Naturales en los subniveles elemental y medio de la Escuela de Educación Básica Pedro Carbo. Dado que el número de participantes fue reducido y accesible en su totalidad, la muestra será **intencional no probabilística**, y estará conformada por todos los docentes del área quienes estén disponibles y cumplan con los siguientes criterios:

- Tener experiencia en el nivel de Educación Básica.
- Disposición para participar en encuestas y validación.
- Manejo básico de herramientas digitales.

La

Tabla **16** presenta información relevante de los docentes encuestados.

Tabla 16. Descripción de los docentes

Código	Sexo	Formación académica	Experiencia Docente
Encuesta 1	Femenino	Técnico Superior	8
Encuesta 2	Femenino	Técnico Superior	7
Encuesta 3	Femenino	Técnico Superior	6
Encuesta 4	Femenino	Técnico Superior	9
Encuesta 5	Femenino	Licenciada en C.C. E.E. Educación Básica	11
Encuesta 6	Femenino	Licenciada en C.C. E.E. Educación Básica	19
Encuesta 7	Femenino	Licenciada en C.C. E.E. Educación Básica	23
Encuesta 8	Femenino	Licenciada en C.C. E.E. Educación Básica	18
Encuesta 9	Masculino	Licenciada en C.C. E.E. Educación Básica	16
Encuesta 10	Masculino	Licenciada en C.C. E.E. Educación Básica	24
Encuesta 11	Masculino	Licenciada en C.C. E.E. Educación Básica	29
Encuesta 12	Masculino	Licenciada en C.C. E.E. Educación Básica	27
Encuesta 13	Masculino	Magister en Educación	25
Encuesta 14	Masculino	Magister en Educación	24
Encuesta 15	Masculino	Magister en Educación	26

Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: ESC EGB Pedro Carbo Noboa

Proceso de recolección de los datos

El desarrollo del estudio comenzó con la gestión de un permiso formal ante las autoridades de la institución educativa, presentando los objetivos y el alcance de la investigación (ver Anexo 1). Esta autorización fue clave para llevar a cabo el estudio dentro del establecimiento, contar con la participación estudiantil y utilizar el laboratorio de computación.

Para la recolección de datos se diseñó un instrumento orientado a los docentes, con el objetivo de recabar información sobre el uso y valoración de los objetos virtuales de aprendizaje (OVA) en la enseñanza de Ciencias Naturales (ver Anexo 2). Este instrumento, compuesto por 10 preguntas con diversas opciones de respuesta, aplicado mediante la plataforma Google Forms (ver Tabla 17).

Tabla 17. *Instrumento para los docentes*

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
¿Para qué?	Para establecer los objetos virtuales de aprendizaje como elemento didáctico dinamizador en la enseñanza en el área de las ciencias naturales en el estudiantado de la Escuela de Educación Básica PEDRO CARBO NOBOA en el año 2024.
¿A qué personas se aplicará?	Docentes de los subniveles Elemental y Medio de la institución, en el área de las ciencias naturales.
¿Sobre qué aspectos?	Objetos virtuales de aprendizaje y la didáctica en las ciencias naturales.
¿Quién?	Ibeth del Roció Carrera Defaz.
¿Cuándo?	Mes de marzo del 2025.
¿En qué lugar?	Escuela de Educación Básica Pedro Carbo.
¿Con que técnicas?	Encuestas dirigidas a docentes.
¿Con que instrumentos?	Cuestionario-formulario digital de Google
¿Por qué medio?	Cuestionario elaborado en Google forms.

Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: ESC EGB Pedro Carbo Noboa

Finalmente, se procedió a la construcción del marco teórico a partir de una revisión bibliográfica exhaustiva, que permitió fundamentar conceptualmente las variables y categorías de análisis de la investigación. Para ello, se consultaron fuentes científicas actualizadas, extraídas de bases de datos académicas reconocidas como SciELO, Latindex, Scopus y Google Académico.

Estas plataformas proporcionaron acceso a artículos revisados por pares, tesis, libros especializados y otros documentos pertinentes que garantizaron la rigurosidad teórica del estudio. La revisión incluyó literatura nacional e internacional, lo que permitió contrastar diferentes enfoques y consolidar un

sustento sólido y coherente con el problema de investigación, orientado a la incorporación de objetos virtuales de aprendizaje como recurso didáctico dinamizador en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Análisis de los resultados

La Tabla 18 muestra la operacionalización de las variables del estudio, incluyendo la variable, el objetivo específico, las dimensiones, los indicadores, los ítems y la metodología correspondiente.

Tabla 18. Operacionalización de variables

Variable	Conceptualización	Categorías	Indicadores	Preguntas/ ítems	Técnicas e instrumentos
Objetos virtuales de aprendizaje	Los Objetos Virtuales de Aprendizaje son recursos digitales diseñados para apoyar la enseñanza, cuya implementación debe ser planificada por el docente como parte de estrategias didácticas que integren las TIC para favorecer la mejora continua del proceso educativo (Fernández et al., 2020; Parra, 2022)	Innovación Educativa	Porcentaje de docentes abiertos a la innovación educativa basada en tic's.	¿Cree usted que el uso de recursos tecnológicos apoya a sus estudiantes en el área de las CCNN?	Encuesta
		Recursos multimedia	Porcentaje de docentes que emplea herramientas digitales en la enseñanza educativa.	¿Qué tipo de recursos digitales utiliza para la enseñanza de Ciencias Naturales?	
			Porcentaje de docentes que tiene algún tipo de conocimientos sobre recursos digitales.	¿Los recursos digitales que emplea en la clase son?:	
		Objetos virtuales de aprendizaje	Porcentaje de docentes que utilizarían recursos multimedia para mejorar su quehacer educativo.	¿Considera usted que el apoyo de la tecnología ayudaría al desarrollo didáctico de la clase de CCNN?	
			Porcentaje de docentes que creen que la tecnología es un apoyo en el área educativa	¿Considera que la tecnología contribuye a la motivación de la clase en los niños?	
Ciencias Naturales	Las Ciencias Naturales tiene como objeto de estudio los fenómenos presentes en la naturaleza. Este campo disciplinar abarca área como la Física, la Biología, la Química y la Geología, cada una de las cuales examina dichos fenómenos desde perspectivas particulares. En el contexto educativo, estas disciplinas se	Pedagogía	Porcentaje de docentes que planifica su clase acorde a sus características.	¿Para usted es necesario planificar en base a las características de cada clase?	
			Porcentaje de docentes que preparan su ambiente de desarrollo de clase.	¿Para usted es importante preparar el ambiente donde se desarrollará la clase?	
		Estrategias didácticas	Porcentaje de docentes que procuran estrategias, con fines de desarrollo cognitivo.	¿Utiliza usted recursos digitales para la enseñanza de Ciencias Naturales? • Si • No	

<p>integran con el fin de fomentar en los estudiantes habilidades que les permitan comprender e interpretar el entorno natural del que forman parte (Ayón & Víctores, 2020)</p>	<p>Porcentaje de docentes que procuran estrategias, con fines de desarrollo cognitivo.</p>	<p>¿Cómo prepara usted el ambiente para el desarrollo de clase? Utilizando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carteles • Proyector • Películas • Audios
<p>Enseñanza de las ciencias naturales</p>	<p>Porcentaje de docentes que procuran la atención de los niños en el aula.</p>	<p>¿Logra mantener la atención de los estudiantes en la asignatura de CCNN?</p>

Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: ESC EGB Pedro Carbo Noboa

Análisis de datos

Una vez recolectada la información aportada por los docentes participantes, se procede a presentar las frecuencias y porcentajes de las respuestas obtenidas en cada ítem mediante tablas y figuras, obtenidas a través de Microsoft Excel. Se incluye, además, en análisis e interpretación de los resultados correspondientes.

Pregunta 1. ¿Para usted es necesario planificar en base a las características de cada clase?

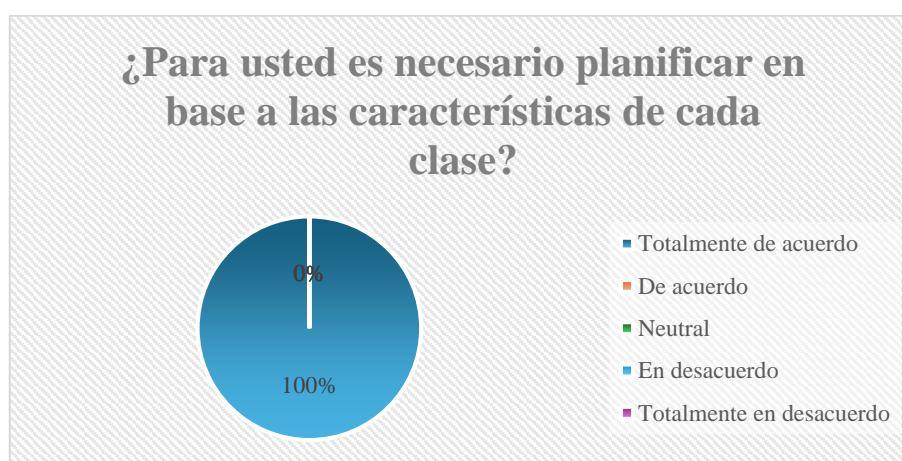
Tabla 19. Planificación en base a características de la clase

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	15	100.00%
De acuerdo	0	0.00%
Neutral	0	0.00%
En desacuerdo	0	0.00%
Totalmente en desacuerdo	0	0.00%
Total	15	100%

Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Cuestionario aplicado docente de la Esc. EGB "Pedro Carbo Noboa"

Figura 12. Planificación en base a características de la clase.



Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Cuestionario aplicado docente de la Esc. EGB "Pedro Carbo Noboa"

De acuerdo con los resultados obtenidos, el 100% de los docentes encuestados manifestó estar totalmente de acuerdo con la afirmación de que es

necesario realizar una planificación alineada con las características específicas de la temática a desarrollar en clase. Este consenso absoluto refleja una alta conciencia por parte del profesorado sobre la importancia de adaptar la planificación didáctica según la naturaleza del contenido, reconociendo que cada unidad temática exige enfoques metodológicos y dinámicas particulares.

En este sentido, los hallazgos respaldan el principio pedagógico que sostiene que una planificación contextualizada y reflexiva es clave para promover un aprendizaje significativo, especialmente en el área de Ciencias Naturales, donde los procesos cognitivos y la comprensión conceptual requieren estrategias diversas e intencionadas (Carriazo et al., 2020). En consecuencia, una planificación adecuada no solo orienta la práctica docente, sino que también constituye un factor determinante para facilitar la construcción activa del conocimiento por parte del estudiantado.

Pregunta 2. ¿Utiliza usted recursos digitales para la enseñanza de Ciencias Naturales?

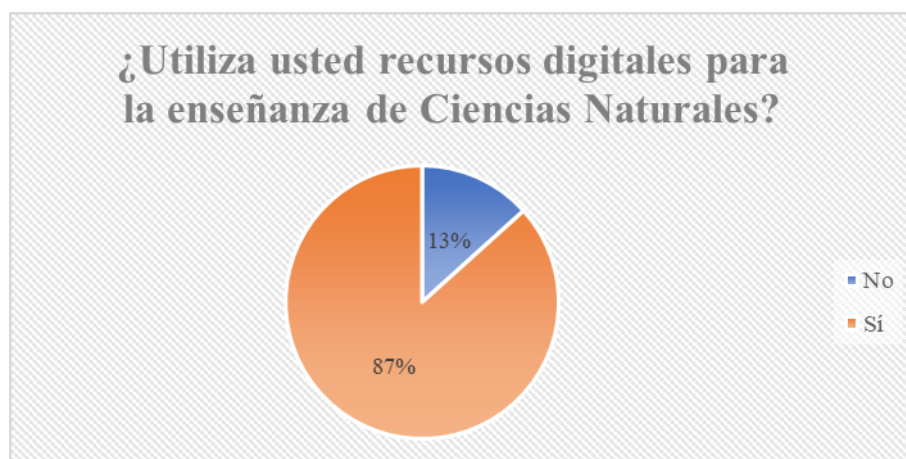
Tabla 20. *Recursos digitales para la enseñanza*

Opciones de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
No	2	13.33%
Sí	13	86.66%
Nunca	0	0.00%
Total	15	100%

Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Cuestionario aplicado docente de la Esc. EGB "Pedro Carbo Noboa"

Figura 13. Recursos digitales para la enseñanza



Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Cuestionario aplicado docente de la Esc. EGB "Pedro Carbo Noboa"

En relación con la pregunta planteada y según las respuestas de los docentes encuestados, se identificó que el 13% manifestó no utilizar recursos digitales en su práctica pedagógica, lo que evidencia una preferencia por métodos tradicionales y una limitada incorporación de herramientas tecnológicas en que quehacer educativo. En contraste, el 87% afirmó emplear recursos digitales como apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que sugiere un nivel básico o intermedio de familiarización con estas herramientas.

Esta tendencia refleja una progresiva integración de la tecnología en el ámbito educativo, aunque persisten ciertos rezagos que podrían estar relacionados con la falta de formación, acceso, o disposición al cambio metodológico. Tal como señala Mora (2023), los recursos digitales pueden actuar como una herramienta lúdica que estimula la participación y la motivación de los estudiantes, facilitando su aprendizaje mediante un entorno más dinámica y accesible a través de diversos dispositivos electrónicos.

Pregunta 3. ¿Qué tipo de recursos digitales utiliza para la enseñanza de Ciencias Naturales?

Tabla 21. Recursos digitales en las ciencias naturales

Opciones de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
PowerPoint	3	20.00%
Videos	5	33.33%
Textos	3	20.00%
Todos	3	20.00%
Ninguno	1	6.67%
Total	15	100 %

Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Cuestionario aplicado docente de la Esc. EGB "Pedro Carbo Noboa"

Figura 14. Recursos digitales en las ciencias naturales



Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Cuestionario aplicado docente de la Esc. EGB "Pedro Carbo Noboa"

Los resultados muestran que la mayoría de los docentes utilizan recursos digitales como apoyo en sus clases, siendo los videos en un 33% y las presentaciones o textos en un 20% respectivamente, los más comunes. Un 20% emplea una combinación de todos estos recursos, evidenciando una estrategia didáctica más variada. Sin embargo, un 7% no utiliza ningún recurso digital, lo que refleja una práctica tradicional que puede limitar el aprendizaje interactivo y significativo.

Estos hallazgos refuerzan la necesidad de promover una formación docente continúa orientada al uso reflexivo de las tecnologías, alineada con enfoques activos y centrados en el estudiante. De hecho, la UNESCO (2024) destaca la importancia de integrar las tecnologías digitales en la educación de manera crítica y contextualizada, entendiéndolas no solo como herramientas técnicas, sino como recursos que deben responder a las necesidades pedagógicas y a los contextos socioculturales de los estudiantes.

