



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y  
TECNOLOGÍAS**

**CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS  
EXPERIMENTALES  
QUÍMICA Y BIOLOGÍA**

**Aplicación móvil Queen-Biología para la Enseñanza-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 la Química y Biología**

**Autor:**

Reina Veliz Deyci Karina

**Tutor:**

MGS. Guffante Naranjo Fernando Rafael.

**Riobamba, Ecuador. 2024**

## DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, Deyci Karina Reina Veliz con cédula de ciudadanía 172712468-5, autora del trabajo de investigación titulado: **APLICACIÓN MÓVIL QUEEN-BIOLOGY PARA LA ENSEÑANZA-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 mí exclusiva responsabilidad.

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

En Riobamba, 18 de julio de 2024.



---

Deyci Karina Reina Veliz  
C.I: 172712468-5

## **DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR**

Quien suscribe, Mgs. Fernando Rafael Guffante Naranjo, catedrático adscrito a la Facultad de Nombre de 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: “Aplicación móvil Queen-Biology para la Enseñanza-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 Deyci Karina Reina Veliz; 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 18 días del mes de julio de 2024.



Firmado electrónicamente por:  
**FERNANDO RAFAEL  
GUFFANTE NARANJO**

---


Mgs. Fernando Rafael Guffante Naranjo  
C.I: 0603208182

## CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación “Aplicación móvil Queen-Biology para la Enseñanza-Aprendizaje de Biología Vegetal con los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología”, presentado por Deyci Karina Reina Veliz, con cédula de identidad número 172712468-5, bajo la tutoría de Mgs. Fernando Rafael Guffante Naranjo; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a los 29 días del mes de octubre de 2024.

Presidente del Tribunal de Grado  
MSc. Luis Alberto Mera Cabezas



.....  
Firma

Miembro del Tribunal de Grado  
MSc. Estefanía Nataly Quiroz Carrión



.....  
Firma

Miembro del Tribunal de Grado  
MSc. Celso Vladimir Benavidez Enríquez



.....  
Firma



# CERTIFICACIÓN

Que, **DEYCI KARINA REINA VELIZ** con CC: **1727124685**, estudiante de la Carrera **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 "**Aplicación móvil Queen-Biology para la Enseñanza-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 10%, de acuerdo al reporte del sistema TURNITIN, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 01 de octubre de 2024

  
Mgs. Fernando Rafael Guffante Naranjo  
TUTOR

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo lo dedico en primer lugar a mis padres Edison Reina E y Deyci Veliz Ch, hermana Angie Reina V, esposo David Guambo A mi familia de corazón Bolívar Guambo Ll, Mercy Mendoza Ll, y en especial a papito Dios que con su bendición me ha permitido llegar hasta este punto de mi profesión. A mi ángel Lina que ha sido un gran incentivo para poder seguir y nunca rendirme a pesar de las dificultades que se me han presentado a lo largo de mi formación académica en la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

A mi esposo que con su apoyo incondicional ha sido mi motor, fortaleza a pesar de los obstáculos que se me han presentado en el camino siempre ha estado en las buenas y malas conmigo y a mis futuros hijos que los espero con ansias espero que vean que nunca me rendí y seguí adelante por brindarles un gran futuro.

A mi amigo Petter quien fue un gran apoyo en la carrera que con sus ocurrencias hizo de mis semestres en la universidad los mejores. A mis docentes que, con amor, paciencia, empatía, vocación han hecho que saque lo mejor de mí en el maravilloso mundo de la docencia lo cual engloba a la pedagogía.

A las personas que me han apoyado y a las personas que no también les agradezco ya que eso me ha ayudado a fortalecer mi carácter y sacar la mejor versión de mi en este proceso.

A cada uno de ustedes les dedico mi proyecto de tesis, esperando que sea de beneficio para los futuros colegas de tal manera que disfruten este triunfo conmigo.

**Att.** Deyci Karina Reina Veliz.

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, le doy gracias a Dios por bendecirme infinitamente en este camino sobre todo por darme salud, vida, sabiduría, resiliencia, amor y paz en mi corazón. A mi familia de sangre y de corazón que sin duda alguna han sido el mejor regalo que la vida me pudo brindar en esta época, gracias por la confianza que depositaron en mi cada una de las personas que me conocen esto me llevo a ser mejor en el ámbito educativo y a explotar mi potencial, gracias por tomar mi mano y jamás soltarme para poder lograr este sueño de ser docente.

A la Universidad Nacional de Chimborazo, por permitirme formarme y adquirir una valiosa base de conocimientos los mismos que fueron impartidos por cada uno de mis docentes: Mgs. Fernando Guffante, Mgs. Anita Proaño, MSc Elenita Urquizo, MSc. Naty Quiroz, MSc. Mechita Moreta, MSc. Luis Mera, Dra. Monserrat Orrego, MSc. Carlos Aimacaña, PhD. Viviana Basantes, MSc. Sandra Mera, MSc. Alex Chiriboga, MSc. Vladimir Benavides, MSc. Paulina Parra, MSc. Mónica Vinueza, Dr. Luis Carrillo, ya que sin su ardua labor de formar pedagogos que cambien el sistema educativo en beneficio de la sociedad con principios y valores bien establecidos no habría logrado alcanzar este nivel en mi desarrollo académico y profesional.

A la Unidad Educativa Milton Reyes en especial a mi tutora Mgs. Mercedes Fiallos Echeverría por guiar mi proceso de vinculación con su empatía, paciencia, amor, constancia, perseverancia siendo un ejemplo a seguir. Dios le pague por la apertura que me brindó para poder afianzar mi vocación docente.

