



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS
CARRERA PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES
QUÍMICA Y BIOLOGÍA

Título

La Revista “Vertebral” como recurso didáctico para el aprendizaje de Biología Animal con los estudiantes de cuarto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología

Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciada
en Pedagogía de la Química y Biología

Autor:

Chiluisa Quimbita Gina Paulina

Tutor:

Mgs. Chiriboga Cevallos Alex Armando

Riobamba, Ecuador. 2024

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, Chiluisa Quimbita Gina Paulina, con cédula de ciudadanía 0504129842, autor (a) del trabajo de investigación titulado: **LA REVISTA “VERTEBRAL” COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA EL APRENDIZAJE DE BIOLOGÍA ANIMAL CON LOS ESTUDIANTES DE CUARTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 6 de septiembre de 2024



Chiluisa Quimbita Gina Paulina

C.I: 0504129842



ACTA FAVORABLE - INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

En la Ciudad de Riobamba, a los 6 días del mes de septiembre de 2024, luego de haber revisado el Informe Final del Trabajo de Investigación presentado por el estudiante Gina Paulina Chiluisa Quimbata con CC: 0504129842, de la carrera **PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA** y dando cumplimiento a los criterios metodológicos exigidos, se emite el **ACTA FAVORABLE DEL INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN** titulado **“La Revista “Vertebral” como recurso didáctico para el aprendizaje de Biología Animal con los estudiantes de cuarto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología”**, por lo tanto se autoriza la presentación del mismo para los trámites pertinentes.

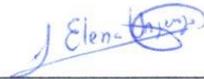
Mgs. Alex Armando Chiriboga Cevallos
TUTOR

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación: **La Revista “Vertebral” como recurso didáctico para el aprendizaje de Biología Animal con los estudiantes de cuarto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología**, presentado por **Gina Paulina Chiluisa Quimbita**, con cédula de identidad número 0504129842, bajo la tutoría de Mgs. Alex Armando Chiriboga Cevallos; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a los 10 días del mes de diciembre del 2024.

Mgs. Elena Patricia Urquiza Cruz
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO



Mgs. Sandra Verónica Mera Ponce
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Mgs. Estefanía Nataly Quiroz Carrión
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO





CERTIFICACIÓN

Que, Chiluisa Quimbita Gina Paulina con CC: 0504129842, estudiante de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado "La Revista "Vertebral" como recurso didáctico para el aprendizaje de Biología Animal con los estudiantes de cuarto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología", cumple con el 7 %, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio TURNITIN, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 26 de noviembre de 2024

Mgs. Alex Chiriboga

TUTOR

DEDICATORIA

A Dios por haberme dado salud y vida para poder cumplir mi meta planteada. A mi padre José Chiluisa que desde el cielo a guiado y a cuidado mi camino a lo largo de mi formación profesional. A mi madre, Elvia Quimbita quien me han brindado su apoyo incondicional. A mi esposo Arturo Colcha por su paciencia y constante motivación que me han impulsado a no rendirme. A mi hijo Angel Colcha, por ser mi fuente de inspiración diaria. También quiero dedicarlo a mis herman@ y cuñad@s, quienes siempre han estado conmigo apoyándome para salir adelante.

A mi amiga Shakira Inca, con quien he forjado sólidos lazos de amistad a lo largo de mi vida universitaria. Su apoyo constante ha sido invaluable, siempre extendiéndome su mano en los momentos más difíciles y por ser una de esas personas sinceras que me han motivado a finalizar mi trayectoria universitario.

Chiluisa Quimbita Gina Paulina

AGRADECIMIENTO

Primero que nada, deseo expresar mi agradecimiento a Dios por su protección y orientación, por la fortaleza que me ha brindado para continuar avanzando a pesar de los desafíos y dificultades que se han presentado en mi camino. De igual manera quiero dar gracias a mis padres por darme la vida y a mi hijo y esposo por ser un apoyo esencial en el logro de mi objetivo. También quiero expresar mi gratitud a la Universidad Nacional de Chimborazo por brindarme la oportunidad de ampliar mis conocimientos, tanto en el ámbito profesional como en el personal. Asimismo, agradezco a mi tutor de tesis Mgs. Alex Chiriboga por su paciencia y dedicación a lo largo de mi proyecto de investigación.

Chiluisa Quimbita Gina Paulina

ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA	
DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR	
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL	
CERTIFICADO ANTIPLAGIO	
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE FIGURAS	
RESUMEN	
ABSTRACT	
CAPÍTULO I	15
1. INTRODUCCIÓN	15
1.1 Antecedentes	16
1.2 Planteamiento de problema.....	17
1.2.1 Formulación del problema.....	18
1.2.2 Formulación de problemas derivados.....	18
1.3 Justificación.....	18
1.4 Objetivos	19
1.4.1 General	19
1.4.2 Específicos	19
CAPÍTULO II.....	21
2. MARCO TEÓRICO.....	21
2.1 Los recursos didácticos	21
2.1.1 Funciones de los recursos didácticos.....	21
2.1.2 Tipos de recurso didácticos.....	21
2.2 Recursos didácticos tangibles	22
2.2.1 Importancia de recursos didácticos tangibles	22
2.3 Tipos de recursos tangibles en educación	23
2.4 Tipo de Revistas	24

2.1 Revista Vertebral como recurso didáctico	25
2.4.1 Ventajas de la revista Vertebral	25
2.5 Aprendizaje.....	26
2.5.1 Definición de aprendizaje	26
2.5.2 Características del aprendizaje.....	26
2.5.3 Tipos de aprendizaje	27
2.6 Ciclo de aprendizaje ERCA	28
2.7 Definición de Biología Animal	28
2.7.1 Aprendizaje de Biología Animal	29
2.7.2 Animales cordados: procordados.....	30
2.7.3 Los vertebrados	30
2.7.4 Calificación de los vertebrados	30
2.8 La revista “Vertebral” como recurso didáctico en el aprendizaje de Biología Animal.	33
CAPÍTULO III.	34
3. METODOLOGIA	34
3.1 Enfoque de la investigación	34
3.2 Diseño de investigación	34
3.3 Tipos de investigación.....	34
3.3.1 Por nivel o alcance.....	34
3.3.2 Por el objetivo.....	34
3.3.3 Por lugar.....	34
3.4 Método de investigación.....	35
3.5 Técnica e instrumento de recolección de datos.....	35
3.5.1 Técnica de investigación	35
3.5.2 Instrumento de investigación	35
3.6 Población y muestra.....	35
3.6.1 Población	35
3.6.2 Muestra	36
3.7 Técnicas de análisis e Interpretación de datos	36
CAPÍTULO IV.	37
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	37
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	57

5.1 conclusiones	57
5.2 Recomendaciones.....	58
CAPÍTULO VI.....	59
6. PROPUESTA.....	59
BIBLIOGRAFÍA	61
ANEXOS	64

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1. Clasificación de los recursos didácticos	22
Tabla 2. Características esenciales de la Revista Vertebral.....	25
Tabla 3. Tipos de aprendizaje.....	27
Tabla 4. Principios y conceptos fundamentales de la Biología Animal	29
Tabla 5. Población de estudiantes matriculados legalmente en cuarto semestre en la asignatura de Biología Animal	35
Tabla 6. Frecuencia del uso de recursos didácticos para el aprendizaje.....	37
Tabla 7. Diseño y actividades de la revista didáctica facilitan su estudio.....	39
Tabla 8. Importancia del contenido teórico para el aprendizaje.....	41
Tabla 9. Actividades experimentales fortalecen el conocimiento teórico	43
Tabla 10. Evaluaciones creativas y relevantes	45
Tabla 11. Actividades de refuerzo promueven un aprendizaje entretenido.....	47
Tabla 12. Contenido educativo atractiva y apropiada para el aprendizaje	49
Tabla 13. El modelo ERCA promueve experiencias concretas.....	51
Tabla 14. La socialización de la revista “Vertebral” motiva a diseñar otros recursos didácticos.....	53
Tabla 15. La revista didáctica “Vertebral” para facilitar el aprendizaje de Biología Animal	55

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Importancia de los recursos manipulativos	23
Figura 2. Principales ventajas de la revista Vertebral	26
Figura 3. Características del aprendizaje.....	27
Figura 4. Frecuencia del uso de recursos didácticos para el aprendizaje	37
Figura 5. Diseño y actividades de la revista didáctica facilitan su estudio	39
Figura 6. Importancia del contenido teórico para el aprendizaje	41
Figura 7. Actividades experimentales fortalecen el conocimiento teórico.....	43
Figura 8. Evaluaciones creativas y relevantes	45
Figura 9. Actividades de refuerzo promueven un aprendizaje entretenido	47
Figura 10. Contenido educativo atractivo y apropiado para el aprendizaje	49
Figura 11. El modelo ERCA promueve experiencias concretas	51
Figura 12. La socialización de la revista “Vertebral” motiva a diseñar otros recursos didácticos	53
Figura 13. La revista didáctica “Vertebral” para facilitar el aprendizaje de Biología Animal	55

RESUMEN

Los retos en el ámbito educativo se han agudizado debido a las exigencias de algunos establecimientos de educación superior que orientan su currículo por competencias, sumado a esto la crisis económica dificulta a los gobiernos proveer de otros y diversos recursos pedagógicos interactivos que dejan de lado el enciclopedismo. Ante esta situación es necesario utilizar materiales de instrucción como una manera diversa de enseñanza por tal razón, el objetivo de la investigación es “Proponer la Revista “Vertebral” como recurso didáctico para facilitar el aprendizaje de Biología Animal con los estudiantes de cuarto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología”. La metodología que orienta la indagación fue de enfoque cuantitativa, bajo un diseño no experimental, por el nivel descriptivo, por el objetivo básica, por el lugar bibliografía y de campo, el método utilizado fue el inductivo. Además, para la recolección de datos se aplicó una encuesta, diseñado con 10 preguntas cerradas y 4 opciones de respuestas que están relacionadas con el objeto de estudio a 32 estudiantes, concluyendo que la revista “Vertebral” permite a los escolares no solo explorar el contenido fácilmente, sino también reconocer, identificar y obtener información concisa como detallada de los animales vertebrados, mediante las diversas actividades propuestas en cada unidad, reforzando su sapiencia. Finalmente se recomienda a estudiantes y docentes de la carrera aplicar otros recursos didácticos que integren lecturas, videos, audios, organizadores gráficos, presentaciones interactivas, para facilitar y despertar el interés por el estudio de las ciencias experimentales.

Palabras claves: Aprendizaje, Biología Animal, Recurso didáctico, Revista, Vertebral

ABSTRACT

The challenges in the educational field have become more acute due to the demands of some higher education institutions that orient their curriculum by competencies, added to this the economic crisis makes it difficult for governments to provide other and diverse interactive pedagogical resources that leave aside encyclopedism. Given this situation, it is necessary to use instructional materials as a diverse way of teaching, for this reason, the objective of the research is "To propose the "Vertebral" Magazine as a didactic resource to facilitate the learning of Animal Biology with fourth semester students of the Degree in Pedagogy of Experimental Sciences Chemistry and Biology". The methodology that guides the indignation was of quantitative approach, under a non-experimental design, by the descriptive level, by the basic objective, by the bibliography and field location, the method used was the inductive one. In addition, a survey was applied to collect data, designed with 10 closed questions and 4 response options that are related to the object of study to 32 students, concluding that the magazine "Vertebral" allows students not only to explore the content easily, but also to recognize, identify and obtain concise and detailed information about vertebrate animals, through the various activities proposed in each unit, reinforcing their knowledge. Finally, students and teachers of the career are recommended to apply other teaching resources that integrate readings, videos, audios, graphic organizers, interactive presentations, to facilitate and awaken interest in the study of experimental sciences.

Keywords: Learning, Animal Biology, Teaching resource, Magazine, Vertebral



Reviewed by:

Lic. Sandra Abarca Mgs.

ENGLISH PROFESSOR

C.C. 0601921505

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente, el aprendizaje de las Ciencias Naturales mediante material didáctico elaborado con recursos del medio proporciona experiencias significativas, a partir de ello los estudiantes pueden adquirir y aprovechar diversos conocimientos, como, identificar propiedades, establecer semejanzas y diferencias, resolver problemas, entre otras. Al mismo tiempo, el docente actúa de manera eficiente con sus estudiantes, es decir, adapta las necesidades y aborda diferentes formas de aprendizaje, siendo entonces la oportunidad para utilizar otros medios convencionales diseñados con actividades pertinentes a lo que se quiere enseñar (Educación, M. D. 2013).

En Latinoamérica, cada sistema educativo posee características propias, aunque comparten elementos fundamentales en cuanto a metodología pedagógica. La enseñanza se estructura mediante una cuidadosa organización de actividades y herramientas didácticas, tanto orales como escritas. Este enfoque busca potenciar un aprendizaje adaptado a las exigencias contemporáneas, donde se prioriza la participación activa y el trabajo conjunto entre estudiantes. El objetivo central es potenciar la motivación estudiantil y cultivar capacidades cognitivas esenciales, incluyendo el pensamiento analítico, la búsqueda de soluciones, el pensamiento innovador y la autonomía en el proceso de aprendizaje. Asimismo, a la didáctica se le mira como una disciplina que estudia la teoría con la práctica, está integrada a la utilización de recursos virtuales como convencionales, uno de ellos es la revista que se centra en la instrucción y educación de los lectores, proporcionando contenido especializado para mejorar la comprensión lectora sobre temas específicos. Algunas de estas revistas pueden variar en enfoque y contenido, pero tienden a compartir el objetivo de educar a los lectores (Núñez, 2020).

En Ecuador, el primer punto clave hoy en día es transmitir un aprendizaje que no se enfoque solamente en la teoría, sino en el saber hacer, es decir lo experimental, ya que ahora los estudiantes no son los mismos de hace tiempos atrás, hay que estar al paso y seguir su ritmo, se puede decir que son más activos, más curiosos, más exploradores, para ello se necesita estar al día con nuevas innovaciones o mejoramientos de material didáctico significativo y cambiar el modo de aprender (Esteves, 2018).