Pregunta 4. Los recursos digitales que emplea en la clase son

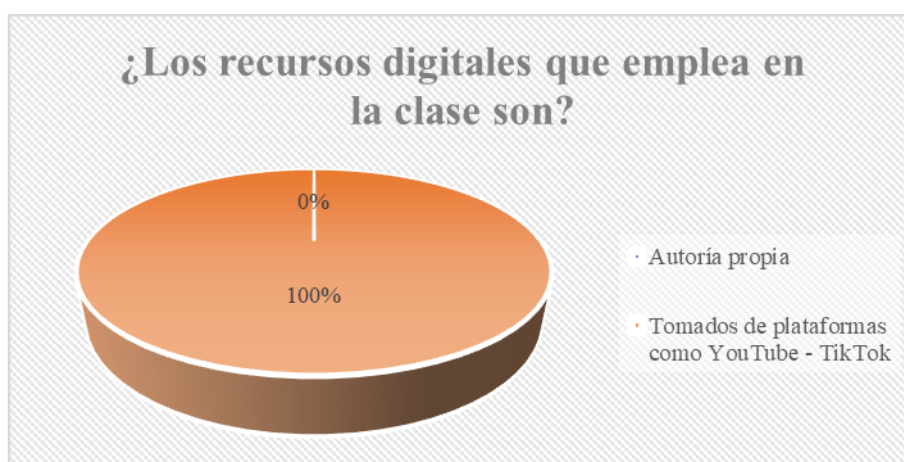
Tabla 22. Origen de los recursos empleados

Opciones de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Autoría propia	0	0.00%
Tomados de plataformas como YouTube – TikTok	15	100.00%
Total	15	100 %

Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Cuestionario aplicado docente de la Esc. EGB "Pedro Carbo Noboa"

Figura 15. Origen de los recursos empleados



Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Cuestionario aplicado docente de la Esc. EGB "Pedro Carbo Noboa"

Se evidencia que el 100% de los docentes encuestados emplean recursos digitales de plataformas como YouTube y TikTok. Este dato permite inferir que aún

existe una intención por parte del profesorado de incorporar la innovación en sus prácticas pedagógicas, su rol se limita de usuarios o consumidores de contenido existente. En lugar de desarrollar recursos propios adaptados a las necesidades y contextos de sus estudiantes, optan por utilizar materiales generados por terceros.

En este sentido, Marimon et al. (2022) explican que actuar como consumidores digitales implica aprovechar materiales ya disponibles en línea, como los videos educativos que se encuentran en YouTube y TikTok, a los que se puede acceder desde cualquier dispositivo electrónico, sin que exista necesariamente una participación del docente en su diseño o producción.

Pregunta 5. ¿Cree usted que es importante preparar el ambiente donde se desarrollará la clase?

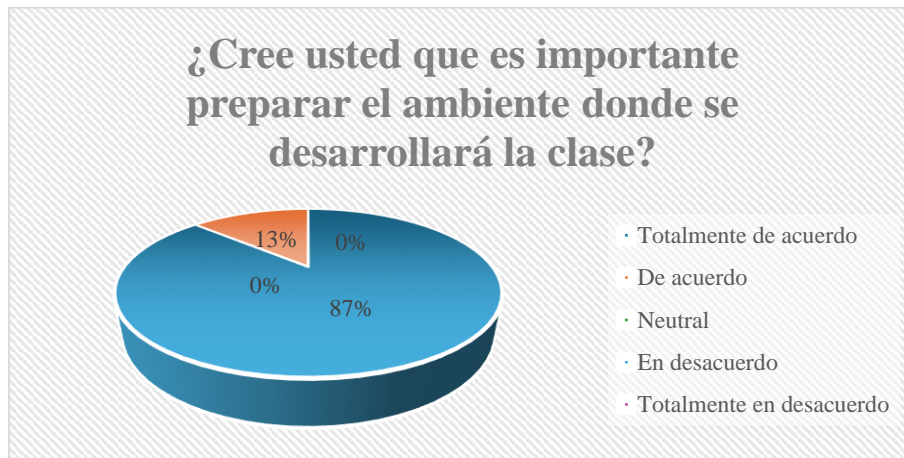
Tabla 23. *Ambiente de desarrollo de clase*

Opciones de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	13	86.66%
De acuerdo	2	13.33%
Neutral	0	0.00%
En desacuerdo	0	0.00%
Totalmente en desacuerdo	0	0.00%
Total	15	100 %

Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Cuestionario aplicado docente de la Esc. EGB "Pedro Carbo Noboa"

Figura 16. Ambiente de desarrollo de clase



Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Cuestionario aplicado docente de la Esc. EGB "Pedro Carbo Noboa"

La mayoría de los docentes, equivalente al 87%, reconoce la importancia de preparar adecuadamente el ambiente de clase, tanto en aspectos físicos como emocionales, para favorecer el aprendizaje. Solo un 13% le otorga menor relevancia. Los resultados permiten inferir que un entorno bien planificado influye significativamente en el éxito de la enseñanza y la construcción del conocimiento, en línea con lo propuesto por Rusticus et al. (2023), al señalar que el ambiente influye directamente en el aprendizaje, por lo que debe ser estético, motivador, cómodo u limpio, además de propiciar la estabilidad emocional.

Pregunta 6. ¿Cree usted que el uso de recursos tecnológicos apoya a sus estudiantes en el área de las CCNN?

Tabla 24. Apoyo de recursos tecnológicos a estudiantes

Opciones de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	13	86.66%
No	2	13.33%
Tal vez	0	0.00%
Total	15	100 %

Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Cuestionario aplicado docente de la Esc. EGB "Pedro Carbo Noboa"

Figura 17. *Apoyo de recursos tecnológicos a estudiantes*



Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Cuestionario aplicado docente de la Esc. EGB "Pedro Carbo Noboa"

De acuerdo con los datos recabados, se aprecia que el 87% de docentes considera que los recursos tecnológicos apoyan eficazmente el aprendizaje en Ciencias Naturales, al permitir un enfoque más dinámico y acorde con el perfil tecnológico de los estudiantes. Apenas el 13% discrepa, lo que indica posibles resistencias al uso de herramientas digitales y plantea nuevas preguntas para futuras investigaciones.

En este sentido, Mendoza (2022) sostiene que los recursos tecnológicos son fundamentales para enriquecer el entorno educativo y fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje. Esta afirmación refuerza la importancia de una formación docente continua y contextualizada, que potencie el uso efectivo y creativo de la tecnología dentro del ámbito educativo.

Pregunta 7. ¿Con qué elementos prepara usted el ambiente para el desarrollo de clase?

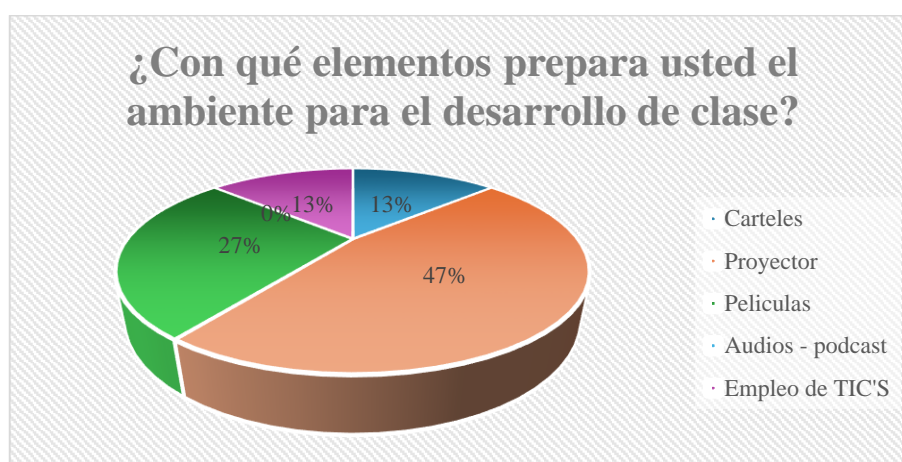
Tabla 25. Elementos del ambiente de clase

Opciones de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Carteles	2	13.33%
Proyector	7	46.66%
Películas	4	26.66%
Audios – podcast	0	0.00%
Empleo de TIC'S	2	13.33%
Total	15	100 %

Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Cuestionario aplicado docente de la Esc. EGB "Pedro Carbo Noboa"

Figura 18. Elementos del ambiente de clase



Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Cuestionario aplicado docente de la Esc. EGB "Pedro Carbo Noboa"

El 47% de los docentes utiliza retroproyectores para preparar el ambiente de clase, lo que refleja un uso básico de la tecnología sin necesariamente implicar innovación. Un 27% emplea películas, aunque se trata de recursos reutilizados y no creados por ellos. El 26% restante se divide entre el uso de carteles (13%) y un uso general de las TIC (13%), muchas veces sin planificación pedagógica clara. Los resultados muestran una apertura al uso tecnológico, su integración aún carece de orientación estratégica e innovadora.

En línea con esta percepción, Vargas et al. (2024) señalan que preparar el ambiente de aprendizaje con tecnologías requiere una integración crítica y estratégica, donde los recursos no solo se usen como elementos decorativos o de

apoyo básico, sino que se planifiquen con objetivos pedagógicos claros y se adapten a las necesidades específicas del entorno educativo. Así, el ambiente se convierte en un factor activo que favorece el aprendizaje significativo y la autonomía del estudiante, en lugar de ser un simple escenario pasivo para la clase

Pregunta 8. ¿Logra mantener la atención de los estudiantes en la asignatura de CCNN?

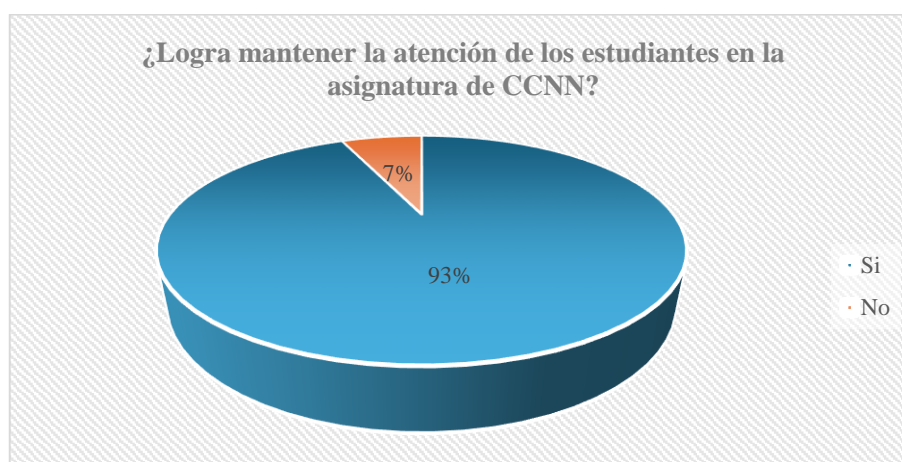
Tabla 26. Atención de los estudiantes en clase

Opciones de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	14	93.33%
No	1	6.66%
Total	15	100 %

Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Cuestionario aplicado docente de la Esc. EGB "Pedro Carbo Noboa"

Figura 19. Atención de los estudiantes en clase



Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Cuestionario aplicado docente de la Esc. EGB "Pedro Carbo Noboa"

El 93% de los docentes participantes indica que logra mantener la atención de sus estudiantes durante el desarrollo de la clase, mientras que el 7% manifiesta que no logra captar ni sostener la atención de los educandos durante el proceso educativo. Al tener la mayoría de los docentes con respuesta afirmativa, se

evidencia el uso de recursos tecnológicos como elemento que facilitador de una dinámica activa en el aula.

Frente a esta realidad, el aprendizaje activo plantea que la participación del estudiante se incrementa cuando el contenido se presenta de forma dinámica y contextualizada. Las tecnologías permiten una variación didáctica, favoreciendo el enfoque activo (Rusticus et al., 2023).

Pregunta 9. ¿Considera que la tecnología contribuye a la motivación y concentración de la clase en los niños?

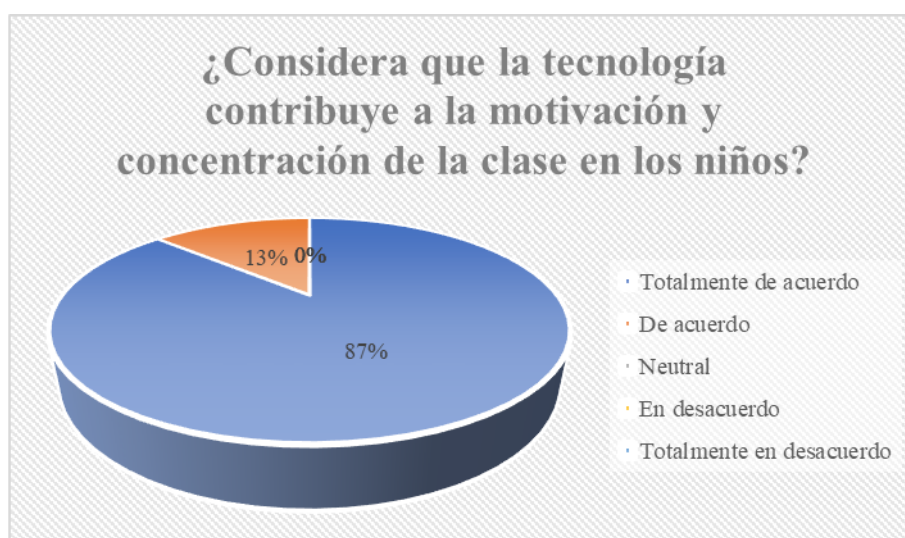
Tabla 27. Contribución de la tecnología a la motivación

Opciones de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	13	86.66%
De acuerdo	2	13.33%
Neutral	0	0.00%
En desacuerdo	0	0.00%
Totalmente en desacuerdo	0	0.00%
Total	15	100 %

Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Cuestionario aplicado docente de la Esc. EGB "Pedro Carbo Noboa"

Figura 20. Contribución de la tecnología a la motivación



Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Cuestionario aplicado docente de la Esc. EGB "Pedro Carbo Noboa"

El análisis muestra que el 87% de los docentes encuestados está totalmente de acuerdo en que la tecnología favorece la motivación y concentración de los estudiantes, especialmente en el caso de niños que han crecido en entornos digitales. Un 13% expresa acuerdo, aunque con menor grado de convicción. De forma que al parecer el uso de herramientas tecnológicas en el aula tiene una percepción positiva, al destacar su potencial para fomentar el interés y la participación activa de los estudiantes.

En este sentido, Rusticus et al. (2023) argumenta que el uso de tecnologías digitales en el aula puede diversificar los métodos de enseñanza, aumentar la motivación y el interés de los estudiantes, y facilitar el aprendizaje personalizado. Sin embargo, su efectividad depende de la integración significativa, las habilidades docentes y la adaptación a las necesidades de estudiantes y contexto educativo (Haleem et al., 2022; Kumar, 2024).

Pregunta 10. ¿Considera usted que el apoyo de la tecnología ayudaría al desarrollo didáctico de la clase de CCNN?

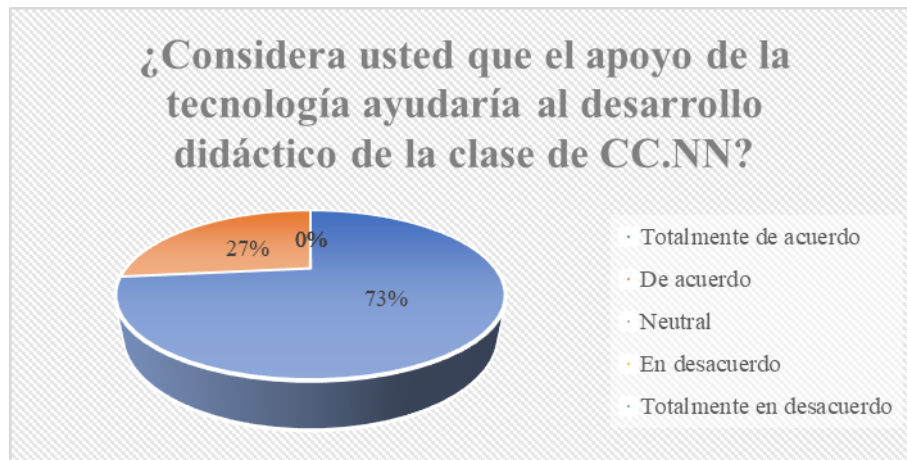
Tabla 28. *Apoyo de la tecnología al desarrollo didáctico de clase*

Opciones de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	11	73.33%
De acuerdo	4	26.66%
Neutral	0	0.00%
En desacuerdo	0	0.00%
Totalmente en desacuerdo	0	0.00%
Total	15	100 %

Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Cuestionario aplicado docente de la Esc. EGB "Pedro Carbo Noboa"

Figura 21. *Apoyo de la tecnología al desarrollo didáctico de clase*



Elaborado por: Carrera (2025)

Fuente: Cuestionario aplicado docente de la Esc. EGB "Pedro Carbo Noboa"

Los datos muestran que el 73% de los docentes está totalmente de acuerdo en que la tecnología contribuye al desarrollo didáctico de la clase de Ciencias Naturales, lo que indica una alta valoración de su utilidad pedagógica. El 27% restante expresó acuerdo, aunque con ciertas dudas, lo que indica la existencia de inquietudes o limitaciones respecto a su aplicación en el aula.