A mi docente tutor Mgs. Fernando Guffante Naranjo, por su guía constante, paciencia, dedicación, empatía, responsabilidad, innovación mi trabajo de tesis y compartir su sabiduría para culminar el presente proyecto.

**Att.** Deyci Karina Reina Veliz.

**ÍNDICE GENERAL**  
**PORTADA**  
**DECLARATORIA DE AUTORÍA**  
**DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR**  
**CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL**  
**CERTIFICADO ANTIPLAGIO**  
**DEDICATORIA**  
**AGRADECIMIENTO**  
**ÍNDICE GENERAL**  
**ÍNDICE DE TABLAS**  
**ÍNDICE DE FIGURAS**  
**RESUMEN**  
**ABSTRACT**

CAPÍTULO I.....	15
1.1. INTRODUCCIÓN .....	15
1.2. Antecedentes .....	16
1.3. Planteamiento del problema.....	18
1.4. Justificación .....	20
1.5. OBJETIVOS .....	22
1.5.1. OBJETIVO GENERAL.....	22
1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	22
CAPÍTULO II.....	23
2. MARCO TEÓRICO.....	23
2.1. EVA .....	23
2.2. Que es el Mobile Learning.....	23
1. Entorno personal de aprendizaje.....	24
2.3. ¿Qué es una aplicación móvil? .....	25
2.4. Para que sirve una aplicación móvil .....	25
2.5. Características de una aplicación móvil.....	26
2.6. Ventajas y desventajas de una aplicación móvil.....	27
2.6.1. Ventajas de una aplicación móvil .....	27
2.6.2. Desventajas de una aplicación móvil .....	29
2.7. Android Studio.....	30
2.8. Herramientas similares a Android Studio .....	31
2.9. Las características principales de Android Studio .....	32
2.10. Enseñanza .....	33



2.11.	Importancia de la enseñanza .....	33
2.12.	Aprendizaje.....	34
2.12.1.	Importancia del aprendizaje .....	34
2.13.	ENSEÑANZA–APRENDIZAJE .....	35
2.13.1.	La importancia de la Enseñanza-Aprendizaje.....	36
2.14.	Origen de Queen-Biology como aplicación móvil .....	37
2.14.1.	Recurso QUEEN-BIOLOGY en la Enseñanza-Aprendizaje.....	37
2.15.	METODOLOGÍA KANBAN PARA LA APP MÓVIL QUEEN-BIOLOGY .....	38
2.16.	BIOLOGÍA VEGETAL.....	39
2.17.	Reino Vegetal.....	39
2.17.1.	Origen Evolutivo y Clasificación de las Plantas.....	40
2.18.	Célula Vegetal.....	40
2.19.	Tejidos vegetales .....	41
2.20.	Características Principales De La Plantas .....	41
2.21.	Plantas Superiores Órganos, características, definición, partes y funciones .....	42
2.21.1.	Raíz y Tallo.....	42
2.21.2.	Clasificación, Estructura de la Raíz .....	42
2.21.3.	Función, Asociación e Interacciones de Raíces con el Ambiente del Suelo.....	42
2.21.4.	Clasificación, Estructura del Tallo, Funciones del Tallo .....	43
2.22.	Hojas, Flores y Morfología .....	43
2.22.1.	Tejidos, Formación de la Hoja Floración, Estructura de la Flor Gametofitos, Fecundación.....	43
2.23.	Semillas.....	44
2.23.1.	Fecundación, Estructuras .....	44
2.23.2.	Vascularización, Dormancia, Dispersión, Germinación.....	44
2.24.	Fruto.....	45
2.24.1.	Origen del Fruto.....	45
2.24.2.	Desarrollo del Fruto, Características y Clasificación. ....	45
CAPÍTULO III .....		46
3.	METODOLOGÍA.....	46
3.1.	Enfoque de la investigación.....	46
3.2.	Diseño de la investigación .....	46
3.2.1.	No experimental.....	46
3.2.2.	Por el objetivo .....	46
3.3.	Tipo de investigación.....	46

3.4.	Por el lugar.....	47
3.5.	Método.....	47
3.6.	Técnica e instrumento de recolección de datos .....	47
3.7.	Unidad de análisis.....	47
3.7.2.	Muestra .....	48
3.8.	Técnicas de análisis e interpretación de datos .....	48
3.9.	Presupuesto y planificación de tutorías .....	48
CAPÍTULO IV .....		49
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	49
4.1.	ANÁLISIS DE LAS PREGUNTAS DE LA SOCIALIZACIÓN DE LA PROPUESTA DE LA APLICACIÓN MÓVIL QUEEN-BIOLOGY .....	49
CAPÍTULO V .....		59
5.1.	CONCLUSIONES .....	59
5.2.	RECOMENDACIONES .....	60
CAPÍTULO VI.....		61
6.	PROPUESTA.....	61
6.1.	CÓDIGO QR DE LA APP MÓVIL “QUEEN-BIOLOGY” .....	61
6.2.	Aplicación Móvil Queen-Biology.....	61
BIBLIOGRAFÍA .....		78
ANEXOS .....		81
Anexo 1: Encuesta aplicada a los estudiantes .....		81
Anexo 2: Fotografías de la socialización de la propuesta de la aplicación móvil “Queen-Biology” .....		83

## ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1. EVA e-learning, b-learning, u-learning.....	23
<b>Tabla 2.</b> Distinción de herramientas con Android Studio.....	31
<b>Tabla 3.</b> Importancia de la enseñanza.....	33
<b>Tabla 4.</b> Población de estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.....	48
<b>Tabla 5.</b> Presupuesto.....	48
<b>Tabla 6.</b> Importancia de emplear aplicaciones móviles para fomentar la motivación en la formación académica en la cátedra de Biología Vegetal.....	49
<b>Tabla 7.</b> Recursos didácticos interactivos en la cátedra de Biología Vegetal .....	50
<b>Tabla 8.</b> Impacto de Queen-Biology en el Aprendizaje del Reino Vegetal.....	51
<b>Tabla 9.</b> Queen-Biology en el aprendizaje de Plantas Superiores Órgano, Características, Definición, Partes y Funciones.....	52
<b>Tabla 10.</b> Eficacia del Mapa Interactivo en la Comprensión de Tejidos Vegetales en la Aplicación Móvil "Queen-Biology" .....	53
<b>Tabla 11.</b> Interfaz e interacciones de los recursos presentados en la aplicación móvil "Queen-Biology" .....	54
<b>Tabla 12.</b> Percepción de la app móvil Queen-Biology en torno al tema raíz y tallo.....	55
<b>Tabla 13.</b> Video creado en Edpuzzle e insertado en Queen-Biology genera interés en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje .....	56
<b>Tabla 14.</b> Recursos, actividades, galería de conceptos didácticas apoyan al proceso de Enseñanza-Aprendizaje .....	57
<b>Tabla 15.</b> “Queen-Biology”, para fortalecer el proceso de aprendizaje .....	58

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Entorno personal de aprendizaje .....	24
<b>Figura 2.</b> Estructura PLE .....	24
<b>Figura 3.</b> Qué es una aplicación móvil .....	25
<b>Figura 4.</b> Diversas características de una aplicación móvil.....	27
<b>Figura 5.</b> Ejemplos De Ventajas .....	28
<b>Figura 6.</b> Desventajas de una aplicación móvil .....	29
<b>Figura 7.</b> Android Studio.....	30
<b>Figura 8.</b> Características principales de Android Studio .....	32
<b>Figura 9.</b> Aprendizaje .....	34
<b>Figura 10.</b> Importancia del aprendizaje .....	34
<b>Figura 11.</b> Enseñanza-Aprendizaje.....	35
<b>Figura 12.</b> La importancia de la Enseñanza-Aprendizaje.....	36
<b>Figura 13.</b> Logotipo de la aplicación Queen-Biology .....	38
<b>Figura 14.</b> Metodología KANBAN .....	38
<b>Figura 15.</b> Subclasificación de la Biología Vegetal .....	39
<b>Figura 16.</b> REINO VEGETAL .....	39
<b>Figura 17.</b> Clasificación de las plantas .....	40
<b>Figura 18.</b> Tejidos Vegetales.....	41
<b>Figura 19.</b> Características Principales de las Plantas.....	41
<b>Figura 20.</b> Clasificación Estructura de la Raíz .....	42
<b>Figura 21.</b> Origen del fruto.....	45
<b>Figura 22.</b> Importancia de emplear aplicaciones móviles para fomentar la motivación en la formación académica en la cátedra de Biología Vegetal.....	49
<b>Figura 23.</b> Recursos didácticos interactivos en la cátedra de Biología Vegetal.....	50
<b>Figura 24.</b> Video creado en Edpuzzle e insertado en Queen-Biology genera interés en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje .....	56

## RESUMEN

La investigación titulada “Aplicación móvil Queen-Biology para la Enseñanza-Aprendizaje de Biología Vegetal con los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.” tuvo como objetivo diseñar una aplicación móvil destinada a estimular el aprendizaje de Biología Vegetal en estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología. La aplicación, desarrollada con Android Studio, integró Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento (TAC), utilizando recursos digitales interactivos y multimedia para facilitar el proceso educativo.

El estudio se llevo a cabo con un enfoque cuantitativo, empleando un diseño no experimental, de tipo transversal, bibliográfico y de campo. Se llevó a cabo una encuesta a 28 estudiantes para analizar la efectividad de la aplicación. Los resultados revelaron que Queen-Biology facilitó la comprensión de conceptos complejos de manera más dinámica y accesible. El 54% de los encuestados indicó un impacto positivo en su motivación y comprensión de los temas mediante el uso de la aplicación.

El diseño de la aplicación incluyó actividades audiovisuales, fotogramas e interfaces interactivas, demostró ser un recurso educativo novedoso que captó la atención de los docentes e incentivó su aprendizaje. La socialización de los temas, como: El Reino Vegetal y Plantas Superiores, Órganos, Características, Partes y Funciones, permitió una efectiva interacción entre educadores y estudiantes. Queen-Biology se mostró como un recurso integral para el aprendizaje colaborativo, superando las limitaciones de los métodos tradicionales y promoviendo un conocimiento más profundo en Biología Vegetal.

**Palabras claves:** Aplicación, Biología Vegetal, Enseñanza-Aprendizaje, Psique, Queen-Biology.

## **ABSTRACT**

The research titled “Queen-Biology Mobile Application for the Teaching-Learning of Plant Biology with Third-Semester Students of the Pedagogy of Experimental Sciences in Chemistry and Biology Program” aimed to design a mobile application to enhance the learning of Plant Biology among third-semester students in the Pedagogy of Experimental Sciences in Chemistry and Biology program. The application, developed with Android Studio, integrated Learning and Knowledge Technologies (LKT), using interactive and multimedia digital resources to facilitate the educational process.