Como expresa León (2021), asignatura de Biología Animal, que forma parte del plan de estudios de la Licenciatura en Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, facilita la adquisición de habilidades específicas en el campo de la zoología y el estudio sistemático de los organismos del Reino Animal. Hoy en día se propone una enseñanza basado en competencias a pesar de ello se evidencia una débil utilización de los laboratorios, simuladores, recursos didácticos y otros que son útiles para facilitar un saber. Para ello, se propone la implementación de una revista didáctica que promueva al estudiante a comprender y analizar los temas propuestos de manera didáctica.

1.1 Antecedentes

Las investigaciones concernientes al tema de estudio “La Revista “Vertebral” como recurso didáctico para el aprendizaje de Biología Animal con los estudiantes de cuarto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología”

Al desarrollar la revisión bibliográfica demuestra una limitada investigación sobre el uso pedagógico de revistas como recursos educativos, particularmente en la enseñanza de Biología Animal. Por ello, se analizaron estudios previos sobre publicaciones digitales con características similares, organizados temporalmente:

En Valencia, los autores Tejada et al (2021) desarrollaron una investigación titulada “USO DE LA REVISTA DIGITAL COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA EN LOS CENTROS DE SECUNDARIA” dan a conocer que dentro de las diferentes TIC que existen en el campo educativo no queda por percibir que la revista digital permitiría alcanzar diferentes habilidades, competencias y poder alcanzar un aprendizaje significativo del estudiante. El desarrollo de este recurso se ha implementado entre escolares, como futuros docentes, para valorar la aceptación de este recurso digital tanto en su utilización por docente o por sus estudiantes. Por ende, se ha solicitado la creación de una revista digital, tras la terminación de la misma, mediante la encuesta, permitió conocer las opiniones tanto positivas como negativas de la herramienta seleccionada para su uso docente. Finalmente, los estudiantes del máster se sintieron muy satisfechos con la metodología digital proporcionada. El uso de la revista digital es un recurso innovador, atractivo, útil y motivador para los estudiantes de educación secundaria.

Por otra parte, Morán y Morán (2022) desarrolló una investigación con el tema “REVISTAS DIGITALES COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO” cuyo objetivo fue analizar la relevancia de integrar revistas digitales como recurso pedagógico y medio de comunicación en la UEP “San Judas Tadeo”, específicamente con estudiantes de segundo año. La investigación se llevó a cabo en tres etapas: inicialmente, se desarrollaron cuatro actividades enfocadas en la exploración por parte de los alumnos, la evaluación de conocimientos previos y el trabajo colaborativo. Para facilitar estas actividades, se empleó el programa Office PowerPoint, reconocido por su facilidad de uso. Los resultados demostraron que las revistas digitales constituyen una herramienta educativa eficaz, ya que promueven el aprendizaje, estimulan el pensamiento científico y aumentan la motivación estudiantil. Además, se comprobó que su implementación como recurso didáctico tuvo un impacto positivo en los estudiantes, mejorando su interés por las clases, sus calificaciones y fomentando el trabajo en equipo, así como espacios de diálogo constructivo.

1.2 Planteamiento de problema

Los problemas en el ámbito educativo cada vez son mayores debido a las nuevas exigencias que demanda la sociedad. Es así que, la mayor parte de los gobiernos de América Latina por la crisis económica se les ha dificultado la dotación de diversos recursos pedagógicos para el aprendizaje de su población, de ahí se opta por utilizar los sitios web como otro escenario alternativo de enseñanza en escuelas, colegios y universidades, asimismo el docente también debe asumir el reto y buscar alternativas efectivas que permitan desarrollar competencias, destrezas, habilidades y actitudes significativamente. Por otro lado, el uso de recursos didácticos tangibles, es otra opción de los escolares que no poseen internet para su educación (Pamplona, Cuesta & Cano,2019).

En el Ecuador se ha propuesto, el uso de recursos didácticos diversos para representar y presentar la información a los escolares, teniendo en cuenta siempre que estos deben promover la creación de nuevas sapiencias a partir de las experiencias, de tal forma evitar la reproducción constante de los mismos. Las materias científicas y humanísticas presentan contenidos densos y extensos, lo que ha llevado a muchos educadores a mantener métodos tradicionales basados en la memorización mecánica. Esta situación es particularmente evidente en las ciencias naturales, donde el volumen curricular dificulta la comprensión y asimilación efectiva por parte de los estudiantes (Bautista, Martínez, & Hiracheta, 2014, p. 183-194).

La Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología no es ajena a la problemática indicada, ya que en su malla curricular se presentan asignaturas complejas por su extenso contenido teórico, que deja de lado lo práctico, como es la asignatura de Biología Animal, saber que estudia las características y clasificación del Reino Animal, sumado a esto la exposición de la información utilizando recursos didácticos pasivos como, PDF, PowerPoint y otros, por otro lado la falta de compromiso del estudiante en su auto formación, generando una mínima interacción de docente a estudiante/estudiante a estudiante, consecuencia de ello conlleva a un aprendizaje a corto plazo (Maigua & Estrada, 2020).

De ahí es necesario generar espacios didácticos que promuevan el análisis, la criticidad y la reflexión a partir de actividades interactivas. Por lo expuesto, el objetivo de la indagación es proponer la Revista “Vertebral” como recurso didáctico para facilitar el aprendizaje de Biología Animal con los estudiantes de cuarto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, la cual despertará el interés del usuario por ser una herramienta innovadora y atractiva que invita a ser partícipe de su aprendizaje.

1.2.1 Formulación del problema

¿De qué manera la revista “Vertebral” como recurso didáctico facilitara el aprendizaje de Biología Animal con los estudiantes de cuarto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología?

1.2.2 Formulación de problemas derivados

En base a lo mencionado se genera las siguientes preguntas directrices que guía a la investigación:

- ¿Qué se indaga en los fundamentos teóricos relacionados a las características e importancia de los recursos didácticos en el proceso de aprendizaje de Biología Animal?
- ¿Se puede diseñar una revista didáctica que contenga actividades lúdicas, experimentales, datos curiosos, evaluaciones y un glosario de términos, para facilitar el estudio de la Unidad III/Animales cordados: procordados-vertebrados y la Unidad IV/ Animales vertebrados: aves y mamíferos
- ¿Cómo difundir la revista “Vertebral” de la Unidad III/Animales cordados: Procordados-vertebrados y la Unidad IV/ Animales vertebrados: Aves y mamíferos de Biología Animal con los estudiantes de cuarto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología?

1.3 Justificación

Es importante estar siempre atentos, especialmente si de educación se trata, pues el mundo avanza cada día más y si el docente se queda estancado en un tipo de enseñanza conductista termina formando estudiantes sin criticidad. Por lo tanto, es crucial que los educadores se actualicen constantemente y adopten enfoques más dinámicos y participativos, que fomenten el pensamiento crítico y preparen a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo contemporáneo. Para desarrollar un proceso pedagógico significativo el educador debe utilizar las diversas herramientas didácticas que tiene a su disposición, enfatizando a no utilizar solamente los recursos virtuales como las páginas web, simuladores, libros digitales, y otros, ya que estos necesitan de internet como de un dispositivo para su funcionamiento, además la amplitud de información (redes sociales) que generan, distraen al escolar a contenidos sin relevancia, por tal razón es prioritario seleccionar contenidos reveladores que consoliden lo esencial del aprendizaje, siendo los recursos tangibles como las revistas otro medio a discurrir para desarrollar una clase planificada, amena, creativa, participativa, de igual manera es un auxiliar de apoyo del pedagogo a guiar su labor de forma didáctica las temáticas de estudio, al incorporar una revista en el aula, los educadores pueden presentar información actualizada y relevante, lo que hace que las temáticas de estudio sean más accesibles y atractivas para los estudiantes. El uso de las herramientas virtuales como por ejemplo las páginas web, simuladores, libros digitales, etc. Provocan que las clases sean

monótonas y no constructivistas, por tal razón se decidió trabajar con la asignatura de Biología Animal, ya que se imparte en el nivel medio de la carrera y es la clave para seguir con las demás materias posteriores en la secuencia del programa de estudio que está presente en la malla curricular.

Por lo antes mencionado la indagación tiene como objetivo proponer la Revista “Vertebral” como recurso didáctico para el aprendizaje de Biología Animal con los estudiantes de cuarto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, recurso que les motivara y despertara el interés por comprender la Unidad III/Animales cordados: Procordados-vertebrados y la Unidad IV/ Animales vertebrados: Aves y mamíferos, a través de actividades lúdicas, experimentales, datos curiosos, evaluaciones y un glosario de términos, fomentando así la interacción y colaboración entre educandos, promoviendo un aprendizaje significativo, también a comprender de mejor manera los conceptos, características y estructuras de los animales fomentando así a un aprendizaje significativo.

Es factible por los bajos costos económicos que se requiere para su diseño, al disponer con facilidad de herramientas digitales, repositorios universitarios, entre otros. El impacto de esta investigación en el contexto educativo es significativo, ya que se propone utilizar la revista didáctica “Vertebral” como recurso alternativo para facilitar el estudio del reino animalia. Es viable al trabajar directamente con los actores educativos de la carrera, debido a que la revista presenta actividades relacionadas a la asignatura de Biología Animal.

Los beneficiarios directos de este recurso fueron los estudiantes de Cuarto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología. A futuro, las próximas promociones de la carrera, sin olvidar al didáctico, puedan considerar a la revista como otra fuente de aprendizaje.

1.4 Objetivos

1.4.1 General

Proponer la revista “Vertebral” como recurso didáctico para facilitar el aprendizaje de Biología Animal con los estudiantes de cuarto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

1.4.2 Específicos

- Indagar los fundamentos teóricos relacionados a las características e importancia de los recursos didácticos en el proceso de aprendizaje de Biología Animal.
- Diseñar una revista didáctica que contenga actividades lúdicas, experimentales, datos curiosos, evaluaciones y un glosario de términos, para facilitar el estudio de la Unidad III/Animales cordados: procordados-vertebrados y la Unidad IV/ Animales vertebrados: aves y mamíferos.
- Socializar la revista “Vertebral” de la Unidad III/Animales cordados: Procordados-vertebrados y la Unidad IV/ Animales vertebrados: Aves y mamíferos de Biología

Animal con los estudiantes de cuarto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Los recursos didácticos

Según Vargas (2017) en su artículo, señala que los recursos didácticos son herramientas que contribuyen a facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, y estos pueden ser tanto materiales físicos como digitales. Su principal propósito es captar la atención de los estudiantes y motivarlos en su aprendizaje. Los educadores suelen emplearlos para complementar y optimizar sus métodos de enseñanza. Mientras que algunos recursos promueven un aprendizaje activo y significativo con una mayor participación del estudiante, otros funcionan principalmente como un apoyo comunicativo para el docente o como material adicional para reforzar los contenidos impartidos.

Por otro lado, los recursos didácticos son fundamentales en cualquier modelo educativo, ya que se adaptan a diferentes estilos y ritmos de aprendizaje, permite cumplir un papel crucial para impulsar la transmisión y apropiación de los saberes por parte de los docentes y estudiantes, de igual manera, permiten representar la información de forma concreta y accesible (Vargas,2017).

2.1.1 Funciones de los recursos didácticos

Suárez (2017) señala que, los recursos educativos cumplen diversas funciones en el proceso de aprendizaje, que pueden sintetizarse según su propósito específico:

Brindar orientación: Proporcionan una guía clara sobre cómo abordar los contenidos y las actividades de aprendizaje.

- **Facilitadoras de la comprensión:** Permiten representar la información de manera más concreta y accesible
- **Motivar al aprendizaje:** Corresponden a despertar el interés de los estudiantes, debe ser interactivos y dinámicos que puedan incrementar la motivación y la participación activa.
- **Evaluar el desempeño del estudiante:** Permiten evaluar y monitorear el progreso de los estudiantes, de igual manera, proporcionan retroalimentación constante sobre el proceso de aprendizaje.

2.1.2 Tipos de recurso didácticos

La diversidad de recursos didácticos de aprendizaje, especialmente aquellos que son interactivos y visualmente atractivos, pueden captar la atención al estudiante en el momento exacto para que estos motiven a participar de manera directa. Brindan la oportunidad de

construir su propio conocimiento, resolver problemas, realizar experimentos y aplicar lo que han aprendido en contextos relevantes (RECLA, 2023).

Por otro lado, proponen opciones para adaptarse a las preferencias individuales. Algunos estudiantes pueden aprender mejor a través de la visualización, mientras que otros pueden preferir el aprendizaje auditivo o táctil.

Tabla 1. *Clasificación de los recursos didácticos*

Tipo de recursos	Características
Impresos	Se basan en elementos físicos y tangibles tales como los libros, folletos, revistas, hojas de trabajo y mapas. Permiten a los usuarios interactuar con ellos de manera práctica.
Ilustrativo	Son todos aquellos elementos gráficos, visuales o audiovisuales que se utilizan para ilustrar, ejemplificar y complementar los contenidos impartidos.
Tecnológicos	Los recursos electrónicos son herramientas que facilitan la creación y distribución masiva de contenidos, aprovechando principalmente las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Nota. La tabla 1 muestra los tipos de recurso y sus características, que fue tomado y adaptado de Vargas (2017, p. 68-74)

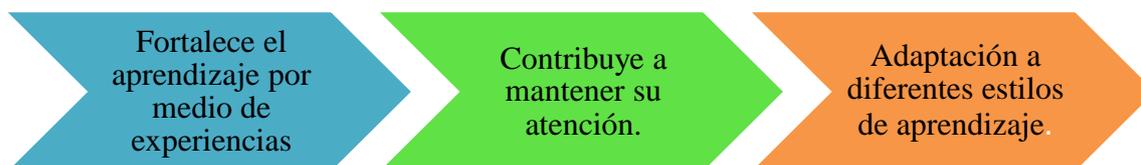
2.2 Recursos didácticos tangibles

Desde el punto de vista de Caamaño et al (2021) se trata de un conjunto de materiales o elementos que los estudiantes pueden manipular para explorar características como forma, tamaño y textura, o para realizar experimentos en el aula. Esto contribuye de manera significativa al proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos recursos están diseñados específicamente para apoyar la enseñanza, permitiendo que los estudiantes observen, manipulen, investiguen, clasifiquen, agrupen y experimenten. Su propósito principal es facilitar el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes en los alumnos, promoviendo un aprendizaje más activo y significativo.