De tal forma, el uso de herramientas tecnológicas en el aula permite diversificar las estrategias de enseñanza, favoreciendo la comprensión de los contenidos y promoviendo una mayor participación e interés por parte de los estudiantes (Konstantinou, 2023; Kumar, 2024).

CAPÍTULO III

PRODUCTO

Nombre de la propuesta:

NaturDigital: Estrategias didácticas con OVA para transformar la enseñanza de las ciencias naturales

Definición del tipo de producto

Es una propuesta pedagógica digital que consiste en el diseño e implementación de un repositorio diseñado con dos Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA's) para Ciencias Naturales para Educación Básica. Este producto busca fortalecer el aprendizaje significativo, integrando recursos digitales interactivos que fomenten la participación activa, el interés por la ciencia y el desarrollo del pensamiento crítico. Al ser organizados de forma estructurada, los OVA's permiten que los estudiantes interactúen con los contenidos a su propio ritmo, integrando elementos visuales, auditivos y kinestésicos que enriquecen la experiencia de aprendizaje.

Los resultados obtenidos en el diagnóstico institucional evidencian una consideración moderada respecto a la evolución de las prácticas educativas con soporte tecnológico. A pesar de que los docentes reconocen la utilidad de los recursos digitales, existe una brecha en su implementación efectiva. Un número reducido de docentes continúa apoyándose exclusivamente en metodologías

tradicionales, con una lógica unidireccional en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Asimismo, aunque todos los docentes consultados consumen recursos digitales existentes, ninguno produce sus propios materiales, lo que podría responder a limitaciones en formación o desconocimiento de herramientas tecnológicas. La escasa motivación estudiantil detectada también se asocia al uso de enfoques tradicionales, lo que refuerza la necesidad de integrar tecnologías educativas de forma didáctica, pertinente y contextualizada.

Para el desarrollo de los OVA's se adopta el modelo instruccional ADDIE, que contempla cinco fases: análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación. En la fase de análisis se identifican las necesidades pedagógicas y tecnológicas de los docentes, considerando dificultades conceptuales, competencias digitales y el acceso a dispositivos. La etapa de diseño contempla la planificación de contenidos temáticos alineados al currículo de Ciencias Naturales, la selección de estrategias didácticas activas, la creación de actividades interactivas y la definición de mecanismos de evaluación formativa.

En la fase de desarrollo, se elaboran los OVA's mediante herramientas como Genially, Canva, Loom, Educaplay y Youtube, generando presentaciones, infografías, videos, y evaluaciones digitales. Posteriormente, en la fase de implementación, los materiales realizados se integraron en la plataforma Google Sites, para facilitar su acceso y uso en modalidad asincrónica o de autoaprendizaje. Finalmente, en la evaluación se recoge retroalimentación de docentes para ajustar y perfeccionar los recursos creados.

El desarrollo del repositorio contempla la organización por unidades temáticas, alineadas con el currículo de Ciencias Naturales para cuarto grado de Educación General Básica. Cada unidad incluirá objetivos de aprendizaje, recursos multimedia, actividades gamificadas y una evaluación formativa. Las unidades contempladas fueron “El cuerpo humano y sus funciones”, que aborda temas como la nutrición, relación y reproducción; y “Clasificación de los animales” que abarca animales vertebrados e invertebrados, ¿cómo nacen los animales? y ¿qué comen los animales? Estas temáticas son presentadas de manera visual e interactiva para facilitar su comprensión.

Este repositorio está centrado en la innovación educativa, donde se reconoce el valor de la tecnología como herramienta de inclusión, dinamismo y motivación para los estudiantes. Se promueve una educación más equitativa y participativa, que responda a los desafíos del siglo XXI y a las necesidades del contexto educativo. Buscando transformar las prácticas docentes tradicionales en experiencias de enseñanza más activas, colaborativas y contextualizadas, centradas en el estudiante como protagonista de su propio aprendizaje.

Además, se sustenta en el modelo del constructivismo digital, el cual considera que el aprendizaje es un proceso activo de construcción de significados mediante la interacción con el entorno, los materiales educativos y otros sujetos. Desde esta perspectiva, los OVA's no se conciben como simples transmisores de contenido, sino como medios para explorar, experimentar y construir el conocimiento de forma crítica, participativa y contextualizada. Este enfoque contribuye al desarrollo de habilidades cognitivas superiores, fortalece la

autonomía del estudiante y estimula su motivación intrínseca hacia el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar un repositorio digital conformado por Objetos Virtuales de Aprendizaje para el área de Ciencia Naturales de cuarto grado de Educación General Básica, con el fin de dinamizar el aprendizaje mediante el uso de recursos digitales interactivos que fomenten la participación activa, el pensamiento crítico y la motivación.

Objetivos Específicos

- Identificar los requerimientos pedagógicos, curriculares y tecnológicos para la elaboración de OVA's enfocados en las temáticas de funciones vitales de ser humano y clasificación de animales.
- Elaborar recursos digitales interactivos que integren elementos visuales, auditivos y kinestésicos, adecuados a los contenidos seleccionados y al nivel educativo correspondiente.
- Organizar los materiales creados en un repositorio estructurado por unidad temática, incluyendo lineamientos pedagógicos para su posible aplicación futura en entornos educativos.

Estructura de la propuesta

A continuación, se detallan como se estructura la propuesta basada en la construcción de los OVAS en función de la Metodología ADDIE la misma que está dividida en dos unidades.

La propuesta está direccionada a la Escuela de Educación Básica Pedro Carbo Noboa, la cual contiene una estrategia didáctica basada en objetos virtuales de aprendizaje para el área de Ciencias Naturales, por lo que se ha visto pertinente que el sitio web contenga:

- Descripción del sitio web.
- Videos pastilla distribuidos en secciones.
- Material lúdico.
- Evaluaciones

Enlace del sitio web:

<https://k5guduz3daibethcarrera.mobirisesite.com/NDnaturdigitalic.html>

Unidad 1: El cuerpo humano y sus funciones vitales

- **Nivel educativo:** 4to grado de Educación General Básica
- **Modalidad:** OVA (Objeto virtual de aprendizaje)
- **Duración:** 3 a 4 sesiones de 40 minutos
- **Plataforma sugerida:** Google Site <https://sites.google.com/view/el-cuerpo-humano-y-sus-funcion/unidad-1>

1. Análisis

El análisis realizado para el presente OVA se basa en la falta del material didáctico digital para afianzar el conocimiento en los educandos, sobre la temática planteada

- a. *Tema central:* Funciones vitales del cuerpo humano





- b. *Necesidad educativa:* Dificultades para identificar funciones básicas del cuerpo humano y sus órganos.
- c. *Diagnóstico:* Bajo conocimiento sobre procesos como la alimentación, el movimiento y la reproducción desde una perspectiva biológica básica.
- d. *Recursos disponibles:* Google Site

2. **Diseño**

El diseño del presente objeto virtual presenta características acordes a las necesidades pedagógicas del aula.

- a. *Objetivo general:* Comprender las funciones del cuerpo para reconocer los órganos que intervienen en cada una de ellas.
- b. *Temas de la unidad:*
 - ¿Qué son las funciones vitales?
 - ✓ Nutrición, relación y reproducción
 - Órganos que ayudan a alimentarnos
 - ✓ Boca, estómago, intestinos
 - Órganos que nos ayudan a movernos y sentir
 - ✓ Huesos, músculos, cerebro y sentidos
 - La función de la reproducción
 - ✓ Diferencias básicas entre hombre y mujer, proceso de reproducción
- c. Actividades

Tabla 29. Actividades para cada subtema de la unidad 1: El cuerpo humano y sus funciones vitales

Subtema	Actividades	Imagen	Evaluación
Descubriendo las funciones vitales	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Video explicativo: ¿Qué hacen los seres vivos para vivir? https://youtu.be/rVFbvzyOrjo ✓ Presentación CANVA con ejemplos de funciones vitales ✓ Educaplay: juego de memoria (órganos del cuerpo) ✓ Mini historia digital (Loom o audio): niño que cuenta cómo su cuerpo trabaja 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuestionario opción múltiple (10 ítems) ✓ Rúbrica de evaluación con niveles de logro
Explorando los órganos que nos nutren	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Infografía en Cava con dibujos de los órganos ✓ Crucigrama Educaplay: órgano – función ✓ Video corto: El viaje del alimento https://youtu.be/2kiGeb2FeYs ✓ Actividad: dibujar el camino del alimento en Canva Whiteboard 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuestionario opción múltiple (10 ítems) ✓ Rúbrica de evaluación con niveles de logro
Órganos que nos ayudan a movernos y sentir	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Presentación Prezzi: ¿Quién me ayuda a moverme? ✓ Educaplay: Froggy Jump ✓ Video educativo sobre función de relación https://youtu.be/cKoi69nP8tg ✓ Actividad creativa: Dibuja tu cuerpo en acción en Canva (ej: saltando, corriendo) 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuestionario opción múltiple (10 ítems) ✓ Rúbrica de evaluación con niveles de logro
Descubriendo la magia de la reproducción	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Video educativo animado: Niños y niñas diferencias y semejanzas https://youtu.be/XnQBTe_iLXA ✓ Presentación en Prezzi: ¿Cómo nace un ser humano? ✓ Educaplay: Diferencias físicas externas hombre/mujer (juego tipo arrastrar palabras) ✓ Actividad Canva: Línea de tiempo del proceso de reproducción: fecundación – embarazo – nacimiento 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuestionario opción múltiple (10 ítems) ✓ Rúbrica de evaluación con niveles de logro

Elaborado: Carrera (2025)

Fuente: Obtenido a partir del currículo nacional de educación Ecuador.

3. Desarrollo:

Cada uno de los elementos del OVA esta personalizado con una voz narrativa de acuerdo a las imágenes que se van presentando, de tal manera que los educandos pueden ir asociando.

Objetivo: Crear los recursos multimedia y contenidos educativos

Herramientas utilizadas

- ✓ Youtube: Video explicativo
- ✓ Genially: Presentación animada
- ✓ Educaplay: Juego interactivo
- ✓ Audio grabado: Loom
- ✓ Canva: infografía
- ✓ Prezzi: presentación
- ✓ Quizziz: Cuestionario

Recursos del OVA

TEMA: Funciones Esenciales del cuerpo humano

Subtema 1: Nuestro cuerpo y sus funciones

- Video: Funciones vitales (3:28 minutos)
- CANVA: Conoce las funciones del cuerpo
- Juego Educaplay: A qué función pertenece
- Audio: Mi cuerpo y lo que hace por mí
- Quizz: Cuestionario opción múltiple

Subtema 2:

- Infografía: Órganos de la digestión
- Educaplay: Crucigrama
- Video: El viaje del alimento (2:43 minutos)
- Actividad: Dibuja el camino del alimento
- Quizz: Cuestionario opción múltiple

Subtema 3:

- Prezzi: ¿Quién me ayuda a moverme?
- Juego: Froggy Jump
- Video: Función de relación (2:09 minutos)

- Actividad: Dibuja tu cuerpo en acción

Subtema 4:

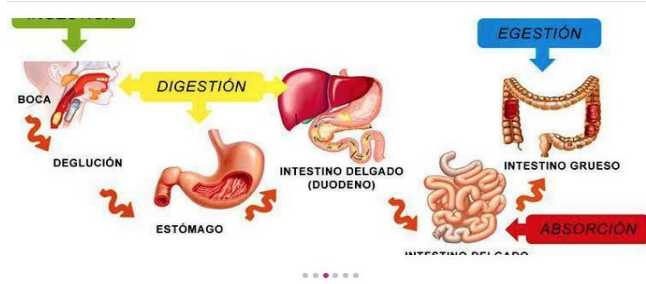
- Video educativo: Niños y niñas, diferencias y semejanzas (2:23 minutos)
- Prezzy: Presentación
- Educaplay: Juego tipo arrastrar y soltar
- Canva: Línea de tiempo del proceso de reproducción

4. Implementación

Las ovas se encuentran en un repositorio digital, mismo que pueden ser revisados en cualquier momento por el educando o el educador.

- ✓ Plataforma central: Google Site
- ✓ Modalidad de trabajo: Asincrónica: autoaprendizaje guiado
- ✓ Duración estimada: 1 tema por sesión (aprox. 40 minutos cada uno)
- ✓ Indicaciones para estudiantes o docentes:
 - Acceder al OVA desde el enlace compartido
 - Visualizar los contenidos en orden
 - Completar todas las actividades antes de la fecha asignada

Figura 22. Google site el cuerpo humano.



UNIDAD 1

El increíble viaje por el cuerpo humano: El cuerpo humano y sus funciones

Objetivo

Comprender las funciones del cuerpo para reconocer los órganos que intervienen en cada una de ellas.

Órganos que nos ayudan a movernos y sentir



¡Explora y descubre!

Prezi

Revisa la presentación en Prezi: "¿Quién me ayuda a moverme?", donde conocerás los órganos que participan en el movimiento y la sensación.



¡Juega y aprende!

Crucigrama

Diviértete con el juego "Froggy Jump" en Edacaplay para reforzar tu aprendizaje.



¡Observa y reflexiona!

Video

Mira el video educativo sobre la función de relación y presta mucha atención a cómo el cuerpo siente y reacciona a su entorno.



¡Sé creativo!

Dibuja en Canva

1. Abre Canva en la computadora o tabletta.
2. Dibuja tu cuerpo haciendo una acción, por ejemplo: saltando, corriendo, balanceándose, jugando.
3. Usa colores, formas, stickers o dibujos para que tu imagen se vea divertida y clara.
4. Puedes agregar un título que diga qué acción estás haciendo.
5. Recuerda ser creativo y divertirte mientras dibujas.

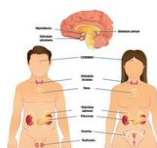


¡Demuestra tu aprendizaje!

Quizizz

Resuelve el Cuestionario de opción múltiple para evaluar tu comprensión sobre los órganos que nos permiten movernos y sentir.

La increíble historia del origen de la vida



¡Video animado!

Video

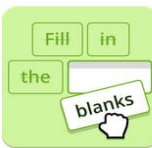
Mira el video animado: "Niños y niñas, diferencias y semejanzas" - toma nota de las principales diferencias y semejanzas que observes.



¡Explora y descubre!

Presentación

Revisa la presentación en Prezi: "¿Cómo nace un ser humano?", donde comprenderás las etapas del proceso de reproducción humana.



¡Juega y aprende!

Educaplay

Diviértete con el juego en Educaplay: "Diferencias físicas entre hombre y mujer", arrastrando las palabras correctas para reforzar tu aprendizaje.



¡Actividad creativa!