The research followed a quantitative approach, with a non-experimental, cross-sectional, bibliographic, and field-based design. A survey was conducted with 28 students to evaluate the effectiveness of the application. The results revealed that Queen-Biology facilitated the understanding of complex concepts in a more dynamic and accessible way. 54% of the respondents reported a positive impact on their motivation and comprehension of the topics through the use of the application.

The design of the application included audiovisual activities, visual frames, and interactive interfaces, proving to be an innovative teaching resource that captured students' attention and encouraged learning. The socialization of topics such as the Plant Kingdom and Higher Plants enabled effective interaction between educators and students. Queen-Biology emerged as a comprehensive resource for collaborative learning, overcoming the limitations of traditional methods and promoting a deeper understanding of Plant Biology.

**Keywords: Application, Plant Biology, Teaching-Learning, Pedagogy, Queen-Biology.**



Firmado electrónicamente por:  
**JENIFFER VANESSA  
PALACIOS MORENO**

**Reviewed by:**

**Mgs. Vanessa Palacios**

**ENGLISH PROFESSOR**

**C.C. 0603247487**

## CAPÍTULO I

### 1.1. INTRODUCCIÓN

En Ecuador la educación se encuentra en constante transformación debido a la necesidad de adaptarse a un mundo digital el cual es cambiante. Según (Franco, P. D. M. F, 2022) la integración de la tecnología en procesos de enseñanza-aprendizaje es esencial. Sin embargo, se transformó en un elemento fundamental para elevar la calidad de la educación en el país. En este contexto, la aplicación móvil Queen-Biology es una app innovadora, siendo una TAC (TECNOLOGÍAS DE APRENDIZAJE Y CONOCIMIENTO) de relevancia la cual beneficiaría tanto a docentes como a estudiantes en el estudio de Biología Vegetal, por consiguiente, el potencial de motivar a los estudiantes a aprender y comprender esta ciencia crucial.

El entorno educativo y sociocultural del Ecuador se podía analizar en la diversidad cultural y geográfica del país. Inluían en la adopción de tecnología en la educación, las políticas gubernamentales, la infraestructura de conectividad y la disponibilidad de dispositivos móviles eran factores macro que afectaban la introducción y el acceso a la tecnología en las aulas. La estimulación intrínseca de los educandos para participar en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología Vegetal estaba directamente influenciada por estos elementos. Studio, A. 2017 La aplicación Queen-Biology es una app desarrollada en Android Studio siendo una IDE que significa (El entorno de desarrollo integrado), la cual estaba diseñada para crear aplicaciones, como un recurso eficaz para aumentar la comprensión y el interés de los aprendices. Además, la relación con las TAC era crucial dado que la tecnología experimentaba constante desarrollo en centros educativos.

En la provincia de Chimborazo, en particular en la ciudad de Riobamba este nivel se adentró en políticas escolares regionales, la capacitación docente y la estructura curricular. La forma en que se integró esta tecnología en el proceso de formación. Según (Francisco, 2021) menciona que al capacitar a profesores para que hagan uso efectivo y la adaptación de los planes de estudio son factores meso de gran importancia que influyeron en el interés de los estudiantes para proponerles la utilización de la aplicación como un recurso valioso en el proceso de enseñanza y el aprendizaje.

En la Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH) la determinación para la Enseñanza-Aprendizaje adquirió un papel importante en este nivel, la visualización de la propuesta del uso de la aplicación Queen-Biology tendrá un impacto en el estímulo intrínseco y extrínseco de los estudiantes. Para (Gualancañay Lema, M. E, 2021) la experiencia práctico-visual mejoró la comprensión de la Biología Vegetal y permitió a docentes como dicentes contribuir al conocimiento científico, la percepción de la utilidad entorno a la app desarrolló el proceso de cognición en los diversos temas a desarrollados como: El Reino Vegetal, Plantas Superiores Órganos, Características, Partes y Funciones, el placer que

experimentaron los estudiantes y docentes al visualizar la interfaz del dispositivo se convirtió en su mejor aliado en el ámbito educativo.

## **1.2. Antecedentes**

Posterior a la indagación literaria se consideró que el propósito de las diversas investigaciones se realizó con la finalidad de comprender el estado de conocimiento en el que se encontraba cada una de ellas con el objetivo de sostener una estrecha relación con el trabajo realizado pues favorece al proceso de educación y aprendizaje en el entorno educativo actual, sin dejar de lado a las TAC “Tecnologías de Aprendizaje y del Conocimiento”.

En una primera investigación correspondiente a (Pilco Aimara, 2022), con la temática: “Actividades lúdicas digitales como estrategia de motivación para el aprendizaje de biología vegetal, con los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Química y Biología, periodo mayo–octubre 2021”. Por lo que está investigación presentó un análisis de 31 estudiantes de la carrera en donde se pudo constatar que la autora tuvo como objetivo motivar a los estudiantes con la incorporación de actividades que enfatizan la enseñanza de Biología Vegetal mediante la tecnología la cual genera nuevas competencias, permitiendo que se creara un ambiente de empatía para que cada estudiante desarrolle su creatividad, criticidad, reflexión, tolerancia a ideales diversos en el proceso de aprendizaje.

Sin embargo, en una segunda investigación desarrollada por (Cazar, 2020) en la ciudad de Riobamba llevo a cabo su trabajo titulado: “La utilización de recursos didácticos digitales para el aprendizaje de biología vegetal con los estudiantes de tercer semestre de la carrera de pedagogía de Química Y Biología periodo abril – agosto 2019”. En un grupo total de 14 estudiantes se recolectaron datos mediante un cuestionario permitiendo destacar el trabajo arduo que el autor dedico al implementar el uso de los recursos digitales. Por tal razón cabe recalcar que en la actualidad la era tecnológica se caracterizaba por estar en constante innovación por tal razón el autor consideró importante que los recursos digitales ayudarían a cada alumno a mejorar de manera gradual su conocimiento en la cátedra analizada.

