



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

Título:

Wix y Wepik como herramientas para el Aprendizaje de Biología Vegetal con los estudiantes de tercer 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 las Ciencias Experimentales Química y Biología

Autora:

Cando Cando Lidia Lorena

Tutor:

Mgs. Celso Vladimir Benavides Enríquez

Riobamba, Ecuador. 2025

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, Lidia Lorena Cando Cando, con cédula de ciudadanía **0605400332**, autora del trabajo de investigación titulado: **Wix y Wepik como herramientas para el Aprendizaje de Biología Vegetal con los estudiantes de tercer 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 mi 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 enero de 2025.



Lidia Lorena Cando Cando

C.I: 0605400332

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

Quien suscribe, Mgs. Celso Vladimir Benavides Enríquez catedrático adscrito a la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías, por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación titulado: **Wix y Wepik como herramientas para el Aprendizaje de Biología Vegetal con los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología**, bajo la autoría de **Lidia Lorena Cando Cando**; por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto informar en honor a la verdad; en Riobamba, a los 6 días del mes de enero de 2025.



Mgs. Celso Vladimir Benavides Enríquez

C.I: 0401022231

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación **“Wix y Wepik como herramientas para el Aprendizaje de Biología Vegetal con los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología”**, presentado por **Lidia Lorena Cando Cando**, con cédula de identidad número **0605400332**, bajo la tutoría de **Mgs. Celso Vladimir Benavides Enríquez**; 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 03 de junio del 2025

Presidente del Tribunal de Grado

Mgs. Fernando Rafael Gullante Naranjo.



Miembro del Tribunal de Grado

Mgs. Luis Albero Mera Cabezas.



Miembro del Tribunal de Grado

Mgs. Estefanía Nataly Quiroz Carrión.



CERTIFICADO ANTIPLAGIO

Que, Cando Cando Lidia Lorena con CC: 0605400332, 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 " Wix y Wepik como herramientas para el Aprendizaje de Biología Vegetal con los estudiantes de tercer 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 **COMPILATIO**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 15 de mayo de 2025



Mgs. Celso Vladimir Benavides Enriquez
TUTOR

DEDICATORIA.

Dedico esta tesis a Dios, quien me ha brindado la vida, la salud tanto física como mental y, sobre todo por otorgarme las fuerzas necesarias para no decaer en el camino, y mantenerme firme en mis objetivos propuestos, siendo la principal fortaleza en los momentos de debilidad.

A mis queridos padres, Manuel Cando y Luz María Cando quienes han sido mi mayor fuente de fortaleza y motivación. Su cariño y apoyo incondicional han sido la luz que me ha guiado en cada etapa de este viaje académico, por tal razón puedo decir que este logro es tanto suyo como mío, mi gratitud hacia ustedes no tiene límites. Gracias por siempre confiar en mí y nunca dudar de aquel sueño de tener una hija profesional en la familia algún día se cumpliría.

A mis hermanas, Vilma, María, Ximena y Mishel, quienes han sido un pilar fundamental en mi vida durante este largo proceso académico. Su comprensión, sus valiosos consejos y alientos constantes han sido esenciales para superar los momentos difíciles y alcanzar este logro. Este éxito también se lo dedico a Edison R, por acompañarme en este viaje, por creer en mí, incluso en los momentos en los que dude de mis propias fuerzas. Gracias por estar siempre a mi lado y por creer en mí.

Lidia Lorena Cando Cando.

AGRADECIMIENTO.

Agradezco profundamente a Dios por brindarme la fortaleza y sabiduría necesaria para superar cada desafío en mi camino hacia el éxito educativo. Su amor incondicional ha sido mi refugio en los momentos de dificultad, siendo cada día mi constante fuente de inspiración. Mi agradecimiento por su guía es infinito.

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a mis amados padres, Manuel Cando y Luz María Cando, quienes han sido el motor que me ha impulsado a culminar mi vida estudiantil. Papá, tu incansable dedicación y tu ejemplo de perseverancia han sido una guía fundamental en mi vida. Desde muy pequeña me enseñaste el valor del trabajo arduo y la importancia de nunca rendirse ante los desafíos. Tus palabras de sabiduría y tus sabios consejos, incluso durante esas largas noches que solía bromear llamando “dos horas de sermón”, han sido una fuente de luz que ha iluminado mi camino. Mamá, tu amor y ternura me han dado la fuerza para superar los momentos más difíciles. Tus abrazos reconfortantes y tus palabras de aliento me han impulsado a seguir adelante cuando todo parecía imposible.

Agradezco al Mgs. Vladimir Benavidez por su valiosa orientación y su revisión minuciosa de cada avance, lo que ha sido crucial para elaborar una tesis de excelente calidad en la asignatura de Biología Vegetal.

Lidia Lorena Cando Cando

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.....	16
1. INTRODUCCION.....	16
1.1. Antecedentes.....	16
1.2. Planteamiento del problema.	17
1.3. Justificación.....	18
1.4. Formulación del problema.....	19
1.5. Objetivos.....	20
1.5.1. Objetivos Generales.....	20
1.5.2. Objetivos Específicos.	20
CAPÍTULO II.....	21
2. MARCO TEÓRICO.	21
2.1. Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC).....	21
2.1.1. Definición de las TAC.	21
2.1.2. Beneficios de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC).....	21
2.2. Herramientas digitales para el aprendizaje.....	22
2.2.1. Canva.	22
2.2.2. Genially.....	22
2.2.3. Powtoon.	22
2.2.4. Educaplay.	23
2.2.5. Wepik.....	23

2.2.6. Wix.	23
2.2.7. Wordwall.	23
2.3. Wix como herramienta para el aprendizaje.	23
2.3.1. Definición.	23
2.3.2. Características principales de la herramienta Wix.....	24
2.3.3. Importancia de la herramienta Wix.	24
2.4. Herramienta digital Wepik para el aprendizaje.	25
2.4.1. Definición.	25
2.4.2. Características de la herramienta Wepik.	26
2.4.3. Importancia de la herramienta Wepik.....	26
2.5. Aprendizaje.....	27
2.5.1. Definición.	27
2.5.2. Tipos de aprendizaje.	27
2.5.3. Estilos de aprendizaje.	28
2.5.4. Etapas del proceso de aprendizaje.	29
2.6. Biología Vegetal.	30
2.6.1. Definición.	30
2.6.2. Reino vegetal.	30
2.6.3. Origen de las plantas.....	31
2.6.4. Clasificación de las plantas.....	31
2.6.5. Célula Vegetal.	32
2.6.6. Tejidos vegetales.	33
2.6.7. Definición de plantas.	34
2.6.8. Características principales e importancia de las plantas.....	34
2.7. Plantas superiores.	34
2.7.1. Definición.	34
2.7.2. La Raíz.....	35
2.7.3. El tallo.....	35
2.7.4. Las Hojas.	36
2.7.5. Las Flores.....	36
2.7.6. Las Semillas.....	37
2.7.7. El fruto.	38

2.8. Wix y Wepik como herramientas para el aprendizaje de Biología Vegetal.....	39
2.9. Portafolio Digital para el aprendizaje de Biología Vegetal.....	39
CAPÍTULO III.	41
3. METODOLOGÍA.....	41
3.1. Enfoque de la investigación.....	41
3.2. Diseño de la investigación.....	41
3.3. Tipos de investigación.....	41
3.3.1. Por el lugar.....	41
3.3.2. Por el nivel o alcance.....	41
3.3.3. Por el objetivo.....	41
3.3.4. Métodos.....	41
3.4. Técnica e instrumento para la recolección de datos.....	42
3.4.1. Técnica de investigación.....	42
3.4.2. Instrumento de investigación.....	42
3.5. Unidad de análisis.....	42
3.5.1. Población.....	42
3.5.2. Muestra.....	42
3.5.3. Técnica de análisis e interpretación de datos.....	42
CAPÍTULO IV.....	44
4.1. Análisis e interpretación de datos.....	44
CAPÍTULO V.....	54
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	54
5.1. Conclusiones.....	54
5.2. Recomendaciones.....	55
CAPÍTULO VI.....	56
6. PROPUESTA.....	56
6.1 Tema.....	56
6.2 Objetivo.....	56
6.3 Introducción.....	56
6.4 Enlace del portafolio digital.....	56
6.5 Código Qr.....	56
6.6 Capturas de pantalla.....	57

BIBLIOGRAFÍA.....	67
ANEXOS.....	71
Anexo 1: Encuesta aplicada a los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.	71
Anexo 2. Socialización del portafolio digital “BioPortal” desarrollada en las herramientas digitales Wix y Wepik.	74
Anexo 3. Socialización de las actividades del portafolio digital “BioPortal” en base a la metodología ERCA.....	74

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1. Número total de alumnos pertenecientes al tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.	42
Tabla 2. Facilidad de aprendizaje	44
Tabla 3. Efectividad de las herramientas	45
Tabla 4. El portafolio digital facilita la comprensión de los tópicos origen y evolución de las plantas.	46
Tabla 5. Las actividades del portafolio digital “BioPortal” generan mayor motivación e interés.....	47
Tabla 6. Recursos digitales útiles para comprender los contenidos.	48
Tabla 7. El portafolio digital “BioPortal” promueve la participación de lo estudiantes..	49
Tabla 8. Las estrategias de interacción mejoran la comprensión	50
Tabla 9. Las Herramientas Educaplay y Wordwall fomentan la creatividad e innovación de los estudiantes.	51
Tabla 10. Socialización del portafolio digital “BioPortal”	52
Tabla 11. Utilización del portafolio Digital “BioPortal”	53

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Importancia de la herramienta Wix	24
Figura 2. Wepik para crear impresionantes diseños.....	26
Figura 3. Wepik herramienta para crear recursos.....	26
Figura 4. Principales tipos de aprendizaje.....	27
Figura 5. Estilos de aprendizaje: distintas maneras de prender.....	28
Figura 6. Etapas del proceso de aprendizaje.	29
Figura 7. Características principales del Reino Vegetal.....	31
Figura 8. Características de la célula vegetal	32
Figura 9. Clasificación de los tejidos vegetales.....	33
Figura 10. Importancia de las plantas.....	34
Figura 11. Funciones de la raíz.....	35
Figura 12. Principales partes del tallo	36
Figura 13. Partes de la semilla.....	37
Figura 14. Partes del fruto	38
Figura 15. Tipos de portafolio digital	39
Figura 16. Facilidad de aprendizaje.....	44
Figura 17. Efectividad de las herramientas	45
Figura 18. El portafolio digital facilita la comprensión de los tópicos origen y evolución de las plantas.....	46
Figura 19. Las actividades propuestas en portafolio digital “BioPortal” generan mayor motivación.	47
Figura 20. Recursos digitales útiles para comprender los contenidos.....	48
Figura 21. El portafolio digital “BioPortal” promueve la participación	49
Figura 22. Las estrategias de interacción mejoran la comprensión.....	50
Figura 23. Las Herramientas Educaplay y Wordwall fomentan la creatividad e innovación de los estudiantes.	51
Figura 24. Socialización del portafolio digital “BioPortal”	52
Figura 25. Utilización del portafolio digital “BioPortal”.	53

RESUMEN.

El problema de esta investigación radicó en la escasez de herramientas digitales en la asignatura de Biología Vegetal, lo que afectaba negativamente la motivación e interés de los estudiantes. Ante esta problemática, se propuso el uso de las herramientas digitales Wix y Wepik para diseñar un portafolio digital interactivo “BioPortal”, que incluyó materiales como mapas conceptuales y videos personalizados. La metodología utilizada fue cuantitativa, con un diseño no experimental, se emplearon encuestas como técnica de recolección de datos, aplicadas a los 28 estudiantes del tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, mención Química y Biología. Los resultados demostraron que el 89% de los estudiantes valoraron positivamente el uso de Wix y Wepik, destacando su efectividad para facilitar el aprendizaje de contenidos complejos. Además, el portafolio digital "BioPortal" fue calificado como altamente efectivo por el 96% de los encuestados, quienes señalaron que este recurso fomenta la motivación, la comprensión y el interés en la asignatura. En conclusión, el portafolio digital elaborado con Wix y Wepik no solo cumplió con los objetivos planteados, sino que también evidenció su potencial para transformar el aprendizaje en Biología Vegetal, fomentando la creatividad, la participación activa y el interés en los estudiantes.

Palabras claves: Herramientas, Wix, Wepik, Aprendizaje, Biología Vegetal.

ABSTRACT

The problem of this research lay in the scarcity of digital tools in the Plant Biology course, which negatively affected the motivation and interest of the students. Given this problem, it was proposed that digital tools like Wix and Wepik be used to design an interactive digital portfolio, "BioPortal," which included materials such as concept maps and personalized videos. The methodology used was quantitative, with a non-experimental design, employing surveys as a data collection technique, applied to the 28 students in the third semester of the Experimental Sciences Pedagogy program, focusing on Chemistry and Biology. The results showed that 89% of the students positively valued the use of Wix and Wepik, highlighting their effectiveness in facilitating the learning of complex content. Additionally, the digital portfolio "BioPortal" was rated as highly effective by 96% of the respondents, who noted that this resource fosters motivation, understanding, and interest in the subject. In conclusion, the digital portfolio created with Wix and Wepik met the set objectives. It demonstrated its potential to transform learning in Plant Biology, fostering creativity, active participation, and interest among students.

Keywords: Tools, Wix, Wepik, Learning, Plant Biology.



Reviewed by:
Mgs. Jenny Alexandra Freire Rivera
ENGLISH PROFESSOR
C.C. 0604235036

CAPÍTULO I.

1. INTRODUCCION.

La nueva era digital ha transformado la educación drásticamente; es por ello que el uso de las herramientas digitales juega un papel fundamental en la formación académica de los estudiantes, debido a que promueve la motivación, el interés y la participación de los educandos, lo que a su vez fomenta el desarrollo de diferentes habilidades y destrezas. En este sentido, las autoras (Cedeño & Zambrano, 2023) indican que la integración de las herramientas digitales en los establecimientos educativos incrementa la creatividad de los alumnos, al ofrecer la facilidad de acceso hacia los múltiples recursos de manera fácil, sencilla e intuitiva.

En Latinoamérica, la constante evolución de la tecnología, sobre todo en la educación, genera nuevas perspectivas en los estudiantes; he ahí el valor de la (TAC) (Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento), mediante su implementación en el ámbito educativo, crea espacios ampliamente dinámicos, atractivo e interactivos, donde los estudiantes pueden involucrarse activamente tanto en actividades grupales como individuales (Sampaiolessi, 2021). Las TAC son un conjunto de herramientas digitales que tienen como objetivo principal facilitar el aprendizaje, al promover la motivación, el interés, la curiosidad, y el compromiso estudiantil.

En el Ecuador existe una amplia gama de herramientas digitales a disposición de la ciudadanía, mismas que son empleadas en diferentes ámbitos, como sociales, económicos, políticos y más aún en el contexto educativo. Estas tienen como finalidad garantizar una educación de calidad y calidez, al estimular un ambiente de clases enriquecedor. Según la perspectiva de (Pucurucu, 2024) su incidencia en el proceso de formación académica promueve el pensamiento crítico y reflexivo de los estudiantes, al brindarles la oportunidad de ser los principales protagonistas de su propio aprendizaje, mas no solamente actuar como observadores de lo que ocurre en su entorno.

Por otro lado, la Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH) ha optado el uso de diferentes herramientas digitales centradas en la educación, la cual tiene como única finalidad brindar un entorno de aprendizaje amigable, inclusivo y equitativo a los estudiantes pertenecientes a la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, debido a que impulsa a que los estudiantes se encuentren más comprometidos y predispuestos a la obtención de nuevos conocimientos. (Estrada et al., 2024)

A pesar de ello, (González et al., 2024) menciona que Biología vegetal, al ser una asignatura con un alto contenido teórico, presenta una notoria escasez de herramientas digitales apropiadas para brindar un aprendizaje interactivo referentes a la Unidad I "Reino Vegetal" y la Unidad II "Plantas Superiores". Debido a esta situación, se proponen Wix y Wepik como herramientas modernas para facilitar su estudio. Por una parte, Wix ofrece la capacidad de diseñar el portafolio digital interactivo de manera rápida y eficaz, mientras que Wepik ofrece una amplia gama de plantillas diseñadas para la creación de recursos altamente profesionales, como infografías, posters, actividades, mapas mentales, conceptuales adaptándose a las necesidades educativas de los estudiantes.

1.1. Antecedentes.

Tras haber realizado una revisión bibliográfica en diferentes repositorios de información académica correspondientes a varias instituciones de alto renombre, sobre todo en establecimientos de tercer nivel, se determinó la ausencia de investigaciones en relación con el uso específico de las herramientas Wix y Wepik para el aprendizaje de Biología Vegetal,

a pesar de ello, se encontraron documentos referenciales que abordan aspectos sumamente relevantes a las variables abordadas.

En un estudio desarrollado en Lima-Perú por (Pantoja, 2021) quien exploró el tema. Empleo de la herramienta Wix en la mejora de la comprensión lectora en alumnos de primero de secundaria del área de Comunicación de la Institución Educativa 2022 Sinchi Roca en Comas, 2019, optando el título de maestro en educación con mención política y gestión. Su objetivo principal fue mejorar la interpretación de textos mediante la utilización de la herramienta Wix, debido a que en dicha institución existió una deficiencia en la comprensión lectora.

Para ello empleó un diseño cuasi-experimental con un enfoque cuantitativo aplicado a un grupo de 40 estudiantes inscritos formalmente en la asignatura de Comunicación, 20 participantes correspondieron al 1ero "C" como "grupo experimental", mientras que 20 estudiantes formaron parte del 1ero "B" como "grupo control", quienes rindieron una prueba diagnóstica con el propósito de conocer el nivel del estudiante. En conclusión, el estudio mostró efectivamente que el uso de la Wix fue favorable, dado que los valores obtenidos del post-test del grupo experimental fueron más altos en comparación con los datos del método tradicionalista.