2.2.1 Importancia de recursos didácticos tangibles

Los materiales tangibles permiten a los estudiantes interactuar directamente con el contenido, lo que ayuda a que conceptos abstractos se conviertan en ideas más accesibles y concretas.

Figura 1. *Importancia de los recursos manipulativos*



Nota: La figura 1 muestra sobre la importancia del uso de los recursos manipulativo en el proceso de aprendizaje. Para la elaboración de esta grafica se fundamentó en Ávila (2022)

2.3 Tipos de recursos tangibles en educación

Facilita que los estudiantes interactúen directamente con los materiales, lo que mejora su comprensión, retención y capacidad para aplicar los conceptos y habilidades enseñados. También contribuyen a diversificar las estrategias pedagógicas, ajustándolas a los distintos estilos de aprendizaje de los alumnos. Es esencial elegir y emplear estos recursos de forma adecuada, teniendo en cuenta los objetivos educativos, las particularidades de los estudiantes y el entorno académico, con el fin de asegurar un aprendizaje efectivo y significativo (Barba & Gonzales, 2022).

Algunos ejemplos comunes de recursos tangibles en educación son:

- **Guías con recurso experimentales**

De acuerdo con Gualotuña (2022) las guías ofrecen instrucciones detalladas y secuenciadas sobre cómo llevar a cabo un experimento o una actividad práctica. Estas instrucciones suelen incluir una lista de materiales necesarios para realizar el experimento de igual manera pasos específicos a seguir, precauciones de seguridad y preguntas de reflexión relacionadas con el ensayo experimental. Por otra parte, permiten a los estudiantes explorar conceptos científicos y realizar investigaciones prácticas.

- **Murales**

Los murales son una excelente manera de visualizar información y conceptos complejos de manera clara y concisa. Pueden representar gráficamente procesos, diagramas, mapas, cronologías, conceptos interrelacionados y otros elementos relevantes para el aprendizaje. Esto ayuda a los estudiantes a comprender y retener mejor la información, ya que pueden verla de forma más organizada y estructurada (Guerrero, 2020).

- **Modelos y maquetas**

Las maquetas son herramientas que permiten representar ideas a escala, creando un objeto fácil de visualizar y comprender desde el punto de vista de los estudiantes. Por esta razón, se consideran un recurso didáctico clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Gomez, 2022).

- **Láminas o carteles ilustrados**

Son materiales gráficos que permite transmitir un mensaje desde una visión estética, presentada mediante ilustraciones y textos para causar un impacto al estudiante, es decir son impresiones de gran tamaño para que pueda ser leído desde lejos y a si llegue la información a todos (Euroinnova, 2022).

- **Libros**

Son recursos tangibles tradicionales ya que son fuentes fundamentales de conocimiento en casi todas las áreas del saber. Proporcionan información estructurada, detallada y organizada sobre diferentes temas, por ejemplo, se utilizan habitualmente en las escuelas y universidades para brindar a los estudiantes un contenido académico específico (Palop & García, 2017, p. 201-217).

- **Revistas**

Para Baiget (2020) son publicaciones periódicas que presentan artículos, investigaciones, ensayos, noticias y otros tipos de contenido sobre temas específicos. Estas publicaciones suelen tener una periodicidad regular, como mensual, trimestral o anual, y se distribuyen a través de suscripciones, venta en quioscos o acceso en línea. Las revistas cubren una amplia variedad de temas, desde ciencia y tecnología hasta cultura, moda, arte, educación y más. Hay diferentes tipos de revistas, cada una adaptada a audiencias específicas y a intereses particulares.

2.4 Tipo de Revistas

- **Revista informativa**

Una revista informativa busca difundir contenido actualizado sobre diversos temas de interés general. A diferencia de las publicaciones especializadas, abarca múltiples áreas temáticas como política, economía y asuntos contemporáneos, proporcionando noticias, análisis y tendencias relevantes para su audiencia (Castillo, 2017).

- **Revista de divulgación científica**

Las revistas científicas son publicaciones periódicas que divulgan resultados de investigaciones originales e inéditas, contribuyendo al avance del conocimiento en diversas áreas científicas mediante artículos especializados escritos por diferentes investigadores (Guevara y otros, 2018).

- **Revista de ocio**

Las revistas de entretenimiento buscan principalmente divertir al lector, aunque también aportan contenido enriquecedor, su enfoque principal es proporcionar una experiencia de lectura amena y agradable. Además, Estas revistas suelen abordar una amplia variedad de temas que incluyen cine, música, televisión, arte, deportes, viajes, gastronomía, juegos, pasatiempos y estilo de vida en general. Las revistas de ocio están diseñadas para proporcionar entretenimiento, inspiración y diversión a sus lectores (Muñoz, 2012).

2.1 Revista Vertebral como recurso didáctico

Esta revista se enfoca en el estudio de los animales vertebrados con efectos relevantes en su tarea informadora de la Ciencia Animal, pertinente y de gran nivel, por lo que puede ser una excelente herramienta para aprender sobre diferentes especies, sus características, hábitats, comportamientos y adaptaciones (Cuenca, 2018).

Los estudiantes pueden leer reportajes que les brinden información actualizada sobre diversos temas de Biología Animal, lo que les permite ampliar su conocimiento y comprensión de los conceptos biológicos, también contenga actividades didácticas de acuerdo a las temáticas propuestas.

Tabla 2. *Características esenciales de la Revista Vertebral*

CARACTERÍSTICAS	
Interactiva	Están organizados por temáticas y actividades interactivas para despertar el interés y motivación del estudiante de igual manera pueden desarrollar las actividades individualmente o guiados por el docente.
Imprimible	Pueden imprimirse directamente o descargarse como formato PDF, por lo que se puede utilizar como actividades de refuerzo de la clase.

Nota: La tabla 2 muestra las características de la revista Vertebral

Elaboración propia: Gina Chiluisa

2.4.1 Ventajas de la revista Vertebral

El propósito principal de la revista Vertebral es brindar al estudiante información relevante y resumida sobre los animales vertebrados de igual manera permite reforzar lo aprendido en clase, incluso aprender muchas cosas nuevas, además de funcionar como materia de apoyo para cubrir las necesidades educativas y a su vez ayuda a mejorar la lectura, también como un medio de divulgación de actualidad en ciencia.

Es decir, comunica temas relacionados con la asignatura de la Biología Animal en las temáticas de las Unidad III/Animales cordados: Procordados-vertebrados y la Unidad IV/

Animales vertebrados: Aves y mamíferos, con la finalidad de compartir el conocimiento y despertar el interés e inquietud de los estudiantes.

Figura 2. Principales ventajas de la revista *Vertebral*



Nota. La figura 2 indica las ventajas de la revista a los estudiantes.

Elaboración propia: Gina Chiluisa

2.5 Aprendizaje

2.5.1 Definición de aprendizaje

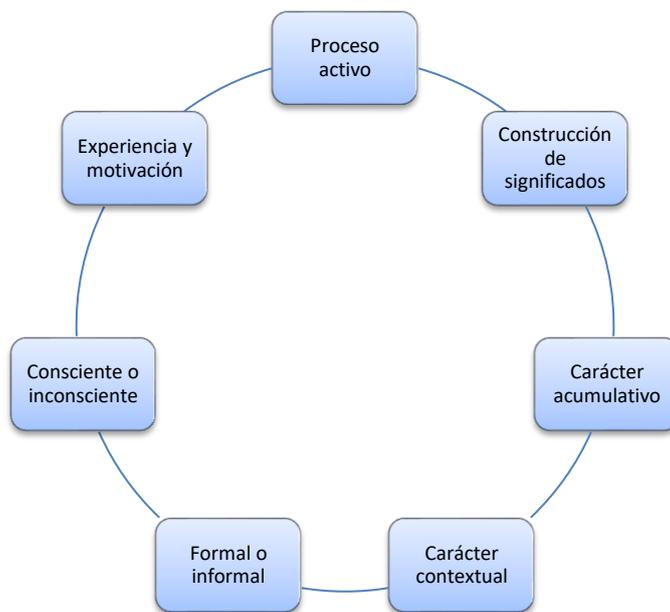
Según Osorio, et al (2021) el aprendizaje es un proceso dinámico de adquisición de conocimientos y habilidades que transforma nuestra manera de pensar y actuar. Este proceso integra nueva información con estructuras cognitivas previas y se ve influenciado por factores como la motivación y las interacciones sociales, ocurriendo tanto en contextos formales como informales.

Por otra parte, permite a los individuos adquirir nuevos conocimientos en el transcurso de la vida, aprenden de diferentes maneras ya sea en la escuela, colegio, universidad, lugar de trabajo, la familia, amigos, en el entorno ambiental entre otros, en la cual la asimilación de conocimientos va cambiando de manera rigurosa, en donde deben saber pensar y actuar para poder resolver problemas que se presentan en el diario vivir y deben desarrollar un pensamiento reflexivo, creativo y crítico.

2.5.2 Características del aprendizaje

El aprendizaje es un proceso fundamental que modifica aspectos cognitivos, emocionales, morales y físicos mediante la constante adquisición de conocimientos en diferentes situaciones.

Figura 3. Características del aprendizaje



Nota. La figura 3 muestra las características principales del aprendizaje, que fue tomado y adaptado de Castro (2019)

2.5.3 Tipos de aprendizaje

(Educrea, 2019) menciona diferentes tipos de aprendizaje, estos son:

Tabla 3. Tipos de aprendizaje

Tipo de aprendizaje	Características
Aprendizaje Significativo	Los estudiantes relacionan la información nueva con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso.
Aprendizaje cooperativo	Los miembros del grupo dependen unos de otros para completar la tarea, lo que fomenta la cooperación y la responsabilidad compartida.
Aprendizaje colaborativo	Son los profesores o educadores quienes proponen un tema o problema y los alumnos deciden cómo abordarlo.
Aprendizaje por descubrimiento	Los estudiantes adquieren conocimientos a través de la exploración, la experimentación y la resolución de problemas.

Aprendizaje experiencial	Busca involucrar a los estudiantes de manera activa y práctica, fomentando la reflexión, la indagación y la aplicación de los conocimientos en contextos relevantes.
Aprendizaje memorístico	El estudiante se centra en recordar información de forma mecánica, sin necesariamente entender el significado o la aplicación de lo que está memorizando

Nota. La tabla 3 muestra sobre los diferentes tipos de aprendizajes que adquieren los estudiantes. Adaptado de: (Educrea, 2019)

2.6 Ciclo de aprendizaje ERCA

Según Salazar (2023) el modelo de aprendizaje ERCA enfatiza que el aprendizaje es un proceso cíclico que integra experiencia, reflexión, conceptualización y aplicación práctica. Este enfoque reconoce la diversidad de estilos de aprendizaje y permite a los educadores adaptar sus metodologías para lograr un aprendizaje más efectivo.

2.6.1 Fases del ciclo de aprendizaje ERCA

De acuerdo con MAAEduca (2021) da a conocer que el Ciclo del Aprendizaje es una metodología de planificación educativa fundamentada en las teorías de Piaget y Kolb, que estructura el aprendizaje en cuatro etapas secuenciales.

Experiencia: Implica la presentación de una vivencia o acontecimiento relacionado con el tema que se va a desarrollar durante la actividad educativa. Esta vivencia puede provenir de la vida diaria de los estudiantes. El objetivo de esta fase es exponer a los estudiantes a una experiencia concreta, que sirva como punto de partida para iniciar el proceso de aprendizaje.

- **Reflexión:** Implica la meditación y el análisis sobre las experiencias previas expuestas en la fase inicial. Es importante utilizar preguntas que guíen a los estudiantes a reflexionar sobre diversos aspectos, como, lo observado en un video o presentaciones.
- **Conceptualización:** La etapa teórica consiste en la presentación por parte del profesor de conceptos y teorías fundamentales que los estudiantes deben ser similares durante el curso.
- **Aplicación:** La fase final permite a los estudiantes aplicar en la práctica los conocimientos adquiridos durante el proceso de aprendizaje.

2.7 Definición de Biología Animal

la Biología Animal se enfoca en el estudio de la diversidad y las características de los organismos animales, sin importar su nivel de complejidad, desde los microorganismos

unicelulares hasta los animales más desarrollados. (Moyota, 2020) en otras palabras, es una ciencia que se encarga del estudio de todo el Reino Animal, el cual comprende a todos los organismos multicelulares de este planeta. Estudia cómo los animales se adaptan a su entorno, analiza el funcionamiento de los sistemas corporales de los animales, investiga los procesos de reproducción y desarrollo de los animales, examina las interacciones de los animales con otros organismos y con su hábitat.

Los mismos están organizados en 35 filos. Es importante destacar que los vertebrados pertenecen al filo de los cordados, que representan menos del 1% de estos organismos. Por otro lado, el filo de los artrópodos, junto con los cordados, forma parte del grupo compuesto por animales terrestres. La mayoría de los otros filos se componen principalmente de organismos acuáticos (Cadpata, 2022).

2.7.1 Aprendizaje de Biología Animal

La Biología Animal estudia el reino animal, compuesto por organismos eucariotas, heterótrofos y pluricelulares. Este reino se divide en dos grandes categorías: vertebrados e invertebrados.

Los vertebrados, caracterizados por poseer columna vertebral y esqueleto interno, incluyen peces, reptiles, mamíferos. Los invertebrados, que carecen de columna vertebral, comprenden grupos como insectos, arácnidos, moluscos, crustáceos y gusanos (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016).

Tabla 4. Principios y conceptos fundamentales de la Biología Animal

Campo de estudio	Características
Anatomía y Fisiología Animal	Comprender la estructura y función de los diferentes sistemas corporales de los animales, como el sistema nervioso, el sistema circulatorio, el sistema digestivo, entre otros.
Taxonomía y Clasificación	Aprender sobre la diversidad de especies animales y cómo se clasifican en diferentes grupos taxonómicos.
Ecología Animal	Explorar las interacciones entre los animales y su entorno, así como los conceptos de nicho ecológico, cadena alimentaria, y conservación de especies.
Comportamiento Animal	Estudiar los patrones de comportamiento, la comunicación, la reproducción y la adaptación de los animales en su hábitat.
Genética y Evolución	Entender los principios genéticos que rigen la herencia y cómo la evolución ha dado forma a la diversidad de las especies animales a lo largo del tiempo.