Dibuja en Canva

1. Actividad en Canva: Línea de tiempo de la reproducción
2. Abre Canva.
3. Haz una línea de tiempo con las etapas fecundación, embarazo y nacimiento.
4. Dibuja o pon imágenes para cada etapa.
5. Escribe una frase corta para explicar cada paso.
6. Usa colores y figuras para que se vea bonita.



¡Demuestra tu aprendizaje!

Quizizz


Resuelve el Cuestionario de opción múltiple para evaluar tu comprensión sobre la función de la reproducción.

Elaborado: Carrera (2025)

Fuente: Obtenido a partir del currículo nacional de educación Ecuador.

Figura 23. Actividades del cuerpo humano


🌱 + Descubriendo las funciones vitales



¡Mira y aprende!

Video


Observa el video explicativo: "¿Qué hacen los seres vivos para vivir?" Presta mucha atención a los ejemplos que aparecen.



¡Explora con Canva!

Canva


Revisa la presentación en Canva con ejemplos de las funciones vitales que realizan los seres vivos.



¡Juega y refuerza!

Educaplay

Completa el juego de memoria (órganos del cuerpo) en Educaplay para repasar los órganos que intervienen en las funciones vitales.




¡Cuenta tu historia!

Canva

1. Graba un video o audio (1-3 min) contando cómo funciona tu cuerpo en un día normal.
2. Incluye qué hace cuando comes, respiras y te mueves.
3. Usa imágenes o dibujos para apoyar tu historia.
4. Habla como si tú fueras el protagonista.

Ejemplo: "Hola, soy Mateo y mi cuerpo trabaja así..."




¡Ponte a prueba!

Resuelve el cuestionario de opción múltiple para comprobar todo lo que has aprendido.

Quizizz


🍏 Explorando los órganos que nos nutren



¡Observa y aprende!

Infografía


Revisa la infografía interactiva en Canva, donde conocerás los órganos que participan en la función de nutrición.



¡Ponte a prueba!

Crucigrama


Completa el crucigrama "órgano - función" en Educaplay para demostrar todo lo que has aprendido.



¡Sigue el viaje!

Video

Mira el video: El viaje del alimento, y presta mucha atención a los detalles del recorrido por el sistema digestivo.




Manos a la obra

Dibujos de Funciones de nutrición

1. Dibuja en Canva Whiteboard el recorrido del alimento por el cuerpo, desde la boca hasta que sale.
2. Incluye los órganos principales del sistema digestivo y usa flechas, colores o stickers para hacerlo más claro.

Dibuja en Canva



¡Demuestra tu aprendizaje!

Quizizz

Resuelve el Cuestionario de opción múltiple para evaluar tu comprensión sobre los órganos que intervienen en la función de nutrición.

Elaborado: Carrera (2025)

Fuente: Obtenido a partir del currículo nacional de educación Ecuador.

5. Evaluación

El ítem de evaluación tiene como finalidad conocer el impacto en el desarrollo de habilidades y destrezas del educando

- ✓ Socializar el OVA con docentes del grado
- ✓ Evaluar el diseño, funcionalidad y operatividad del sitio
- ✓ Recoger retroalimentación sobre accesibilidad, claridad de los contenidos y nivel de motivación
- ✓ Proponer ajustes para mejorar la narrativa, interactividad y nivel visual del recurso

UNIDAD 2: ANIMALANDIA-CLASIFICACIÓN DE LOS ANIMALES

- **Nivel educativo:** 4to grado de Educación General Básica
- **Modalidad:** OVA (Objeto virtual de aprendizaje)
- **Duración:** 3 a 4 sesiones de 40 minutos
- **Plataforma sugerida:** Google Site <https://sites.google.com/view/el-cuerpo-humano-y-sus-funcion/unidad-2>

1. Análisis

El análisis realizado para el presente OVA se basa en la falta del material didáctico digital para afianzar el conocimiento en los educandos, sobre la temática planteada.

Cumplida las fases anteriores se plantea ampliar un ova de acuerdo a las necesidades didácticas identificadas.

- a. *Tema central:* Clasificación de los animales




- b. *Necesidad educativa:* Confusión al clasificar animales por el tipo de esqueleto, forma de reproducción o tipo de alimentación
- c. *Diagnóstico:* Escaso conocimiento sobre vertebrados/invertebrados, ovíparos/vivíparos, herbívoros/carnívoros/omnívoros.
- d. *Recursos disponibles:* Google Classroom, Canva, Genially, Quizziz, Youtube

2. **Diseño**

El diseño del presente objeto virtual presenta características acordes a las necesidades pedagógicas del aula.

- a. *Objetivo general:* Clasificar animales según su estructura corporal, forma de reproducción y alimentación
- b. *Temas de la unidad:*
 - ¿Cómo se clasifican los animales?
 - ✓ Vertebrados e invertebrados
 - ¿Cómo nacen los animales?
 - ✓ Ovíparos y vivíparos
 - ¿Qué comen los animales?
 - ✓ Herbívoros, carnívoros, omnívoros
- c. Actividades

Tabla 30. Actividades para cada subtema de la unidad 2: Clasificación de los animales

Subtema	Actividades	Imagen	Evaluación
Clasificando a nuestros amigos peludos y escamosos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Video explicativo: Vertebrados e invertebrados https://youtu.be/A2siES-sY1A ✓ Infografía Canva: vertebrados e invertebrados ✓ Escape Room: Granja ✓ Actividad creativa: Mi zoológico fantástico: crear un zoológico clasificando vertebrados o invertebrados (Canva) 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuestionario opción múltiple (10 ítems) ✓ Rúbrica de evaluación con niveles de logro
Así nacen los animales: Ovíparos y vivíparos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Video corto: Ovíparos y vivíparos https://youtu.be/sHG2Srw0hsQ ✓ Canva: Presentación ovíparos y vivíparos ✓ Escape Room: Animales ovíparos y vivíparos (escape viaje submarino) ✓ Actividad creativa: Dibujar nacimiento de un animal (CANVA) 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuestionario opción múltiple (10 ítems) ✓ Rúbrica de evaluación con niveles de logro
¿Qué comen los animales? Aprende sobre su alimentación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Video educativo sobre la clasificación de los animales según su alimentación https://youtu.be/HwtSRwUIEb8 ✓ CANVA: Presentación ✓ Genially: Gamificación ✓ Actividad: Clasificación de animales según su alimentación en CANVA 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuestionario opción múltiple (10 ítems) ✓ Rúbrica de evaluación con niveles de logro

Elaborado: Carrera (2025)

Fuente: Obtenido a partir del currículo nacional de educación Ecuador.

3. Desarrollo:

Se toma en cuenta cada una de las necesidades de los educandos para poder desarrollar los objetos, alineándolos al desarrollo de habilidades y destrezas de los estudiantes.

Objetivo: Crear los recursos multimedia y contenidos educativos

Herramientas utilizadas

- ✓ YouTube: Video explicativo
- ✓ Genially: Gamificación
- ✓ Educaplay: Juego interactivo
- ✓ Canva: infografía
- ✓ Prezzi: presentación
- ✓ Quizziz: Cuestionario

Recursos del OVA

Subtema 1:

- YouTube video: Vertebrados e invertebrados (1:11 minutos)
- Canva: Infografía
- Escape Room: Granja
- Quizziz: Cuestionario

Subtema 2:

- YouTube video Animales ovíparos y vivíparos (2:44 minutos)
- Canva: Presentación
- Escape Room: Juego museo
- Canva: Dibujar nacimiento de un animal
- Quizziz: Cuestionario

Subtema 3:

- YouTube video Animales carnívoros, herbívoros y omnívoros (2:57 minutos)
- Canva: Presentación
- Genially: Gamificación
- Canva: Clasificación de animales
- Quizziz: Cuestionario

4. Implementación

Se puede realizar de manera síncrona o asíncrona, utilizando elementos tecnológicos llamativos en el proceso de creación del conocimiento.

- ✓ Plataforma central: Google Site
- ✓ Modalidad de trabajo: Asíncrona: autoaprendizaje guiado
- ✓ Duración estimada: 1 tema por sesión (aprox. 40 minutos cada uno)
- ✓ Indicaciones para estudiantes o docentes:
 - Acceder al OVA desde el enlace compartido
 - Visualizar los contenidos en orden
 - Completar todas las actividades antes de la fecha asignada

Figura 24. Googlesite clasificación de los animales.

UNIDAD 2

Bienvenidos a Animalandia: Clasificación de los animales

Objetivo

Clasificar animales según su estructura corporal, forma de reproducción y alimentación

Clasificando a nuestros amigos peludos y escamosos

¡Misión Safari! Aprende con el video!

Mira el video explicativo: "Vertebrados e invertebrados", para descubrir sus secretos y características.

Video

¡Detective de la naturaleza! Explora la infografía!

Revisa la infografía en Canva sobre los animales vertebrados e invertebrados para convertirte en un experto en clasificación.

Infografía Canva: vertebrados e invert...

¡Escape Room: La Granja Misteriosa!

Participa en el Escape Room y usa todo tu ingenio para identificar los tipos de animales en esta divertida aventura.

Escape Room

¡Crea tu zoológico fantástico!

1. Ingresa a Canva y diseña tu zoológico.
2. Elige 4 animales: 3 vertebrados y 3 invertebrados.
3. Ubica cada animal en su grupo correcto.
4. Añade nombres, dibujos y decora con creatividad.
5. ¡Haz que tu zoológico sea único y divertido!

Dibuja en Canva

¡Desafío final: Demuestra lo que aprendiste!


Resuelve el cuestionario de opción múltiple y confirma que eres un maestro en clasificar animales.


Quizz

Elaborado: Carrera (2025)

Fuente: Obtenido a partir del currículo nacional de educación Ecuador.

Figura 25. Actividades los animales



¡Así nacen los animales! Ovíparos y vivíparos



¡Mira y aprende!

Video


Observa el video corto sobre ovíparos y vivíparos.



¿QUÉ ANIMAL ES?

Canva


Revisa la presentación en Canva sobre las diferencias entre animales ovíparos y vivíparos.



¡Resuelve y diviértete!

Escape Room


Participa en el Escape Room: **Viaje submarino**, para identificar animales ovíparos y vivíparos.



Actividad creativa: ¡Así nace un animal!

Dibuja en Canva


1. Elige un animal que te guste.
2. Investiga cómo nace (de huevo o del vientre de su mamá).
3. Dibuja o diseña en Canva una imagen que muestre ese nacimiento.
4. Agrega colores, decoraciones y etiquetas que expliquen lo que sucede.
5. Usa dibujos, formas o imágenes para contar esta historia de la naturaleza.




¡Demuestra tu conocimiento!

Resuelve el cuestionario de opción múltiple para evaluar lo que aprendiste sobre ovíparos y vivíparos.

Quizizz


¿Qué comen los animales? Aprende sobre su alimentación




HERBÍVOROS **OMNÍVOROS** **CARNÍVOROS**

¡Mira y aprende!

Video

Observa el video educativo sobre la clasificación de los animales según su alimentación.




¿Qué comen los animales?

¡Explora la presentación!

Canva

Revisa la presentación en Canva que explica los tipos de alimentación animal.




Gamificación

¡Juega y refuerza!

Escape Room

Participa en la gamificación interactiva en Genially para practicar la clasificación de animales según su dieta.




Proyecto VETERINARIO

¡Manos a la obra!

Dibuja en Canva

1. Elige 6 animales diferentes.
2. Investiga si son **carnívoros**, **herbívoros** o **omnívoros**.
3. En Canva, diseña un trabajo agrupando a los animales según su tipo de alimentación.
4. Añade imágenes, nombres y una breve descripción.
5. ¡Usa mucho color y creatividad para que quede increíble!



¡Demuestra tu conocimiento!

Resuelve el cuestionario de opción múltiple para evaluar lo que aprendiste sobre los tipos de alimentación de los animales.

Quizizz

Elaborado: Carrera (2025)

Fuente: Obtenido a partir del currículo nacional de educación Ecuador.

5. Evaluación

El proceso evaluativo permite conocer fortalezas y debilidades, mismas que deben ser fortalecidas con la retroalimentación de la misma.

- ✓ Socializar el OVA con docentes del grado
- ✓ Valorar el diseño, funcionalidad y operatividad del sitio
- ✓ Recoger retroalimentación sobre accesibilidad, claridad de los contenidos y nivel de motivación
- ✓ Proponer ajustes para mejorar la narrativa, interactividad y nivel visual del recurso

Es importante señalar que, en esta etapa del proyecto, se han desarrollado únicamente dos unidades temáticas: El cuerpo humano y sus funciones vitales y Clasificación de los animales, seleccionados por su relevancia dentro del currículo de Ciencias Naturales para cuarto grado de Educación General Básica. Estas unidades fueron priorizadas por abordar contenidos fundamentales y presentar mayores desafíos de comprensión para los estudiantes. Sin embargo, se proyecta la implementación progresiva de otras unidades del área, con el objetivo de ampliar el alcance del OVA y fortalecer el proceso educativo mediante el uso continuo de recursos digitales interactivos.

Valoración de la propuesta

La validación de la propuesta titulada “Objetos virtuales de aprendizaje como elemento didáctico dinamizador en la enseñanza en el área de las Ciencias Naturales”, orientada a mejorar el aprendizaje significativo en estudiantes de cuarto año de Educación General Básica Pedro Carbo Noboa, se llevó a cabo siguiendo el

Método 2: Valoración por los usuarios, establecido por el Manual de Estilo de Posgrado de la UTI.

Con el objetivo de evaluar el Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA), se adaptó al contexto del estudio el cuestionario propuesto por Mier (2015), el cual se compone de 13 preguntas, organizadas en torno a cinco parámetros: identificación y navegación, calidad pedagógica y diseño didáctico, actividades, retroalimentación y evaluación, así como transferibilidad y viabilidad.

Los participantes valoraron cada uno de los componentes del OVA mediante una matriz de valoración construida con criterios técnicos claros, lo que permitió emitir un juicio integral sobre la calidad del recurso (ver Anexo 3).

Los evaluadores fueron docentes con experiencia en el uso de tecnologías educativas y en la enseñanza de Ciencias Naturales, lo que permitió una retroalimentación sólida, focalizada en aspectos pedagógicos y tecnológicos del OVA.

La matriz de valoración contempló criterios como la estructura de la propuesta, la claridad de redacción, la pertinencia del contenido, y la coherencia entre objetivos e indicadores de evaluación, calificándose en niveles de desempeño: Siempre (S), CS (Casi Siempre), A veces (A), Casi Nunca (CN) y Nunca (N). También se incluyó un espacio para observaciones cualitativas, que aportaron una retroalimentación más específica y detallada sobre cada sección evaluada.

Una vez aplicada la matriz, se analizaron y sistematizaron los resultados de la validación por parte de los docentes evaluadores (ver Tabla 31).