En el repositorio institucional de la UCE, se encontró el proyecto de grado de (Salazar, 2020) denominada Wix en la enseñanza de Biología de primer año de Bachillerato General Unificado, Colegio Particular Trilingüe Luigi Galvani, Quito, 2020-2021. La investigación surgió por la falta de atención e interés de los estudiantes en clases, lo que le motivó a crear un sitio web con recursos innovadores como videos en realidad virtual, imágenes en 3D, juegos y evaluaciones en línea. Utilizó un enfoque cualitativo para analizar la realidad educativa y uno cuantitativo para recopilar datos numéricos, acompañado de un análisis descriptivo basado en fuentes bibliográficas confiables. El autor concluye que la Web elaborada con Wix fortalece el desempeño académico y motiva el aprendizaje de Biología.

En una investigación desarrollada por (Amaguaya, 2023) sobre los recursos interactivos web a través de la herramienta Wix para la enseñanza-aprendizaje de Biología de los Microorganismos, con estudiantes de quinto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología (UNACH). Su objetivo fue desarrollar materiales interactivos en Wix para facilitar el aprendizaje interactivo, para ello empleó una metodología cualitativa con diseño no experimental, descriptivo y bibliográfico. La recolección de datos incluyó una encuesta a 36 estudiantes, utilizando un cuestionario de 10 preguntas cerradas. Los resultados demostraron que Wix fomenta la motivación, participación y un entorno dinámico de aprendizaje.

Por otro lado, existe una falta de exploración con respecto al uso de la herramienta Wepik, debido a su reciente entrada en el campo educativo, por lo tanto, se optó tomar en consideración la investigación de (Torres & Panta, 2023) "Integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología: Una propuesta Metodológica" cuyo propósito fue analizar la incorporación de la TIC en docentes y estudiantes de la asignatura de Biología, para lo cual utilizó la metodología cualitativa, explicativa y bibliográfica. Para la muestra tomó en cuenta 32 estudiantes y docentes de la institución educativa. Finalmente, los resultados mostraron que, al utilizar las Tic, estas impulsan un aprendizaje dinámico.

1.2. Planteamiento del problema.

En la actualidad frente a la evidente evolución de la tecnología, el ámbito educativo enfrenta un sin número de problemáticas, debido a la escasez de herramientas digitales en diversas asignaturas, lo cual actúa desfavorablemente en la motivación e interés de los estudiantes,

causando así la deserción estudiantil (Casasola, 2021). Las herramientas digitales fomentan un aprendizaje más dinámico, llamativo e interactivo.

En Latinoamérica, existen asignaturas que en su gran mayoría abordan contenidos sumamente extensos y complejos, lo cual dificulta su comprensión. Esta situación se ve agravada debido a la ausencia de herramientas digitales en la educación, este hecho provoca la desmotivación escolar, falta de entusiasmo, y las dificultades de atención durante el trayecto de clases (Borja & Carcausto, 2020). Con la rápida evolución de la tecnología ha llegado también el aumento de la motivación e interés hacia el aprendizaje en diversas asignaturas, ya que su implementación fomenta el dinamismo, la creatividad y sobre todo la participación activa de los estudiantes.

Por consiguiente, el Ecuador ha sufrido una transformación drástica en la integración de las herramientas digitales en la educación. De acuerdo con (Lapo & Andrade, 2024) los principales factores que perjudican la iniciativa de potenciar su utilización, es la limitada disponibilidad y actualización de las herramientas digitales, a esto se suman la crisis económica y política del país, lo cual ha obstaculizado su incorporación en el aula de clases, por tal razón es esencial explorar nuevas herramientas educativas con la finalidad de captar la atención directa de los estudiantes.

En este contexto, en la Universidad Nacional de Chimborazo, en la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, existen asignaturas con un abundante contenido teórico, en este caso Biología Vegetal. Al tratarse de una asignatura con una gran carga teórica, no cuenta con suficientes herramientas especializadas en el área, que faciliten un aprendizaje dinámico, interactivo y a largo plazo (Sanaguano, 2022). Esta situación conlleva a que los estudiantes acudan a libros con extensa información, conduciéndolos así a la memorización de textos sin comprenderlos a profundidad, lo que a su vez genera la falta de motivación y el desinterés hacia la asignatura, siendo este uno de los principales problemas para la formación de futuros pedagogos.

Es por ello que surge la necesidad de proponer las herramientas digitales como Wix y Wepik, para facilitar el aprendizaje en la asignatura de Biología Vegetal. La combinación perfecta de estas dos herramientas posibilita la elaboración de un portafolio digital de alta categoría, donde los estudiantes puedan acceder a una amplia variedad de recursos interactivos como infografías, mapas mentales, conceptuales, trípticos, videos, evaluaciones y talleres acordes al tema en estudio de las Unidades I: Reino Vegetal y II: Plantas Superiores.

1.3. Justificación.

El presente proyecto de investigación se llevó a cabo con la finalidad de facilitar un aprendizaje atractivo, dinámico e interactivo a los estudiantes pertenecientes al tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, especialmente en la asignatura de Biología Vegetal, para ello se elaboró el portafolio digital “BioPortal” mediante la utilización de las herramientas Wix y Wepik, en la cual se incluyeron temáticas relacionadas a la Unidad I “Reino Vegetal” y a la Unidad II “Plantas Superiores”. En el contenido del portafolio se incorporaron gran variedad de recursos interactivos diseñados a fin de que la información presentada sea clara y concisa.

Los principales beneficiarios de forma directa fueron los estudiantes pertenecientes al tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, debido a que las herramientas digitales Wix y Wepik enfatizan la participación activa dentro del aula de clases, al permitir al alumnado construir su propio aprendizaje en un entorno dinámico, creativo e inclusivo, las cuales promueven que los conocimientos obtenidos durante el transcurso del ciclo académico sean a largo plazo y no momentáneos.

El impacto fue sumamente notable, pues incrementa la motivación e interés de los estudiantes, al facilitar la comprensión de los contenidos de la asignatura de Biología Vegetal con gran facilidad. Las herramientas Wix y Wepik son ideales en la creación de blogs educativos, páginas web, revistas en línea y tiendas online altamente atractivas. A pesar de ello, en esta ocasión se optó por elaborar un portafolio digital, donde fue posible integrar gran variedad de recursos interactivos tales como imágenes, textos, videos, entre otras. La unión de ambas herramientas brinda a los estudiantes un espacio atractivo y sobre todo una organización de información clara, concisa y concreta.

La factibilidad fue alta, debido a que son herramientas que disponen de un acceso completamente gratuito. Por un lado, Wix cuenta con una amplia variedad de plantillas de excelente calidad para la elaboración del portafolio digital, las cuales pueden ser personalizadas al gusto de cada usuario. Mientras que la herramienta Wepik se enfoca en la creación y el diseño de impresionantes recursos, como infografías, trípticos, mapas mentales, siendo estas ideales para complementar el portafolio. Ambas herramientas, al no requerir ningún tipo de pago económico, resultan ser de gran utilidad para el libre ingreso hacia las múltiples funcionalidades sin restricción alguna.

La investigación fue viable, debido a que contó con el apoyo incondicional de todas las autoridades pertenecientes a la Universidad Nacional de Chimborazo, tanto docentes y estudiantes del tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, debido a que contribuyeron de manera eficaz y eficiente en la elaboración del proyecto de investigación. Además, es importante recalcar que las herramientas digitales como Wix y Wepik tienen como finalidad cubrir las necesidades educativas de los estudiantes.

1.4. Formulación del problema

¿De qué manera la propuesta de Wix y Wepik como herramientas contribuirán en el proceso de aprendizaje de Biología Vegetal con los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología?

Tomando en consideración con lo investigado se formulan las siguientes preguntas directrices:

- ¿Cuál es la importancia de las herramientas digitales Wix y Wepik dentro del proceso de aprendizaje de Biología Vegetal?
- ¿Cómo la elaboración de un portafolio digital mediante Wix y Wepik contribuirá en el proceso de aprendizaje de las Unidades I “Reino vegetal” y II “Plantas Superiores”?
- ¿De qué manera la socialización del portafolio digital mediante las herramientas Wix y Wepik aportará a los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología?

1.5.Objetivos.

1.5.1. Objetivos Generales.

- Proponer Wix y Wepik como herramientas de aprendizaje de Biología Vegetal con los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

1.5.2. Objetivos Específicos.

- Indagar la importancia de las herramientas digitales Wix y Wepik dentro del proceso de aprendizaje de Biología Vegetal con los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.
- Elaborar un portafolio digital mediante las herramientas Wix y Wepik, la cual contenga imágenes, textos, infografías, mapas mentales, conceptuales, collages, Trípticos, videos personalizados, para el proceso de aprendizaje de las Unidades I “Reino Vegetal” y II “Plantas Superiores”
- Socializar las actividades que se encuentra en el portafolio digital realizada mediante las herramientas Wix y Wepik con los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

CAPÍTULO II.

2. MARCO TEÓRICO.

2.1. Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC).

2.1.1. Definición de las TAC.

Hoy en día la incorporación de la tecnología en la educación resulta ser muy inevitable. De acuerdo a lo expresado por (González, 2021) las TAC, se han convertido en una herramienta útil para facilitar la adquisición de conocimientos, su misión principal es apoyar y fortalecer el proceso de formación académica de los estudiantes, al ofrecer un aprendizaje más dinámico, e interactivo, adaptándose eficazmente a las necesidades que presentan los estudiantes de hoy en día.

Las TAC hacen hincapié en al conjunto de herramientas digitales diseñadas específicamente para enriquecer el proceso de formación académica de los estudiantes. Su utilización dentro del sistema educativo brinda un espacio de aprendizaje llamativo, entretenido y sobre todo participativo, lo cual actúa favorablemente en la comprensión de los contenidos con mayor facilidad. Es importante recalcar que el uso de las TAC no solo facilita la asimilación de conceptos, sino que también fomenta el pensamiento crítico y reflexivo de los estudiantes, al brindarles la oportunidad de explorar, analizar y reflexionar sobre los temas de estudio.

En este sentido (Erazo, 2022) menciona que presentar los contenidos de forma dinámica mediante imágenes, videos, infografías, presentaciones, mapas mentales, en lugar de limitarse a un aprendizaje tradicionalista resultan ser un elemento clave para captar la atención directa de los estudiantes, lo que a su vez estimula el interés, incluso cuando se traten de asignaturas muy teóricas.

En definitiva, las TAC son un ambiente perfecto para la adquisición y construcción de nuevos conocimientos, siempre y cuando se utilicen de manera responsable, el uso excesivo de las herramientas digitales no hace referencia a que el alumno obtenga una educación de excelente calidad. Es evidente que el uso inadecuado puede generar diversas distracciones en los estudiantes, como el aislamiento social y el cansancio visual, por lo cual es indispensable utilizarlas de manera estratégica, asegurando que se adapten únicamente a requerimientos educativos.

2.1.2. Beneficios de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC).

El uso constante de las TAC en la educación ofrece en gran medida numerosos beneficios en la formación académica de los estudiantes. Al respecto (Yoza & Vélez, 2021) detalla las más importantes.

- Se adaptan con facilidad a cualquier tipo de asignaturas, desde las más complejas como las matemáticas, hasta las más teóricas como la Biología.
- Impulsa la creatividad de los estudiantes, al ofrecer un entorno de aprendizaje interactivo.
- Permite presentar los contenidos teóricos de forma sintetizada y dinámica, esto facilita su comprensión, por ende, los estudiantes asimilan los conceptos con mayor agilidad.
- Estimula el razonamiento crítico y reflexivo de los estudiantes, al permitirles expresar ideas y opiniones de manera libre, sin ningún temor a recibir reacciones negativas.

- Impulsa la motivación e interés de los estudiantes, puesto a que proporcionan el libre acceso una gran variedad de recursos interactivos.
- Promueven el trabajo colaborativo entre los miembros del salón de clases, dado a que existen herramientas que brindan la posibilidad de trabajar conjuntamente en wikis, foros y documentos en tiempo real, sin importar el lugar u hora en la que se encuentren.
- Genera mayor compromiso hacia las actividades académicas que se llevan a cabo durante el ciclo escolar.
- Incentiva el aprendizaje autónomo, es decir los estudiantes toman un rol activo durante su formación académica, al explorar los temas de interés a su propio ritmo y acorde a sus necesidades.
- Facilita un aprendizaje a distancia, sin importar el lugar geográfico, lo que les permite estudiar a cualquier hora del día.
- Fomenta el desarrollo de diferentes habilidades y destrezas, debido a no solo los prepara para afrontar los problemas del mundo laboral, sino que también ayuda a resolver en gran medida las dificultades de la vida diaria.

2.2.Herramientas digitales para el aprendizaje.

Los avances tecnológicos son cada vez más notorios en diferentes ámbitos, y la educación no es la excepción. Desde el punto de vista de (Mero, 2021) el aprendizaje mediante el uso de herramientas digitales abren nuevas oportunidades en el sistema educativo, debido a que ofrecen un cambio inigualable en la forma en que los estudiantes adquieren conocimientos. Para generar un cambio favorable es indispensable contar con herramientas que garanticen una educación de calidad. Es por ello que se presentan los más destacados.

2.2.1. Canva.

De acuerdo con (Moro, 2024), es una herramienta en línea que permite la creación de una amplia variedad de diseños atractivos de manera fácil y sencilla, tales como tarjetas, presentaciones, posters, revistas entre otras, mismas que facilitan el desarrollo visual del estudiante. Los usuarios pueden hacer uso de todas sus funciones de forma gratuita, al registrarse a través de una cuenta de correo electrónico o a su vez mediante una cuenta activa de Facebook, lo cual agiliza el proceso del inicio de sesión. A pesar de ello, existen plantillas que poseen alternativas de pago para obtener el acceso a diseños más exclusivos.

2.2.2. Genially.

Conforme con (Pérez, 2024) es considerada como una herramienta digital muy eficiente, cuya función principal es la creación de contenido audiovisual animado, como juegos, test, encuestas, presentaciones, videos, y audios completamente personalizados según las necesidades del usuario. Esta tiene como finalidad llamar la atención de los estudiantes, motivándolos a que se encuentren más predispuesto al aprendizaje. Además, ofrece la posibilidad de trabajar colaborativamente en una misma plantilla, desde uno a varios usuarios.

2.2.3. Powtoon.

Según (Vaca & Cedeño, 2022) determinan que es una herramienta de excelente calidad, utilizada por los usuarios especialmente para la elaboración de materiales interactivos como audios, músicas, presentaciones, historietas, videos impactantes de aproximadamente cinco minutos, todo ello gracias a su amplia colección de plantillas y modelos personalizables en

versión gratuita. Una de las principales ventajas de Powtoon es que una vez finalizada la creación de los recursos es posible descargar y compartir en distintos formatos.

2.2.4. Educaplay.

Según lo establecido por (Sánchez & Moreno, 2024) es una herramienta especializada en el desarrollo de actividades dinámicas, como acertijos, crucigramas, cuestionarios, puzzles, emparejamiento etc. Su implementación en el contexto educativo estimula la participación activa dentro del salón de clases, es decir hace que los estudiantes se sientan más motivados y predispuestos a obtener nuevas experiencias mientras se divierten, lo cual aumenta el deseo de seguir alcanzando su éxito académico.

2.2.5. Wepik.

En base a lo expuesto por (Alcalá, 2022) es una herramienta orientada al diseño de tarjetas, infografías, trípticos, collages, fichas, posters agradables visualmente, con un estilo profesional. El catálogo de plantillas que disponen son completamente gratuitas, editables y personalizables acordes a las preferencias que posee el usuario. Su interfaz es eficazmente amigable e intuitiva, puesto a que no es necesario tener experiencia para ser expertos en la creación de materiales atractivos.

2.2.6. Wix.

Acorde a lo indicado por (Cordero, 2021) es una poderosa herramienta enfocada en gran medida en la creación de páginas webs, revistas y portafolios digitales en tan solo pocos minutos. Esta cuenta con una gran diversidad de plantillas en diferentes ámbitos como salud, belleza, máquetin y por qué no convertirlas en una opción para el ámbito educativo, el usuario cuenta con disponibilidad de editar los trabajos en tiempo real y al mismo tiempo observar los cambios pertinentes antes de publicarla, con el fin de generar contenidos informativos de alta categoría.

2.2.7. Wordwall.

Desde la perspectiva de (González & Gómez, 2021) Wordwall es una magnífica herramienta en línea, utilizada por los usuarios para la creación de múltiples actividades como test, juegos, historietas, crucigramas, con el objetivo de fomentar la participación de los estudiantes en tiempo real, sin tomar en cuenta la distancia o el lugar en la que se encuentre cada usuario, siempre y cuando tenga una conexión estable al internet. Dentro del contexto académico es muy beneficiosa ya que facilita un aprendizaje dinámico e interactivo, además dichas actividades se las pueden realizar tanto de forma colaborativa, como también de manera individual.

2.3. Wix como herramienta para el aprendizaje.

2.3.1. Definición.

De acuerdo con (Farfán et al., 2024) es una increíble herramienta basada en la web orientada principalmente en la creación y difusión de impresionantes, portafolios digitales, revistas, blogs, tarjetas de invitación, páginas de negocio, ideales para aquellos usuarios que no cuentan con conocimientos especializados en programación. Wix ofrece una extensa colección de plantillas y estilos flash prediseñadas, con la posibilidad de ser personalizadas, y adaptables a las necesidades específicas de cada usuario, haciéndola cada vez más llamativa visualmente.