Nota: En la tabla 4 se complementa los principios y conceptos fundamentales de la Biología Animal, que fue elaborado a partir de Sagñay (2021)

2.7.2 Animales cordados: procordados

- **Procordados:** De acuerdo con Osorio (2022), los procordados son animales marinos pertenecientes al filo Chordata que carecen de cráneo, cerebro y columna vertebral, clasificándose como invertebrados. Este grupo se divide en tres subfilos: cefalocordados, urocordados y hemicordados.
- **Cefalocordados:** Son los procordados más complejos. Tienen un notocordio alargado que se extiende a lo largo de la mayor parte del cuerpo, un tubo neural dorsal, un cordón nervioso ventral y un par de hendiduras branquiales. Los cefalocordados más conocidos son los anfioxos, que son pequeños peces marinos de unos pocos centímetros de longitud.
- **Urocordados:** Son animales coloniales que viven en el fondo del mar. Tienen un cuerpo en forma de barril, una faringe con hendiduras branquiales y una cola. Los urocordados más conocidos son las ascidias, que son pequeñas criaturas parecidas a plantas que se encuentran en las costas de todo el mundo.
- **Hemicordados:** Son animales solitarios que viven en el fondo del mar. Tienen un cuerpo alargado, una faringe con hendiduras branquiales y un notocordio que se extiende a lo largo de la mayor parte del cuerpo. Los hemicordados más conocidos son los pterobranquios, que son pequeños gusanos marinos que se encuentran en las profundidades del océano.

2.7.3 Los vertebrados

Los vertebrados son un grupo diverso con más de 62.000 especies vivientes que surgieron durante la explosión cámbrica al inicio del Paleozoico. Su característica distintiva es la columna vertebral, que divide su cuerpo en dos partes simétricas

La clasificación zoológica de vertebrados se fundamenta en estudios científicos sobre distribución y evolución de las especies. Los vertebrados comprenden cinco grupos principales: peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Si bien algunos presentan hermafroditismo, la mayoría exhibe diferenciación sexual clara, excepto ciertas especies de peces (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016).

2.7.4 Calificación de los vertebrados

- **Peces**

Los peces constituyen el primer grupo evolutivo de vertebrados, caracterizados por su vida acuática y respiración branquial. Incluyen especies como truchas, sardinas, merluzas, tiburones y rayas (Segui, 2022).

- Las principales características de los peces son:
- Tienen un cuerpo alargado, lo que les facilita el desplazamiento a través del agua.
- Su cuerpo está recubierto de escamas, las cuales les proporcionan protección y les sirven de apoyo.
- Respiran a través de branquias, que les permiten extraer el oxígeno disuelto en el agua.
- Son el primer grupo de vertebrados.
- Viven exclusivamente en ambientes acuáticos

- **Anfibios**

Los anfibios son vertebrados adaptados tanto al medio acuático como terrestre, con piel permeable y húmeda. Este grupo incluye ranas, salamandras, sapos, gallipatos y tritones (Segui, 2022).

Las principales características de los anfibios son:

- Inicia su vida en medios acuáticos y luego desarrolla capacidad para habitar en tierra.
- Poseen cuerpo diferenciado en cabeza y tronco, generalmente con cuatro extremidades, y algunos tienen cola.
- Son ectotérmicos (no regulan su temperatura corporal).
- Su respiración evoluciona de branquial en fase larvaria a pulmonar en etapa adulta.
- Se reproduce mediante huevos acuáticos protegidos por una capa gelatinosa.

- **Reptiles**

Se caracterizan por tener la piel seca. Algunos ejemplos de reptiles son los lagartos, las tortugas, las iguanas, las lagartijas, los camaleones, las serpientes y los cocodrilos (Cabezas, 2022).

Las principales características de los reptiles son:

- Adaptación a medios acuáticos y terrestres, con respiración pulmonar.
- Piel cubierta de escamas protectoras contra deshidratación y radiación solar.
- Ectotermia: temperatura corporal dependiente del ambiente.
- La mayoría son ovíparos (se reproducen mediante huevos).
- En su mayoría son carnívoros.

- **Aves**

Según Gómez (2018) son terrestres caracterizados por tener el cuerpo cubierto de plumas y capacidad de vuelo. Este grupo incluye especies como gorriones, águilas, búhos, avestruces, loros, tucanes, palomas, colibríes y pingüinos.

Las principales características de las aves son:

- Mantienen temperatura corporal constante (homeotermia).
- Algunas especies combinan vida terrestre y acuática.
- Cuerpo diseñado para el vuelo, con plumas para vuelo y regulación térmica.
- Estructura corporal: tronco, cabeza, cuello y cola.
- Músculos pectorales fuertes y huesos ligeros para facilitar el vuelo.
- Respiran por pulmones
- Reproducción ovípara con fecundación interna.

- **Mamíferos**

Los mamíferos son el último grupo de vertebrados. Los mamíferos son vertebrados endotérmicos que regulan su temperatura corporal internamente. Se distinguen por tener piel cubierta de pelo y alimentar a sus crías con leche materna. Este grupo incluye humanos, ganado bovino, cabras, cerdos, equinos, murciélagos, caninos, roedores y topos (Santacruz, 2010).

Las principales características de las aves son:

- Endotermia: mantener constante la temperatura corporal.
- Tienen piel recubierta de pelo, el cual les proporciona aislamiento térmico y protección.
- Reproducción vivípara con desarrollo fetal interno
- Crías alimentadas con leche materna producida por glándulas mamarias.
- Tiempo considerable en el cuidado y la crianza de sus crías.
- Respiran a través de pulmones, a diferencia de otros vertebrados que tienen branquias.
- Sistema nervioso central muy desarrollado, con un cerebro grande y complejo.
complejo.

2.8 La revista “Vertebral” como recurso didáctico en el aprendizaje de Biología Animal

La revista "Vertebral" puede ser un recurso didáctico valioso en el aprendizaje de la Biología Animal. Al utilizar esta revista, los estudiantes pueden beneficiarse de las siguientes formas, proporcionara información actualizada sobre los avances y descubrimientos en el campo de la el reino animal, en el mundo real, como nuevas especies descubiertas, estudios de comportamiento animal y otros temas relevantes, esto permite a los estudiantes estar al tanto de los avances científicos más recientes.

Los estudiantes pueden aprender de las experiencias y conocimientos de profesionales y científicos destacados, lo que les brinda una visión más amplia y enriquecedora del tema (Sánchez, 2018).

CAPÍTULO III

3. METODOLOGIA

3.1 Enfoque de la investigación

Cuantitativa: El enfoque de la investigación fue cuantitativa, debido a que se aplicó una encuesta que permitió conocer el criterio de los estudiantes indagados en relación a la Revista “Vertebral” como recurso didáctico para el aprendizaje de Biología Animal, así mismo los datos obtenidos son representados en diagramas estadísticos para su análisis e interpretación.

3.2 Diseño de investigación

No experimental: donde se analizaron las variables (revista "Vertebral" y aprendizaje de Biología Animal) sin manipulación, se realizó una revisión bibliográfica del tema en estudio para fundamentar el marco teórico, como también sustentar los datos obtenidos (Interpretación) de la encuesta aplicada.

3.3 Tipos de investigación

3.3.1 Por nivel o alcance

Descriptiva: Se describió los fundamentos teóricos relacionados a las características e importancia de los recursos didácticos para facilitar el proceso de aprendizaje de Biología Animal, en este caso la revista “Vertebral”.

3.3.2 Por el objetivo

Básica: En el desarrollo de la investigación se utilizó conocimientos previos para identificar el problema y mediante ello, se elaboró y socializó las actividades relacionadas con las temáticas de estudios.

3.3.3 Por lugar

Bibliográfica: La investigación se basó en la recopilación y análisis de fuentes como libros, artículos científicos, tesis y revistas académicas relacionadas con el tema, permitiendo fundamentar el marco teórico y respaldar los resultados.

De campo: La indagación se desarrolló en la Universidad Nacional de Chimborazo, directamente con los estudiantes del Cuarto semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, donde se socializó la Revista “Vertebral” como recurso didáctico para el aprendizaje de Biología Animal.

3.4 Método de investigación

Método inductivo: Partimos desde lo particular a lo general, es decir, se conoció el problema y a partir de ello se presentó la Revista “Vertebral” como recurso y se realizaron las conclusiones.

3.5 Técnica e instrumento de recolección de datos

3.5.1 Técnica de investigación

Encuesta: Se empleó esta técnica con el fin de conocer la percepción de los estudiantes de Cuarto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, en relación a la revista “Vertebral” como recurso didáctico para el aprendizaje de Biología Animal.

3.5.2 Instrumento de investigación

Cuestionario: Se elaboró diez preguntas cerradas y cuatro opciones de respuesta relacionadas al tema de estudio, en el Microsoft Forms, se aplicaron a los estudiantes de Cuarto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

3.6 Población y muestra

3.6.1 Población

Para la investigación se trabajó con los 32 estudiantes de cuarto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, legalmente matriculados.

Tabla 5. *Población de estudiantes matriculados legalmente en cuarto semestre en la asignatura de Biología Animal*

Participantes	Estudiantes	Número	Porcentaje
Estudiantes del cuarto semestre de la carrera de Pedagogía de las ciencias Experimentales Química y Biología.	Mujeres	23	71.9%
	Varones	9	28.1%
	Total	32	100%

Nota. Información basada en el registro de la secretaria de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología
Elaboración propia: Gina Chiluisa

3.6.2 Muestra

Debido al pequeño tamaño de la población (32 estudiantes), se trabajó con la totalidad del grupo sin necesidad de seleccionar una muestra, ya que el mínimo requerido para muestreo es de 50 participantes.

3.7 Técnicas de análisis e interpretación de datos

1. Diseño de revista educativa con contenido multimedia.
2. Presentación de "Vertebral" a estudiantes de cuarto semestre.
3. Realización de encuesta
4. Obtención de datos desde Microsoft Forms
5. Evaluación crítica de respuestas
6. Elaboración de gráficos estadísticos.
7. Análisis e interpretación de resultados.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

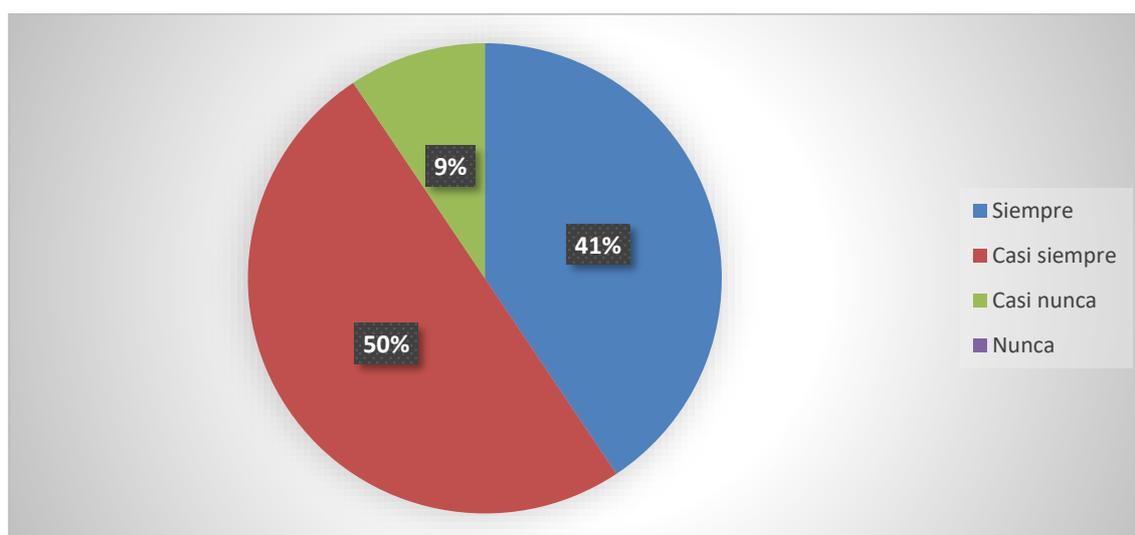
Pregunta 1.- ¿Con qué frecuencia ha utilizado usted recursos didácticos para el aprendizaje de Biología Animal?

Tabla 6. Frecuencia del uso de recursos didácticos para el aprendizaje

Escala	Fi	f%
Siempre	16	50 %
Casi siempre	13	41 %
Casi nunca	3	9 %
Nunca	0	0 %
Total	32	100%

Nota. Elaborado por Gina Chiluisa a partir de los datos obtenidos de la encuesta de los estudiantes de Cuarto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología

Figura 4. Frecuencia del uso de recursos didácticos para el aprendizaje



Nota. Datos de la tabla 6.

Elaborado por: Gina Chiluisa

Análisis: Del 100% de encuestados, el 50% menciona que siempre usan recursos didácticos con sitios web para el aprendizaje de Biología Animal, un 41% casi siempre y 9% casi nunca.

Interpretación: Según los resultados obtenidos, la mayoría de encuestados, siempre usan recursos didácticos para el aprendizaje de Biología Animal, ya que son herramientas de fácil de acceso y están siempre a la mano de los usuarios, además proporcionan una experiencia de aprendizaje interactiva ya que cada uno de ellos tienen características esenciales para el proceso de construcción de conocimientos. Así mismo estas herramientas

presentan información de manera concisa y visual, lo que permite mejorar la retención y adaptarse a los diversos estilos de aprendizajes.