Tabla 31. Sistematización de resultados de validación de la propuesta

No.	Ítems	S		CS		A		CN		N	
		f	%	F	%	f	%	f	%	f	%
Identificación y navegación											
1	¿El título y tema del objeto están claramente visibles en todo momento?	3	100%	0	0	0	0	0	0	0	0
2	¿El recurso cuenta con una barra o menú de navegación funcional?	3	100%	0	0	0	0	0	0	0	0
3	¿Se explica claramente cómo utilizar el recurso (simbología, secciones, botones)?	3	100%	0	0	0	0	0	0	0	0
4	¿Se especifican los conocimientos previos necesarios para usar el recurso?	3	100%	0	0	0	0	0	0	0	0
Calidad pedagógica y diseño didáctico											
5	¿Se presentan de forma clara los objetivos de aprendizaje?	3	100%	0	0	0	0	0	0	0	0
6	¿Incluye una introducción atractiva que motive al estudiante?	3	100%	0	0	0	0	0	0	0	0
7	¿El contenido es comprensible y adecuado para estudiantes de cuarto año?	3	100%	0	0	0	0	0	0	0	0
8	¿Se relaciona la nueva información con conocimientos previos?	3	100%	0	0	0	0	0	0	0	0
9	¿Las actividades promueven la participación activa del estudiante?	3	100%	0	0	0	0	0	0	0	0
Actividades, retroalimentación y evaluación											
10	¿Incluye actividades para practicar y reforzar el contenido aprendido?	3	100%	0	0	0	0	0	0	0	0
11	¿Las actividades incluyen algún tipo de calificación o puntaje visible para el estudiante?	3	100%	0	0	0	0	0	0	0	0
Transferibilidad y viabilidad											
12	¿Puede utilizarse el recurso con los medios tecnológicos disponibles en el aula?	3	100%	0	0	0	0	0	0	0	0
13	¿El diseño visual (colores, imágenes, tipografía) es adecuado para el nivel educativo?	3	100%	0	0	0	0	0	0	0	0

Elaborado: Carrera (2025)

Fuente: Información obtenida de ficha de validación por expertos

DESCRIPCIÓN ITEMS

Los resultados obtenidos en la validación del OVA, realizada tras la socialización correspondiente, indican que los tres docentes que cumplieron con los

criterios de selección alcanzaron un cumplimiento total de los criterios analizados, alcanzando el 100% en la categoría Siempre para los ítems contemplados en la matriz de valoración.

En la categoría de Identificación y Navegación, la totalidad de los evaluadores coincidió en que tanto el título como la temática de los recursos estuvieron claramente visibles en todo momento, que la barra o menú de navegación funcionaron correctamente, que la simbología, las secciones y los botones fueron explicados de manera clara, y que se especificaron de forma adecuada los conocimientos previos requeridos para garantizar la comprensión del estudiante.

Del mismo modo, en la categoría Calidad Pedagógica y Diseño Didáctico, los evaluadores destacaron que los objetivos de aprendizaje fueron presentados con claridad, que la introducción resultó atractiva para motivar al estudiante, que el contenido mostró un nivel de comprensión apropiado para estudiantes de cuarto año de educación básica, que la nueva información estuvo relacionada con conocimientos previos, y que las actividades promovieron de manera efectiva la participación activa de los estudiantes durante el aprendizaje.

Asimismo, en la categoría de Actividades, retroalimentación y evaluación, la totalidad de los evaluadores coincidió en valorar positivamente que todas las actividades estuvieran orientadas a practicar y reforzar el contenido aprendido, y que estuvieran orientadas a practicar y reforzar el contenido aprendido, y que estuvieran acompañadas de criterios de calificación claramente visibles para el estudiante, alcanzando igualmente el 100% en la categoría siempre.

Por último, en la categoría Transferibilidad y Viabilidad, todos los expertos ratificaron que el recurso podría implementarse eficazmente en el aula utilizando los recursos tecnológicos disponibles, y que el diseño visual, incluido colores, tipografía e imágenes, era adecuado para los estudiantes de cuarto año, alcanzando nuevamente la valoración máxima en todos los criterios.

Por lo tanto, la validación posterior a la socialización evidencia que el OVA cumple con altos criterios de calidad técnica y pedagógica, destacando por su claridad en la presentación de contenidos, diseño adecuado, relevancia para la población estudiantil y adaptabilidad para diferentes contextos educativos, lo que garantiza su utilidad en el fortalecimiento del aprendizaje significativo en estudiantes de cuarto año de educación básica.

CONCLUSIONES

Se estableció conceptualmente que los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) son recursos digitales diseñados con fines educativos, que permiten enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. Esta investigación, se desarrollaron dos OVA específicos para el área de Ciencias Naturales, dirigidos a estudiantes de cuarto grado de Educación Básica General. El primero abordó el tema “El cuerpo humano y sus funciones viales” y el segundo, la “Clasificación de los animales”. Estos OVA fueron diseñados con actividades multimedia interactivas, videos explicativos, juegos y evaluaciones, Su integración en el área de Ciencias Naturales se implementó para facilitar la comprensión de contenidos y fomentar el aprendizaje mediante el uso de entornos interactivos y motivadores.

Se identificaron las percepciones de los docentes respecto a las potenciales ventajas de los OVA en la enseñanza de las Ciencias Naturales en cuarto año de Educación General Básica. En la cual se manifestaron de forma positiva reconociendo que estos recursos dinamizan las clases, incrementan la motivación de los estudiantes y facilitan la comprensión de los contenidos, al constituirse en apoyos efectivos para el aprendizaje en esta área.

Se logró plantear un repositorio de Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) diseñado para las unidades temáticas “El cuerpo humano y sus funciones vitales” y “Clasificación de los animales” en la Escuela Pedro Carbo Noboa. Los cuales estan en un repositorio desarrollado en la plataforma Google Sites, facilitando el acceso,

la organización y gestión de recursos digitales interactivos, promoviendo elementos dinamizadores en el proceso educativo de dicha institución. La elaboración de estos OVA se realizó bajo la metodología ADDIE, siguiendo las fases de Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación, lo que permitió una planificación estructurada y efectiva en la creación de los recursos educativos.

Se validó el repositorio de OVA's por parte de docentes con experticia en el área de Ciencias Naturales y conocimiento en tecnologías digitales de la Escuela Pedro Carbo Noboa, quienes otorgaron una valoración altamente positiva en todos los criterios analizados, confirmando así la calidad técnica y pedagógica del repositorio. Esta validación respalda la idoneidad del material como dinamizador de la didáctica en la enseñanza, facilitando su implementación en el aula y asegurando que cumple con los estándares esperados por la comunidad educativa.

RECOMENDACIONES

Incorporar dentro del plan curricular espacios de reflexión pedagógica donde se analice el uso de Objetos Virtuales de Aprendizaje, fomentando su integración crítica y fundamentada en el área de Ciencias Naturales, con el fin de dinamizar las clases y potenciar el aprendizaje significativo desde un enfoque activo e innovador.

Fortalecer las competencias digitales de los docentes mediante capacitaciones y formación continua, así como fomentar la creación y la integración de Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) en el área de Ciencias Naturales. Estas acciones contribuirán a dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, aumentar la motivación estudiantil y promover metodologías pedagógicas innovadoras y contextualizadas.

Implementar de manera institucional el repositorio de Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) desarrollado para las unidades “El cuerpo humano y sus funciones vitales” y “Clasificación de los animales”, a través de las plataformas Google Classroom y Google Sites para evaluar la efectividad de la propuesta y determinar si contribuye a aprendizaje significativo de los estudiantes de cuarto año de Educación General Básica.

Se recomienda socializar el repositorio de OVA's a todo el personal docente de la Escuela Pedro Carbo Noboa mediante presentaciones informativas en sesiones pedagógicas que expliquen su estructura, contenidos y uso, así como talleres

prácticos donde los docentes puedan explorar los recursos y comprender su potencial para integrarlos en la práctica educativa.

BIBLIOGRAFÍA

- Acharya, B., Sigdel, S., & Poudel, O. (2024a). Analysis of Effectiveness of Collaborative Pedagogy Practices. *NPRC Journal of Multidisciplinary Research*, 1(4), 172. <https://doi.org/10.3126/nprcjmr.v1i4.70965>
- Acharya, B., Sigdel, S., & Poudel, O. (2024b). Analysis of Effectiveness of Collaborative Pedagogy Practices. *NPRC Journal of Multidisciplinary Research*, 1(4), 172. <https://doi.org/10.3126/nprcjmr.v1i4.70965>
- Affandy, H., Sunarno, W., Suryana, R., & Harjana. (2024). Integrating creative pedagogy into problem-based learning: The effects on higher order thinking skills in science education. *Thinking Skills and Creativity*, 53, 101575. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101575>
- Alkasem, A., & Mohamed, Y. (2025). The Impact Of Active Learning Strategies On Education And Learning Achievements/ عملية في وأثرها النشاط التعلّم استراتيجيات الدراسي والتحصيل التعليم. *Ijaz Arabi Journal of Arabic Learning*, 8(1). <https://doi.org/10.18860/ijazarabi.v8i1.27304>
- Andovita, L., & Wahyuni, A. (2020). Student's perception towards the use of multimedia based teaching material . *JHSS (JOURNAL OF HUMANITIES AND SOCIAL STUDIES)*, 4(1), 10-13. <https://doi.org/10.33751/jhss.v4i1.1902>
- Aparicio, Ó. (2023). Innovación educativa y gestión curricular. *Anales de la Real Academia de Doctores de España*, 8(3), 581-594.
- Apolinario, N. (2023). Uso de objetos virtuales de aprendizaje para fomentar el aprendizaje colaborativo en los estudiantes en una unidad educativa de

Santa Elena 2022. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 12126-12154. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4245

Arévalo, O., Hoyos, T., & Rojas, A. (2024). *Fortalecimiento de la Competencia de Indagación del Área de Ciencias Naturales a través del Diseño de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA), que incluya la Estrategia de Aprendizaje Basada en Juegos (ABJ), en los Estudiantes del Grado Séptimo de la Institución Educativa Villa Estrella de la Ciudad de Cartagena – Bolívar* [Posgrado]. Universidad de Cartagena.

Ayón, E., & Vítores, M. (2020). La simulación Estrategia de apoyo en la enseñanza de las Ciencias Naturales en básica y bachillerato, Portoviejo, Ecuador. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 4-22.

Barros, R., Ferreira, S., Ramos, A., & Mesquita, J. (2023). Development of a Virtual System to Analyze the Learning of 3D Shapes. *World Futures*, 79(7-8), 776-793. <https://doi.org/10.1080/02604027.2022.2161087>

Batchaeva, Z., Biysultanova, M., & Kolesnikov, V. (2024). Multimedia resources in teaching economics . *EKONOMIKA* , 12/3(153), 5-13. <https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2024.12.03.001>

Berçot, F., Revel, A., & Adúriz, A. (2021). Naturaleza de la ciencia en un objeto virtual de aprendizaje para el profesorado de ciencias en formación. *Enseñanza de las Ciencias. Revista de investigación y experiencias didácticas*, 39(1), 239-258. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3060>

Berçot, F., Revel Chion, A., & Adúriz-Bravo, A. (2021). Naturaleza de la ciencia en un objeto virtual de aprendizaje para el profesorado de ciencias en

formación. *Enseñanza de las Ciencias. Revista de investigación y experiencias didácticas*, 39(1), 239-258.
<https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3060>

Bernardi, C., & Chavarría, C. (2023). Experimentation and projects: a strategy to generate learning of Natural Sciences in students. *Minerva*, 2023(Special), 19-29. <https://doi.org/10.47460/minerva.v2023iSpecial.114>

Camps, I., Deltell, L., & Gutiérrez, S. (2023). Aplicación lúdica de la realidad aumentada (RA) en el Museo de Ciencias en Madrid, España. *Revista Electrónica Educare*, 27(2), 1-17. <https://doi.org/10.15359/ree.27-2.15886>

Carriazo, C., Perez, M., & Gaviria, K. (2020). Planificación educativa como herramienta fundamental para una educación con calidad. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 25(3), 87-95.

Casola, J., & Vergara, C. (2021). *Construcción de un objeto virtual de aprendizaje para el mejoramiento del proceso enseñanza- aprendizaje asociado al componente entorno vivo de las ciencias naturales utilizando la herramienta Genially para estudiantes del grado 5° de la Institución Educativa Los Aguacates, municipio de Cotorra*. Unviersidad de Cartagena.

Chancusig, S., & Velez, J. (2023). Didactic strategy to improve the significant learning of Natural Sciences. *Minerva*, 2023(Special), 124-135. <https://doi.org/10.47460/minerva.v2023iSpecial.138>

Chang, S., Hsu, T., Chen, Y., & Jong, M. (2020). The effects of spherical video-based virtual reality implementation on students' natural science learning

effectiveness. *Interactive Learning Environments*, 28(7), 915-929.
<https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1548490>

Código de la Niñez y Adolescencia (2013).

Constitución de la República del Ecuador , Pub. L. No. Registro Oficial 449 de 20-oct.2008 (2008).

Dogani, B. (2023). Active learning and effective teaching strategies. *International Journal of Advanced Natural Sciences and Engineering Researches*, 7(4), 136-142. <https://doi.org/10.59287/ijanser.578>

Driessen, E., Knight, J., Smith, M., & Ballen, C. (2020). Demystifying the Meaning of Active Learning in Postsecondary Biology Education. *CBE—Life Sciences Education*, 19(4), ar52. <https://doi.org/10.1187/cbe.20-04-0068>

Elara, L., & McCarthy, K. (2024). Exploring Supports to Enhance Learning from Online Virtual Experiments in Science. *American Journal of Distance Education*, 38(2), 131-149.
<https://doi.org/10.1080/08923647.2023.2267932>

England, A. (2021). Quantitative and Qualitative Research Methods. En *Research for Medical Imaging and Radiation Sciences* (pp. 71-96). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-79956-4_5

Escuela de Educación Básica Pedro Carbo Noboa. (2025). *Escuela de Educación Básica Pedro Carbo Noboa*. Información .

Esquivel, J., Venegas, C., Esquivel, M., & Gonzales, M. (2023). Las muestras en investigaciones educativas. Un estudio de pertinencia y suficiencia en tesis

- de posgrado. *HUMAN REVIEW. International Humanities Review / Revista Internacional de Humanidades*, 21(2), 355-369.
<https://doi.org/10.37467/revhuman.v21.5071>
- Fernández, M., Garcia, D., Erazo, C., & Erazo, J. (2020). Objetos Virtuales de Aprendizaje: Una estrategia innovadora para la enseñanza de la Física. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(1), 204.
<https://doi.org/10.35381/r.k.v5i1.780>
- Fuertes, M., Molas, N., Martínez, F., Rubio, M. J., & Galván, C. (2022). Videoconferencias interactivas en educación superior: una propuesta de mejora para el aprendizaje y la participación. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(1), 265-285.
<https://doi.org/10.5944/ried.26.1.34012>
- Gao, H., Duan, Y., Shao, L., & Sun, X. (2021). Transformation-based processing of typed resources for multimedia sources in the IoT environment. *Wireless Networks*, 27(5), 3377-3393. <https://doi.org/10.1007/s11276-019-02200-6>
- Goldsmith, G., Aiken, M., Camarillo-Abad, H., Diki, K., Gardner, D., Stipčić, M., & Espeleta, J. (2024). Overcoming the Barriers to Teaching Teamwork to Undergraduates in STEM. *CBE—Life Sciences Education*, 23(2).
<https://doi.org/10.1187/cbe.23-07-0128>
- Gomez, J., Torres, J., & Cano, Y. (2023). Obtaining compost to develop significant learning in the subject of natural sciences: an educational methodology. *Minerva*, 2023(Special), 40-50.
<https://doi.org/10.47460/minerva.v2023iSpecial.116>

- Guevara, R., Uc Ríos, C., & Yarce, Y. (2022). Propuesta para la clasificación de los objetos virtuales de aprendizaje interactivos. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 66, 213-242. <https://doi.org/10.35575/rvucn.n66a9>
- Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M., & Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers*, 3, 275-285. <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004>
- Han, R., Feng, Z., Fan, X., Xu, T., Tian, J., & Meng, J. (2020). A new intelligent VR biological learning system based on natural interaction. *2020 IEEE 4th Information Technology, Networking, Electronic and Automation Control Conference (ITNEC)*, 175-179. <https://doi.org/10.1109/ITNEC48623.2020.9085016>
- Haro, A., Chisag, E., Ruiz, J., & Caicedo, J. (2024). Tipos y clasificación de las investigaciones. *Latam: revista latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(2).
- Herrera, M. (2021). Collaborative learning for virtual higher education. *Learning, Culture and Social Interaction*, 28, 100437. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2020.100437>
- Hilmi, H., & Summiyani, S. (2023). Implementation of Active Learning Strategies. *Journal of Curriculum and Pedagogic Studies (JCPS)*, 2(1), 23-31. <https://doi.org/10.30631/jcps.v2i1.1778>
- Hodgins, W. (2000). Into the future. A vision paper. Commission on Technology and Adult Learning. *Commission on Technology and Adult Learning*.