Dentro del ámbito educativo, Wix brinda un espacio de aprendizaje totalmente dinámico e interactivo, debido a que facilita la integración de una amplia variedad de recursos, como textos, audios, imágenes, videos, entre otras, mismas que aportan en gran medida en la

comprensión y retención de información. En este sentido (López et al., 2021) mencionan que esta herramienta promueven la motivación, el autoaprendizaje y sobre todo estimulan las competencias comunicativas. Al tener la oportunidad de relacionarse entre los miembros del salón de clases, los estudiantes se sienten más predispuestos a participar activamente.

Es por ello que la herramienta Wix pretende dar un estilo único y especial para comprender con mayor facilidad los contenidos de la asignatura de Biología Vegetal. Su implementación en el ámbito educativo despierta la creatividad y el compromiso de los estudiantes. Esto brinda la libertad de explorar y trabajar en las tareas académicas en el momento preciso y al ritmo adecuado.

2.3.2. Características principales de la herramienta Wix.

Wix es una herramienta digital que posee múltiples características exclusivas que las diferencian de otras herramientas de diseño. En este sentido (Castillo, 2023) expone las más importantes.

- **Herramienta en la nube:** Brinda un servicio basado web, al que se puede acceder mediante cualquier dispositivo durante las 24 horas del día.
- **Accesible:** Utiliza la función drag&drop, lo que significa que con tan solo arrastrar y soltar es posible construir un sitio web en cuestión de minutos. Además, facilita la incorporación de códigos HTML para agregar elementos externos con mayor facilidad.
- **Servicio freemium:** Ofrece el acceso gratuito a los servicios básicos. A pesar de ello, si el usuario desea funciones actualizadas es necesario realizar un plan Premium para sus respectivas cancelaciones.
- **Interfaz multilingüe:** Permite al usuario cambiar el idioma según sus necesidades, lo que facilita la comunicación con una audiencia global.
- **Integración de archivos multimedia:** Posee la capacidad de incorporar cualquier tipo de archivo como imágenes, videos mp4, documentos pdf, audios, entre otras, con la posibilidad de reproducirlas dentro de la misma herramienta.
- **Abundante colección de plantillas:** Ofrece increíbles plantillas, disponibles para estructurar conceptos, ideas, definiciones, de forma clara y precisa.

2.3.3. Importancia de la herramienta Wix.

Hoy en día la incorporación de la herramienta Wix en el sistema educativo no solo facilita la presentación de materiales dinámicos, sino que también estimula la autonomía e independencia en el desarrollo académico. Entre ellas (Guale, 2021) indican las siguientes.

Figura 1.

Importancia de la herramienta Wix



Nota: Adaptado de *importancia de la herramienta Wix*, por (Guale, 2021)

Elaborado por: Cando Lidia.

2.4. Herramienta digital Wepik para el aprendizaje.

2.4.1. Definición.

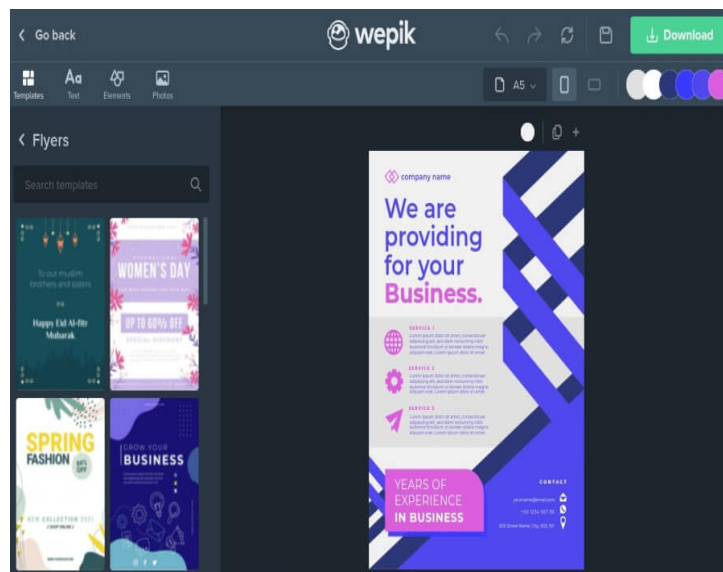
Wepik es una poderosa herramienta online que ofrece una amplia colección de diseños organizadas de forma jerárquica en cinco categorías como marketing, finanzas, educación, diseño personal, y moda. Dispone con alrededor de 6.500 plantillas de acceso gratuito con opciones de edición, el usuario puede incorporar o eliminar elementos como textos, gráficos, páginas, figuras, fondos entre otras, de acuerdo a las preferencias de cada individuo.

El empleo de la herramienta digital Wepik en el sistema educativo es considerada totalmente óptima, por medio de ella se puede crear y publicar gran variedad de recursos interactivos visuales y auditivos, buscando así la comodidad de cada usuario. Según la perspectiva de (Bermudez, 2021) una vez conseguida el resultado deseado los usuarios tienen la alternativa de compartir y descargar fácilmente sus proyectos haciendo uso del código HTML a diferentes sitios web para que su contenido sea difundido a una audiencia más amplia.

Dicha herramienta permite generar un código QR para cada actividad, juego o evaluación que se vaya a realizar en el aula de clases, con el fin de facilitar el acceso inmediato y oportuno a los contenidos o enlaces específicos. Su inclusión en la educación resulta ser muy útil ya que promueve un aprendizaje interactivo e innovador.

Figura 2.

Wepik para crear impresionantes diseños.



Nota: Adaptado de Wepik para crear diseños impresionantes. Fuente: Bermúdez (2021)

2.4.2. Características de la herramienta Wepik.

Si bien es cierto para acceder a la herramienta Wepik se realiza a través de un navegador web, para ello es importante contar con un correo electrónico ya sea Gmail o a su vez una cuenta activa de Facebook, lo cual facilita su registro. Al crear una cuenta el usuario puede elegir el campo del que desea utilizar. (Llamazares de Prado, 2024) sostiene las características más importantes.

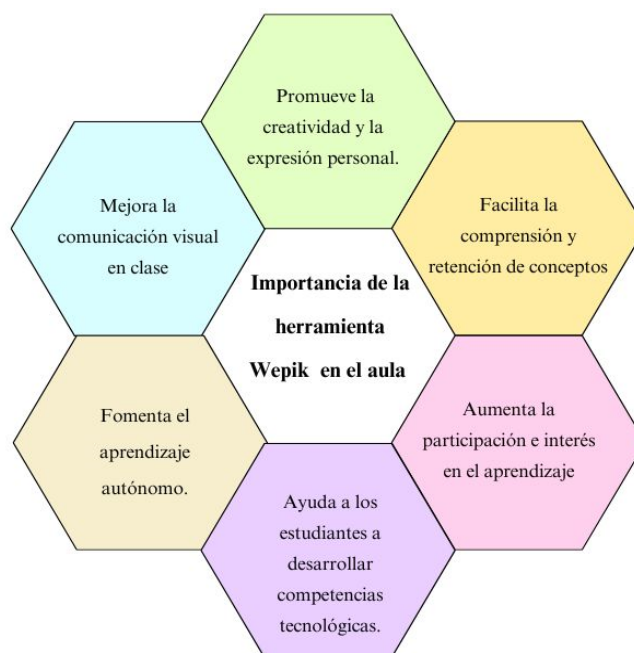
- Su interfaz es amigable, es decir no se necesita ser experto en programación.
- Proporciona una amplia colección de plantillas adaptables a cualquier asignatura.
- Las creaciones de los diferentes recursos se guardan automáticamente en la nube.
- Permite su fácil edición y visualización en tiempo real.
- Posee una biblioteca de imágenes, iconos e ilustraciones totalmente gratuita.
- Cuentan con la facilidad de exportar sus creaciones en distintos formatos.
- Tiene la posibilidad de generar los códigos Qr, haciendo uso la misma herramienta.

2.4.3. Importancia de la herramienta Wepik.

Wepik es una herramienta de alta calidad, su importancia radica en la capacidad de crear contenidos visuales de manera rápida. En este sentido (Manyari et al., 2023) expone los aspectos más importantes.

Figura 3.

Wepik herramienta para crear recursos.



Nota: Adaptado de, *Wepik ideal para crear recursos*, por (Llamazares de Prado, 2024)

Elaborado por: Cando Lidia.

2.5. Aprendizaje.

2.5.1. Definición.

En la vida real del ser humano cada reto, tropiezo u otro tipo de obstáculo está compuesto por múltiples experiencias. De acuerdo a la perspectiva de (Chipana, 2024) el aprendizaje en el marco educativo se define como el proceso mediante el cual los estudiantes obtienen conocimientos, destrezas, principios, valores, actitudes y aptitudes durante su formación académica, ayudándoles a crecer constantemente tanto en el ámbito profesional como en la vida cotidiana.

El aprendizaje es considerado un factor esencial en la educación, puesto a que los estudiantes no son simplemente receptores de la información si no que son participantes activos que analizan, comprenden y aplican los conocimientos obtenidos. A medida que los alumnos acumulan experiencias ya sean positivas o negativas adquieren diferentes habilidades para construir uno totalmente renovado.

2.5.2. Tipos de aprendizaje.

Los tipos de aprendizaje hacen referencia a las múltiples maneras en que los estudiantes adquieren y procesan la información. (López et al., 2021) .

Figura 4.

Principales tipos de aprendizaje



Nota: Adaptado de Tipos de aprendizaje, por (López et al., 2021)

Elaborado por: Cando Lidia.

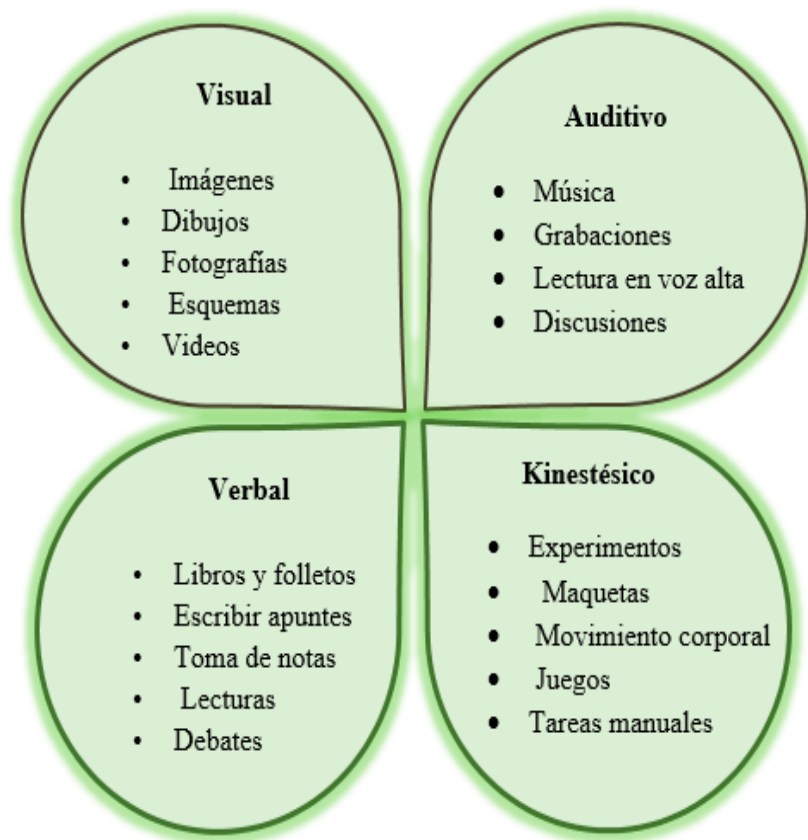
2.5.3. Estilos de aprendizaje.

Los estilos de aprendizaje son denominadas formas o estímulos en las que un individuo prefiere adquirir y procesar la información, en otras palabras, es el deseo o la ilusión de aprender a un ritmo único y adecuado, acorde a sus preferencias personales. Según lo indicado por (Meza, 2021) en el ámbito académico no todos los estudiantes tienen el mismo modo, ni la misma rapidez para interpretar la información, a pesar de contar con las mismas oportunidades es muy común observar que cada uno posee diferentes formas de adquirir conocimientos.

En este contexto, es indispensable tomar en consideración que cada estudiante tiene su propio ritmo y estilo de aprendizaje, muchos ellos captan la información con mayor agilidad mediante el uso de elementos visuales como gráficos, diagramas e infografías, mientras que otros prefieren aprender a través de lecturas, debates, entre otras, o a su vez muchos de los estudiantes poseen mayor inclinación hacia un aprendizaje más dinámico y práctico.

Figura 5.

Estilos de aprendizaje: distintas maneras de prender.



Nota: Adaptado de *Estilos de aprendizaje: distintas maneras de aprender*, por (Meza, 2021)

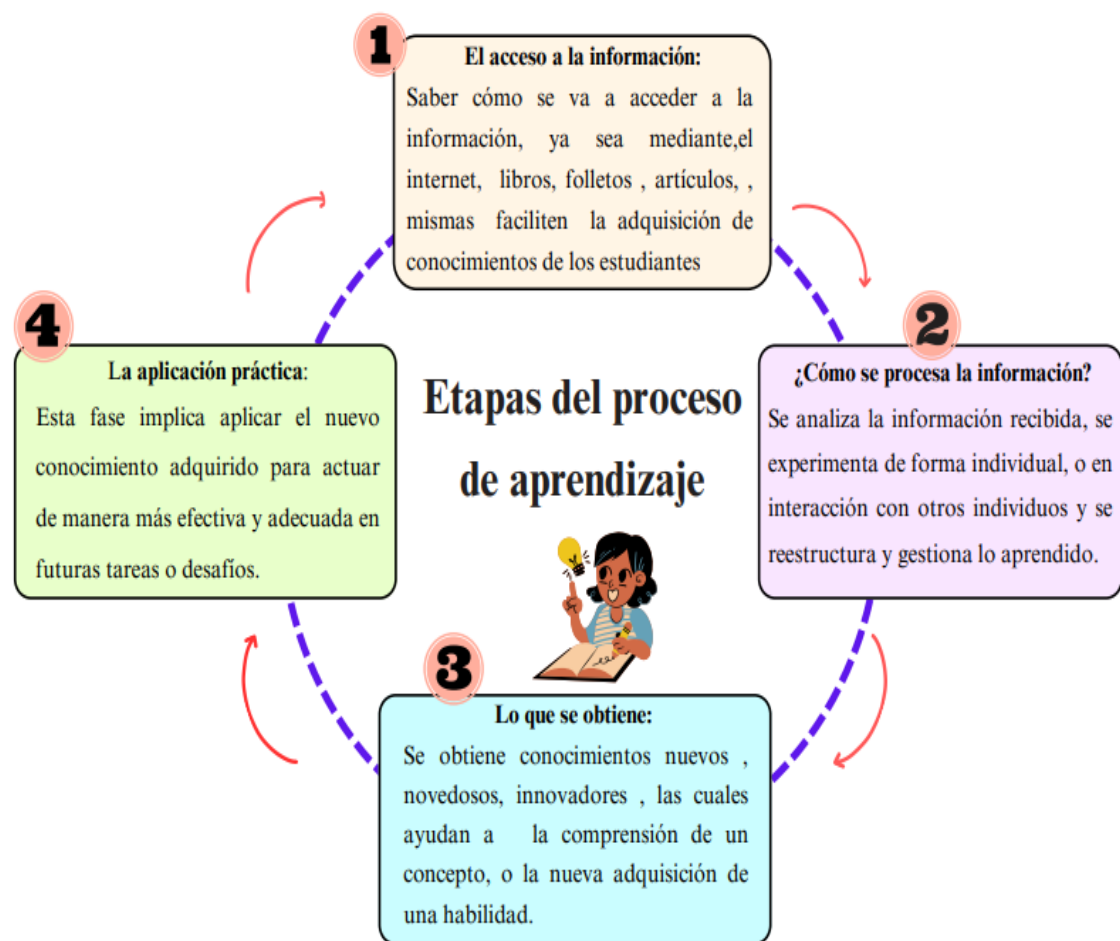
Elaborado por: Cando Lidia.

2.5.4. Etapas del proceso de aprendizaje.

Es un proceso mediante el cual los estudiantes adquieren diferentes habilidades y destrezas a lo largo del ciclo educativo, en otras palabras, son los momentos en las que un individuo adquiere, procesa y aplica la información. De acuerdo a (Peiró, 2020) menciona que el aprendizaje es considerado como un proceso continuo, compuesta por distintos pasos, desde la asimilación de nuevos conceptos, hasta la capacidad de aplicarlas en algún momento de la vida diaria. Para ello es indispensable que los educandos se encuentren completamente predispuestos al aprendizaje, es decir su motivación, interés y la participación activa dentro del salón de clases son elementos claves para lograr el éxito académico. Por tal razón el mismo autor sostiene el siguiente orden y etapas para el proceso de aprendizaje.

Figura 6.

Etapas del proceso de aprendizaje.



Nota: Adaptado de *Etapas del proceso de aprendizaje*, por (Peiró, 2020)

Elaborado por: Cando Lidia.

2.6. Biología Vegetal.

2.6.1. Definición.

La Biología Vegetal es una rama de la Biología, considerada como una ciencia natural que se enfoca principalmente en el estudio exhaustivo de las plantas, tanto en su origen, evolución, estructura, clasificación, función y desarrollo a lo largo de toda su existencia, así como también su reproducción, fisiológica, morfológica e interacción entre sí y el medio ambiente.