Según, Martínez (2010):

Los recursos informáticos son medios de comunicación diseñados para interactuar con el usuario, la utilización de estos recursos didácticos supone un gran avance en la didáctica general, son recursos que permiten procesos de aprendizaje autónomos en los que se consolidan los principios del aprender a aprender, siendo el alumno participe directo o guía de su propia formación. (p.2)

Además, los recursos didácticos actualizados aseguran que los estudiantes accedan a información relevante y pertinente, promoviendo un aprendizaje significativo y contextualizado. En definitiva, su uso en el aula no solo enriquece el proceso de enseñanza, sino que también motiva a los alumnos a explorar, investigar y desarrollar habilidades críticas para su futuro.

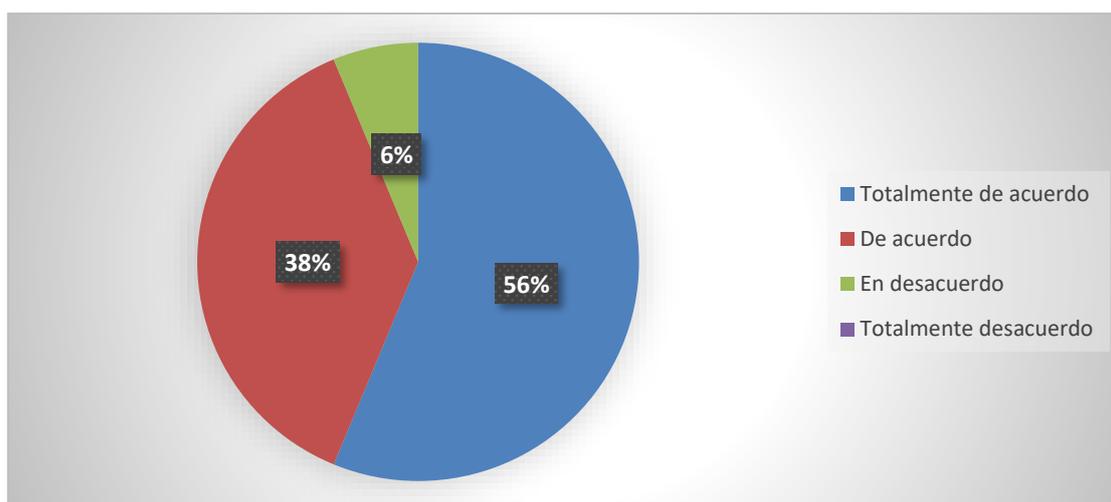
Pregunta 2.- ¿Consideras que el diseño de una revista didáctica que contenga actividades lúdicas, experimentales, de refuerzo, datos curiosos, evaluaciones y un glosario de términos de la Unidad III/Animales Cordados: Procordados-vertebrados y la Unidad IV/ Animales Vertebrados: Aves y mamíferos facilitarían su estudio?

Tabla 7. *Diseño y actividades de la revista didáctica facilitan su estudio*

Escala	Fi	f%
Totalmente de acuerdo	18	56 %
De acuerdo	12	38%
En desacuerdo	2	6%
Totalmente desacuerdo	0	0%
Total	32	100%

Nota. Elaborado por Gina Chiluisa a partir de los datos obtenidos de la encuesta de los estudiantes de Cuarto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología

Figura 5. *Diseño y actividades de la revista didáctica facilitan su estudio*



Nota: Datos de la tabla 7

Elaborado por: Gina Chiluisa

Análisis: El 56% de encuestados están totalmente de acuerdo que el diseño de una revista didáctica que contenga actividades lúdicas, experimentales, de refuerzo, datos curiosos, evaluaciones y un glosario de términos de la Unidad III/Animales Cordados: Procordados-vertebrados y la Unidad IV/ Animales Vertebrados: Aves y mamíferos facilitarían su estudio, un 38% de acuerdo y 6% en desacuerdo.

Interpretación: Según los resultados obtenidos, la mayor parte de encuestados están totalmente de acuerdo que el diseño de una revista didáctica que contenga actividades lúdicas, experimentales, de refuerzo, datos curiosos, evaluaciones y un glosario de términos de la Unidad III/Animales Cordados: Procordados-vertebrados y la Unidad IV/ Animales Vertebrados: Aves y mamíferos facilitarían su estudio, bajo esta concepción, esta herramienta facilita la comprensión y retención de la información, al presentar los temas de manera clara y accesible, ya que, las actividades lúdicas fomentan el interés y la participación de los

estudiantes, mientras que los experimentos ofrecen oportunidades prácticas para aplicar conceptos teóricos, los elementos de refuerzo ayudan a consolidar el aprendizaje, y los datos curiosos captan la atención del lector. Además, no solo transmite información, sino que también crea un entorno de aprendizaje más dinámico y accesible, fomentando la curiosidad y el interés por el tema tratado.

En este contexto Carnero (2024) menciona, que las revistas escolares orientadas a la comunidad educativa, generalmente contienen una amplia gama de contenidos, incluyendo fotografías, artículos, ensayos, diagramas, entre otros, medios que, presentados en forma variada y resumida, despiertan el interés del escolar, además enriquecen y mejoran las prácticas pedagógicas de manera diferente.

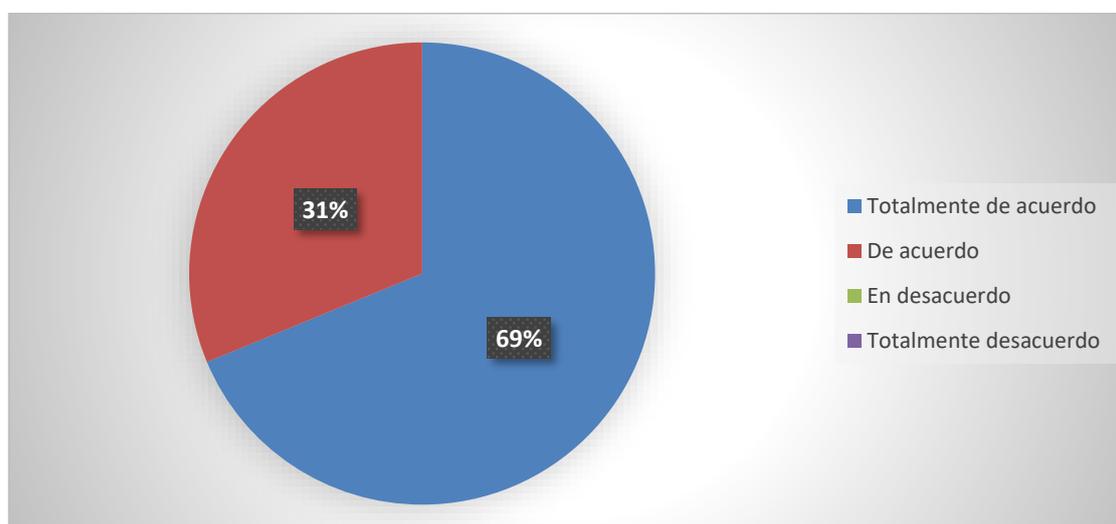
Pregunta 3.- ¿El contenido teórico presentado en organizadores gráficos, ilustraciones y videos en la revista didáctica “Vertebral” de los temas de estudio es de importancia para su aprendizaje?

Tabla 8. *Importancia del contenido teórico para el aprendizaje*

Escala	Fi	f%
Totalmente de acuerdo	22	69%
De acuerdo	10	31%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente desacuerdo	0	0%
Total	32	100%

Nota. Elaborado por Gina Chiluisa a partir de los datos obtenidos de la encuesta de los estudiantes de Cuarto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología

Figura 6. *Importancia del contenido teórico para el aprendizaje*



Nota: Datos de la tabla 8

Elaborado por: Gina Chiluisa

Análisis: El 69% de encuestados están totalmente de acuerdo que el contenido teórico presentado en organizadores gráficos, ilustraciones y videos propuestos en la revista “Vertebral” es importante para su aprendizaje, y un 31% de acuerdo.

Interpretación: Según los resultados obtenidos, la mayor parte de estudiantes están totalmente de acuerdo que el contenido teórico presentado en organizadores gráficos, ilustraciones y videos propuestos en la revista “Vertebral” es importante para su aprendizaje, debido a que estas herramientas presentan cierta información compleja y extensa de forma resumida, como atractiva y entendible, lo que permite procesar y asimilar la indagación de manera relevante. Dado que los organizadores gráficos, como mapas conceptuales, permiten a los estudiantes visualizar relaciones y jerarquías entre conceptos, lo que favorece una mejor asimilación de la información. Por otro lado, las ilustraciones y los videos aportan un componente visual que capta la atención y hace que los conceptos abstractos sean más

concretos y accesible. De igual manera no solo apoya diferentes estilos de aprendizaje, sino que también enriquece la experiencia educativa al hacerla más dinámica y atrayente.

Empleando las palabras de Ortega (2023) un marco teórico tiene como objetivo orientar el camino para comprender de manera efectiva un problema a indagar, esto se lleva a cabo mediante la interacción de teorías, modelos, conceptos y paradigmas, que las mismas plasmadas en presentaciones visuales, facilitan el aprendizaje al personalizar el contenido a estudiar, así como añadir animaciones, videos e imágenes.

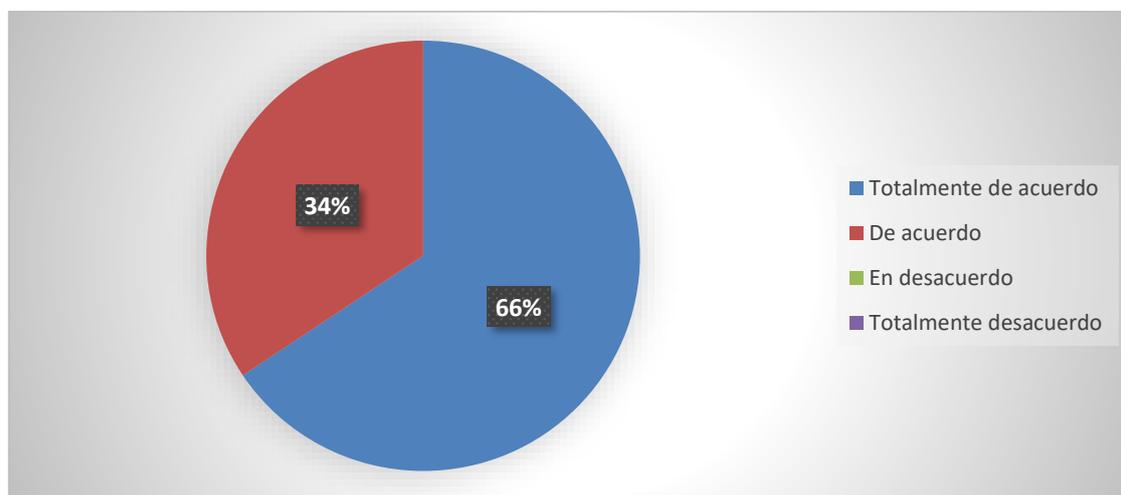
Pregunta 4.- ¿Cree usted que las actividades experimentales que se presentan en cada unidad de la revista didáctica “Vertebral” fortalecerán el conocimiento teórico de los temas de estudio?

Tabla 9. *Actividades experimentales fortalecen el conocimiento teórico*

Totalmente de acuerdo	Fi	f%
De acuerdo	21	66 %
En desacuerdo	11	34 %
Totalmente desacuerdo	0	0 %
Totalmente de acuerdo	0	0 %
Total	32	100%

Nota. Elaborado por Gina Chiluisa a partir de los datos obtenidos de la encuesta de los estudiantes de Cuarto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología

Figura 7. *Actividades experimentales fortalecen el conocimiento teórico*



Nota: Datos de la tabla 9

Elaborado por: Gina Chiluisa

Análisis: Del 100% de encuestados, el 66% están totalmente de acuerdo que las actividades experimentales que se presentan en cada unidad de la revista didáctica “Vertebral” fortalecen el conocimiento teórico de los temas de estudio, y un 34% de acuerdo.

Interpretación: Según los resultados obtenidos, la mayor parte de indagados están totalmente de acuerdo que las actividades experimentales que se presentan en cada unidad de la revista didáctica “Vertebral” fortalecen el conocimiento teórico de los temas de estudio, debido a que la aplicación de experimentos permite a los estudiantes la oportunidad de aplicar, comprender y consolidar sus conocimientos de una manera práctica y significativa. A través de la práctica, los alumnos pueden observar fenómenos, manipular variables y analizar resultados, lo que les permite comprender de manera más profunda cómo se aplican las teorías en situaciones reales. De igual manera al involucrarse en experimentos, brindan a los estudiantes la oportunidad de ver y experimentar directamente los conceptos que han

aprendido en el aula. Por ende, integrar las actividades experimentales en el proceso educativo desarrollan habilidades investigativas.

Las actividades experimentales se consideran una oportunidad valiosa para el desarrollo del conocimiento científico al ser “un espacio donde se aprende haciendo, es decir, los estudiantes pueden comprobar las teorías de los contenidos a través de actividades prácticas y de esta manera lograr que validen las teorías expuestas” (Castro & Cruz, 2021, p. 6).

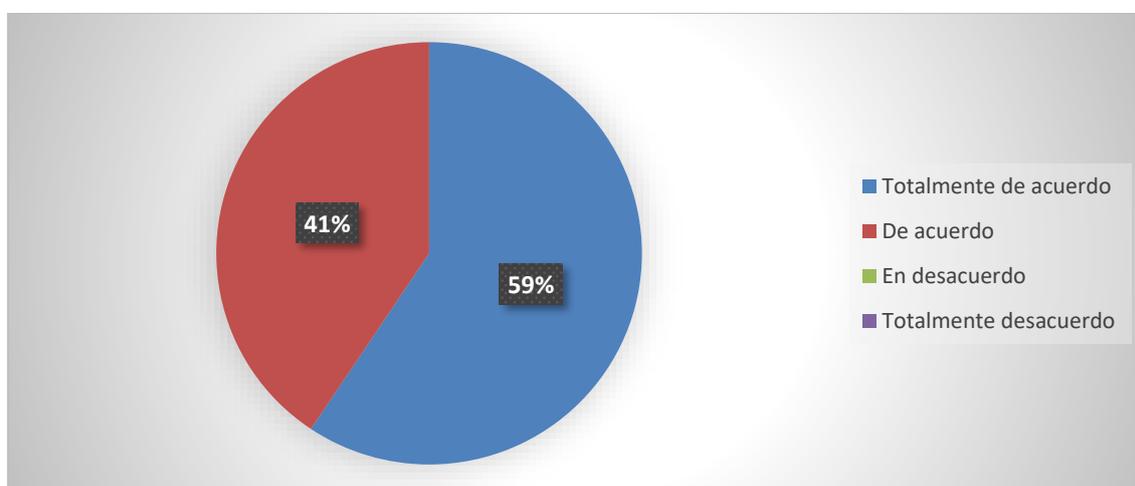
Pregunta 5.- ¿Cree usted que las evaluaciones propuestas en la revista didáctica “Vertebral” son creativas y relevantes?