- Hossain, R. (2023). A Review of Interactive Multimedia Systems for Education. *Journal of Innovative Technology Convergence*, 5(2), 11-22. <https://doi.org/10.69478/JITC2023v5n2a02>
- Jensen, B., Kennedy, K., & Parker, M. (2024). Newington College: Building thinking communities. *Journal of Philosophy in Schools*, 11(1), 104-136. <https://doi.org/10.46707/jps.v11i1.219>
- Kamenetskiy, M. (2020). *Active Learning Strategies for Online College Classrooms* (pp. 1-19). <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-4036-7.ch001>
- Karki, D., & Lamichhane, R. (2020). Assessment Of Efficacy of Lab-Based Learning In Enhancing Critical Thinking And Creative Thinking Among Learners. *Westcliff International Journal of Applied Research*, 4(1), 14-29. <https://doi.org/10.47670/wuwijar202041DKRL>
- Konstantinou, G. (2023). Finding the Right Tools for Your Classroom's Tech Needs. *eLearn*, 2023(1). <https://doi.org/10.1145/3579632.3571821>
- Kumar, V. (2024). Digital Technologies in the Classroom. *Journal of Advanced Research in Education*, 3(5).
- Ley Orgánica Reformatoria a la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2015).
- Logroño, L., & Ramos, D. (2023). Recursos digitales en la asignatura de ciencias naturales. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 5(5), 228-244. <https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v5i5.731>

- Loh, W., & Ren, D. (2023). The Unfulfilled Promise of Longitudinal Designs for Causal Inference. *Collabra: Psychology*, 9(1). <https://doi.org/10.1525/collabra.89142>
- Malebrán, M. E., Quintanilla-Gatica, M., & Manzanilla, M. (2021). Actitudes de los Profesores de Ciencias Naturales y Ciencias Sociales hacia la Enseñanza de Competencias de Consulta en Línea y sus Factores de Fondo en el Uso del Internet. *Ciência & Educação (Bauru)*, 27. <https://doi.org/10.1590/1516-731320210008>
- Marimon, M., Cabero, J., Castañeda, L., Coll, C., De Oliveira, J., & Rodríguez, M. (2022). Construir el conocimiento en la era digital: retos y reflexiones. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 22(69). <https://doi.org/10.6018/red.505661>
- Martínez, A. (2024). Metodologías activas: Estrategias didácticas utilizadas por docentes de educación básica en Oaxaca. *Revista Reflexión e Investigación Educativa*, 6(1), 1-14. <https://doi.org/10.22320/reined.v6i1.6491>
- Matías, J., Mendoza, E., Robles, E., & Loaiza, G. (2023). Realidad Aumentada para Fortalecer el Aprendizaje en la Asignatura de Ciencias Naturales. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 7(6).
- Meirieu, P. (2021). El futuro de la Pedagogía. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 34(1), 69-81. <https://doi.org/10.14201/teri.27128>
- Mendoza, C. (2022). Potenciación de los aprendizajes de las ciencias naturales utilizando la realidad aumentada como estrategia didáctica. *Zona Próxima*, 35, 67-85. <https://doi.org/10.14482/zp.35.371.302>

- Miller, C., Smith, S., & Pugatch, M. (2020). Experimental and quasi-experimental designs in implementation research. *Psychiatry Research*, 283, 112452. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2019.06.027>
- Mier, H. (2015). Instrumento para la evaluación de objetos de aprendizaje utilizados en ambientes virtuales. *NSU*, (14). https://www.nosolousabilidad.com/articulos/objetos_aprendizaje.htm
- Ministerio de Educación. (2016). *Ajuste Curricular*.
- Mora, M. (2023). Implementación de recursos educativos digitales, una revisión sistemática desde la enseñanza del Cálculo Diferencial. *Revista Digital: Matemática, Educación e Internet*, 24(1), 1-18.
- Morales, B., & Muñoz, R. (2024). La creatividad y pensamiento crítico en la formación del contador público: el caso de la BUAP. *RICEA Revista Iberoamericana de Contaduría, Economía y Administración*, 13(25), 87-117. <https://doi.org/10.23913/ricea.v13i25.225>
- Moreira, J., Mera, C., & Vera, F. (2021). Objetos virtuales de aprendizaje como estrategias didáctica de enseñanza aprendizaje en la educación superior. *Dominio de las Ciencias*, 7(3), 926-934.
- Morimoto, J., & Ponton, F. (2021). Virtual reality in biology: could we become virtual naturalists? *Evolution: Education and Outreach*, 14(1), 7. <https://doi.org/10.1186/s12052-021-00147-x>

- Morocho, E. (2021). *Implementación de la metodología croa en la creación de objetos de aprendizaje y su uso en un ambiente virtual de enseñanza-aprendizaje*. Universidad Nacional de Chimborazo.
- Naiditch, F., & Dos Santos, B. S. (2020). Critical Thinking and Creative Pedagogies in the Classroom. *INTERFACES DA EDUCAÇÃO*, 11(32), 711-734. <https://doi.org/10.26514/inter.v11i32.4968>
- Nurbekova, Z., Nurbekov, B., Maulsharif, M., Naimanova, D., & Baimendinova, A. (2022). Using Virtual Learning Objects in Educational Content. *International Conference on Computer Systems and Technologies 2022*, 174-178. <https://doi.org/10.1145/3546118.3546138>
- Omodan, B. (2021). Promoting Collaborative Pedagogy in Classrooms: Challenges and Solutions. *JETL (Journal of Education, Teaching and Learning)*, 6(2), 102. <https://doi.org/10.26737/jetl.v6i2.2598>
- Ong, J., & Yahaya, N. (2022). Using Multimedia Learning Objects in Special Needs Classroom. *The Eurasia Proceedings of Educational and Social Sciences*, 26, 28-33. <https://doi.org/10.55549/epess.1196827>
- Organización de las Naciones Unidas. (1948). *Derechos Humanos*. UNESCO.
- Palacios, A., Cabero, J., & Serrano, M. (2024). Educación Médica y Carga Cognitiva: Estudio de la Interacción con Objetos de Aprendizaje en Realidad Virtual y Vídeo 360°. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 24(79). <https://doi.org/10.6018/red.582741>

- Park, Y., Konge, L., & Artino, A. (2020). The Positivism Paradigm of Research. *Academic Medicine*, 95(5), 690-694. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000003093>
- Parra, D. (2022). Creación de Objetos Virtuales de Aprendizaje para el desarrollo de competencias tecnológicas y el aprendizaje del inglés como lengua extranjera. *Íkala, Revista de Lenguaje y Cultura*, 27(2), 527-546. <https://doi.org/10.17533/udea.ikala.v27n2a14>
- Poultasakis, S., Papadakis, S., Kalogiannakis, M., & Psycharis, S. (2021). The management of Digital Learning Objects of Natural Sciences and Digital Experiment Simulation Tools by teachers. *Advances in Mobile Learning Educational Research*, 1(2), 58-71. <https://doi.org/10.25082/AMLER.2021.02.002>
- Poveda, A., Pinilla Javier, & Magán, G. (2024). Immersive Sciences: Engaging Young Minds in Natural Sciences through Virtual and Augmented Reality. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 23(9), 60-77. <https://doi.org/10.26803/ijlter.23.9.4>
- Romero, G., Guña, J., Pinos Katherine, Fernández, E., & Arteaga, Y. (2022). Nativos Digitales y Modelos de Aprendizaje. *Polo del Conocimiento*, 7(3).
- Rusticus, S., Pashootan, T., & Mah, A. (2023). What are the key elements of a positive learning environment? Perspectives from students and faculty. *Learning Environments Research*, 26(1), 161-175. <https://doi.org/10.1007/s10984-022-09410-4>

- Salguero, D. (2022). Diseño de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) basado en actividades de tipo analógico en el desarrollo de las habilidades científicas. *Encuentro de Ciencias Básicas*, 6, 47-56. <https://doi.org/10.14718/EncuentroCienc.Basicas.2022.6.4>
- Savitskaya, K. (2022). Features of a multimedia work . *Vestnik of Polotsk State University Part D Economic and legal sciences*, 62(12), 124-128. <https://doi.org/10.52928/2070-1632-2022-62-12-124-128>
- Sevinch, R. (2024). The role of pedagogy in foresting critical thinking skills in students. *International Journal of Advance Scientific Research*, 4(1), 74-77. <https://doi.org/10.37547/ijasr-04-01-12>
- Song, Q., Li, M., Zhang, Z., & Zhou, Q. (2025). Learning effectiveness of virtual technologies in chemistry using a three-level meta-analysis. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13321-1>
- Sozer, B., Ozdamar, N., & Pilanci, H. (2024). Intercultural usability in e-learning objects prepared for teaching turkish to foreigner . *Turkish Online Journal of Distance Education*, 25(3), 243-264. <https://doi.org/10.17718/tojde.1334017>
- UNESCO. (2024). *¿Por qué la UNESCO considera importante la innovación digital en la educación?* UNESCO.
- UNIR. (2022). *¿Qué es la innovación educativa y cuál es su importancia?* UNIR.
- UNIR. (2025a). *¿Qué es el aprendizaje colaborativo y en qué se diferencia del cooperativo?* UNIR.

UNIR. (2025b). *¿Qué es la pedagogía y qué estudia?* UNIR.

Vance-Chalcraft, H., Etheridge, R., O'Driscoll, M., Peralta, A., Andersen, C., Freeland, F., & Walker, J. (2023). Investigating the Development of Team Science Skills and an Improved Understanding of Multidisciplinary Research through Parallel Courses in Biology, Geology, and Environmental Engineering. *Scholarship and Practice of Undergraduate Research*, 7(2), 53-64. <https://doi.org/10.18833/spur/7/2/9>

Vargas, M., Guerrero, Y., Medina, E., & Salinas, M. (2024). La Implementación de la Tecnología para el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje. *Revista Docentes 2.0*, 17(2), 286-295. <https://doi.org/10.37843/rted.v17i2.565>

Vásquez, R., Picazo, M., & López, M. (2021). Estudio de casos e innovación educativa: un encuentro hacia la mejora educativa. *Investigación en la Escuela*, 105, 1-10.

Vidal, M., Miralles, E., Morales, I., & Gari, M. (2022). Innovación educativa. *Educación Médica Superior*, 36(3).

Villegas, E. (2021). Estrategias didácticas para promover el pensamiento creativo en aulas. *Revista Innova Educación*, 4(1), 109-119. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2022.01.008>

Vizcaíno, P., Cedeño, R., & Maldonado, I. (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 9723-9762. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7658

- Vu, N., Hung, B., Van, N., & Lien, N. (2022). Theoretical and Instructional Aspects of Using Multimedia Resources in Language Education: A Cognitive View. En *Multimedia Technologies in the Internet of Things Environment* (pp. 165-194). https://doi.org/10.1007/978-981-16-3828-2_9
- Wang, Z., & Na, H. (2023). Multimedia Technology Based Interactive Translation Learning for Students. *ACM Transactions on Asian and Low-Resource Language Information Processing*. <https://doi.org/10.1145/3588569>
- Wells, R., Chen, L., Kimball, E., Annan, B., Auerbach, S., & Fermann, J. (2025). Improving the Perceived Utility Value of Teamwork and Collaboration among STEM Undergraduates. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 23(2), 515-536. <https://doi.org/10.1007/s10763-024-10471-5>
- Werth, A., Oliver, K., West, C., & Lewandowski, H. (2022). Assessing student engagement with teamwork in an online, large-enrollment course-based undergraduate research experience in physics. *Physical Review Physics Education Research*, 18(2), 020128. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.18.020128>
- Ye, X. (2024). The Application of Multimedia Teaching in Primary School Classroom. *Transactions on Social Science, Education and Humanities Research*, 5, 334-339. <https://doi.org/10.62051/4w3zng66>
- Yerbekovna, T. (2024). Conducting project work on studying and growing bean seeds. *International Journal of Advance Scientific Research*, 05(12), 257-262. <https://doi.org/10.37547/ijasr-04-12-39>

- Yuan, J., & Mi, F. (2021). *Multimedia Resources Search Service System of Preschool Education Based on Augmented Reality Technology* (pp. 562-575). https://doi.org/10.1007/978-3-030-84386-1_46
- Zacharis, G., & Mikropoulos, T. (2023). Evaluating Digital Learning Objects in Science Education with the “Science Learning Objects Evaluation Tool”. En *Research on E-Learning and ICT in Education* (pp. 1-20). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-34291-2_1
- Zhang, W. (2023). Classification and Retrieval of Multimedia Audio Learning Resources. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 18(20), 99-113. <https://doi.org/10.3991/ijet.v18i20.44221>
- Zhao, J., Liu, T., & Li, S. (2024). Scalable computer interactive education system based on large-scale multimedia data analysis. *Journal of Intelligent Information Systems*, 62(3), 665-682. <https://doi.org/10.1007/s10844-022-00719-3>
- Zheng, L., Zhong, L., & Fan, Y. (2023). An immediate analysis of the interaction topic approach to promoting group performance, knowledge convergence, cognitive engagement, and coregulation in online collaborative learning. *Education and Information Technologies*, 28(8), 9913-9934. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11588-w>
- Zhou, X., & Tsai, C.-W. (2023). The Effects of Socially Shared Regulation of Learning on the Computational Thinking, Motivation, and Engagement in Collaborative Learning by Teaching. *Education and Information*

Technologies, 28(7), 8135-8152. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11527-1>

Zunaidah, A., & Asih, R. (2024). Tapping into The Interactive Online Classroom: The Use of Multimedia in E-Learning. *2024 2nd International Conference on Software Engineering and Information Technology (ICoSEIT)*, 13-18. <https://doi.org/10.1109/ICoSEIT60086.2024.10497472>

Acharya, B., Sigdel, S., & Poudel, O. (2024). Analysis of Effectiveness of Collaborative Pedagogy Practices. *NPRC Journal of Multidisciplinary Research*, 1(4), 172. <https://doi.org/10.3126/nprcjmr.v1i4.70965>

Affandy, H., Sunarno, W., Suryana, R., & Harjana. (2024). Integrating creative pedagogy into problem-based learning: The effects on higher order thinking skills in science education. *Thinking Skills and Creativity*, 53, 101575. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101575>

Alkasem, A., & Mohamed, Y. (2025). The Impact Of Active Learning Strategies On Education And Learning Achievements/ التعلّم استراتيجيات / الدرّاسي والتحصيل التعليم عملية في وأثرها النشاط. *Ijaz Arabi Journal of Arabic Learning*, 8(1). <https://doi.org/10.18860/ijazarabi.v8i1.27304>

Andovita, L., & Wahyuni, A. (2020). Student's perception towards the use of multimedia based teaching material . *JHSS (JOURNAL OF HUMANITIES AND SOCIAL STUDIES)*, 4(1), 10-13. <https://doi.org/10.33751/jhss.v4i1.1902>

Aparicio, Ó. (2023). Innovación educativa y gestión curricular. *Anales de la Real Academia de Doctores de España*, 8(3), 581-594.