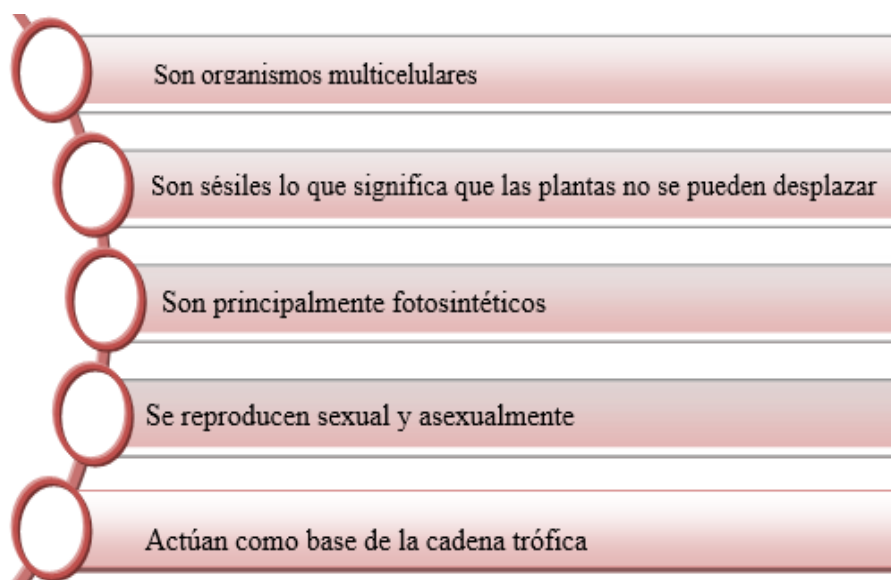
Desde el punto de vista de (Alaraz, 2020) este campo es fundamental no solo para comprender la gran variedad de plantas existentes en el medio natural, sino que también explora minuciosamente las funciones esenciales que cumplen dentro de los ecosistemas, mismas que son indispensables en diversos aspectos tales como: en la producción de oxígeno, establecimientos de hábitats, entre otras.

2.6.2. Reino vegetal.

Reino Vegetal, conocido también con el nombre del "Reino Plantae" proveniente del latín "plantas", se considera que forman parte de uno de los grupos más grandes en que la Biología categoriza a los seres vivos. Juntamente con el reino animal, fungi, protista y el monera. Entre las principales características que enfatiza (Cartón, 2022) se presentan las siguientes.

Figura 7.

Características principales del Reino Vegetal



Nota: Adaptado de *Características principales del reino vegetal*, por (Cartón, 2022)

Elaborado por: Cando Lidia.

2.6.3. Origen de las plantas.

Las plantas se originan a raíz de las primeras algas eucariotas, conocidas como Archaeplastida. Se considera que, aparecieron en el planeta Tierra hace aproximadamente 1.500 millones de años, durante una simbiosis entre dos organismos de distintas especies tal como es el caso de un protozoo eucariota y una cianobacteria. De su fusión nació el primer cloroplasto fotosintético, capaz de realizar el proceso de fotosíntesis. Estas algas colonizaron el mar, sus orillas y posteriormente invadieron la tierra, dando lugar a una gran variedad de vegetación a lo que hoy en día conocemos como árboles, arbustos, musgos, helechos.(Acosta, 2020).

2.6.4. Clasificación de las plantas.

Para clasificar a las plantas es indispensable seguir un proceso que permita ordenarlas de acuerdo a múltiples criterios como su: especie, genero, orden, entre otras, con la finalidad de optimizar su estudio. Según (Vilela, 2020) establece que las plantas se clasifica en dos grandes grupos.

- **Plantas Vasculares:** Conocidas también con el nombre de “plantas superiores”, constituidas principalmente por tallos, raíces y hojas verdaderas. Se caracterizan por contar con tejidos aptos en el transporte de agua y minerales. Estas se subdividen en dos grandes grupos.
 - **Pteridofitas:** Plantas que carecen de semillas, habitualmente conocidas como helechos, estas poseen hojas largas y habitan en climas tropicales.
 - **Espermatofitas:** Son aquellas plantas que se distinguen por poseer semillas, en las que se incluyen tanto las angiospermas como las gimnospermas.

- **Plantas no vasculares:** Se caracterizan fundamentalmente por contar con estructuras sin una clara división, esto significa que no poseen tallos, raíces y hojas bien definidas, de igual forma carecen de tejidos esenciales como es xilema y floema. Entre ellos se incluyen las siguientes.
 - **Briofitas:** Aquellas que carecen de flores y semillas, comúnmente se propagan a través de esporas.
 - **Hepáticas:** Generalmente poseen una estructura en forma de lámina, estas se desarrollan en ambientes húmedos.
 - **Antoceros:** Son plantas de aproximadamente 3 cm de altura, la cual posee forma de cuerno.

2.6.5. Célula Vegetal.

Considerada básicamente como la unidad fundamental de las plantas. Las células vegetales son definidas como células eucariotas, es decir aquellas que poseen un núcleo completamente definido, la cual cuenta con características específicas que las diferencian una de las otras, con la finalidad de cumplir a cabalidad el correcto funcionamiento y desarrollo de las plantas. (Caballero, 2024) sostiene las siguientes características.

Figura 8.

Características de la célula vegetal



Nota: Adaptado de *Características de la célula vegetal*, por (Caballero, 2024)

Elaborado por: Cando Lidia.

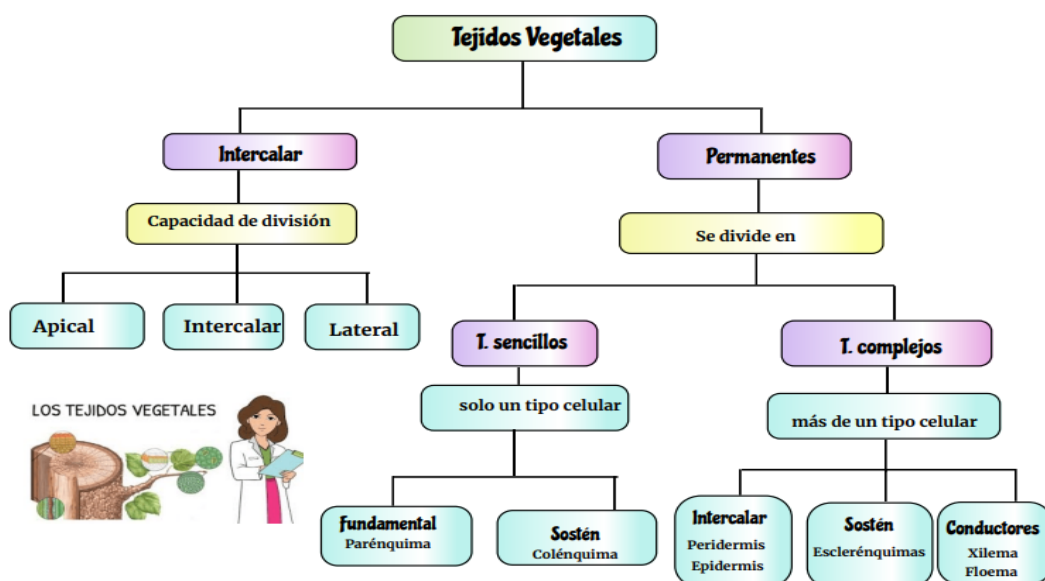
2.6.6. Tejidos vegetales.

Los tejidos vegetales son indispensables para el crecimiento óptimo de las plantas, dado que cumplen con funciones primordiales, como el transporte de nutrientes y la resistencia frente a condiciones ambientales desfavorables. La integración con los demás tejidos resulta muy esencial para el desarrollo eficiente de diferentes órganos tales como la raíz, tallo, hojas y flores, lo cual asegura el correcto desempeño en su entorno ecológico. Sin la presencia de los tejidos vegetales en las plantas, estas podrían tener efectos negativos en la supervivencia y función en su hábitat. Según los autores (Megías et al., 2024) los tejidos vegetales se encuentran clasificados en diferentes tipos, entre ellas se nombran las más siguientes .

- **Tejidos meristemáticos:** Factor clave para el crecimiento de la planta, se sitúan en áreas específicas como en las puntas de los tallos y raíces. Se caracterizan por poseer un alto grado de división celular.
- **Tejidos Fundamentales:** Llamados también como tejidos adultos, estas forman la mayor parte del cuerpo vegetal. Se encuentran compuestas generalmente por células parénquimas, esclerénquimas y colénquimas, cada una con funciones específicas para brindar el buen desarrollo de la planta.
- **Tejidos conductores:** Se dividen en dos grandes grupos, por un lado, se encuentra el xilema, aquel que conduce el agua y los minerales dando inicio en las raíces hasta las hojas de la planta, mientras que el floema se encarga de distribuir productos generados por la fotosíntesis.
- **Tejidos protectores:** Tal y como su nombre lo indica, son los encargados de proteger a la planta frente a patógenos y factores ambientales perjudiciales. Se incluyen la epidermis y peridermis, juntas brindan una excelente protección a las plantas.
- **Tejidos de sostén:** Otorga soporte a la planta, la cual permite resistir adecuadamente a fuertes vientos.

Figura 9.

Clasificación de los tejidos vegetales



Nota: Adaptado de *Clasificación de los tejidos vegetales*, por (Megías et al., 2024)

Elaborado por: Cando Lidia.

2.6.7. Definición de plantas.

Las plantas son un conjunto de seres vivos pertenecientes al Reino Plantae y como tal se incluyen, desde los más grandes, como los gigantes árboles hasta las más pequeñas, como los frágiles musgos. Se componen básicamente de hojas, raíz, tallo, flores y frutos, cada una cumplen con diversas funcionalidades que les permiten adecuarse a una gran variedad de condiciones ambientales. A pesar de ello, no todas las plantas cuentan con estas estructuras en su totalidad.

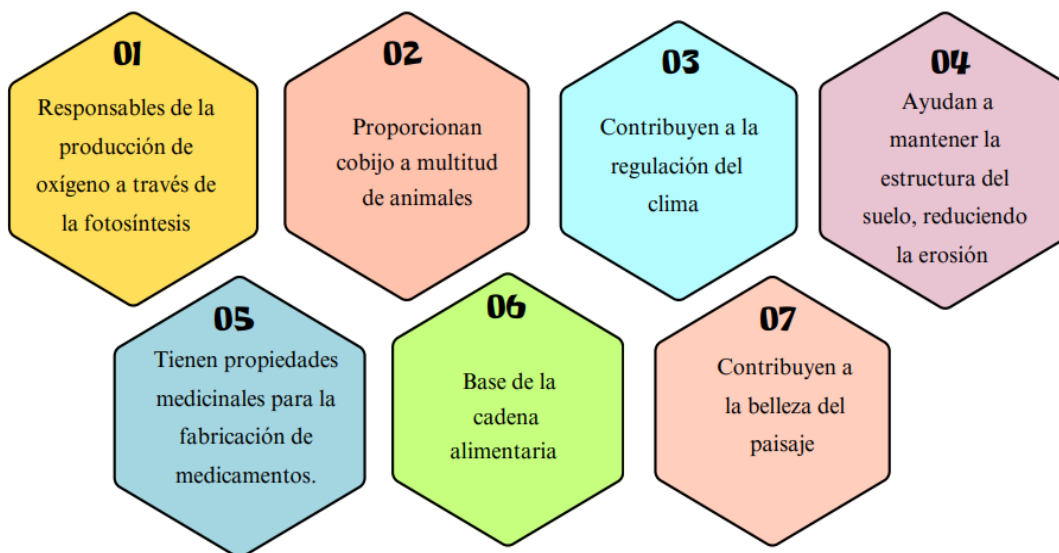
2.6.8. Características principales e importancia de las plantas

Las plantas juegan un papel fundamental para sostener la vida en la Tierra. Esto se debe a que contribuye de manera eficaz en la producción de oxígeno. De acuerdo con (Rivera, 2022) las plantas poseen tres características principales para su supervivencia.

- **Seres autótrofos:** Aquellas que cuentan con la posibilidad de elaborar su propio alimento, por medio de sustancias inorgánicas tales como: (H₂O), (CO₂) entre otras.
- **Son inmóviles:** No cuenta con la capacidad de trasladarse de un punto hacia otro, como lo realizan los animales.
- **Cuentan con paredes celulares:** Sus células presentan una pared rígida, constituida esencialmente por celulosa, un polisacárido que ofrece soporte y protección a la planta.

Figura 10.

Importancia de las plantas



Nota: Adaptado de *Importancia de las plantas*, por (Rivera, 2022)

Elaborado por: Cando Lidia.

2.7. Plantas superiores.

2.7.1. Definición.

Son denominadas también como plantas vasculares, se distinguen por presentar una estructura claramente definida en semillas, raíces, tallos, hojas, flores y frutos. Se dividen en

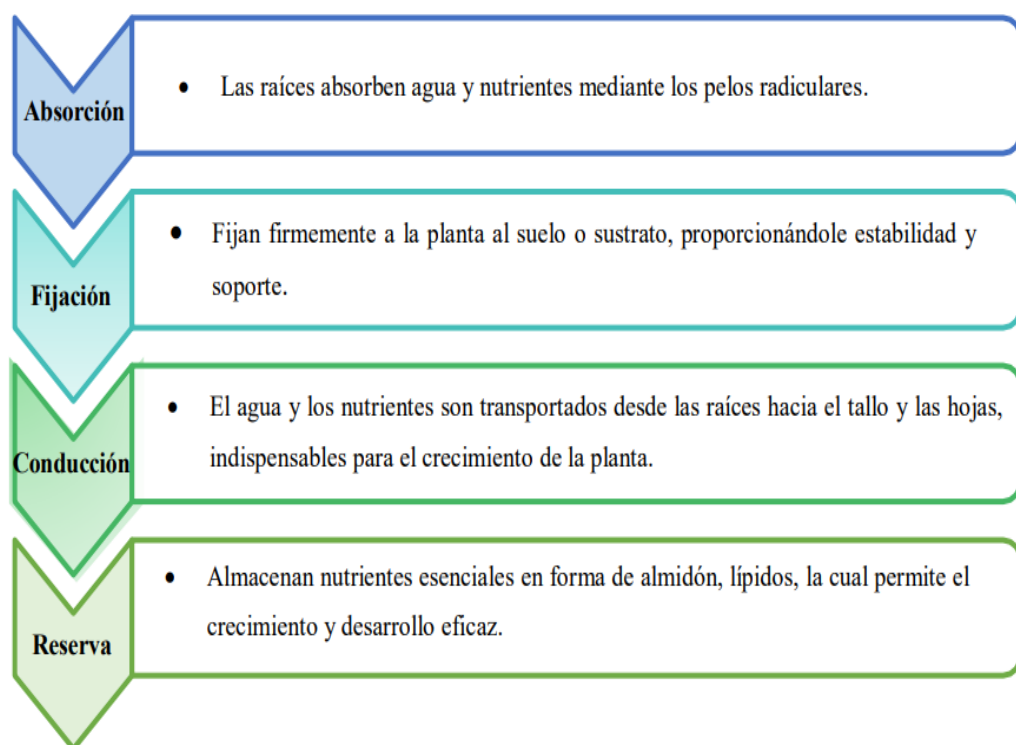
gimnospermas, aquellas que poseen semillas desnudas, dicho de otro modo, las semillas no se encuentran protegidas por un fruto, se hallan expuestas al aire libre en forma de cono, por otro lado, las angiospermas aquellas que poseen flores lo que facilita su polinización, estas a vez se subdividen en cotiledóneas y monocotiledóneas.

2.7.2. La Raíz.

La Raíz es un órgano indispensable de las plantas, la cual crece en sentido contrario a la del tallo, habitualmente se encuentran enterradas bajo el suelo, a pesar de ello, existen plantas con raíces expuesta al aire, es decir aquellas que crecen sobre la superficie terrestre. Su importancia radica en la captación de agua y nutrientes del suelo para su máximo crecimiento. En este sentido (Ramos, 2020) señala las funciones más relevantes.

Figura 11.

Funciones de la raíz



Nota: Adaptado de *Funciones de la raíz*, por (Ramos,2020)

Elaborado por: Cando Lidia.

2.7.3. El tallo.

El tallo constituye un órgano esencial en las plantas, comúnmente se desarrollan en dirección opuesta a la raíz. Una de sus funciones es sujetar a los demás órganos vegetales, como hojas, flores y frutos. A través del tallo fluye la savia bruta, esta circula desde la raíz hacia las hojas mediante el xilema. Por otro lado, la savia elaborada es el resultado generado por la fotosíntesis, formada en gran medida por azúcares como la sacarosa, fructosa entre otras. Esta savia se trasladada desde las hojas hacia otras áreas de la planta por medio del floema. (Valera, 2022)

Usualmente el tallo cuenta con geotropismo negativo, a pesar de ello existen plantas con tallos que se reproducen bajo el suelo tal como es el caso del jengibre. Estos por lo general no cuentan con la función de sostener a los demás órganos, si no que permiten el

almacenamiento de diferentes nutrientes para resistir ante la presencia de condiciones adversas.

Figura 12.

Principales partes del tallo



Nota: Adaptado de *principales partes del tallo*, por (Valera, 2022)

Elaborado por: Cando Lidia

2.7.4. Las Hojas.

Po lo general, son los órganos encargados de llevar a cabo el proceso de la fotosíntesis. Las hojas gozan de una tonalidad verde, esto se debe gracias a la existencia de la clorofila, este color no solo representa la actividad fotosintética, sino que también cumple un rol indispensable en la captación de polinizadores y la protección frente a la radiación solar muy elevada.

Para (Megías et al., 2024) normalmente las hojas cuentan con diversos componentes que garantizan su funcionamiento eficaz, entre ellas se halla el limbo, superficie plana de la hoja la cual cuenta dos caras, la parte superior se denomina haz, mientras que el lado opuesto recibe el nombre de envés, posee un peciolo, aquel que enlaza la hoja con el tallo. Asimismo, dispone de una vaina, parte que recubre la base del tallo. Finalmente se encuentra, el margen llamado también como contorno del limbo, estas pueden ser lobuladas, lisas, dentadas, entre otras.