Finalmente, en una tercera indagación literaria de (Montero, 2021), con el tema “Piktochart como herramienta didáctica para el aprendizaje de la asignatura de Biología Vegetal con los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las ciencias experimentales Química y Biología periodo octubre 2020- marzo 2021”. Por consiguiente, la Enseñanza-Aprendizaje mediante “El uso de las tecnologías del aprendizaje y conocimiento” TAC, fomenta el complemento perfecto para el educando de manera motivacional dado que se pudo observar varios tipos de cognición en un salón de clase por tal razón un pedagogo debe estar a la par de la tecnología hoy en día fomentando el interés de cada alumno al conocimiento intrínseco y extrínseco. La autora toma a 21 estudiantes como población para recabar datos verídicos mediante un cuestionario, de tal manera que llega a la conclusión de que al haber realizado su trabajo de titulación con el tema anteriormente mencionado los estudiantes manifestaron que fue de gran interés el uso de herramientas digitales las mismas que contribuyeron y motivaron a cada alumno a seguir el proceso de educación de manera eficiente.



La pedagogía va más allá que pararse frente de un salón de clase y dictar la materia se le denomina al arte de tener los valores necesarios para poder compartir conocimientos ya que se conoce que los alumnos son esponjas como María Montessori lo propuso en su pedagogía de tal manera que los estudiantes aprenden por medio de su entorno explotando todo su potencial. En la presente era globalizada con el beneficio de la tecnología se puede llegar de mejor manera a compartir los conocimientos que se adquiere con los educandos lo que generó experiencias únicas y de gran impacto en la asimilación de conocimientos.

### **1.3.Planteamiento del problema**

La Enseñanza–Aprendizaje relacionado con la biología de las plantas se enfrenta a desafíos significativos, especialmente en la formación de futuros docentes en la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología. La transición a la era digital exige nuevos recursos para aumentar la participación y el interés de los estudiantes en esta materia. Además, la falta de recursos didácticos e interactivos, entorno a el proceso de Enseñanza-Aprendizaje se basa en la exposición pasiva a la información, son ineficaces para transmitir conceptos complejos y mantener la atención de los estudiantes. (Pilco Aimara, J. K ,2022).

En el Ecuador, con el auge de la tecnología se ha enfrentado a retos educativos significativos dado que se ha evidenciado la falta de recursos digitales para promover la interacción y estimulación de la Enseñanza-Aprendizaje a nivel nacional. Sin embargo, la asignación inadecuada de recursos limitaba la inversión en tecnologías de la información y la comunicación (TIC) lo cual obstaculizaba la mejora de la calidad de la educación, de esta manera se veían afectadas las (TAC) en todo el país, la falta de acceso a recursos digitales se volvía negativa.

En Chimborazo se enfrentó limitaciones en infraestructura y recursos educativos. Estas limitaciones afectaron la calidad del proceso de Enseñanza-Aprendizaje. De modo que, la falta de tecnología y conectividad adecuada es particularmente perjudicial en entornos que buscaban implementar métodos de aprendizaje interactivos y motivadores.

En la Universidad Nacional de Chimborazo en la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, el problema radicaba en la falta de recursos innovadores digitales como la app, las mismas que permitirían desarrollar aplicaciones que pudieran enriquecer el proceso de Enseñanza-Aprendizaje. Esta carencia se atribuye a posibles restricciones, falta de conocimiento, capacitaciones en las TAC, y en ocasiones, una falta de comprensión de los beneficios que conlleva la integración de recursos digitales, como Queen-Biology, en la Enseñanza-Aprendizaje. La ausencia de aplicaciones educativas innovadoras limitaba la motivación de los estudiantes y no permitía aprovechar al máximo los recursos digitales para mejorar su sistema de Enseñanza-Aprendizaje. Además, se evidenció la falta de recursos digitales para que los estudiantes mediante una interfaz visual, auditiva e interactiva comprendieran los diversos contenidos de la cátedra de Biología Vegetal como: El Reino Vegetal, Plantas Superiores Órganos, Características, Partes y Funciones, de tal manera contribuyeron durante la enseñanza y el aprendizaje beneficiando directamente a los docentes como los estudiantes. Además, la app Queen- Biology según las necesidades contribuirá a la satisfacción de la Enseñanza-Aprendizaje en el entorno interactivo.

### **1.3.1. Formulación del problema**

¿De qué manera la propuesta de la aplicación móvil Queen-Biology contribuirá a la Enseñanza–Aprendizaje de la cátedra de Biología Vegetal con los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología? En base a lo mencionado en la investigación, se formula las preguntas directrices con la finalidad de verificar la viabilidad de Queen-Biology en la Enseñanza-Aprendizaje de Biología Vegetal

### **1.3.2. Preguntas directrices**

Con base en la problemática antes expuesta nacen las siguientes preguntas directrices:

- ¿De qué manera la indagación de fundamentos teóricos se abordará en relación a los recursos digitales en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de Biología Vegetal?
- ¿De qué forma el diseño de actividades promoverán la Enseñanza-Aprendizaje con el recurso Queen–Biology en la cátedra de Biología Vegetal con los siguientes temas: ¿El Reino Vegetal, Plantas Superiores Órganos, Características, Partes y Funciones?
- ¿De qué manera la socialización de las actividades diseñadas en el aplicativo Queen–Biology contribuirá en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de la cátedra de Biología Vegetal con los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología?