Tabla 10. *Evaluaciones creativas y relevantes*

Escala	Fi	f%
Totalmente de acuerdo	19	59 %
De acuerdo	13	41 %
En desacuerdo	0	0 %
Totalmente desacuerdo	0	0 %
Total	32	100%

Nota. Elaborado por Gina Chiluisa a partir de los datos obtenidos de la encuesta de los estudiantes de Cuarto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología

Figura 8. *Evaluaciones creativas y relevantes*



Nota: Datos de la tabla 10
Elaborado por: Gina Chiluisa

Análisis: Del 100% de encuestados el 59% están totalmente de acuerdo que las evaluaciones propuestas en la revista didáctica “Vertebral” son creativas y relevantes, un 41% de acuerdo.

Interpretación: El mayor porcentaje de estudiantes estuvieron totalmente de acuerdo que las evaluaciones propuestas en la revista didáctica “Vertebral” son creativas y relevantes, debido a que están elaboradas con cuadros comparativos lo cual permiten a los estudiantes facilitar la comprensión de similitudes y diferencias entre conceptos, de igual manera las preguntas de opción múltiple es una forma rápida y accesible de evaluar la comprensión de los temas, mientras que los laberintos añaden un elemento lúdico que puede hacer que el proceso de evaluación sea más atractivo. Estas herramientas no solo ayudan a mantener la motivación y el compromiso de los estudiantes, sino que también se adapta a diferentes estilos de aprendizaje, asegurando que todos tengan la oportunidad de demostrar su comprensión de manera segura.

Como sostiene Ed Matthews (2023) los educadores para evaluar los contenidos estudiados pueden utilizar cuestionarios que contengan varios elementos de multimedia, como imágenes, videos, clips de audio, simulaciones interactivas, entre otros. Método beneficioso para el educando, al mejorar la comprensión y retención de la información. Por otra parte, los escolares pueden interactuar con el material, lo que hace que la evaluación sea más emocionante y divertida.

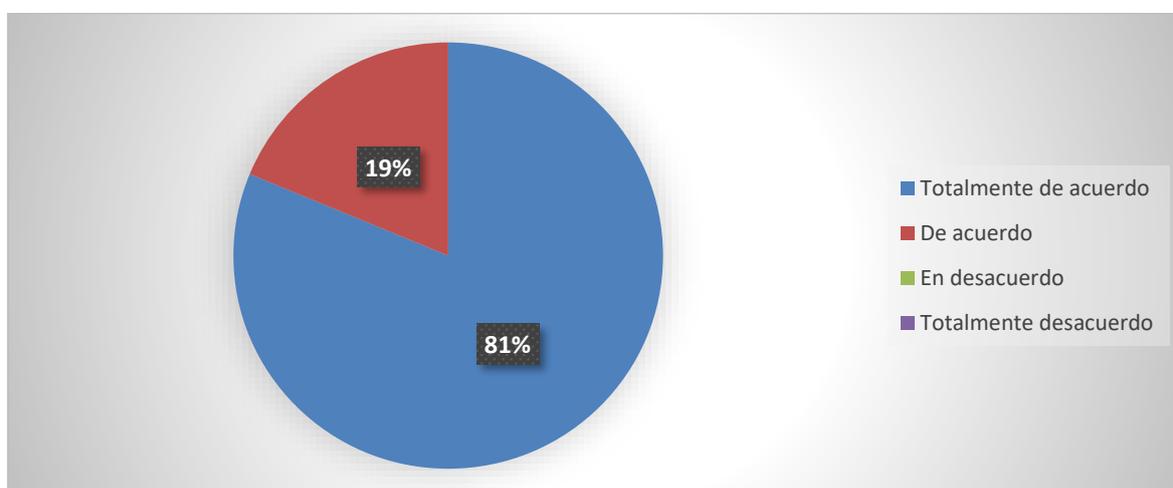
Pregunta 6.- ¿Las actividades de refuerzo propuestas al final de cada temática de estudio promueven un aprendizaje entretenido?

Tabla 11. *Actividades de refuerzo promueven un aprendizaje entretenido*

Escala	Fi	f%
Totalmente de acuerdo	26	81 %
De acuerdo	6	19 %
En desacuerdo	0	0%
Totalmente desacuerdo	0	0%
Total	32	100%

Nota. Elaborado por Gina Chiluisa a partir de los datos obtenidos de la encuesta de los estudiantes de Cuarto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología

Figura 9. *Actividades de refuerzo promueven un aprendizaje entretenido*



Nota: Datos de la tabla 11

Elaborado por: Gina Chiluisa

Análisis: Del 100% de encuestados, el 81% manifiestan que están totalmente de acuerdo que las actividades de refuerzo propuestas al final de cada temática de estudio promueven un aprendizaje entretenido, y un 19 % de acuerdo.

Interpretación: Según los datos recopilados, la mayoría de estudiantes consideran que las actividades de refuerzo propuestas al final de cada temática en estudio, promueven un aprendizaje entretenido. Esto se debe a que, al estar diseñadas con diversas estructuras como sopas de letras, crucigramas, preguntas de si o no, ejercicios de completación, entre otros, permiten repasar los conceptos claves de cada tema de forma agradable, con ello se fortalece su comprensión y retención de información por más tiempo. Además, estas actividades fomentan la motivación y el interés, ya que transforman el repaso en una experiencia más amena y atractiva.

Empleando las palabras de Alejo (2022) el refuerzo académico se lleva a cabo como un ejercicio complementario y de apoyo para el estudiante, a partir de actividades atractivas,

interactivas y significativas que, a la vez, consoliden y direccionen los contenidos asimilados en clase a largo plazo.

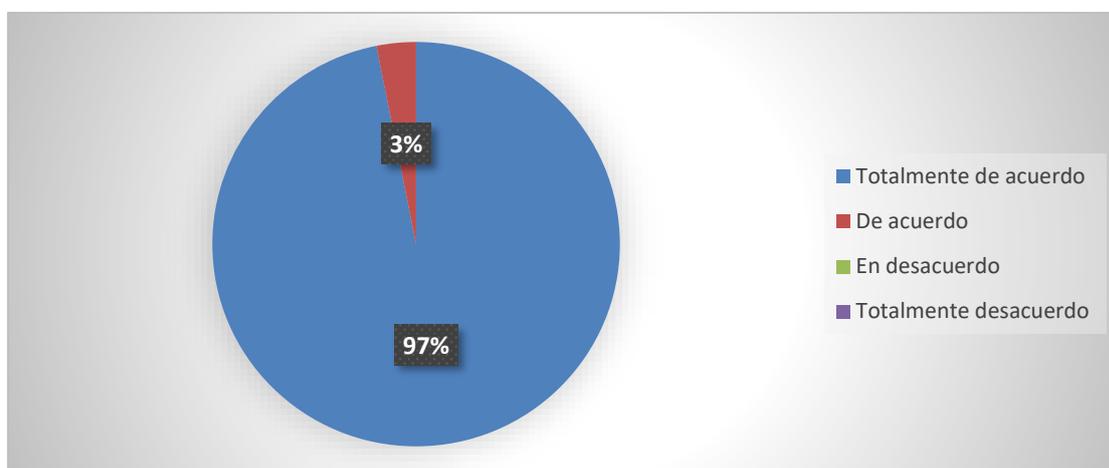
Pregunta 7.- ¿Cree usted que la revista “Vertebral” presenta contenido educativo de manera atractiva y apropiada para el aprendizaje de Biología Animal?

Tabla 12. *Contenido educativo atractiva y apropiada para el aprendizaje*

Escala	Fi	f%
Totalmente de acuerdo	31	97 %
De acuerdo	1	3 %
En desacuerdo	0	0 %
Totalmente desacuerdo	0	0 %
Total	32	100%

Nota. Elaborado por Gina Chiluisa a partir de los datos obtenidos de la encuesta de los estudiantes de Cuarto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología

Figura 10. *Contenido educativo atractivo y apropiado para el aprendizaje*



Nota: Datos de la tabla 12

Elaborado por: Gina Chiluisa

Análisis: Del 100% de encuestados, el 97% están totalmente de acuerdo que la revista “Vertebral” presenta contenido educativo de manera atractiva y apropiada para el aprendizaje de Biología Animal, y un 3% de acuerdo.

Interpretación: Según los datos expuestos, en su mayoría, los indagados están totalmente de acuerdo que la revista “Vertebral” presenta su contenido educativo de manera atractiva y apropiada para el aprendizaje de Biología Animal, debido a que presenta una diversidad de recursos como textos, vídeos e ilustraciones que facilitan una comprensión clara y profunda de la información en estudio, es decir permite a los estudiantes abordar el contenido desde diferentes perspectivas, enriqueciendo su aprendizaje y fomentando un entendimiento más completo de los temas tratados.

Para Miñan (2024) un contenido educativo es referirse a la información que se presentan en cualquier material o recurso ya sea en libros, revisitas o documentos electrónicos, de manera relevante y significativa, promoviendo la exploración y el descubrimiento durante todo el momento del aprendizaje. De igual manera al integrar

elementos como gráficos, vídeos y actividades prácticas, se facilita una experiencia de aprendizaje más dinámica y envolvente. Por otra parte, esta técnica no solo estimula el interés, sino que también promueve una comprensión más profunda de los conceptos, adaptándose a las diversas necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes, creando un ambiente propicio para el desarrollo de habilidades críticas y creativas.

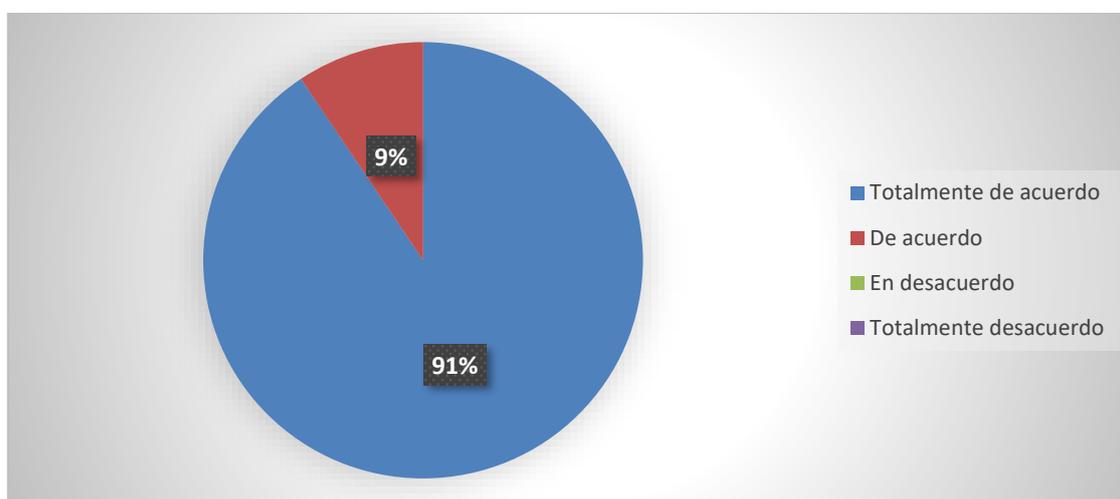
Pregunta 8.- ¿La aplicación del modelo ERCA en el aprendizaje de las unidades de estudio de la revista didáctica “Vertebral” promueve experiencias concretas?

Tabla 13. *El modelo ERCA promueve experiencias concretas*

Escala	Fi	f%
Totalmente de acuerdo	29	91 %
De acuerdo	3	1 %
En desacuerdo	0	0 %
Totalmente desacuerdo	0	0 %
Total	32	100%

Nota. Elaborado por Gina Chiluisa a partir de los datos obtenidos de la encuesta de los estudiantes de Cuarto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología

Figura 11. *El modelo ERCA promueve experiencias concretas*



Nota: Datos de la tabla 13

Elaborado por: Gina Chiluisa

Análisis: Del 100% de encuestados, el 91% están totalmente de acuerdo que la aplicación del modelo ERCA en el aprendizaje de las unidades de estudio de la revista didáctica “Vertebral” promueve experiencias concretas y un 9% de acuerdo.

Interpretación: Según los resultados obtenidos, la mayor parte de los encuestados están totalmente de acuerdo que la aplicación del modelo ERCA en el aprendizaje de las unidades de estudio de la revista didáctica “Vertebral” promueve experiencias concretas, pues al ejecutar las 4 fases del ciclo de Kolb, que son la experiencia, la reflexión, la conceptualización y la aplicación, son fundamentales para el proceso de aprendizaje, ya que permite a los estudiantes asimilar y aplicar conocimientos de manera efectiva estructuran y orientan secuencialmente el proceso de aprendizaje a partir de la experiencia propia del educando, considerando siempre el nivel de desarrollo que se quiere alcanzar así como sus necesidades educativas. Este ciclo, al ser continuo y dinámico, no solo enriquece el aprendizaje, sino que también promueve la adaptación y el desarrollo de habilidades necesarias en entornos educativos.

Para (Salazar, 2023, p. 28) “este enfoque se basa en la idea de que el aprendizaje es un proceso circular y consta de cuatro etapas interconectadas: experiencia concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta y experimentación activa o aplicación”.

En la primera etapa, los estudiantes se involucran directamente en una experiencia, lo que les permite luego reflexionar sobre lo vivido, a partir de esta reflexión, se generan conceptos que ayudan a entender el fenómeno estudiado, finalmente la etapa de experimentación activa permite aplicar esos conceptos en nuevas situaciones, cerrando así el ciclo de aprendizaje y promoviendo un entendimiento más profundo y significativo.