2.7.5. Las Flores.

La flor es el punto de partida para la reproducción de nuevas especies vegetales en el medio ambiente. Sus colores atractivos, su dulce aroma y la apariencia de los pétalos atraen a gran cantidad de polinizadores tales como colibríes, mariposas y avispas, las cuales recorren de flor en flor tras la búsqueda del néctar. Durante este proceso el polen se adhiere en el cuerpo del agente polinizador para ser transportados de un lugar a otro, permitiendo así una

fertilización exitosa, requisito indispensable para la propagación de nuevas especies vegetales , así lo menciona (Sánchez, 2020)

Las flores se encuentran formadas por un órgano femenino conocido como pistilo, localizada en el núcleo de la flor, en su interior se incluyen tanto el estigma, como el estilo junto con el ovario. A la parte masculina se le da el nombre de estambre, la cual se encuentra constituida por una antera, responsable de elaborar el polen, así como también un filamento, encargado de sostener la antera. En conjunto son el complemento perfecto para llevar a cabo la reproducción sexual.

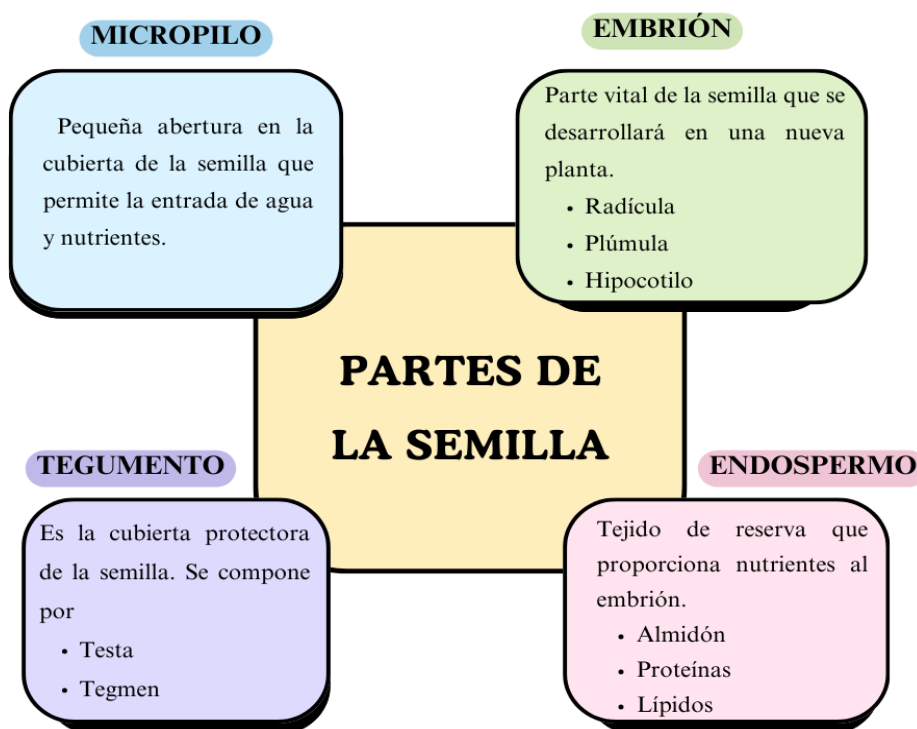
2.7.6. Las Semillas.

Las semillas, son la unidad fundamental de las plantas con flores, se generan a raíz un ovulo fecundado. Estas cumplen con la función de perpetuar la especie, es decir prolongar y mantener la duración de las semillas a largo plazo, con el objetivo de garantizar su eficacia en el futuro.

Su propagación puede suceder por medio de diferentes factores, tales como el viento, la cual ocurre cuando las semillas son desplazadas de un punto hacia otro a través de fuertes soplos de aires. De manera similar ocurre con el agua, las semillas son trasportadas por corrientes hidrográficas como, ríos, mares, arroyos, hacia diversas zonas. La dispersión animal se clasifica en dos categorías, en la exozoocoria, las semillas se incrustan en la cabellera de los animales y son expulsados en diferentes lugares a la de su origen, mientras que, en la endozoocoria, al ingerir los frutos las semillas son excretadas en distintos lugares para colonizar nuevos territorios. (López, 2020)

Figura 13.

Partes de la semilla.



Nota: Adaptado de *Flores frutos y semilla*, por (López, 2020)

Elaborado por: Cando Lidia

2.7.7. El fruto.

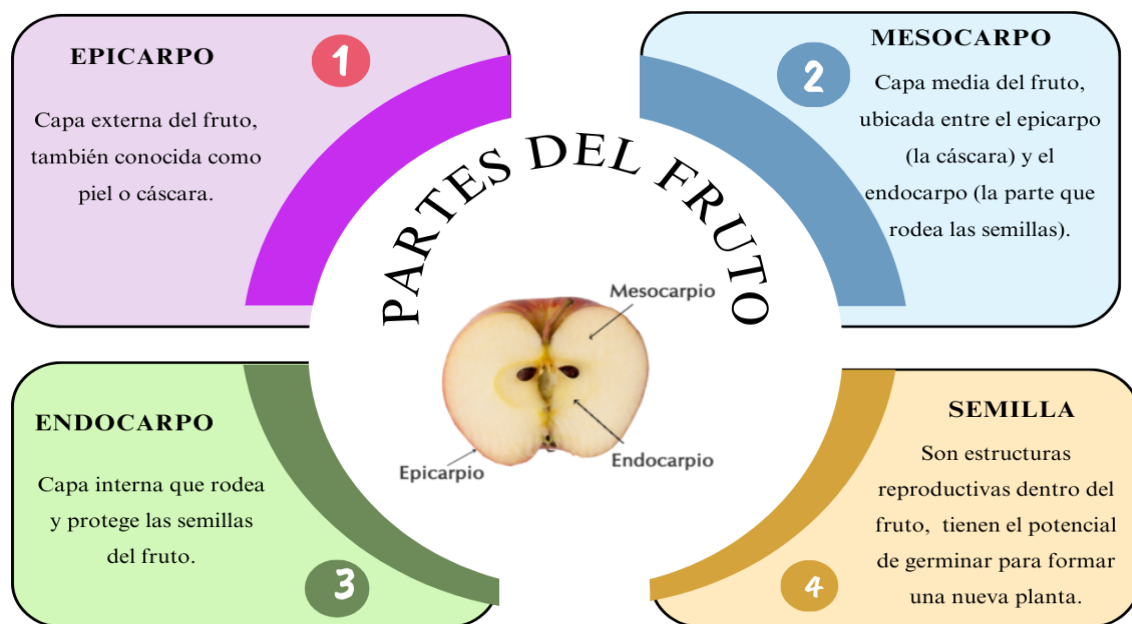
Es el producto desarrollado a partir del ovario maduro de una flor, tras haber recorrido el proceso de fecundación. En su mayoría los frutos albergan desde uno o más semillas en su interior, estas a su vez pueden ser secas como las nueces, aquellas que no poseen una pulpa carnosa y tienden a madurar por completo para abrirse y liberar las semillas, mientras que los frutos carnosos como las manzanas suelen presentar una parte comestible que atrae tanto a los seres humanos como a los agentes polinizadores.

La función del fruto es proteger a la semilla en crecimiento frente a graves lesiones, como la desecación, defensa contra depredadores, e invasiones patogénicas. Además, ayuda a conservar la semilla en condición latente, es decir la semilla se encuentra en un estado inactivo durante un largo periodo de tiempo, lo cual detiene su germinación instantánea. En este contexto (Espíndola, 2022) señala que los frutos se clasifican en múltiples categorías, entre ellas se presentan las más importantes.

- **Frutos simples:** Se originan a raíz de un ovario único y exclusivo, tal como es el caso de los duraznos, manzanas, peras, entre otras
- **Frutos agregados:** Proviene a partir de una sola flor con distintos carpelos, es decir cada unidad carpelar da origen a un nuevo fruto, por ejemplo, fresas, moras, frambuesas etc.
- **Frutos Múltiples:** Son aquellas que se generan a partir de un grupo de flores, en lugar de una sola flor, entre sus principales ejemplos se encuentran las piñas y los plátanos.

Figura 14.

Partes del fruto



Nota: Adaptado de *Como se forman los frutos*, por (Espíndola, 2022)

Elaborado por: Cando Lidia.

2.8. Wix y Wepik como herramientas para el aprendizaje de Biología Vegetal.

En el marco académico la utilización de las herramientas digitales juega un factor importante en la asimilación de nuevos conceptos, debido a que facilita un aprendizaje más enérgico. En este sentido se presentan las herramientas Wix y Wepik para la creación y el diseño de múltiples recursos educativos que pueden ser compartidos con facilidad a distintos dispositivos, de manera que los estudiantes puedan acceder y hacer uso de las mismas en cualquier lugar en la que se encuentren, otorgándoles la oportunidad continuar de forma exitosa su formación académica.

Como es de conocimiento general “Biología Vegetal” está enmarcada a contenidos sumamente teóricos, lo cual presenta grandes desafíos en el aprendizaje de los estudiantes, tal como es el caso de la desmotivación escolar, dificultades en la comprensión y las limitaciones en la creatividad, especialmente cuando no se emplean herramientas adecuadas para un buen aprendizaje. Desde la perspectiva de (Muñoz et al., 2020) la ausencia o el desconocimiento de herramientas actualizadas en el campo educativo hace que el estudio de dichas asignaturas sea totalmente tradicionalista, es decir, los estudiantes se centran única y exclusivamente en la memorización de textos sin comprender a profundidad los temas en estudio.

En este sentido (Juca, 2024) menciona que el valor de las herramientas digitales Wix y Wepik radican en la posibilidad de crear gran variedad de materiales interactivos, con el propósito principal de brindar a sus lectores contenidos agradables visualmente. De manera indiscutible con la integración de ambas herramientas es posible elaborar el portafolio digital denominado “BioPortal”. Su objetivo no es proporcionar una extensa información, sino que busca estimular un aprendizaje dinámico y participativo de los estudiantes.

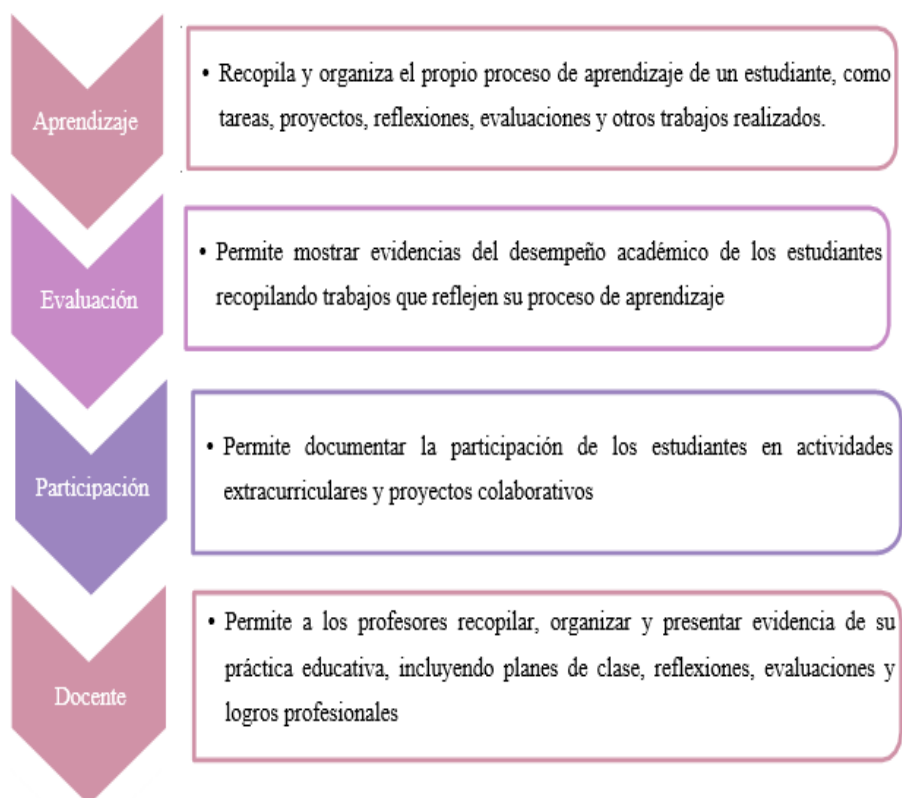
2.9. Portafolio Digital para el aprendizaje de Biología Vegetal.

El portafolio digital denominada también como e-portafolio, es definida como una herramienta muy útil para estimular el autoaprendizaje del estudiante, está se basa principalmente en la recolección y organización de tareas, evaluaciones, proyectos u otro tipo de actividades que muestren el crecimiento tanto personal como académico del estudiante durante el ciclo escolar. En ella se pueden incluir materiales de estudio como imágenes videos, talleres, test, enlaces interactivos, con la finalidad de proporcionar un ambiente motivador y enriquecedor, mismas que ayuden a promover la adquisición eficiente de conocimientos.

Según (Tipán, 2021) manifiesta que el portafolio digital promueve la motivación y la autonomía de los estudiantes, ya que ofrece a los educandos tomar un rol activo de su propio progreso académico y reconocer sus logros. Al hallarse disponible en la web facilita el libre acceso desde cualquier dispositivo electrónico.

Figura 15.

Tipos de portfollio digital.



Nota: Adaptado de *Portafolio digital interactivo* , por (Tipán, 2021)

Elaborado por: Cando Lidia.

CAPÍTULO III.

3. METODOLOGÍA.

3.1. Enfoque de la investigación.

Cuantitativo: La presente investigación tuvo un carácter cuantitativo, debido a que se empleó la encuesta como técnica y el cuestionario como instrumento, con el fin de conocer el nivel de aceptación de los estudiantes de tercer semestre, en relación a la propuesta Wix y Wepik como herramientas para el aprendizaje de Biología Vegetal.

3.2. Diseño de la investigación.

No experimental: El proyecto investigativo tuvo un carácter no experimental, ya que no se manipulo las variables de estudio, en este caso Wix y Wepik como herramientas para el aprendizaje de Biología Vegetal. En su lugar, se centró exclusivamente en la observación de los sucesos que ocurrieron en los escenarios del tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, mención Química y Biología.

3.3. Tipos de investigación.

3.3.1. Por el lugar.

Investigación bibliográfica: Tuvo un carácter bibliográfico, en virtud a la recopilación de información en diversas fuentes confiables, como revistas, artículos científicos, tesis de pregrado, libros digitales y tesis de maestría, todas relacionadas con el objeto de investigación. Estas fuentes hicieron posible el desarrollo tanto del marco teórico como metodológico.

Investigación de campo: Se trabajó de manera directa con los estudiantes que conformaban el tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, mención Química y Biología, quienes estaban inscritos legalmente en la asignatura de Biología Vegetal. Este fue el escenario en el que se llevó a cabo la encuesta para la respectiva recopilación de datos.

3.3.2. Por el nivel o alcance.

Descriptiva: Su propósito principal fue describir detalladamente los fundamentos teóricos relacionados a las características e importancia de las herramientas Wix y Wepik y su relación con el aprendizaje de Biología Vegetal.

3.3.3. Por el objetivo.

Básica: La investigación fue de tipo básica, debido a que se enfocó principalmente en ampliar las bases teóricas de mayor relevancia en relación a las herramientas Wix y Wepik en el aprendizaje de Biología Vegetal. De manera que no estuvo orientada a su aplicación ni a su utilización, sino que se centró específicamente en la socialización de las actividades propuestas en el portafolio digital. Esto significó que no tuvo un carácter práctico.

3.3.4. Métodos.

Método inductivo: Se optó por este método, ya que se partió desde lo particular a lo general, es decir se identificó el problema y a raíz de ello se propuso las herramientas Wix y Wepik con el fin de facilitar el aprendizaje de Biología Vegetal de los estudiantes del tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, mención Química y Biología. Durante el transcurso de la investigación, se adquirieron nuevos conocimientos, lo que facilitó el desarrollo de las conclusiones en relación con los objetivos propuestos.

3.4. Técnica e instrumento para la recolección de datos.

3.4.1. Técnica de investigación.

Encuesta: Se empleó esta técnica debido a su alta eficiencia y confidencialidad en la recolección de datos, basada en la propuesta Wix y Wepik para el aprendizaje de Biología Vegetal. Esta fue aplicada a los 28 estudiantes que conformaban el tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, mención Química y Biología, obteniendo datos sumamente valiosos para validar el proyecto de investigación.

3.4.2. Instrumento de investigación.

Cuestionario: Se diseñaron 10 preguntas cerradas con cuatro alternativas de opción múltiple, dirigidas a los estudiantes del tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, mención Química y Biología, con el fin de que los encuestados emitieran una respuesta acorde con su punto de vista. Su aplicación se llevó a cabo de forma digital mediante la plataforma Microsoft Forms, lo que facilitó la recopilación de la información necesaria para el desarrollo del capítulo de análisis y discusión de resultados.

3.5. Unidad de análisis.

3.5.1. Población.

La población estuvo constituida por 28 estudiantes pertenecientes al tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, mención Química y Biología, legalmente inscritos en la materia de Biología Vegetal.

Tabla 1.

Número total de alumnos pertenecientes al tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

CATEGORIAS	F i	F%
Hombres	6	21
Mujeres	22	79
Total	28	100

Nota. Datos obtenidos a partir de la Secretaría de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Elaborado por: Cando Lidia.

3.5.2. Muestra.

No fue necesario tomar en consideración una muestra de investigación, debido a la presencia de un número reducido de estudiantes matriculados en el tercer semestre, especialmente en la asignatura de Biología Vegetal. Por esta razón, se trabajó con la población total.