#### **1.4. Justificación**

El impacto del tema de investigación se determinó por la falta de recursos didácticos idóneos en nuestro sistema educativo, lo que afectó directamente a la Enseñanza–Aprendizaje, generando problemas como bajo rendimiento escolar, la desmotivación de los estudiantes y la dificultad para lograr los objetivos de formación, en la era actual es reconocido que la tecnología ha evolucionado a una velocidad impresionante, es en este momento donde la mayoría de personas se pregunta como la globalización del internet se encuentra inmerso en nuestro día a día, lo que conlleva a los docentes y estudiantes abarcar nuevos desafíos y retos en el proceso de formación. En base a la investigación de (Asaquivay Cazar, Dspace.unach, 2020) menciona que de tal manera que se presentaron oportunidades para guiar el conocimiento de esta forma un docente debe avanzar con la tecnología convirtiéndole en su compañera fiel por el ritmo en el que se dieron los constantes cambios y es aquí donde empezaron las cuestiones para que los estudiantes comprendieran, analizaran, fueran críticos y avivaran la llama de la curiosidad.

¿De qué manera la tecnología beneficia a los docentes y estudiantes? Se planteó la necesidad de aprender y comprender de manera más práctica siendo la tecnología un recurso valioso para el bien de la educación y el aprendizaje, el amor por la enseñanza se fomentó cuando los profesores destacaron curiosidad, creatividad y utilizaron a la tecnología para llevar la enseñanza a otro nivel, siendo los docentes y estudiantes los principales beneficiarios de este proceso. Queen-Biology, una TAC que busca proporcionar recursos educativos accesibles y efectivos con el fin de facilitar el aprendizaje de biología de las plantas, se creó para afianzar conocimientos de aspirantes con empatía y raciocinio.

Es por ello que la educación debe ser considerada también como un proceso colaborativo de crecimiento mutuo, donde diversos pedagogos desempeñaron un rol crucial al orientar, facilitar el aprendizaje, esta app se concibe como un recurso valioso para los docentes al brindarles una plataforma atractiva y poderosa para enseñar conceptos complejos de Biología Vegetal. Además, los estudiantes se beneficiaron ya que Queen-Biology es un recurso interactivo que fomenta un aprendizaje autodirigido, alentando una asimilación exhaustiva referente a los tópicos y la retención de información relevante. En primer lugar, Queen-Biology al ser una app innovadora se centra en la profundización del entendimiento de los conceptos del Reino Vegetal y las Plantas Superiores. Al proporcionar una interfaz visual y auditiva permite a los docentes y estudiantes abordar de manera efectiva textos extensos y complejos, desglosándolos en explicaciones concisas y fáciles de comprender de manera activa, lo que resultó en un entendimiento más amplio y perdurable de las temáticas, fomentando un mayor compromiso con la materia.

Además, la accesibilidad fue un factor crucial ya que, al ser creada como una aplicación gratuita, Queen-Biology suprimió las barreras económicas que a menudo limitan el acceso a recursos educativos de calidad. Esto significó que docentes y estudiantes en todo el mundo pudieron beneficiarse sin preocuparse por los costos asociados a la adquisición de materiales educativos adicionales. La igualdad de oportunidades en la educación se convirtió en una realidad, En un mundo cada vez más digital, la adaptación a diferentes estilos de aprendizaje

fue esencial. Es importante mencionar que la aplicación se desarrolló en Android Studio, una plataforma ampliamente utilizada para crear aplicaciones móviles en el sistema operativo Android, esta elección garantizó la compatibilidad con una amplia gama de dispositivos móviles, lo que facilitó el acceso de los usuarios. En la perspectiva técnica, la elaboración de una interfaz visual y auditiva requirió el uso de tecnologías disponibles y probadas. El uso de medios visuales, como gráficos y animaciones, junto con medios auditivos, como videos, no fue un desafío insuperable en la actualidad.

No obstante, los avances en el desarrollo de aplicaciones móviles facilitaron la implementación de asignaturas que permiten el manejo de recursos y herramientas tecnológicas en: Infopedagogía, Herramientas de Software, EVA “Entornos virtuales de aprendizaje”, tales características beneficiaron de manera eficiente, efectiva a aprendices. El aspecto financiero también se abordó en términos de factibilidad siendo una aplicación gratuita. Finalmente, se consideró que el tema de investigación fue viable, dado que se contó con el apoyo de las autoridades, docentes y compañeros de la Universidad Nacional de Chimborazo de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, quienes estuvieron prestos a colaborar con esta investigación.

## **1.5.OBJETIVOS**

### **1.5.1. OBJETIVO GENERAL**

Proponer la aplicación móvil Queen-Biology para contribuir la Enseñanza-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 los fundamentos teóricos de Queen-Biology con relación a las características e importancia en la Enseñanza-Aprendizaje de Biología Vegetal.
- Diseñar la aplicación Queen-Biology, a través de Android Studio con actividades audio visuales, fotogramas, interfaz interactiva, librería de conceptos en los temas: El Reino Vegetal, Plantas Superiores Órganos, Características, Partes y Funciones.
- Socializar las actividades creadas a través de la aplicación Queen-Biology como recurso considerando los temas: El Reino Vegetal, Plantas Superiores Órganos, Características, Partes y Funciones, con los estudiantes de tercer semestre la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1. EVA

Las plataformas digitales conocidas como entornos virtuales de aprendizaje (EVA) nos permiten estudiar y enseñar a través de internet en la actualidad un aula en línea permite a sus diversos participantes acceder a recursos educativos de amplia gama, interactuar con profesores y compañeros de clase y lo más importante participar en actividades académicas.