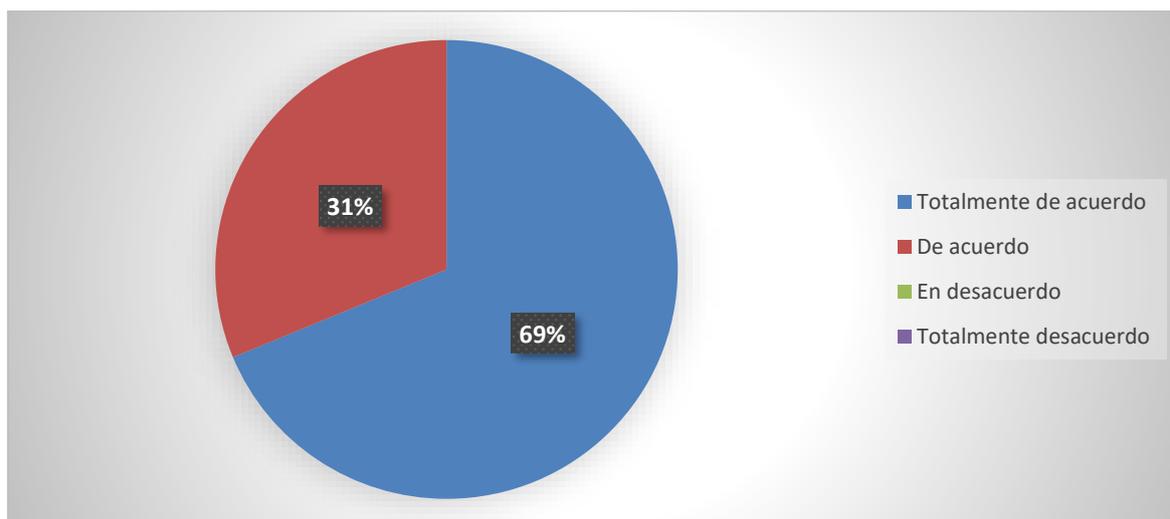
Pregunta 9.- La Socialización de la revista “Vertebral” referente al estudio de la Unidad III/Animales Cordados: Procordados-vertebrados y la Unidad IV/ Animales Vertebrados: Aves y mamíferos de Biología Animal, motiva a diseñar otros recursos didácticos.

Tabla 14. *La socialización de la revista “Vertebral” motiva a diseñar otros recursos didácticos*

Escala	Fi	f%
Totalmente de acuerdo	22	69%
De acuerdo	10	31%
¿En desacuerdo	0	0%
Totalmente desacuerdo	0	0%
Total	32	100%

Nota. Elaborado por Gina Chiluisa a partir de los datos obtenidos de la encuesta de los estudiantes de Cuarto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología

Figura 12. *La socialización de la revista “Vertebral” motiva a diseñar otros recursos didácticos*



Nota: Datos de la tabla 14

Elaborado por: Gina Chiluisa

Análisis: El 69% de encuestados están totalmente de acuerdo que la socialización de la revista “Vertebral” referente al estudio de la Unidad III/Animales Cordados: Procordados-vertebrados y la Unidad IV/ Animales Vertebrados: Aves y mamíferos de Biología Animal, motiva a diseñar otros recursos didácticos, y un 31% están de acuerdo.

Interpretación: De acuerdo a los encuestados, la totalidad de los mismos coinciden que la socialización de la revista “Vertebral” referente al estudio de la Unidad III/Animales Cordados: Procordados-vertebrados y la Unidad IV/ Animales Vertebrados: Aves y mamíferos de Biología Animal, motiva a diseñar otros recursos didácticos, por ende la revista "Vertebral" es una herramienta que busca transmitir información de forma agradable y estructurada, combinado lo instructivo con lo atractivo, generando así una mayor

motivación entre estudiantes y docentes por el contenido de estudio, ya que, el contenido visual y gráfico presentado en la revista puede inspirar a los estudiantes a crear sus propios proyectos o a presentar información de manera innovadora.

Según Tejada et al (2021) las revistas se destacan como una herramienta didáctica que suscita la motivación e interés por crear un espacio educativo innovadores, pues este recurso es atractivo y puede servir como modelo para diseñar otros materiales didácticos según la iniciativa, creatividad y necesidad de los escolares.

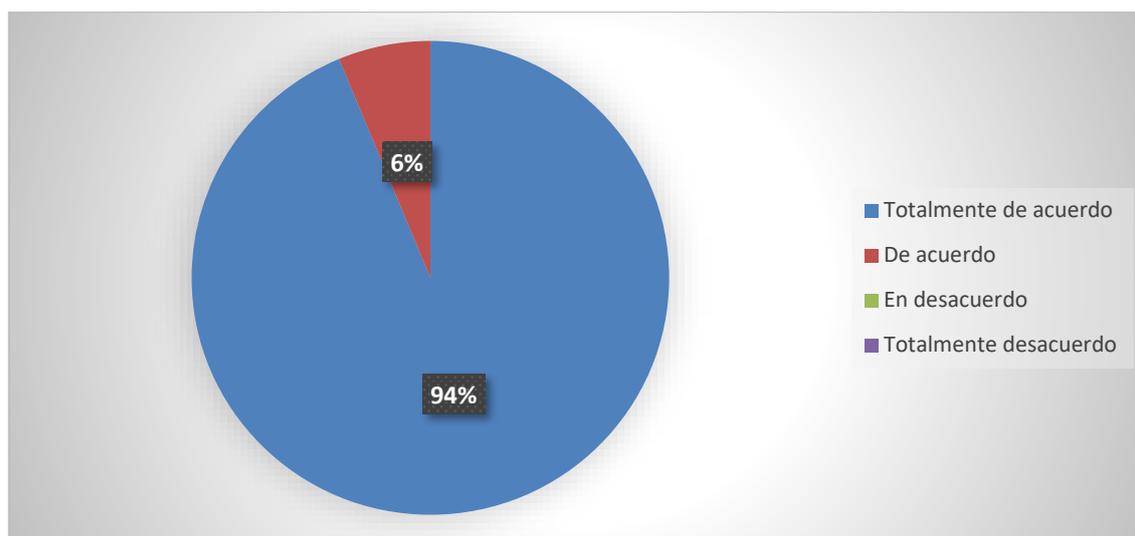
Pregunta 10.- ¿Recomendarías utilizar la revista didáctica “Vertebral” para facilitar el aprendizaje de Biología Animal?

Tabla 15. La revista didáctica “Vertebral” para facilitar el aprendizaje de Biología Animal

Escala	Fi	f%
Totalmente de acuerdo	30	94 %
De acuerdo	2	6 %
En desacuerdo	0	0 %
Totalmente desacuerdo	0	0 %
Total	32	100%

Nota. Elaborado por Gina Chiluisa a partir de los datos obtenidos de la encuesta de los estudiantes de Cuarto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología

Figura 13. La revista didáctica “Vertebral” para facilitar el aprendizaje de Biología Animal



Nota: Datos de la tabla 15

Elaborado por: Gina Chiluisa

Análisis: El 94% de encuestados están totalmente de acuerdo en recomendar la utilización de la revista didáctica “Vertebral” para facilitar el aprendizaje de Biología Animal, y un 6% de acuerdo.

Interpretación: A partir de los datos expuestos, la mayoría de indagados están totalmente de acuerdo en recomendar la utilización de la revista didáctica “Vertebral” para facilitar el aprendizaje de Biología Animal, bajo esta perspectiva, la implementación de una revista didáctica relacionado a los animales vertebrados representa una excelente oportunidad para fomentar y motivar el aprendizaje de este saber, pues la misma presenta actividades lúdicas, experimentales, datos curiosos, evaluaciones y un glosario de términos, todo relacionado a las unidades de estudio, además permite reforzar los contenidos

impartidos en el aula, de igual manera los estudiantes pueden compartir sus opiniones sobre los temas tratados, lo que promueve la participación activa y el intercambio de ideas.

Para (Ajila & Nazareno, 2023, p.188). “existe una amplia gama de recursos que son utilizados a diario por el profesor y que pueden aportar mayor variedad y riqueza para desarrollar su trabajo de modo atractivo y motivador” Especialmente al abordar asignaturas extensas como Biología Animal, que requieren utilizar recursos didácticos interactivos para facilitar el estudio.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- Se propuso la revista “Vertebral” como recurso didáctico para facilitar el aprendizaje de Biología Animal con los estudiantes de cuarto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, la cual permitió no solo explorar el contenido fácilmente, sino también reconocer, identificar y obtener información concisa como detallada de los animales vertebrados, mediante las diversas actividades propuestas en cada unidad, reforzando su sapiencia.
- Se indagó que los fundamentos teóricos relacionados con las características e importancia de los recursos didácticos en el proceso de aprendizaje de Biología Animal, proporcionan un marco conceptual sólido que apoyo, oriento y facilito la construcción de conocimientos de los temas aprendidos. Además, las actividades experimentales propuestas, permitió a los estudiantes identificar la relación de causa y efecto del objeto en estudio de manera práctica y significativa.
- Se diseñó la revista didáctica que contiene actividades lúdicas, experimentales, datos curiosos, evaluaciones y un glosario de términos, para facilitar el estudio de la Unidad III/Animales cordados: procordados-vertebrados y la Unidad IV/ Animales vertebrados: Aves y mamíferos, herramienta que sirve como medio de comunicación y dicción, ya que, al ser diseñada con actividades interactivas variadas y resumidas estimulan el interés por el contenido extenso a saber de manera divertida o significativa, además enriquecen las prácticas pedagógicas de manera diferente.
- La socialización de la revista “Vertebral” de la Unidad III/Animales cordados: Procordados-vertebrados y la Unidad IV/ Animales vertebrados: Aves y mamíferos de Biología Animal con los estudiantes de cuarto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, motivó a diseñar otros recursos didácticos, al ser herramientas que buscan transmitir información de forma agradable y estructurada, combinado lo instructivo con lo atractivo. Como resultado de ello, se genera una mayor motivación entre estudiantes y docentes por el contenido de estudio.

5.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda utilizar la revista “Vertebral” como recurso didáctico para facilitar el aprendizaje de Biología Animal, dado que los estudiantes puedan asimilar de manera rápida y efectiva los contenidos teóricos.
- Indagar la fundamentación teórica en fuentes académicas de confianza como revistas, tesis, libros, artículos, entre otros, para que la información sea de confianza y actualizada, por ende, permita fundamentar adecuadamente la propuesta o proyecto educativo.
- Se recomienda a los estudiantes y docentes de la carrera a diseñar una revista didáctica con contenido educativo, en donde estén integrados varios recursos como lecturas, videos, audios, presentaciones interactivas, para facilitar el estudio de las ciencias experimentales.
- Se sugiere al docente implementar la revista “Vertebral” para despertar el interés por el aprendizaje de la Unidad III/Animales cordados: Procordados-vertebrados y la Unidad IV/ Animales vertebrados: Aves y mamíferos.

CAPÍTULO VI

6. PROPUESTA

6.1 Introducción

La Biología Animal es un saber de gran importancia entre las Ciencias Naturales, al estudiar la descripción, características y comportamiento de los animales, sean vertebrados e invertebrados, por otra parte, resulta complejo memorizarlos debido a la gran cantidad de información que se genera, de ahí es necesario integrar diversos recursos didácticos interactivos que faciliten su aprendizaje, así como promover la participación, colaboración, autoeducación, y comprensión de forma fácil. Esto significa que una persona usa sus propias experiencias para ser competitivo en su vida.

En este sentido se propone la revista “Vertebral” como uno de los recursos didácticos que estudiantes y docentes de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, así como otros, pueden utilizar para comprender de mejor manera los conceptos, características y estructuras de los animales vertebrados a partir de organizadores gráficos, videos, imágenes, actividades lúdicas, experimentales, de refuerzo y evaluaciones. Orientados en el modelo constructivista de David Kolb “Ciclo del aprendizaje” de cuatro fases: Experiencia, reflexión, conceptualización y aplicación. Esta tendencia incita a percibir y procesar la información de manera significativa.

6.2 Objetivos

6.2.1 Objetivo General

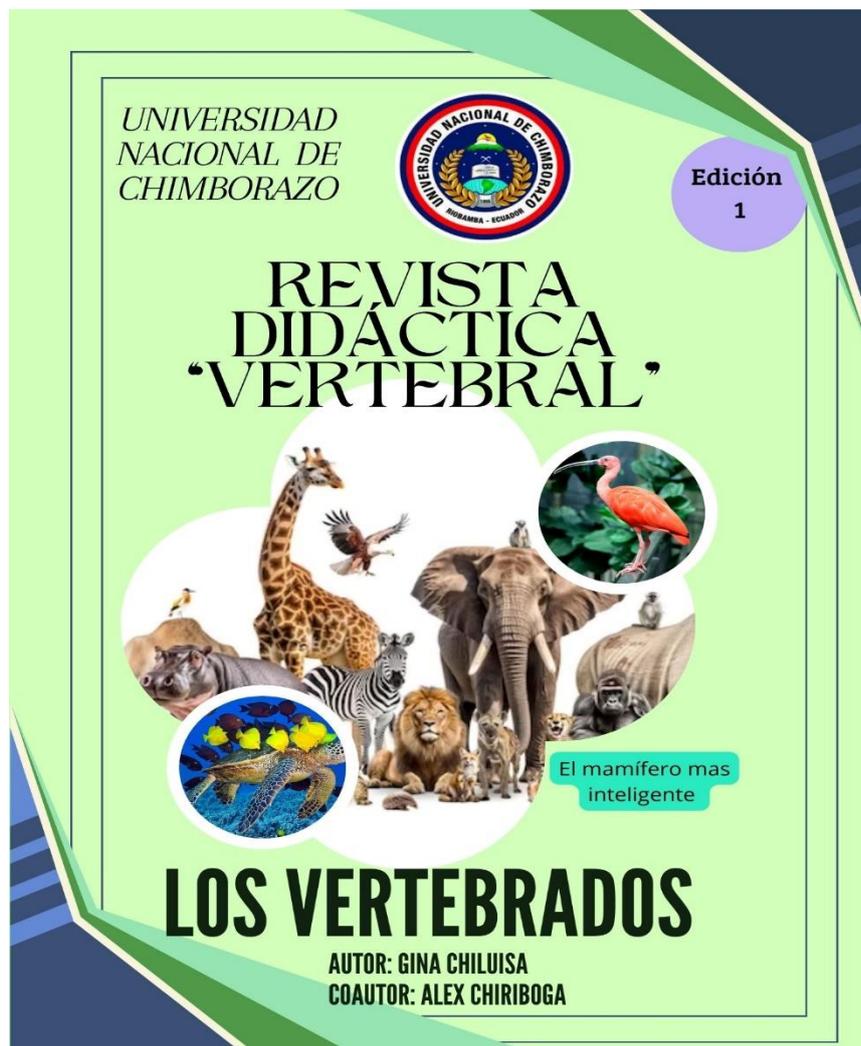
Promover el estudio de los contenidos de Biología Animal mediante la revista didáctica “Vertebral” para su comprensión significativa.