3.5.3. Técnica de análisis e interpretación de datos.

- Se elaboró el portafolio digital “BioPortal” mediante las herramientas Wix y Wepik, en la cual se integró recursos como imágenes, videos, infografías, collages, mapas mentales y conceptuales, conforme a las temáticas establecidas en las unidades I “Reino Vegetal” y II “Plantas superiores”.
- Se socializó el portafolio digital “BioPortal” a los estudiantes del tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.
- Se aplicó la encuesta a través de la plataforma Microsoft Forms.

- Se descargó los datos recopilados en Microsoft Forms.
- Se analizó la información recolectada a través de la encuesta.
- Se tabuló los datos obtenidos, mediante la utilización del Excel, con el único fin de facilitar su análisis.
- Por último, se analizó e interpretó los datos recolectados.

CAPÍTULO IV.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

4.1. Análisis e interpretación de datos.

Pregunta 1: ¿Considera usted que las herramientas digitales como Wix y Wepik facilita la organización y presentación de los contenidos en el aprendizaje de Biología Vegetal.?

Tabla 2.

Facilidad de aprendizaje

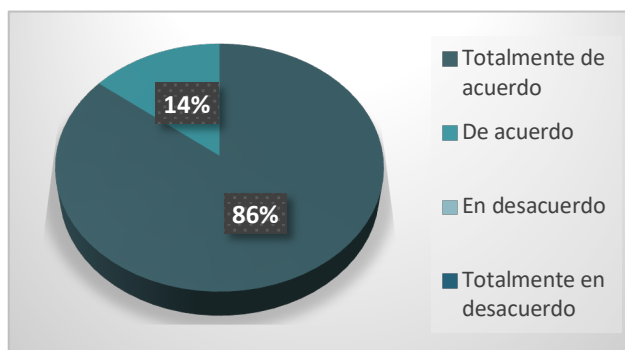
Escala de valoración	F i	F%
Totalmente de acuerdo	24	86
De acuerdo	4	14
En desacuerdo	0	0
Totalmente en desacuerdo	0	0
Total	28	100

Nota: Estudiantes encuestados de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Elaborado por: Cando Lidia.

Figura 16.

Facilidad de aprendizaje



Nota: Datos de la tabla 2.

Elaborado por: Cando Lidia.

Análisis: Del 100% de encuestados, el 86% indicaron estar totalmente de acuerdo en que las herramientas digitales como Wix y Wepik facilita la organización y presentación de los contenidos de Biología Vegetal, mientras un 14% manifestaron estar de acuerdo con la interrogante planteada. Esto significa que la totalidad de los participantes tienen una percepción positiva con respecto a estas herramientas.

Interpretación: Los resultados evidencian que la mayoría de los estudiantes valoran positivamente las herramientas Wix y Wepik como apoyo esencial en su proceso de aprendizaje, destacando su capacidad para organizar la información y hacer más accesibles y comprensibles los contenidos de Biología Vegetal. Estos resultados son consistentes con los de Gualle (2021), quien señala que Wix y Wepik forman parte de las herramientas digitales que facilitan la presentación de la información de manera organizada y sintetizada, aumentando la motivación y la efectividad en la comprensión de materias científicas. La importancia de estas herramientas radica en la capacidad de adaptarse eficazmente a las necesidades específicas de los estudiantes.

Pregunta 2 ¿Está usted de acuerdo con que herramientas Wix y Wepik dentro del proceso de aprendizaje de Biología Vegetal son efectivas?

Tabla 3.

Efectividad de las herramientas

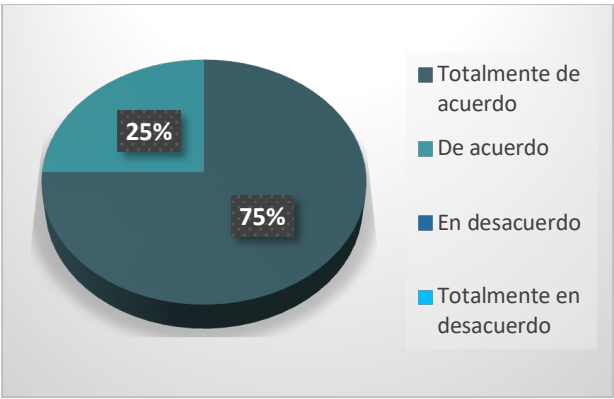
Escala de valoración	Fi	F%
Totalmente de acuerdo	21	75
De acuerdo	7	25
En desacuerdo	0	0
Totalmente en desacuerdo	0	0
Total	28	100

Nota: Estudiantes encuestados de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Elaborado por: Cando Lidia.

Figura 17.

Efectividad de las herramientas



Nota: Datos de la tabla 3

Elaborado por: Cando Lidia

Análisis: Del 100 % de encuestados, el 75% señalaron estar totalmente de acuerdo en que las herramientas digitales Wix y Wepik son muy efectivas dentro del proceso de aprendizaje de Biología Vegetal, mientras que un 25% manifestaron estar de acuerdo con la interrogante planteada. Esto significa que la totalidad de los participantes tienen una percepción positiva respecto a la efectividad de estas herramientas.

Interpretación: Estos resultados refuerzan la idea de que las herramientas digitales Wix y Wepik son percibidas como altamente efectivas en el aprendizaje de la Biología Vegetal. Comparativamente, investigaciones como las de Vera (2024) han demostrado que las herramientas digitales interactivas aumentan la retención de información y la motivación en asignaturas científicas, debido a que brinda la oportunidad de crear recursos profesionales, facilitando así la comprensión de los temas de manera más fáciles de entender, lo que coincide con la valoración predominante en este estudio. La ausencia de respuestas negativas refuerza la idea de que las herramientas Wix y Wepik son muy efectivas para facilitar un aprendizaje a largo plazo, ofreciendo a los alumnos explorar los temas de manera más autónoma y atractiva.

Pregunta 3: ¿Cree usted que el portafolio digital “BioPortal” desarrollado mediante las herramientas Wix y Wepik facilita la comprensión de los tópicos clasificación y origen evolutivo de las plantas?

Tabla 4.

El portafolio digital facilita la comprensión de los tópicos origen y evolución de las plantas.

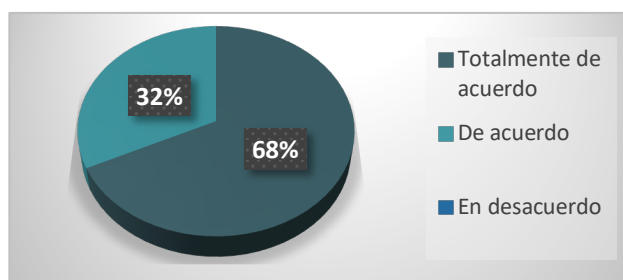
Escala de valoración	Fi	F%
Totalmente de acuerdo	19	68
De acuerdo	9	32
En desacuerdo	0	0
Totalmente en desacuerdo	0	0
Total	28	100

Nota: Estudiantes encuestados de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Elaborado por: Cando Lidia

Figura 18.

El portafolio digital facilita la comprensión de los tópicos origen y evolución de las plantas.



Nota: Datos de la tabla 4

Elaborado por: Cando Lidia

Análisis: Del 100 % de encuestados, el 68% afirmaron estar totalmente de acuerdo con que el portafolio digital “BioPortal”, desarrollado mediante las herramientas Wix y Wepik, facilita la comprensión de los temas relacionados con la clasificación y el origen evolutivo de las plantas, mientras que un 32% señalaron estar de acuerdo. Esto refleja que la totalidad de los estudiantes percibieron de forma positiva la efectividad del portafolio digital en la comprensión de estos tópicos.

Interpretación: Los resultados evidencian que el portafolio digital "BioPortal" es una herramienta altamente efectiva en el aprendizaje de temas complejos como es la “clasificación y el origen evolutivo de las plantas”. Estos resultados coinciden con los resultados obtenidos como el de Cango (2021) en la cual concluye que un portafolio digital realizada mediante herramientas y complementadas con recursos altamente dinámicos, interactivos y sobre todo profesionales facilita la comprensión de conceptos abstractos en Ciencias Naturales. La ausencia de respuestas negativas en esta investigación refuerza la idea de que las herramientas como Wix y Wepik pueden transformar positivamente el aprendizaje, especialmente cuando se utilizan de manera muy organizada, estructurada y adaptada a las necesidades educativas de los estudiantes.

Pregunta 4: ¿Considera usted que las actividades propuestas en el portafolio digital “BioPortal” generan mayor motivación por aprender la asignatura de Biología Vegetal?

Tabla 5.

Las actividades del portafolio digital “BioPortal” generan mayor motivación.

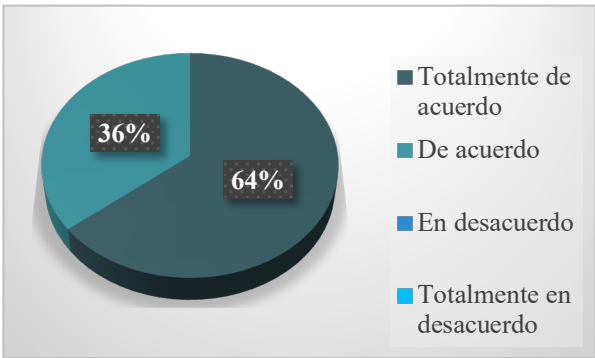
Escala de valoración	Fi	F%
Totalmente de acuerdo	18	64
De acuerdo	10	36
En desacuerdo	0	0
Totalmente en desacuerdo	0	0
Total	28	100

Nota: Estudiantes encuestados de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Elaborado por: Cando Lidia.

Figura 19.

Las actividades del portafolio digital “BioPortal” generan mayor motivación e interés.



Nota: Datos de la tabla 5.

Elaborado por: Cando Lidia.

Análisis: Del 100% de encuestados, el 64% indicaron estar totalmente de acuerdo en que las actividades propuestas en el portafolio digital “BioPortal” generan mayor motivación por aprender la asignatura de Biología Vegetal, mientras que un 36% manifestaron estar de acuerdo. Esto muestra que la totalidad de los estudiantes considera que el portafolio digital contribuye positivamente a incrementar su motivación.

Interpretación: Estos resultados evidencian que las actividades propuestas en el portafolio digital “BioPortal” promueven la motivación por aprender los contenidos de Biología Vegetal. Este resultado es coherente con estudios como el de Sánchez et al., (2024) quienes encontraron que las actividades interactivas en las herramientas digitales aumentan notoriamente la motivación y la curiosidad estudiantil, al ofrecer experiencias de aprendizaje dinámicas y personalizadas. A través de las actividades los estudiantes son capaces de identificar sus falencias y trabajarlas para corregirlas. La falta de respuestas negativas refuerza la idea de que los recursos digitales bien diseñados no solo facilitan el aprendizaje, sino que también promueven un ambiente más atractivo.

Pregunta 5: ¿ Está de acuerdo con que los mapas mentales, conceptuales, collages, trípticos, videos personalizados, son adecuadas para comprender los contenidos de la Unidad I "Reino Vegetal" y II "Plantas Superiores"?

Tabla 6.

Recursos digitales útiles para comprender los contenidos.

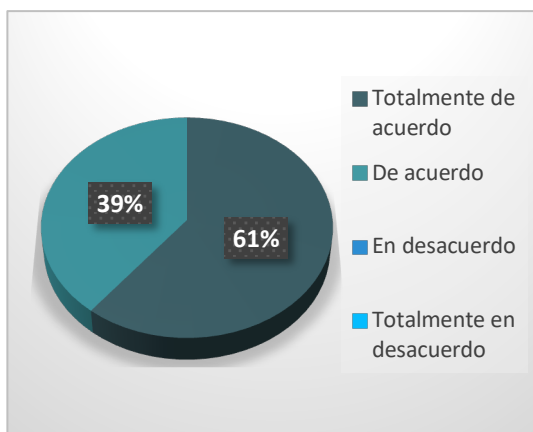
Escala de valoración	Fi	F%
Totalmente de acuerdo	17	61
De acuerdo	11	39
En desacuerdo	0	0
Totalmente en desacuerdo	0	0
Total	28	100

Nota: Estudiantes encuestados de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Elaborado por: Cando Lidia

Figura 20.

Recursos digitales útiles para comprender los contenidos.



Nota: Datos de la tabla 6

Elaborado por: Cando Lidia.

Análisis: Del 100% de encuestados, el 61% de los estudiantes afirman que los mapas conceptuales, collages, trípticos, videos personalizados son adecuados para comprender los contenidos de las Unidades I "Reino Vegetal" y II "Plantas Superiores". Mientras que un 39% señalaron estar de acuerdo. Estos resultados reflejan una clara inclinación a que los recursos digitales organizan la información de forma estructurada y jerárquica

Interpretación: Estos resultados evidencian que los mapas mentales, conceptuales, collages, trípticos y los videos personalizados son recursos adecuados para comprender de manera eficaz los contenidos de la Biología Vegetal. Esto concuerda con investigaciones previas, como las de Tipán (2021) quien destaca que este tipo de recursos facilitan la comprensión de temas complejos en sencillos, al permitir una representación de conceptos visualmente atractivos y llamativos para su audiencia. Estos resultados subrayan que los recursos digitales bien diseñados son claves para optimizar el aprendizaje en asignaturas científicas.

Pregunta 6: ¿Cree usted que el portafolio digital “BioPortal” promueve la participación activa de los estudiantes en las temáticas vascularización, dispersión y germinación de semillas?

Tabla 7.

El portafolio digital “BioPortal” promueve la participación de los estudiantes

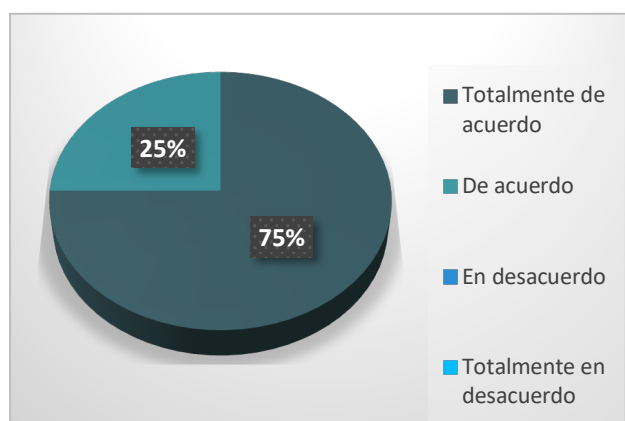
Escala de valoración	Fi	F%
Totalmente de acuerdo	21	75
De acuerdo	7	25
En desacuerdo	0	0
Totalmente en desacuerdo	0	0
Total	28	100

Nota: Estudiantes encuestados de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Elaborado por: Cando Lidia

Figura 21.

El portafolio digital “BioPortal” promueve la participación de los estudiantes.



Nota: Datos de la tabla 7

Elaborado por: Cando Lidia

Análisis: Del 100% de encuestados, el 75 % mencionaron estar totalmente de acuerdo en que el portafolio digital “BioPortal” promueve la participación activa de los estudiantes durante el proceso de aprendizaje en los tópicos vascularización, dispersión y germinación de semillas, mientras que un 25 % de encuestados manifestaron estar de acuerdo con la interrogante planteada.

Interpretación: Los resultados destacan que el portafolio digital “BioPortal” promueve la participación activa en los tópicos vascularización, dispersión y germinación de semillas. Esto concuerda con la investigación de (Álvarez, 2020) quien menciona que un portafolio digital bien equipado posee una amplia gama de recursos interactivos y una estructura clara y organizada, siendo esta ideal para estimular la participación de los estudiantes. Además, el portafolio digital no solo facilita el almacenamiento eficaz de tareas, documentos y archivos académicos si no que aparte de ello impulsa el desarrollo de habilidades creativas con el fin de fomentar una comunicación amena entre los miembros del salón de clases.

Pregunta 7: ¿Está de acuerdo con que las estrategias de interacción a través del portafolio digital favorecen la comprensión de los tópicos raíz y tallo?

Tabla 8.

Las estrategias de interacción mejoran la comprensión

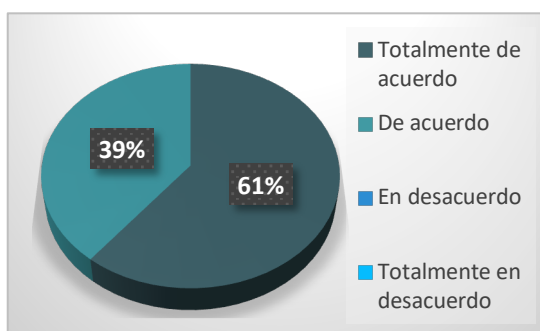
Escala de valoración	Fi	F%
Totalmente de acuerdo	17	61
De acuerdo	11	39
En desacuerdo	0	0
Totalmente en desacuerdo	0	0
Total	28	100

Nota: Estudiantes encuestados de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Elaborado por: Cando Lidia

Figura 22.

Las estrategias de interacción mejoran la comprensión



Nota: Datos de la tabla 8

Elaborada por: Cando Lidia

Análisis: Del 100% de encuestados, el 61% mencionaron estar totalmente de acuerdo en que las estrategias de interacción a través del portafolio digital favorecen la comprensión de los tópicos raíz y tallo, mientras que el 39% señalaron estar de acuerdo. Esto refleja que la totalidad de los estudiantes perciben que las estrategias de interacción propuestas en el portafolio tienen un impacto positivo en su aprendizaje.

Interpretación: Los resultados evidencian que las estrategias de interacción implementadas en el portafolio digital son altamente efectivas para facilitar la comprensión de los tópicos raíz y tallo. Este resultado coincide con investigaciones como las de Rubio et al., (2020), quienes destacaron que las actividades interactivas realizadas a través de las herramientas digitales potencian el aprendizaje a largo plazo, al involucrar activamente a los estudiantes en el proceso educativo. La ausencia de respuestas negativas sugiere que dichas estrategias están bien diseñadas y alineadas con las necesidades de los estudiantes, lo que refuerza la idea de que la interacción digital bien planificada es un recurso valioso para el aprendizaje en ciencias experimentales.