Tabla 1. EVA e-learning, b-learning, u-learning

e-learnig	b-learning	juslearnig
Es el aprendizaje electrónico, se considera cuando se aprovecha el internet y dispositivos electrónicos para aprender.	Es un método educativo que combina técnicas de enseñanza en el aula tradicional con técnicas de enseñanza en online. Lo que da a los estudiantes más flexibilidad y accesibilidad.	Se considera una idea educativa la cual permite a los docentes aprendan en cualquier lugar y momento a través de dispositivos móviles y tecnologías ubicuas. Además, u-learning se fundamenta en la creencia de que el conocimiento pueda suceder continuamente sin estar limitado a un contexto específico.

**Nota:** Adaptado de EVA e-learning, b-learning, u-learning , por (Trejos Gil , 2024)

Elaborado por: Karina Reina V.

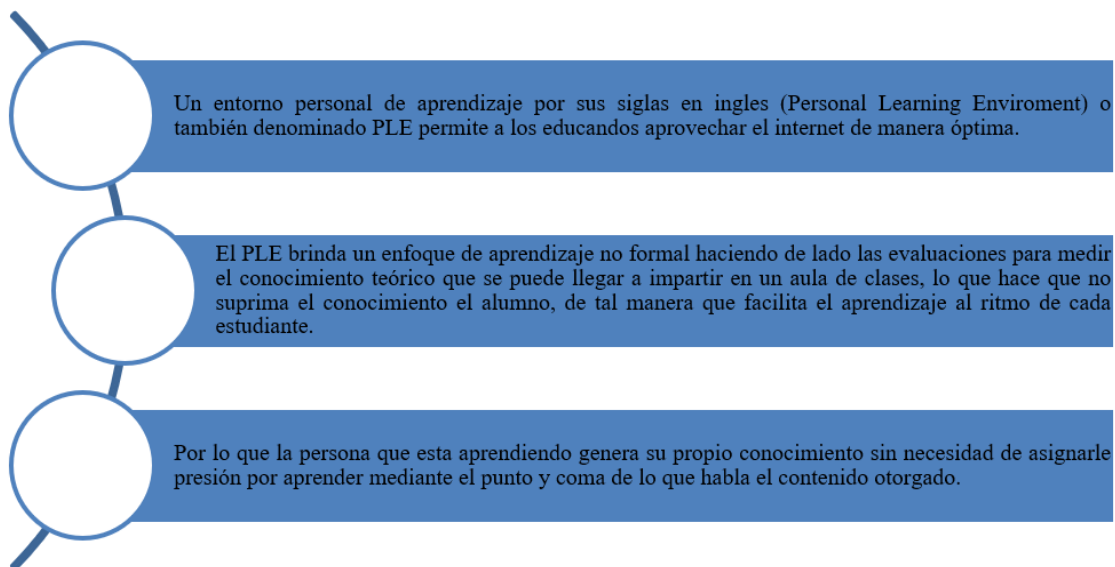
#### 2.2. Que es el Mobile Learning

Desde el punto de vista epistemológico mobile learning o m-learning se refiere al estudio de la naturaleza en base al conocimiento en el contexto del aprendizaje móvil (aprendizaje activo). El aprendizaje móvil es un método de aprendizaje el cual se emplea en dispositivos móviles como teléfonos inteligentes, tabletas y otros equipos portátiles los mismos que ayudan al beneficiario en este caso el estudiante a acceder a diversa información y aprender en cualquier momento en el que se encuentre y lugar.

El Mobile Learning generalmente está estrechamente relacionado con el aprendizaje basado en la web, pero existe una clara distinción pues de esta manera el aprendizaje móvil ofrece un gran beneficio principalmente al estudiante ya que hoy en día la educación ha evolucionado a gran escala entorno a la tecnología, de tal manera que m-learning es considerada para aplicaciones móviles a través de la interacción con las tecnologías portátiles. (Saigua, 2023)

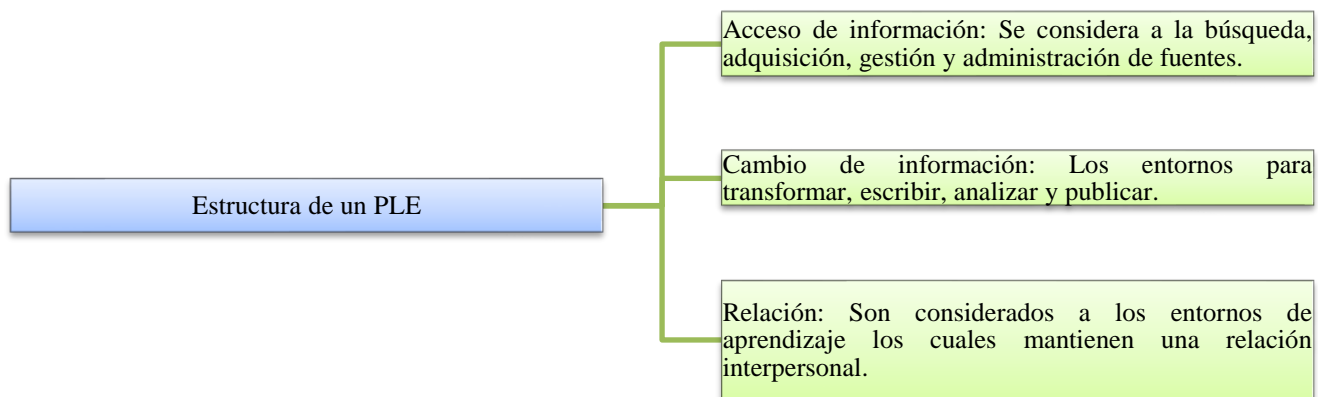
# 1. Entorno personal de aprendizaje

Figura 1. Entorno personal de aprendizaje



Nota: Adaptado de entorno personal de aprendizaje, por (Rodríguez, 2023)  
Elaborado por: Karina Reina V.