6.2.2 Objetivos específicos

- Facilitar el aprendizaje de las unidades: Animales Cordados: Procordados-vertebrados y Animales Vertebrados: Aves y mamíferos, a través de la revista didáctica “Vertebral”.
- Aplicar el modelo ERCA de las unidades: Animales Cordados: Procordados-vertebrados y Animales Vertebrados: Aves y mamíferos para generar experiencias concretas.
- Diseñar contenidos didácticos de las unidades: Animales Cordados: Procordados-vertebrados y Animales Vertebrados: Aves y mamíferos mediante organizadores gráficos, videos, imágenes, actividades lúdicas, experimentales, de refuerzo y evaluaciones para facilitar su aprendizaje.

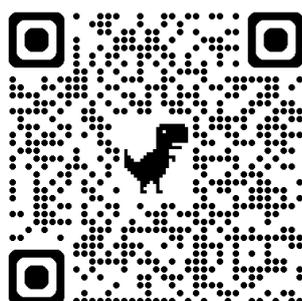
6.3 Contenido de la propuesta

- Portada de la propuesta



- Enlace de la Propuesta

https://www.canva.com/design/DAGBUHmoX3g/q_JVzGsRI_qodKz6XBfTEQ/edit?utm_content=DAGBUHmoX3g&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton



BIBLIOGRAFÍA

- Alejo, B. P. (2022). Estrategias de refuerzo académico para los estudiantes de educación superior. *Latam: revista latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 3(2),
- Ávila, A. (2022, mayo 23). *Los recursos manipulativos como pieza clave en el aprendizaje y la educación*. WoWplay. <https://wowplayexperience.com/blogs/noticias/los-recursos-manipulativos-como-pieza-clave-en-el-aprendizaje-y-la-educacion>
- Barba, E. C., & González, L. E. A. (2022). Recursos tangibles e intangibles de los estudiantes ante el COVID-19 en su proceso educativo: Dos campos temáticos de la Universidad de Guadalajara. *Contextualizaciones Latinoamericanas*, 2(27).
- Baiget, T. (2020). *Manual SCImago de revistas científicas. Creación, gestión y publicación*.
- Bautista Sánchez, M. G., Martínez Moreno, A. R., & Hiracheta Torres, R. (2014). El uso de material didáctico y las tecnologías de información y comunicación (TIC's) para mejorar el alcance académico.
- Caamaño Zambrano, R. M., Cuenca Masache, D. T., Romero Arcaya, A. S., & Aguilar Aguilar, N. L. (2021). Uso de materiales didácticos en la escuela “Galo Plaza Lasso” de Machala: estudio de caso. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(2), 318-329.
- Carnero, D. (2024, marzo 9). *Cómo hacer una Revista Escolar: Guía completa paso a paso*. El Blog de Cevagraf; Cevagraf Imprenta. <https://www.cevagraf.coop/blog/revista-escolar/>
- Castro Florez, M. C. (2019). Ambientes de aprendizaje. *Sophia*, 15(2), 40-54.
- Cadpata Mueses, K. E. (2022). *Kahoot y ProProfs como recursos didácticos para el aprendizaje de Biología Animal “Vertebrados”, con estudiantes de cuarto semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, periodo mayo 2021-octubre 2021* (Bachelor's thesis, Riobamba).
- Castillo Celada, A. L. (2017). *La revista informativa, un soporte impreso en el campo de la publicidad* (Licenciada). Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Castro, C., & Cruz, G. (2021). Las actividades experimentales para mejorar el proceso de aprendizaje en el área de Ciencias Naturales en 7mo año de educación general básica.
- Cuenca, P. D. A. *Revista Ecuatoriana de Ciencia Animal*, Vol 1, No 1, 2017, ISSN 2602-8220.
- Díaz, J. J., & Guzmán, S. Y. (2019). *Uso de los medios didácticos para El aprendizaje de las Ciencias Naturales en Tercer grado A del turno matutino en el centro educativo Gaspar García Laviana, del Barrio Yur municipio de Tipitapa, departamento de Managua, durante los meses de febrero a abril del año lectivo 2019*.

- Educrea. (2019). *Los 13 tipos de aprendizaje: ¿cuáles son?* Obtenido de <https://educrea.cl/los-13-tipos-de-aprendizaje-cuales-son/>
- Esteves Fajardo, Z. I., Garcés Garcés, N., Toala Santana, V. N., & Poveda Gurumendi, E. E. (2018). *La importancia del uso del material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos en la Educación Inicial.*
- Euroinnova, B. S. (2022). *Aprende ¿Cómo hacer un cartel educativo?* Euroinnova Business School. <https://www.euroinnova.com/blog/como-hacer-un-cartel-educativo>
- Fernández, P. (2017). *El libro de texto como objeto de estudio y recurso didáctico para el aprendizaje: fortalezas y debilidades.* Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/2170/217049688014.pdf>
- Palop, M. P. F., & García, P. Á. C. (2017). El libro de texto como objeto de estudio y recurso didáctico para el aprendizaje: fortalezas y debilidades. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 20(1), 201-217.
- Gomez, B. C. (2022). La Maqueta como Recurso Didáctico . *INGENIO*, 5(2), 24-30.
- Gualotuña Guanotoa, M. E. (2022). *Guía didáctica docente para actividades experimentales con enfoque ambiental en el área de ciencias naturales para cuarto año de educación general básica* (Bachelor's thesis).
- Guerrero, A. C. S. (2020, abril 29). El mural como imagen y representativo para la transferencia de conocimientos en Geografía. *Noticias de la Universidad de Playa Ancha.*
- Guevara, S. L., Domínguez, C. B., & Molohua, Y. F. (2018). Revista digital de divulgación científica. (R. C. Plaza, Ed.) *sociogenesis*, 69. Obtenido de <https://www.uv.mx/sociogenesis/files/2019/05/Sociogenesis-Nu%CC%81mero-1.pdf>
- León Pinargote, M. A. (2023). *Los Recursos Digitales en el Aprendizaje de la Asignatura de Biología animal con los estudiantes de cuarto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Química y Biología período mayo-septiembre 2021* (Bachelor's thesis, Riobamba).
- Leonard, S. (2023). *5 formas creativas de evaluar el aprendizaje de los alumnos.* TOA. <https://www.taotesting.com/es/blog/5-creative-ways-to-assess-student-learning/>
- MAAEduca. (2021). *Modelo pedagógico para la elaboración de cursos virtuales en el ministerio del ambiente y agua.* Condesan,
- Maigua Moyota, E. J. (2020). *La gamificación como estrategia de aprendizaje de biología animal con los estudiantes de cuarto semestre de la carrera de pedagogía de las ciencias experimentales química y biología período abril-agosto 2020* (Bachelor's thesis, Riobamba).

- Morán, E., & Morán, M. C. (2022). Revistas digitales como herramienta didáctica para el aprendizaje significativo. *TELEMATIQUE*, 21(2), 55-68.
- Muñoz, J. (2012). *Diseño de una revista de entretenimiento en la ciudad de cali modalidad práctica* (Administrador de Empresas). Universidad Del Valle
- Núñez-Lira, L. A., Gallardo-Lucas, D. M., Aliaga-Pacore, A. A., & Diaz-Dumont, J. R. (2020). Estrategias didácticas en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de educación básica. *Revista eleuthera*, 22(2), 31-50.
- Ortega, C. (2023, octubre 9). *Marco teórico: Qué es, ejemplo y cómo construirlo*. QuestionPro. <https://www.questionpro.com/blog/es/marco-teorico/>
- Osorio Gómez, L. A., Vidanovic Geremich, M. A. ., & Finol De Franco, P. M. . (2021). Elementos del proceso de enseñanza – aprendizaje y su interacción en el ámbito educativo. *Revista Qualitas*, 23(23), 001 - 011.
- Quiroz, R. G. R., & Ramos, C. V. G. (2022). Importancia del material concreto en el aprendizaje.
- Ramón-Ajila, S. S. & Nazareno-Celi, D. N., (2023). Recursos didácticos en la asignatura de Estudios Sociales, décimo año, Colegio “Nueve de Octubre”. *Revista Portal de la Ciencia*, 4(2), 186-201. DOI: <https://doi.org/10.51247/pdlc.v4i2.360>.
- Suárez-Ramos, J. C. (2017). Importancia del uso de recursos didácticos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias biológicas para la estimulación visual del estudiantado. *Revista Electrónica Educare*, 21(2), 1-18.
- Sánchez Ramos, F. R. (2018). *Sistematización de las actividades desarrolladas en el proceso de enseñanza aprendizaje en las prácticas docentes de la institución educativa Edelberto Bonilla, del cantón Zamora, provincia Zamora Chinchipe, Ecuador, periodo lectivo 2016-2017* (Bachelor's thesis).
- RECLA. (2023, junio 9). *La magia de los recursos didácticos: La llave para un aprendizaje eficaz*. RECLA. <https://recla.org/blog/recurso-didactico/>
- Santacruz, F. Z. (2010). Mamíferos.
- Segui, P. (2022, noviembre 2). *Animales vertebrados: Cuáles son, clasificación y ejemplos*. OVACEN. <https://ecosistemas.ovacen.com/seres-vivos/animales-vertebrados/>
- Tejada Gavela, S., Pinya Fernández, S., Capó Fiol, X., & Sureda Gomila, A. (2021, September). Uso de la revista digital como herramienta didáctica en los centros de secundaria. In *IN-RED 2021: VII Congreso de Innovación Educativa y Docencia en Red* (pp. 169-177). Editorial Universitat Politècnica de València
- Vargas Murillo, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje. *Cuadernos hospital de clínicas*, 58(1), 68-74.

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta aplicada a los estudiantes de Cuarto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Universidad Nacional de Chimborazo
Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías
Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología

Solicito de la manera más comedida contestar el cuestionario a fin de recolectar datos para el proyecto de investigación titulado La Revista “Vertebral” como recurso didáctico para el aprendizaje de Biología Animal con los estudiantes de Cuarto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología

- Seleccione la respuesta que usted considere pertinente:

1.- ¿Con qué frecuencia ha utilizado usted recursos didácticos tanto físicos como digitales para el aprendizaje de Biología Animal?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) Casi nunca
- d) Nunca

2.- ¿Consideras que el diseño de una revista didáctica que contenga actividades lúdicas, experimentales, de refuerzo, datos curiosos, evaluaciones y un glosario de términos de las Unidad III/Animales Cordados: Procordados-vertebrados y la Unidad IV/ Animales Vertebrados: ¿Aves y mamíferos facilitarían su estudio?

- a) Totalmente de acuerdo
- b) De acuerdo
- c) En desacuerdo
- d) Totalmente en desacuerdo

3.- ¿El contenido teórico presentado en organizadores gráficos, ilustraciones y videos en la revista didáctica “Vertebral” de los temas de estudio son de importancia para su aprendizaje?

- a) Totalmente de acuerdo
- b) De acuerdo
- c) En desacuerdo
- d) Totalmente en desacuerdo

Pregunta 4.- ¿Cree usted que las actividades experimentales que se presentan en cada unidad de la revista didáctica “Vertebral” fortalecerán el conocimiento teórico de los temas de estudio?

- e) Totalmente de acuerdo
- f) De acuerdo
- g) En desacuerdo

h) Totalmente en desacuerdo

5.- ¿Cree usted que las evaluaciones propuestas en la revista didáctica “Vertebral” son creativas y relevantes

- a) Totalmente de acuerdo
- b) De acuerdo
- c) En desacuerdo
- d) Totalmente en desacuerdo

6.- ¿Las actividades de refuerzo propuestas al final de cada temática de estudio promueven un aprendizaje entretenido?

- a) Totalmente de acuerdo
- b) De acuerdo
- c) En desacuerdo
- d) Totalmente en desacuerdo

7.- ¿Cree usted que la revista “Vertebral” presenta contenido educativo de manera atractiva y apropiada para el aprendizaje de Biología Animal?

- a) Totalmente de acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Poco de acuerdo
- d) En desacuerdo

8.- ¿La aplicación del modelo ERCA en el aprendizaje de las Unidades de estudio de la revista didáctica “Vertebral” promueve experiencias concretas?

- a) Muy importante
- b) Importante
- c) Poco importante
- d) Nada importante

9.- La Socialización de la revista “Vertebral” referente al estudio de la Unidad III/Animales Cordados: Procordados-vertebrados y la Unidad IV/ Animales Vertebrados: Aves y mamíferos de Biología Animal, motiva a diseñar otros recursos didácticos.

- a) Totalmente de acuerdo
- b) De acuerdo
- c) En desacuerdo
- d) Totalmente en desacuerdo

Pregunta 10.- ¿Recomendarías utilizar la revista didáctica “Vertebral” para facilitar el aprendizaje de Biología Animal?

- a) Totalmente de acuerdo
- b) De acuerdo
- c) En desacuerdo
- d) Totalmente en desacuerdo

Anexo 2: Socialización de la propuesta



Fuente: Estudiantes de Cuarto semestre de la carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Elaborado por: Gina Chiluisa



Fuente: Estudiantes de Cuarto semestre de la carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Elaborado por: Gina Chiluisa