Pregunta 8: ¿Considera usted que las herramientas digitales Educaplay y Wordwall fomentan la creatividad e innovación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje de Biología Vegetal?

Tabla 9.

Las Herramientas Educaplay y Wordwall fomentan la creatividad e innovación de los estudiantes.

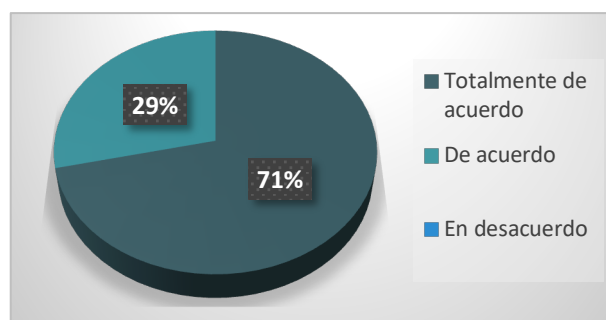
Escala de valoración	Fi	F%
Totalmente de acuerdo	20	71
De acuerdo	8	29
En desacuerdo	0	0
Totalmente en desacuerdo	0	0
Total	28	100%

Nota: Estudiantes encuestados de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Elaborado por: Cando Lidia

Figura 23.

Las Herramientas Educaplay y Wordwall fomentan la creatividad e innovación de los estudiantes.



Nota: Datos de la tabla 10

Elaborada por: Cando Lidia

Análisis: Del 100 % de encuestados, el 71% afirmaron estar totalmente de acuerdo en que las herramientas digitales Educaplay y Wordwall fomentan la creatividad e innovación en el proceso de aprendizaje de Biología Vegetal, mientras que el 29% expresó estar de acuerdo, lo que evidencia una percepción unánimemente positiva sobre el impacto de estas herramientas en el aprendizaje.

Interpretación: Los resultados reflejan que Educaplay y Wordwall son herramientas altamente efectivas para estimular la creatividad y la innovación en el aprendizaje de Biología Vegetal. Estos resultados coinciden con los estudios de Osorio (2020), quien concluyó que el uso de las herramientas interactivas fomenta un pensamiento creativo al permitir a los estudiantes diseñar, resolver y participar en actividades dinámicas. Estas herramientas digitales cumplen con las expectativas de los estudiantes, contribuyendo a un aprendizaje más activo y participativo en las ciencias experimentales. Esto resalta la importancia de incorporar recursos interactivos en los procesos educativos.

Pregunta 9: ¿Crees que la socialización del portafolio digital “BioPortal” referente al estudio de la Unidad I "Reino Vegetal" y II "Plantas Superiores” incrementó tu interés en Biología Vegetal?

Tabla 10.

La socialización del portafolio digital “BioPortal”

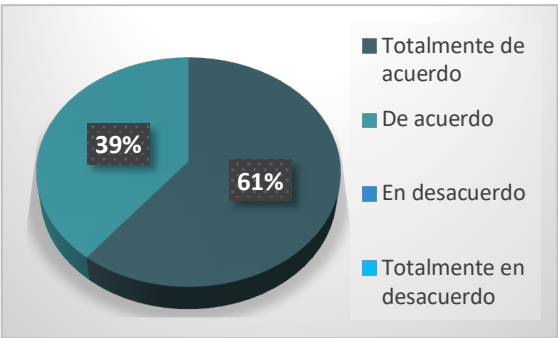
Escala de valoración	Fi	F%
Totalmente de acuerdo	17	61
De acuerdo	11	39
En desacuerdo	0	0
Totalmente en desacuerdo	0	0
Total	28	100

Nota: Estudiantes encuestados de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Elaborado por: Cando Lidia

Figura 24.

Socialización del portafolio digital “BioPortal”



Nota: Datos de la tabla 11.

Elaborado por: Cando Lidia

Análisis: Del 100% de encuestados, el 61% mencionaron estar totalmente de acuerdo en que la socialización de las actividades del portafolio digital incrementa el interés en Biología Vegetal. Mientras que el 39% restante indicó estar de acuerdo con esta afirmación. Lo que refleja una percepción unánimemente positiva hacia el impacto de la socialización de las actividades en su motivación e interés por la asignatura.

Interpretación: Los resultados destacan que la socialización es un factor clave para fomentar el interés en los estudiantes, lo cual coincide con estudios como el de Ralil et al., (2024), quienes concluyeron que la interacción colaborativa en el contexto digital promueve tanto el compromiso como el interés hacia el aprendizaje en ciencias experimentales. Este resultado muestra que, al socializar el portafolio digital, los estudiantes experimentan un entorno de aprendizaje más dinámico, atractivo y enriquecedor, lo que fortalece su interés en los temas abordados. La ausencia de respuestas negativas refuerza su efectividad en el ámbito educativo.

Pregunta 10: ¿Cómo futuro pedagogo usaría el portafolio digital “BioPortal” elaborada con las herramientas Wix y Wepik para facilitar el proceso de aprendizaje de Biología Vegetal?

Tabla 11.

Utilización del portafolio digital “BioPartal”

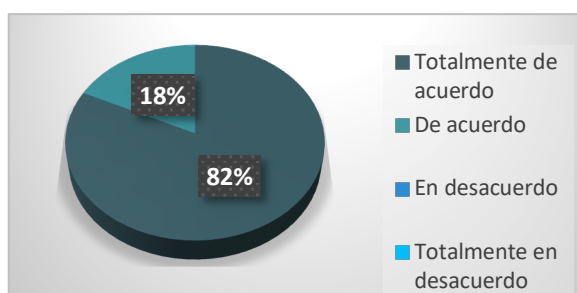
Escala de valoración	Fi	F%
Totalmente de acuerdo	23	82
De acuerdo	5	18
En desacuerdo	0	0
Totalmente en desacuerdo	0	0
Total	28	100

Nota: Estudiantes encuestados de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Elaborado por: Cando Lidia

Figura 25.

Utilización del portafolio digital “BioPortal”



Nota: Datos de la tabla 9

Elaborada por: Cando Lidia.

Análisis: Del 100% de encuestados, el 82% están totalmente de acuerdo en que, como futuros pedagogos, utilizarían el portafolio digital "BioPortal" elaborado con las herramientas Wix y Wepik para facilitar el aprendizaje de Biología Vegetal. Mientras que un 18% manifestaron estar de acuerdo con esta afirmación. Esto evidencia un consenso positivo entre los estudiantes sobre la utilidad del portafolio digital en su futura práctica profesional.

Interpretación: Los resultados destacan la aceptación del portafolio digital "BioPortal" como una herramienta eficaz y valiosa para el aprendizaje de la Biología Vegetal. Este resultado es consistente con investigaciones como las de Sánchez & Morales (2022), quienes señalaron que los recursos digitales, cuando son bien diseñados e integrados, fomentan la adopción de prácticas pedagógicas innovadoras por parte de los futuros docentes. La ausencia de respuestas negativas en este estudio subraya la confianza de los estudiantes en el uso de las herramientas Wix y Wepik en su práctica pedagógica futura.

CAPÍTULO V.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1. Conclusiones.

- Se propuso Wix y Wepik como herramientas para facilitar el aprendizaje de Biología Vegetal, con los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología. Estas herramientas son altamente efectivas en la comprensión de los tópicos referentes al “Reino Vegetal” y las “Plantas Superiores”, debido a que ofrecen a los discentes la oportunidad de explorar los contenidos en un entorno más dinámico e interactivo.
- Se indagó la importancia de las herramientas digitales Wix y Wepik dentro del proceso de aprendizaje de Biología Vegetal, a través de una exhaustiva búsqueda de información en diferentes fuentes confiables, donde se recabo aspectos claves que contribuyeron al desarrollo óptimo del trabajo de investigación. En definitiva, Wix se destaca por su capacidad en la creación de portafolios digitales interactivos, en cambio Wepik se destaca en la creación de recursos visualmente atractivos e impactantes. Ambas herramientas comparten un mismo objetivo, cubrir las necesidades educativas de los estudiantes.
- Se elaboró el portafolio digital “BioPortal” mediante las herramientas digitales Wix y Wepik, en la cual se incorporó recursos, como mapas mentales, conceptuales, collages, trípticos, videos, evaluaciones y actividades, lo que facilitó el aprendizaje de la Biología Vegetal, especialmente en la Unidad I “Reino Vegetal”, y la Unidad II “Plantas Superiores”. Este portafolio brinda a sus lectores una información sintetizada, organizada, clara y concisa, fomentando el interés y el deseo por aprender los contenidos de Biología Vegetal.
- Se socializó el portafolio digital “BioPortal” a los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, obteniendo una excelente acogida, gracias a la integración de múltiples recursos que facilitaron la comprensión de los contenidos de la Unidad I “Reino Vegetal” y Unidad II “Plantas Superiores”. Además, se resaltó la versatilidad de Wix y Wepik como herramientas eficaces para fomentar el interés, el compromiso y la participación activa de los estudiantes en el aula de clases.

5.2. Recomendaciones.

- Se recomienda que en futuras investigaciones se mantenga un estudio continuo en relación a la fundamentación teórica de las herramientas digitales Wix y Wepik en el aprendizaje de la Biología Vegetal, con la finalidad de que se siga explorando su gran potencial en la creación y el diseño de recursos visuales y multimedia.
- Se sugiere utilizar habitualmente el portafolio digital ‘‘BioPortal’’ expuestos a través de las herramientas digitales Wix y Wepik, para fortalecer el aprendizaje de la asignatura de Biología Vegetal, dado a que su empleo en la educación fomenta la creatividad del estudiante, al brindarles la oportunidad de ser el protagonista de su propia formación académica.
- Explorar nuevas herramientas que faciliten un aprendizaje dinámico e interactivo, evitando depender únicamente de un aprendizaje tradicional.
- Incitar a los estudiantes al desarrollo de las actividades propuestas en el portafolio digital ‘‘BioPortal’’ con la finalidad de reforzar y potenciar los conocimientos obtenidos.

CAPÍTULO VI.

6. PROPUESTA

6.1 Tema.

Portafolio digital “BioPortal”

6.2 Objetivo.

Fortalecer el aprendizaje de Biología Vegetal mediante el portafolio digital “BioPortal” elaborada a través de las herramientas Wix y Wepik en los estudiantes del tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

6.3 Introducción.

El portafolio digital “BioPortal” elaborada a través de las herramientas Wix y Wepik tiene como objetivo principal fortalecer el proceso de aprendizaje en la asignatura de Biología Vegetal. En ella los usuarios encontraran información sumamente organizada utilizando la metodología ERCA (Experiencia, Reflexión, Conceptualización y Aplicación), con la única misión de facilitar la comprensión de conceptos complejos en términos más comprensibles. Finalmente, el portafolio digital “BioPortal” cuenta con una serie de actividades interactivas que brindan a los estudiantes un aprendizaje a su propio ritmo. No obstante, en caso de que los usuarios presenten cualquier tipo de dificultades al momento de ingresar al portafolio digital, en la parte inferior se encuentra tanto el link de ingreso como el código Qr, mimas que actúan como un puente que acceso rápido hacia los diversos recursos que se encuentran dentro de ella.

6.4 Enlace del portafolio digital.

<https://lidia01cando.wixsite.com/my-site>

6.5 Código Qr.



6.6 Capturas de pantalla.



Introducción

La Biología Vegetal es un campo de gran importancia para comprender la vida en la Tierra, al estudiar la descripción, estructura, ecología, evolución y la diversidad de las plantas, desde sus células hasta su interacción con el medio ambiente. Por otra parte al ser una área con abundante contenido teórico no cuenta con herramientas digitales que faciliten un aprendizaje a largo plazo, por tal razón se optó por explorar nuevas herramientas que dispongan la capacidad de integrar diversos recursos interactivos, mismas que aumenten la curiosidad, participación y comprensión de temas, incentivando a que se encuentren más predispuesto al aprendizaje.

En este sentido se propone el Portafolio Digital "BioPortal" mediante Wix y Wepik como herramientas claves, donde los estudiantes de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología puedan utilizar y comprender de mejor manera los contenidos de la asignatura de Biología Vegetal a partir de infografías, mapas mentales, conceptuales, collages, trípticos, videos, evaluaciones, orientados en la Metodología ERCA (Experiencia, Reflexión, Conceptualización y Aplicación)

Objetivos

MES 20XX

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Fortalecer el aprendizaje de Biología Vegetal mediante el portafolio digital "BioPortal" elaboradas a través de las herramientas Wix y Wepik en los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

ESPECÍFICO 1



ESPECÍFICO 2



ESPECÍFICO 3



genially

CONCEPTOS CLAVES

"Aquí encontrarás palabras claves diseñadas para mejorar la comprensión y facilitar el aprendizaje."

TOP


Herramienta Wix
+


Herramienta Wepik
+

TOP


Aprendizaje
+

NEW


Biología Vegetal
+


Portafolio Digital
+


Metodología ERCA
+

Contenidos de la Biología Vegetal

Tu próxima aventura comienza aquí "Escanea el código"

Unidad 1: El Reino Vegetal



Célula Vegetal





Características de las plantas



Unidad 2: Plantas Superiores

Raíz y Tallo



Flojas y Flores



Semillas



El Fruto





GLOSARIO



Este glosario incluye términos claves relacionados con el Reino Vegetal , Plantas Vasculares , No Vasculares, Célula vegetal, Tejidos vegetales , proporcionando definiciones claras y concisas para facilitar el aprendizaje.

1. **FOTOSÍNTESIS:** Proceso bioquímico mediante el cual las plantas, convierten materia inorgánica en materia orgánica , aprovechando la energía proveniente de la luz solar.
2. **BRIÓFITAS:** Son plantas no vasculares, lo que significa que no tienen raíces ni tejido vascular, sino que absorben agua y nutrientes del aire a través de toda su superficie.
3. **PTERIDOFITAS:** Son un grupo de plantas vasculares que no tienen semillas ni flores , las cuales se reproducen por esporas , mismas que son pequeñas células reproductivas que pueden ser transportadas por el viento.
4. **GIMNOSPERMAS:** Son un grupo de plantas vasculares que se caracterizan por producir semillas desnudas, es decir, no encerradas en un fruto
5. **ANGIOSPERMAS:** Plantas vasculares con semillas que se reproducen mediante flores y frutos.
6. **MONOCOTILEDÓNEAS:** Son un grupo de plantas con flores que se caracterizan por tener una sola hoja embrionaria o cotiledón en su semilla.
7. **DICOTILEDÓNEAS:** Son un grupo de plantas angiospermas que se caracterizan por tener dos hojas embrionarias (cotiledones) en su semilla.
8. **XILEMA:** Es el tejido vegetal encargado de transportar el agua, sales minerales y otros nutrientes necesarios para la planta desde la raíz hasta las hojas
9. **FLOEMA:** Se encarga de transportar la savia elaborada por toda la planta, completando así el proceso realizado por el xilema
10. **NUTRIENTES:** Son sustancias químicas esenciales que las plantas necesitan para su crecimiento, desarrollo y reproducción adecuados.
11. **TEJIDOS MERISTEMÁTICOS:** Son regiones de crecimiento activo en las plantas, donde se producen células que aún no están diferenciadas y que tienen la capacidad de dividirse continuamente.



GLOSARIO



Este glosario incluye términos claves relacionados con la Raíz , Tallo , Hojas y Flores, Semillas y Fruto, proporcionando definiciones claras y concisas para facilitar el aprendizaje.

1. **PECIOLO:** Es la estructura que une la lámina de la hoja al tallo en las plantas con flores que generalmente tiene una forma cilíndrica o semiesférica.
2. **HAZ:** En botánica se llama haz a la cara superior o cara adaxial del limbo de la hoja de una planta que normalmente queda expuesta al sol
3. **ENVEZ:** Es la superficie inferior de la lámina foliar en las plantas con flores .Se caracteriza por ser la cara que normalmente mira hacia abajo y está menos expuesta a la luz solar directa.
4. **FILAMENTO :** Es la parte estéril del estambre y se encuentra ubicado justo debajo de la antera. , la cual suele tener una forma cilíndrica y fina.
5. **COROLA :** Es una parte de la flor compuesta por los pétalos, que son típicamente las estructuras más vistosas y coloreadas de una flor.
6. **GAMETOFITO:** El gametofito es la fase haploide (contiene un solo conjunto de cromosomas) que produce gametos (células sexuales) mediante mitosis.
7. **POLEN:** Es un polvo muy fino, generalmente de color amarillo , la cual se genera la punta del estambre , conocida como antera, y su propósito es fertilizar otras plantas de la misma especie.
8. **AZÚCARES:** Son moléculas orgánicas compuestas por átomos de carbono, hidrógeno y oxígeno esenciales para el crecimiento, desarrollo y metabolismo de las plantas
9. **YEMA AXILAR:** Es una estructura en las plantas que se encuentra en la axila de una hoja, es decir, en el ángulo formado entre la hoja y el tallo
10. **EMBRIÓN:** Es la parte de la semilla que desarrollará en una nueva planta la cual contiene las primeras hojas , la radícula y el hipocótilo.
11. **PERICARPIO:** Es la capa exterior del pericarpio, comúnmente conocida como la piel del fruto
12. **ESTIGMA:** La capa exterior del pericarpio, comúnmente conocida como la piel del fruto
13. **CÁPSULA:** Fruto seco que se abre en varias partes para liberar las semillas



BIBLIOGRAFÍA



Ortiz, H , Ruano, L. Lozano, W, & Mendoza, S.. (2023). ERCA y ABP: enfoques educativos que fomentan el desarrollo del pensamiento lógico con estrategias innovadoras en la enseñanza de matemática. *Ibero-American Journal of Education & Society Research*, 3(2), 84–94.