Apolinario, N. (2023). Uso de objetos virtuales de aprendizaje para fomentar el aprendizaje colaborativo en los estudiantes en una unidad educativa de Santa Elena 2022. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 12126-12154. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4245

Arévalo, O., Hoyos, T., & Rojas, A. (2024). *Fortalecimiento de la Competencia de Indagación del Área de Ciencias Naturales a través del Diseño de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA), que incluya la Estrategia de Aprendizaje Basada en Juegos (ABJ), en los Estudiantes del Grado Séptimo de la Institución Educativa Villa Estrella de la Ciudad de Cartagena – Bolívar* [Posgrado]. Universidad de Cartagena.

Ayón, E., & Vítores, M. (2020). La simulación Estrategia de apoyo en la enseñanza de las Ciencias Naturales en básica y bachillerato, Portoviejo, Ecuador. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 4-22.

Barros, R., Ferreira, S., Ramos, A., & Mesquita, J. (2023). Development of a Virtual System to Analyze the Learning of 3D Shapes. *World Futures*, 79(7-8), 776-793. <https://doi.org/10.1080/02604027.2022.2161087>

Batchaeva, Z., Biysultanova, M., & Kolesnikov, V. (2024). Multimedia resources in teaching economics . *EKONOMIKA* , 12/3(153), 5-13. <https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2024.12.03.001>

Berçot, F., Revel, A., & Adúriz, A. (2021). Naturaleza de la ciencia en un objeto virtual de aprendizaje para el profesorado de ciencias en formación. *Enseñanza de las Ciencias. Revista de investigación y*

experiencias didácticas, 39(1), 239-258.

<https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3060>

Berçot, F., Revel Chion, A., & Adúriz-Bravo, A. (2021). Naturaleza de la ciencia en un objeto virtual de aprendizaje para el profesorado de ciencias en formación. *Enseñanza de las Ciencias. Revista de investigación y experiencias didácticas*, 39(1), 239-258.

<https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3060>

Bernardi, C., & Chavarría, C. (2023). Experimentation and projects: a strategy to generate learning of Natural Sciences in students. *Minerva*, 2023(Special), 19-29.

<https://doi.org/10.47460/minerva.v2023iSpecial.114>

Camps, I., Deltell, L., & Gutiérrez, S. (2023). Aplicación lúdica de la realidad aumentada (RA) en el Museo de Ciencias en Madrid, España. *Revista Electrónica Educare*, 27(2), 1-17. <https://doi.org/10.15359/ree.27-2.15886>

Carriazo, C., Perez, M., & Gaviria, K. (2020). Planificación educativa como herramienta fundamental para una educación con calidad. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 25(3), 87-95.

Casola, J., & Vergara, C. (2021). *Construcción de un objeto virtual de aprendizaje para el mejoramiento del proceso enseñanza- aprendizaje asociado al componente entorno vivo de las ciencias naturales utilizando la herramienta Genially para estudiantes del grado 5° de la Institución Educativa Los Aguacates, municipio de Cotorra. Unviersidad de Cartagena.*

- Chancusig, S., & Velez, J. (2023). Didactic strategy to improve the significant learning of Natural Sciences. *Minerva*, 2023(Special), 124-135. <https://doi.org/10.47460/minerva.v2023iSpecial.138>
- Chang, S., Hsu, T., Chen, Y., & Jong, M. (2020). The effects of spherical video-based virtual reality implementation on students' natural science learning effectiveness. *Interactive Learning Environments*, 28(7), 915-929. <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1548490>
- Código de la Niñez y Adolescencia (2013).
- Constitución de la República del Ecuador , Pub. L. No. Registro Oficial 449 de 20-oct.2008 (2008).
- Dogani, B. (2023). Active learning and effective teaching strategies. *International Journal of Advanced Natural Sciences and Engineering Researches*, 7(4), 136-142. <https://doi.org/10.59287/ijanser.578>
- Driessen, E., Knight, J., Smith, M., & Ballen, C. (2020). Demystifying the Meaning of Active Learning in Postsecondary Biology Education. *CBE—Life Sciences Education*, 19(4), ar52. <https://doi.org/10.1187/cbe.20-04-0068>
- Elara, L., & McCarthy, K. (2024). Exploring Supports to Enhance Learning from Online Virtual Experiments in Science. *American Journal of Distance Education*, 38(2), 131-149. <https://doi.org/10.1080/08923647.2023.2267932>

England, A. (2021). Quantitative and Qualitative Research Methods. En *Research for Medical Imaging and Radiation Sciences* (pp. 71-96). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-79956-4_5

Escuela de Educación Básica Pedro Carbo Noboa. (2025). *Escuela de Educación Básica Pedro Carbo Noboa*. Información .

Esquivel, J., Venegas, C., Esquivel, M., & Gonzales, M. (2023). Las muestras en investigaciones educativas. Un estudio de pertinencia y suficiencia en tesis de posgrado. *HUMAN REVIEW. International Humanities Review / Revista Internacional de Humanidades*, 21(2), 355-369. <https://doi.org/10.37467/revhuman.v21.5071>

Fernández, M., Garcia, D., Erazo, C., & Erazo, J. (2020). Objetos Virtuales de Aprendizaje: Una estrategia innovadora para la enseñanza de la Física. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(1), 204. <https://doi.org/10.35381/r.k.v5i1.780>

Fuertes, M., Molas, N., Martínez, F., Rubio, M. J., & Galván, C. (2022). Videoconferencias interactivas en educación superior: una propuesta de mejora para el aprendizaje y la participación. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(1), 265-285. <https://doi.org/10.5944/ried.26.1.34012>

Gao, H., Duan, Y., Shao, L., & Sun, X. (2021). Transformation-based processing of typed resources for multimedia sources in the IoT

- environment. *Wireless Networks*, 27(5), 3377-3393.
<https://doi.org/10.1007/s11276-019-02200-6>
- Goldsmith, G., Aiken, M., Camarillo-Abad, H., Diki, K., Gardner, D., Stipčić, M., & Espeleta, J. (2024). Overcoming the Barriers to Teaching Teamwork to Undergraduates in STEM. *CBE—Life Sciences Education*, 23(2). <https://doi.org/10.1187/cbe.23-07-0128>
- Gomez, J., Torres, J., & Cano, Y. (2023). Obtaining compost to develop significant learning in the subject of natural sciences: an educational methodology. *Minerva*, 2023(Special), 40-50.
<https://doi.org/10.47460/minerva.v2023iSpecial.116>
- Guevara, R., Uc Ríos, C., & Yarce, Y. (2022). Propuesta para la clasificación de los objetos virtuales de aprendizaje interactivos. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 66, 213-242.
<https://doi.org/10.35575/rvucn.n66a9>
- Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M., & Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers*, 3, 275-285.
<https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004>
- Han, R., Feng, Z., Fan, X., Xu, T., Tian, J., & Meng, J. (2020). A new intelligent VR biological learning system based on natural interaction. *2020 IEEE 4th Information Technology, Networking, Electronic and Automation Control Conference (ITNEC)*, 175-179.
<https://doi.org/10.1109/ITNEC48623.2020.9085016>

- Haro, A., Chisag, E., Ruiz, J., & Caicedo, J. (2024). Tipos y clasificación de las investigaciones. *Latam: revista latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(2).
- Herrera, M. (2021). Collaborative learning for virtual higher education. *Learning, Culture and Social Interaction*, 28, 100437. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2020.100437>
- Hilmi, H., & Summiyani, S. (2023). Implementation of Active Learning Strategies. *Journal of Curriculum and Pedagogic Studies (JCPS)*, 2(1), 23-31. <https://doi.org/10.30631/jcps.v2i1.1778>
- Hodgins, W. (2000). Into the future. A vision paper. Commission on Technology and Adult Learning. *Commission on Technology and Adult Learning*.
- Hossain, R. (2023). A Review of Interactive Multimedia Systems for Education. *Journal of Innovative Technology Convergence*, 5(2), 11-22. <https://doi.org/10.69478/JITC2023v5n2a02>
- Jensen, B., Kennedy, K., & Parker, M. (2024). Newington College: Building thinking communities. *Journal of Philosophy in Schools*, 11(1), 104-136. <https://doi.org/10.46707/jps.v11i1.219>
- Kamenetskiy, M. (2020). *Active Learning Strategies for Online College Classrooms* (pp. 1-19). <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-4036-7.ch001>
- Karki, D., & Lamichhane, R. (2020). Assessment Of Efficacy of Lab-Based Learning In Enhancing Critical Thinking And Creative Thinking Among

Learners. *Westcliff International Journal of Applied Research*, 4(1), 14-29.
<https://doi.org/10.47670/wuwijar202041DKRL>

Konstantinou, G. (2023). Finding the Right Tools for Your Classroom's Tech Needs. *eLearn*, 2023(1). <https://doi.org/10.1145/3579632.3571821>

Kumar, V. (2024). Digital Technologies in the Classroom. *Journal of Advanced Research in Education*, 3(5).

Ley Orgánica Reformatoria a la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2015).

Logroño, L., & Ramos, D. (2023). Recursos digitales en la asignatura de ciencias naturales. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 5(5), 228-244.
<https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v5i5.731>

Loh, W., & Ren, D. (2023). The Unfulfilled Promise of Longitudinal Designs for Causal Inference. *Collabra: Psychology*, 9(1).
<https://doi.org/10.1525/collabra.89142>

Malebrán, M. E., Quintanilla-Gatica, M., & Manzanilla, M. (2021). Actitudes de los Profesores de Ciencias Naturales y Ciencias Sociales hacia la Enseñanza de Competencias de Consulta en Línea y sus Factores de Fondo en el Uso del Internet. *Ciência & Educação (Bauru)*, 27.
<https://doi.org/10.1590/1516-731320210008>

Marimon, M., Cabero, J., Castañeda, L., Coll, C., De Oliveira, J., & Rodríguez, M. (2022). Construir el conocimiento en la era digital: retos y

- reflexiones. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 22(69).
<https://doi.org/10.6018/red.505661>
- Martínez, A. (2024). Metodologías activas: Estrategias didácticas utilizadas por docentes de educación básica en Oaxaca. *Revista Reflexión e Investigación Educativa*, 6(1), 1-14.
<https://doi.org/10.22320/reined.v6i1.6491>
- Matías, J., Mendoza, E., Robles, E., & Loaiza, G. (2023). Realidad Aumentada para Fortalecer el Aprendizaje en la Asignatura de Ciencias Naturales. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 7(6).
- Meirieu, P. (2021). El futuro de la Pedagogía. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 34(1), 69-81. <https://doi.org/10.14201/teri.27128>
- Mendoza, C. (2022). Potenciación de los aprendizajes de las ciencias naturales utilizando la realidad aumentada como estrategia didáctica. *Zona Próxima*, 35, 67-85. <https://doi.org/10.14482/zp.35.371.302>
- Miller, C., Smith, S., & Pugatch, M. (2020). Experimental and quasi-experimental designs in implementation research. *Psychiatry Research*, 283, 112452.
<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2019.06.027>
- Ministerio de Educación. (2016). *Ajuste Curricular*.
- Mora, M. (2023). Implementación de recursos educativos digitales, una revisión sistemática desde la enseñanza del Cálculo Diferencial. *Revista Digital: Matemática, Educación e Internet*, 24(1), 1-18.

- Morales, B., & Muñoz, R. (2024). La creatividad y pensamiento crítico en la formación del contador público: el caso de la BUAP. *RICEA Revista Iberoamericana de Contaduría, Economía y Administración*, 13(25), 87-117. <https://doi.org/10.23913/ricea.v13i25.225>
- Moreira, J., Mera, C., & Vera, F. (2021). Objetos virtuales de aprendizaje como estrategias didáctica de enseñanza aprendizaje en la educación superior. *Dominio de las Ciencias*, 7(3), 926-934.
- Morimoto, J., & Ponton, F. (2021). Virtual reality in biology: could we become virtual naturalists? *Evolution: Education and Outreach*, 14(1), 7. <https://doi.org/10.1186/s12052-021-00147-x>
- Morocho, E. (2021). *Implementación de la metodología croa en la creación de objetos de aprendizaje y su uso en un ambiente virtual de enseñanza-aprendizaje*. Universidad Nacional de Chimborazo.
- Naiditch, F., & Dos Santos, B. S. (2020). Critical Thinking and Creative Pedagogies in the Classroom. *INTERFACES DA EDUCAÇÃO*, 11(32), 711-734. <https://doi.org/10.26514/inter.v11i32.4968>
- Nurbekova, Z., Nurbekov, B., Maulsharif, M., Naimanova, D., & Baimendinova, A. (2022). Using Virtual Learning Objects in Educational Content. *International Conference on Computer Systems and Technologies 2022*, 174-178. <https://doi.org/10.1145/3546118.3546138>
- Omodan, B. (2021). Promoting Collaborative Pedagogy in Classrooms: Challenges and Solutions. *JETL (Journal of Education, Teaching and Learning)*, 6(2), 102. <https://doi.org/10.26737/jetl.v6i2.2598>

- Ong, J., & Yahaya, N. (2022). Using Multimedia Learning Objects in Special Needs Classroom. *The Eurasia Proceedings of Educational and Social Sciences*, 26, 28-33. <https://doi.org/10.55549/epess.1196827>
- Organización de las Naciones Unidas. (1948). *Derechos Humanos*. UNESCO.
- Palacios, A., Cabero, J., & Serrano, M. (2024). Educación Médica y Carga Cognitiva: Estudio de la Interacción con Objetos de Aprendizaje en Realidad Virtual y Vídeo 360°. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 24(79). <https://doi.org/10.6018/red.582741>
- Park, Y., Konge, L., & Artino, A. (2020). The Positivism Paradigm of Research. *Academic Medicine*, 95(5), 690-694. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000003093>
- Parra, D. (2022). Creación de Objetos Virtuales de Aprendizaje para el desarrollo de competencias tecnológicas y el aprendizaje del inglés como lengua extranjera. *Íkala, Revista de Lenguaje y Cultura*, 27(2), 527-546. <https://doi.org/10.17533/udea.ikala.v27n2a14>
- Poultsakis, S., Papadakis, S., Kalogiannakis, M., & Psycharis, S. (2021). The management of Digital Learning Objects of Natural Sciences and Digital Experiment Simulation Tools by teachers. *Advances in Mobile Learning Educational Research*, 1(2), 58-71. <https://doi.org/10.25082/AMLER.2021.02.002>
- Poveda, A., Pinilla Javier, & Magán, G. (2024). Immersive Sciences: Engaging Young Minds in Natural Sciences through Virtual and Augmented

- Reality. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 23(9), 60-77. <https://doi.org/10.26803/ijlter.23.9.4>
- Romero, G., Guaña, J., Pinos Katherine, Fernández, E., & Arteaga, Y. (2022). Nativos Digitales y Modelos de Aprendizaje. *Polo del Conocimiento*, 7(3).
- Rusticus, S., Pashootan, T., & Mah, A. (2023). What are the key elements of a positive learning environment? Perspectives from students and faculty. *Learning Environments Research*, 26(1), 161-175. <https://doi.org/10.1007/s10984-022-09410-4>
- Salguero, D. (2022). Diseño de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) basado en actividades de tipo analógico en el desarrollo de las habilidades científicas. *Encuentro de Ciencias Básicas*, 6, 47-56. <https://doi.org/10.14718/EncuentroCienc.Basicas.2022.6.4>
- Savitskaya, K. (2022). Features of a multiemdia work . *Vestnik of Polotsk State University Part D Economic and legal sciences*, 62(12), 124-128. <https://doi.org/10.52928/2070-1632-2022-62-12-124-128>
- Sevinch, R. (2024). The role of pedagogy in foresting critical thinking skills in students. *International Journal of Advance Scientific Research*, 4(1), 74-77. <https://doi.org/10.37547/ijasr-04-01-12>
- Song, Q., Li, M., Zhang, Z., & Zhou, Q. (2025). Learning effectiveness of virtual technologies in chemistry using a three-level meta-analysis. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13321-1>

Sozer, B., Ozdamar, N., & Pilanci, H. (2024). Intercultural usability in e-learning objects prepared for teaching turkish to foreigner . *Turkish Online Journal of Distance Education*, 25(3), 243-264.
<https://doi.org/10.17718/tojde.1334017>

UNESCO. (2024). *¿Por qué la UNESCO considera importante la innovación digital en la educación?* UNESCO.