Tipán . M. (2021). El portafolio digital síncrono interactivo. *Revista Andina de Educación*, 4(1), 83–89. <https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/ree/article/view/2396/2457>

Pérez, (2023). Definición del Reino Plantae, Características y clasificación. *Uno Sapiens Boletín Científico de la Escuela Preparatoria* No. 1,5(10), 8–10. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa1/article/view/10385/9930>

Costas. (2021). Las plantas vasculares: características y clasificación. <https://cienciaybiologia.com/las-plantas-vasculares/>

(Cartón ,2021). Plantas con semilla: clasificación y ejemplos. *Ecología Verde*. <https://www.ecologiaverde.com/plantas-con-semilla-clasificacion-y-ejemplos-3180.html>

Gutiérrez (2020). Botánica sistemática de las plantas con semillas. https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8443/bitstream/handle/11185/5567/botanica1_web.pdf?sequence=1&isAllowed=y

BIBLIOGRAFÍA.

- Acosta, B. (2020). *Origen y evolución de las plantas*. Ecología Verde. <https://acortar.link/OU95Z>
- Alcalá, C. (2022). *Wepik es tu herramienta para presentaciones ideales*. <https://acortar.link/VQJZSj>
- Álvarez, H. (2020). Evaluación de un e-portafolio de recursos pedagógicos para el desarrollo de competencias históricas. Estudio de caso. *Sophia Austral*, 26, 131–155. <https://doi.org/10.4067/s0719-56052020000200131>
- Amaguaya, E. (2023). *Recursos interactivos web a través de la plataforma Wix, para la enseñanza-aprendizaje de Biología de los Microorganismos, con estudiantes de quinto semestre de Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología* [Universidad Nacional de Chimborazo]. <https://acortar.link/nYVd17>
- Bermudez, J. (2021). *Wepik: herramienta gratuita para crear impresionantes diseños fácilmente*. Sofy & APPS. <https://acortar.link/9xz82P>
- Borja, G., & Carcausto, W. (2020). Herramientas digitales en la educación universitaria latinoamericana. *Revista Educación Las Américas*, 10, 11.
- Caballero, J. (2024). *Célula vegetal: qué es, partes, características y funciones*. Ecología Verde. <https://n9.cl/b5ve9>
- Camana, R. (2022). *Mis clases con la metodología ERCA*. Grammarly. <https://acortar.link/NO4Cfa>
- Cango, K. (2021). Herramientas para desarrollar la atención en los niños de preparatoria de la unidad educativa de la ciudad de Loja . Universidad Nacional de Loja , Loja , Ecuador . Retrieved 01 de Enero de 2025.
- Carrera, V., Leydi, B., Jenny, Q., Estefanía, Á., & Jhomayra, G. (2024). Herramientas digitales en la enseñanza de Ciencias Naturales: Experiencia en Educación Básica: *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(3), 1248–1261. <https://latam.redilat.org/index.php/lt/article/view/2112>
- Cartón, A. (2022). *Reino Plantae: qué es, características, clasificación y ejemplos*. Ecología Verde. <https://acortar.link/9ScHQH>
- Casasola, C. (2021). *Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC)*. <https://acortar.link/QYRsAA>
- Castillo, J. (2023). *Características, ventajas y desventajas de Wix*. <https://n9.cl/t732lg>
- Cedeño, F., & Zambrano, J. (2023). Integración de las Tecnologías de Información y Comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Cognosis*, 8, 73–96. <https://doi.org/10.33936/cognosis.v8iee1.5615>
- Chipana, F. (2024). *Dinámica del proceso enseñanza – aprendizaje en educación superior*. *Revista Multidisciplinar*. <https://acortar.link/QiUKZI>
- Cordero, C. (2021). Wix.Un todo en un uno para el aula. *Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación Del Profesorado.*, 62, 4–16. https://intef.es/observatorio_tecno/wix-un-todo-en-un-uno-para-el-aula/
- Erazo, B. (2022). Hablemos de las TAC. *Revista Universitaria de Informática RUNIN*, 14, 46–50. <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/runin/article/view/7772>

- Espíndola, A. (2022). *¿Qué son, cómo se forman y cuál es la función de los frutos?* Extensión de La Universidad de Maryland. <https://acortar.link/IDfKbA>
- Estrada, E., Andrade, C., Mendoza, C., & Tingo, M. (2024). Impacto del uso de las plataformas virtuales en la educación superior en épocas de pandemia Caso ESPOCH - UNACH en la provincia de Chimborazo, Ecuador. *Revista Tribunal*, 4(7), 52–66. <https://doi.org/10.59659/revistatribunal.v4i7.40>
- Farfán, J., Colquichagua, J., Delgado, R., & Farfán, D. (2024). Uso del Wix para fortalecer la competencia convive y participa democráticamente en estudiantes de secundaria. *ReHuSo*, 9(1), 84–96. <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/article/view/6111>
- Gonzáles, J. A., & Gómez, A. (2021). Libro didáctico herramientas digitales en la formación profesional integral. In *Servicio Nacional de Aprendizaje SENA* (Vol. 3, Issue April). <https://acortar.link/3g8PzG>
- González, J. (2021). De las TIC a las TAC; una transición en el aprendizaje transversal en educación superior. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.*, 16. <https://acortar.link/UVjnNi>
- Gonzalez, L. (2020). Enseñanza de la biología y pensamiento crítico: la importancia de la metacognición. *Repositorio Institucional CONICET Digital*, 22. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/113407>
- González, S., Carrera, S., & Aguirre, J. (2024). La interacción de herramientas digitales: proceso de aprendizaje de ciencias naturales. *Polo Del Conocimiento*, 9(4), 513–526. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/6948>
- Guale, C. (2021). *Recursos tecnológicos y comprensión lectora en los estudiantes de la escuela de educación básica Francisco de Miranda, año 2021* [[Tesis de Magister] Universidad Estatal Península de Santa Elena]. <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/6753/1/UPSE-MET-2022-0014.pdf>
- Guerrero, A. (2023). *Diseño de un entorno virtual para la asignatura de formación y orientación laboral del primer año de Bachillerato Técnico aplicando la metodología Erca*. Universidad Tecnológica Israel.
- Juca, F. (2024). *Descubre WePik: La Plataforma de IA para Crear Presentaciones Automáticas*. <https://fernandojuca.com/wepik-creacion-presentaciones-automaticas/>
- Lapo, C., & Andrade, E. (2024). Deficiencias tecnológicas en la educación: estudio de caso en una Unidad Educativa en Ecuador. *Revista Científica Multidisciplinaria Ogma*, 3(2), 49–66. <https://doi.org/10.69516/wrt0t294>
- Llamazares de Prado, J. (2024). *Wepik, una aplicación gratuita que utiliza inteligencia artificial para generar presentaciones*. <https://es.linkedin.com/pulse/>
- López, M. (2020). *Flores, fruto y semilla*. <https://acortar.link/hZ45HT>
- López, M., Esquivel, O., Barrios, N., & Palacios, M. (2021). *La herramienta tecnológica Wix para potencializar la lectura y escritura a través del método combinado en estudiantes de grado primero de primaria de la institución educativa Fredonia*. [Tesis de maestría, Universidad de Cartagena]. <https://n9.cl/mpe7y>
- López, R., Nieto, L., Vera, J., & Quintana, M. (2021). Modos de aprendizaje en los contextos actuales para mejorar el proceso de enseñanza. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(5), 542–550. <https://acortar.link/qRoKC8>
- Manyari, S., Vargas, J., & Cruz, I. (2023). Recursos digitales favorecen el proceso de

- enseñanza y aprendizaje en tiempos de pandemia. *Horizontes. Revista de Investigación En Ciencias de La Educación*, 7(27), 397–402. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i27.524>
- Megías, M., Pilar, G., & Pomba, M. (2024a). *Órganos Vegetales. La Hoja*. Atlas de Histología Vegetal y Animal.
- Megías, M., Pilar, G., & Pomba, M. (2024b). *Tejidos vegetales*. Atlas de Histología Vegetal y Animal. https://mmegias.webs.uvigo.es/1-vegetal/guiada_v_inicio.php
- Mero, J. (2021). Herramientas digitales educativas y el aprendizaje significativo en los estudiantes. *Revista Científica*, 7(1), 712–724. <https://acortar.link/4445px>
- Meza, A. (2021). *Estilos de aprendizaje: distintas maneras de aprender*. Luca Learning Systems. <https://acortar.link/rYDXeA>
- Moro, S. (2024). Canva como herramienta para promover el aprendizaje significativo en la enseñanza del inglés como lengua extranjera. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1–19. <https://epsir.net/index.php/epsir/article/view/869>
- Muñoz, B., García, D., Guevara, C., & Erazo, J. (2020). Innovación docente en espacios virtuales y aplicación de WIX en el aula. *Episteme Koinonia*, III, 4–24.
- Osorio, P. (2020). Aplicación del portafolio digital para favorecer el uso de estrategias de aprendizaje autónomo en estudiantes . Universidad Peruana , Lima , Perú. Retrieved 6 de Enero de 2025, from <https://acortar.link/EEIyMw>
- Pantoja, L. (2021). *Empleo de la plataforma Wix en la mejora de la comprensión lectora en alumnos de primerio de secundaria del área de Comunicación de la Institución Educativa 2022 Sinchi Roca en Comas,2019* [Universidad de San Martín de Porres]. <https://acortar.link/UHA8L2>
- Peiró, R. (2020). *Proceso de aprendizaje: qué es y cómo funciona en la vida diaria*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/proceso-de-aprendizaje.html>
- Pérez, H. (2024). Implementación de Genially como estrategia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales. *Mendive. Revista de Educación*, 22(3). <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/3722>
- Pucurucu, L. P. (2024). Impacto de las TIC sobre la modernización educativa en Ecuador para mejorar el alcance académico. *Reincisol.*, 3(5), 210–224. [https://doi.org/10.59282/reincisol.v3\(5\)210-224](https://doi.org/10.59282/reincisol.v3(5)210-224)
- Pujolà, J. (2020). *El portafolio digital en la docencia universitaria*. <https://acortar.link/fsMk2n>
- Ramos, P. (2020). *La raíz, el órgano oculto de las plantas*. Metroflor-Agro. <https://www.metroflorcolombia.com/la-raiz-el-organo-oculto-de-las-plantas/>
- Ralil, A., Pérez, M. E., y Ulloa, Ó. (19 de Diciembre de 2024). El portafolio digital como herramienta autorreguladora en estudiantes universitarios con necesidades educativas: una revisión sistemática. 4(2). <https://doi.org/10.56047/mlsisj.v4i2.3101>
- Rivera, A. (2022). *Características de las plantas*. Luca. <https://acortar.link/YiBV6a>
- Rubio, A., Rodríguez, R., Hernández, B., Guanche, M., y Suárez, L. (13 de Marzo de 2020). El portafolio electrónico como herramienta para el aprendizaje . 15(2). Retrieved 5 de Enero de 2025, from <https://acortar.link/zdiAV1>
- Salazar, J. (2020). *Wix en la enseñanza de la Biología de primer año de Bachillerato General*

- Unificado, Colegio Particular Trilingüe Luigi Galvani, DM Quito, 2020-2021 [Universidad Central del Ecuador]. <https://acortar.link/NZlJu5>
- Sampaollessi, L. (2021). *Las TICs en la Educación: Impacto y Situación Actual en Escuelas Latinoamericanas*. Aulicum. <https://www.aulicum.com/blog/tics-en-la-educacion/>
- Sánchez, A., & Moreno, M. (2024). Herramientas educaplay y liveworksheets para el aprendizaje de las nociones número y cantidad en preescolar. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(1), 1238–1258. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1669>
- Sánchez, J. (2020). *Partes de la flor y sus funciones*. Ecología Verde. <https://www.ecologiaverde.com/partes-de-la-flor-y-sus-funciones-1969.html>
- Sánchez, M. d., Bernabé, E., Sáenz, F. D., y Rodríguez, E. A. (30 de Diciembre de 2024). Uso del portafolio virtual para la gestión del aprendizaje de estudiantes de postgrado. 18(4). <https://doi.org/10.46502/issn.1856-7576/2024.18.04.10>
- Sanaguano, J. (2022). *Quizziz y Quizlet como recursos didácticos para el aprendizaje de la asignatura de Biología Vegetal con estudiantes de tercer semestre de la carrera pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología en el periodo mayo 2021- octubre 2021*. (Bachelor's thesis, Riobamba)
- Tipán, D. (2021). El portafolio digital síncrono interactivo. *Revista Andina de Educación*. <https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/ree/article/view/2396/2456>
- Torres, Y., & Panta, G. (2023). *Integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología: Una propuesta metodológica* [Pontificia Uniersidad Católica del Ecuador.]. <https://acortar.link/IBwxPE>
- Vaca, L., & Cedeño, C. (2022). Uso de la herramienta Powtoon en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada YACHASUN*, 6(11 Ed. e, 19–43. <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/3722>
- Valera, K. (2022). *El tallo*. Enciclopedia Iberoamericana. <https://enciclopediaiberoamericana.com/tallo/>
- Vera, J. (2024). Implementación de una propuesta pedagógica gamificada para potenciar la motivación de los estudiantes de la escuela “Pdte. Jaime Roldós Aguilera”. UTMACH, Machala , Ecuador . Retrieved 01 de Enero de 2025, from <https://acortar.link/eYZOSp>
- Yoza, A., & Vélez, C. (2021). Aporte de las tecnologías del aprendizaje y conocimiento en las competencias digitales de los estudiantes de educación básica superior. *Revista Innova Educación*, 3(4), 58–70. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.04.004.es>

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta aplicada a los estudiantes de tercer 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

Encuesta dirigida a estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Sr/ta estudiante solicito de la manera más comedida contestar el siguiente cuestionario con el fin de recopilar datos para la investigación titulada **Wix y Wepik como herramientas para el Aprendizaje de Biología Vegetal con los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.**

Instrucciones

- Lea con esmero cada una de las interrogantes planteadas.
 - Marque la opción de respuesta que más se ajuste a su punto de vista.
 - Les agradezco por su valiosa participación.
1. **¿Considera usted que las herramientas digitales como Wix y Wepik facilita la organización y presentación de los contenidos en el aprendizaje de Biología Vegetal.?**
 - ☐ Totalmente de acuerdo
 - ☐ De acuerdo
 - ☐ En desacuerdo
 - ☐ Totalmente en desacuerdo
 2. **¿Está usted de acuerdo con que herramientas Wix y Wepik dentro del proceso de aprendizaje de Biología Vegetal son efectivas?**
 - ☐ Totalmente de acuerdo
 - ☐ De acuerdo
 - ☐ En desacuerdo
 - ☐ Totalmente en desacuerdo

- 3. ¿Cree usted que el portafolio digital “BioPortal” desarrollado mediante las herramientas Wix y Wepik facilita la comprensión de los tópicos clasificación y origen evolutivo de las plantas?**
- ☐ Totalmente de acuerdo
 - ☐ De acuerdo
 - ☐ En desacuerdo
 - ☐ Totalmente en desacuerdo
- 4. ¿Considera usted que las actividades propuestas en el portafolio digital “BioPortal” generan mayor motivación por aprender la asignatura de Biología Vegetal?**
- ☐ Totalmente de acuerdo
 - ☐ De acuerdo
 - ☐ En desacuerdo
 - ☐ Totalmente en desacuerdo
- 5. ¿Está de acuerdo con que los mapas mentales, conceptuales, collages, trípticos, videos personalizados, son adecuadas para comprender los contenidos de las Unidades I "Reino Vegetal" y II "Plantas Superiores"?**
- ☐ Totalmente de acuerdo
 - ☐ De acuerdo
 - ☐ En desacuerdo
 - ☐ Totalmente en desacuerdo
- 6. ¿Cree usted que el portafolio digital “BioPortal” promueve la participación activa de los estudiantes en las temáticas vascularización, dispersión y germinación de semillas?**
- ☐ Totalmente de acuerdo
 - ☐ De acuerdo
 - ☐ En desacuerdo
 - ☐ Totalmente en desacuerdo
- 7. ¿Está de acuerdo con que las estrategias de interacción a través del portafolio digital favorecen la comprensión de los tópicos raíz y tallo?**
- ☐ Totalmente de acuerdo
 - ☐ De acuerdo
 - ☐ En desacuerdo
 - ☐ Totalmente en desacuerdo

8. ¿Considera usted que las herramientas digitales Educaplay y Wordwall fomentan la creatividad e innovación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje de Biología Vegetal?

- ☐ Totalmente de acuerdo
- ☐ De acuerdo
- ☐ En desacuerdo
- ☐ Totalmente en desacuerdo
- ☐ **¿Crees que la socialización del portafolio digital “BioPortal” referente al estudio de la Unidad I "Reino Vegetal" y II "Plantas Superiores” incrementó tu interés en Biología Vegetal?**

- ☐ Totalmente de acuerdo
- ☐ De acuerdo
- ☐ En desacuerdo
- ☐ Totalmente en desacuerdo

9. ¿Cómo futuro pedagogo usaría el portafolio digital “BioPortal” elaborada con las herramientas Wix y Wepik para facilitar el proceso de aprendizaje de Biología Vegetal?

- ☐ Totalmente de acuerdo
- ☐ De acuerdo
- ☐ En desacuerdo.
- ☐ Totalmente en desacuerdo.

Anexo 2. Socialización del portafolio digital ‘BioPortal’ desarrollada en las herramientas digitales Wix y Wepik.



Anexo 3. Socialización de las actividades del portafolio digital ‘BioPortal’ en base a la metodología ERCA.