UNIR. (2022). *¿Qué es la innovación educativa y cuál es su importancia?* UNIR.

UNIR. (2025a). *¿Qué es el aprendizaje colaborativo y en qué se diferencia del cooperativo?* UNIR.

UNIR. (2025b). *¿Qué es la pedagogía y qué estudia?* UNIR.

Vance-Chalcraft, H., Etheridge, R., O'Driscoll, M., Peralta, A., Andersen, C., Freeland, F., & Walker, J. (2023). Investigating the Development of Team Science Skills and an Improved Understanding of Multidisciplinary Research through Parallel Courses in Biology, Geology, and Environmental Engineering. *Scholarship and Practice of Undergraduate Research*, 7(2), 53-64.
<https://doi.org/10.18833/spur/7/2/9>

Vargas, M., Guerrero, Y., Medina, E., & Salinas, M. (2024). La Implementación de la Tecnología para el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje. *Revista Docentes 2.0*, 17(2), 286-295.
<https://doi.org/10.37843/rted.v17i2.565>

- Vásquez, R., Picazo, M., & López, M. (2021). Estudio de casos e innovación educativa: un encuentro hacia la mejora educativa. *Investigación en la Escuela, 105*, 1-10.
- Vidal, M., Miralles, E., Morales, I., & Gari, M. (2022). Innovación educativa. *Educación Médica Superior, 36*(3).
- Villegas, E. (2021). Estrategias didácticas para promover el pensamiento creativo en aulas. *Revista Innova Educación, 4*(1), 109-119. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2022.01.008>
- Vizcaino, P., Cedeño, R., & Maldonado, I. (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 7*(4), 9723-9762. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7658
- Vu, N., Hung, B., Van, N., & Lien, N. (2022). Theoretical and Instructional Aspects of Using Multimedia Resources in Language Education: A Cognitive View. En *Multimedia Technologies in the Internet of Things Environment* (pp. 165-194). https://doi.org/10.1007/978-981-16-3828-2_9
- Wang, Z., & Na, H. (2023). Multimedia Technology Based Interactive Translation Learning for Students. *ACM Transactions on Asian and Low-Resource Language Information Processing*. <https://doi.org/10.1145/3588569>
- Wells, R., Chen, L., Kimball, E., Annan, B., Auerbach, S., & Fermann, J. (2025). Improving the Perceived Utility Value of Teamwork and

- Collaboration among STEM Undergraduates. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 23(2), 515-536. <https://doi.org/10.1007/s10763-024-10471-5>
- Werth, A., Oliver, K., West, C., & Lewandowski, H. (2022). Assessing student engagement with teamwork in an online, large-enrollment course-based undergraduate research experience in physics. *Physical Review Physics Education Research*, 18(2), 020128. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.18.020128>
- Ye, X. (2024). The Application of Multimedia Teaching in Primary School Classroom. *Transactions on Social Science, Education and Humanities Research*, 5, 334-339. <https://doi.org/10.62051/4w3zng66>
- Yerbekovna, T. (2024). Conducting project work on studying and growing bean seeds. *International Journal of Advance Scientific Research*, 05(12), 257-262. <https://doi.org/10.37547/ijasr-04-12-39>
- Yuan, J., & Mi, F. (2021). *Multimedia Resources Search Service System of Preschool Education Based on Augmented Reality Technology* (pp. 562-575). https://doi.org/10.1007/978-3-030-84386-1_46
- Zacharis, G., & Mikropoulos, T. (2023). Evaluating Digital Learning Objects in Science Education with the “Science Learning Objects Evaluation Tool”. En *Research on E-Learning and ICT in Education* (pp. 1-20). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-34291-2_1

- Zhang, W. (2023). Classification and Retrieval of Multimedia Audio Learning Resources. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 18(20), 99-113. <https://doi.org/10.3991/ijet.v18i20.44221>
- Zhao, J., Liu, T., & Li, S. (2024). Scalable computer interactive education system based on large-scale multimedia data analysis. *Journal of Intelligent Information Systems*, 62(3), 665-682. <https://doi.org/10.1007/s10844-022-00719-3>
- Zheng, L., Zhong, L., & Fan, Y. (2023). An immediate analysis of the interaction topic approach to promoting group performance, knowledge convergence, cognitive engagement, and coregulation in online collaborative learning. *Education and Information Technologies*, 28(8), 9913-9934. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11588-w>
- Zhou, X., & Tsai, C.-W. (2023). The Effects of Socially Shared Regulation of Learning on the Computational Thinking, Motivation, and Engagement in Collaborative Learning by Teaching. *Education and Information Technologies*, 28(7), 8135-8152. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11527-1>
- Zunaidah, A., & Asih, R. (2024). Tapping into The Interactive Online Classroom: The Use of Multimedia in E-Learning. *2024 2nd International Conference on Software Engineering and Information*

Technology

(ICoSEIT),

13-18.

<https://doi.org/10.1109/ICoSEIT60086.2024.10497472>

ANEXOS

Anexo 1. Oficio dirigido a las autoridades

Latacunga, 6 de febrero del 2025

Lcda. Alicia Fonseca

DIRECTORA DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "PEDRO CARBO NOBOA"

Estimada Lcda.

Es para mí un honor el poder dirigirme a usted y deseándole toda clase de éxitos en las funciones que tan delicadamente desempeña. Por medio de la presente, me dirijo a usted con el propósito de solicitar de la manera más comedida la autorización para llevar a cabo la investigación sobre "objetos virtuales de aprendizaje como elemento didáctico dinamizador en la enseñanza en el área de las ciencias naturales en los docentes presente Institución.

El propósito de este estudio se enmarca en el desarrollo de mi tesis para la obtención del título de Magister en Educación, mención Pedagogía en Entornos Digitales. El estudio seguirá una metodología, se aplicará una encuesta a los docentes para evaluar el nivel de conocimiento de las tecnologías de información y comunicación de los docentes en su quehacer educativo. Posteriormente, se aplicará la propuesta piloto, aplicando la encuesta, para evaluar el conocimiento de cada uno de ellos.

El estudio se desarrollará respetando los principios éticos de la investigación educativa, garantizando la confidencialidad de los docentes. Agradezco su tiempo y consideración para evaluar esta solicitud y quedo atenta a su respuesta.

Sin otro particular, me despido reiterando mi agradecimiento y quedo a su disposición para ampliar cualquier información necesaria.

Atentamente,


Lcda. Beth Carrera
Maestrante

Recibido 05-06-25



Escaneado con CamScanner

Anexo 2. Cuestionario

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA



MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN: PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES.

ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES

OBJETIVO

Dinamizar el proceso de enseñanza de las ciencias naturales, en la Escuela de Educación Básica Pedro Carbo Noboa, utilizando objetos virtuales de aprendizaje para mejorar la didáctica en el proceso de la construcción del conocimiento en el año 2024.

INSTRUCCIONES:

1. La presente encuesta está diseñada bajo la escala de Likert, por lo que es importante su contestación en todas las preguntas seleccionando el parámetro deseado.
2. Leer detenidamente y seleccionar la respuesta que se apegue a su realidad.
3. La información proporcionada es confidencial y expresamente empleada para la investigación propuesta.
4. CC.NN: Ciencias Naturales

DATOS INFORMATIVOS:

Sexo:	Masculino		Femenino		Edad:		Años de experiencia:	
Formación académica:								
	Básica		Bachillerato		Tecnología			
	Universitaria		maestría		Doctorado			

DESARROLLO DE LA ENCUESTA:

Nº	ITEMS A RESPONDER	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1	¿Para usted es necesario planificar en base a las características de cada clase?					
2	Utiliza usted recursos digitales para la enseñanza de Ciencias Naturales Si _____. No _____					
3	¿Qué tipo de recursos digitales utiliza para la enseñanza de Ciencias Naturales? <ul style="list-style-type: none"> • Presentaciones • Videos • Textos 					
4	Los recursos digitales que emplea en la clase son: <ul style="list-style-type: none"> • Autoría Propia • Tomados de YouTube • Tomados de Tic Toc 					
5	¿Cree usted que es importante preparar el ambiente donde se desarrollará la clase?					
6	¿Cree usted que el uso de recursos tecnológicos apoya a sus estudiantes en el área de las CCNN?					
7	¿Con qué elementos prepara usted el ambiente para el desarrollo de clase?					
8	¿Logra mantener la atención de los estudiantes en la asignatura de CCNN?					
9	¿Considera que la tecnología contribuye a la motivación de la clase en los niños?					

Elaborado: Carrera (2025)

Anexo 2. Ficha de Validación de especialistas de la propuesta



Instrumento para la Evaluación de Objetos Virtuales de Aprendizaje
(OVA) – Ciencias Naturales, 4to EGB

Datos personales del evaluador

Nombres y apellidos: Galo Ramiro Medina Vargas

Nivel Académico: 4to nivel

Experiencia en el área: 8 años.

Instrucciones: Después de haber utilizado el objeto de aprendizaje durante un tiempo considerable y haber explorado todas sus opciones, conteste el siguiente cuestionario. Marque con una "X" la opción que mejor represente su experiencia.

- S=Siempre
- CS=Casi Siempre
- A= A veces
- CN= Casi Nunca
- N= Nunca

Identificación y Navegación					
Preguntas	S	CS	A	CN	N
1. ¿El título y tema del objeto están claramente visibles en todo momento?	✓				
2. ¿El recurso cuenta con una barra o menú de navegación funcional?	✓				
3. ¿Se explica claramente cómo utilizar el recurso (simbología, secciones, botones)?	✓				
4. ¿Se especifican los conocimientos previos necesarios para usar el recurso?	✓				
Calidad pedagógica y diseño didáctico					
5. ¿Se presentan de forma clara los objetivos de aprendizaje?	✓				
6. ¿Incluye una introducción atractiva que motive al estudiante?	✓				
7. ¿El contenido es comprensible y adecuado para estudiantes de cuarto año?	✓				

8. ¿Se relaciona la nueva información con conocimientos previos?	✓				
9. ¿Las actividades promueven la participación activa del estudiante?	✓				
Actividades, retroalimentación y evaluación					
10. ¿Incluye actividades para practicar y reforzar el contenido aprendido?	✓				
11. ¿Las actividades incluyen algún tipo de calificación o puntaje visible para el estudiante?	✓				
Transferibilidad y viabilidad					
12. ¿Puede utilizarse el recurso con los medios tecnológicos disponibles en el aula?	✓				
13. ¿El diseño visual (colores, imágenes, tipografía) es adecuado para el nivel educativo?	✓				

Comentarios del docente evaluador

Fortalezas del OVA

Perdura en el tiempo y son personalizados.

Aspectos a mejorar

Modulación de voz

Sugerencias y recomendaciones

Excebrnte trabajo innovador.

[Firma]
050316649-0

Anexo 2. Ficha de Validación de especialistas de la propuesta



Instrumento para la Evaluación de Objetos Virtuales de Aprendizaje

(OVA) – Ciencias Naturales, 4to EGB

Datos personales del evaluador

Nombres y apellidos: Berta Susana Abata Chicaiza

Nivel Académico: Cuarto nivel

Experiencia en el área: 7 años

Instrucciones: Después de haber utilizado el objeto de aprendizaje durante un tiempo considerable y haber explorado todas sus opciones, conteste el siguiente cuestionario. Marque con una "X" la opción que mejor represente su experiencia.

- S=Siempre
- CS=Casi Siempre
- A= A veces
- CN= Casi Nunca
- N= Nunca

Identificación y Navegación					
Preguntas	S	CS	A	CN	N
1. ¿El título y tema del objeto están claramente visibles en todo momento?	✓				
2. ¿El recurso cuenta con una barra o menú de navegación funcional?	✓				
3. ¿Se explica claramente cómo utilizar el recurso (simbología, secciones, botones)?	✓				
4. ¿Se especifican los conocimientos previos necesarios para usar el recurso?	✓				
Calidad pedagógica y diseño didáctico					
5. ¿Se presentan de forma clara los objetivos de aprendizaje?	✓				
6. ¿Incluye una introducción atractiva que motive al estudiante?	✓				
7. ¿El contenido es comprensible y adecuado para estudiantes de cuarto año?	✓				

8. ¿Se relaciona la nueva información con conocimientos previos?	✓				
9. ¿Las actividades promueven la participación activa del estudiante?	✓				
Actividades, retroalimentación y evaluación					
10. ¿Incluye actividades para practicar y reforzar el contenido aprendido?	✓				
11. ¿Las actividades incluyen algún tipo de calificación o puntaje visible para el estudiante?	✓				
Transferibilidad y viabilidad					
12. ¿Puede utilizarse el recurso con los medios tecnológicos disponibles en el aula?	✓				
13. ¿El diseño visual (colores, imágenes, tipografía) es adecuado para el nivel educativo?	✓				

Comentarios del docente evaluador

Fortalezas del OVA

Aspectos a mejorar

Sugerencias y recomendaciones



0503777245

Anexo 2. Ficha de Validación de especialistas de la propuesta



Instrumento para la Evaluación de Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) – Ciencias Naturales, 4to EGB

Datos personales del evaluador

Nombres y apellidos: *Abonación Magdalena Ortiz Cabezas*

Nivel Académico: *Cuarto*

Experiencia en el área: *10*

Instrucciones: Después de haber utilizado el objeto de aprendizaje durante un tiempo considerable y haber explorado todas sus opciones, conteste el siguiente cuestionario. Marque con una "X" la opción que mejor represente su experiencia.

- S=Siempre
- CS=Casi Siempre
- A= A veces
- CN= Casi Nunca
- N= Nunca

Identificación y Navegación					
Preguntas	S	CS	A	CN	N
1. ¿El título y tema del objeto están claramente visibles en todo momento?	✓				
2. ¿El recurso cuenta con una barra o menú de navegación funcional?	✓				
3. ¿Se explica claramente cómo utilizar el recurso (simbología, secciones, botones)?	✓				
4. ¿Se especifican los conocimientos previos necesarios para usar el recurso?	✓				
Calidad pedagógica y diseño didáctico					
5. ¿Se presentan de forma clara los objetivos de aprendizaje?	✓				
6. ¿Incluye una introducción atractiva que motive al estudiante?	✓				
7. ¿El contenido es comprensible y adecuado para estudiantes de cuarto año?	✓				

8. ¿Se relaciona la nueva información con conocimientos previos?	✓				
9. ¿Las actividades promueven la participación activa del estudiante?	✓				
Actividades, retroalimentación y evaluación					
10. ¿Incluye actividades para practicar y reforzar el contenido aprendido?	✓				
11. ¿Las actividades incluyen algún tipo de calificación o puntaje visible para el estudiante?	✓				
Transferibilidad y viabilidad					
12. ¿Puede utilizarse el recurso con los medios tecnológicos disponibles en el aula?	✓				
13. ¿El diseño visual (colores, imágenes, tipografía) es adecuado para el nivel educativo?	✓				

Comentarios del docente evaluador

Fortalezas del OVA

Aspectos a mejorar

Sugerencias y recomendaciones


0502832223