Figura 2. Estructura PLE

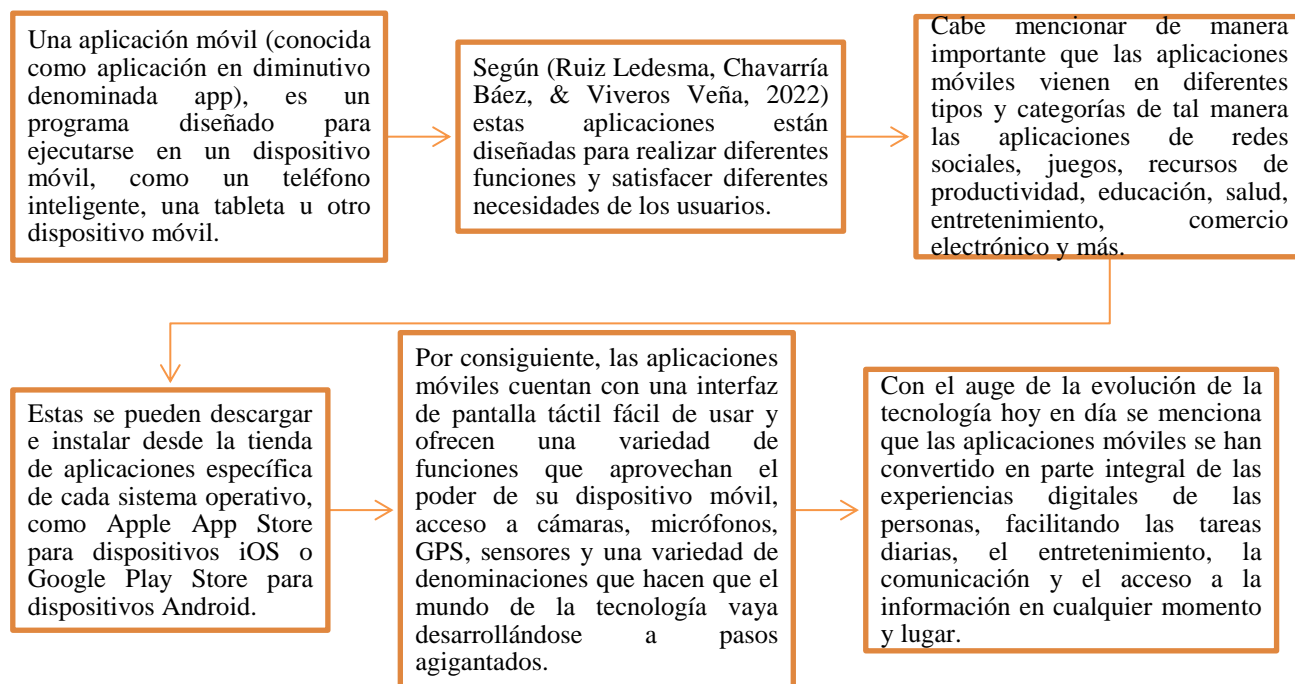


Nota: Adaptado de estructura de un PLE, por (Herrera, 2023)  
Elaborado por: Karina Reina V.



### 2.3.¿Qué es una aplicación móvil?

Figura 3. Qué es una aplicación móvil



**Nota:** Adaptado de que es una aplicación móvil, por (Ruiz Ledesma, Chavarría Báez, & Viveros Veña, 2022)  
Elaborado por: Karina Reina V.

### 2.4.Para que sirve una aplicación móvil

Las aplicaciones móviles están cambiando la forma en que interactuamos con la tecnología, ofreciendo una amplia gama de funciones y servicios que se adaptan a los dispositivos portátiles. Estas herramientas están diseñadas para usarse en teléfonos inteligentes y tabletas las cuales cubren una amplia gama de aplicaciones. Por ejemplo, las aplicaciones de productividad, como los planificadores y los recursos de gestión, ayudan a los usuarios a organizar tareas diarias de forma eficaz. (Gasca Mantilla, M. C., Camargo Ariza, L. L., & Medina Delgado, B, 2020)

Por otro lado, las aplicaciones de entretenimiento como juegos, música y plataformas de transmisión de video brindan distracción y entretenimiento. Además, desde las redes sociales hasta las aplicaciones de mensajería, las aplicaciones de mensajería facilitan las conexiones entre individuos y comunidades, permitiendo interacciones instantáneas independientemente de la distancia física. Las aplicaciones móviles se han convertido en herramientas importantes para mejorar la salud y el bienestar, además de proporcionar entretenimiento y funciones sociales. Las aplicaciones que rastrean la actividad física monitorean la dieta y la salud mental y brindan recordatorios de atención médica ayudan a los usuarios a vivir estilos de vida más saludables y conscientes. Estas aplicaciones brindan datos y consejos personalizados, fomentan hábitos positivos y apoyan el cuidado personal y la mejora de la salud general. (Zheng, W, 2022).

Otro aspecto importante de las aplicaciones móviles es su capacidad para simplificar transacciones y facilitar el acceso a información importante las aplicaciones de comercio

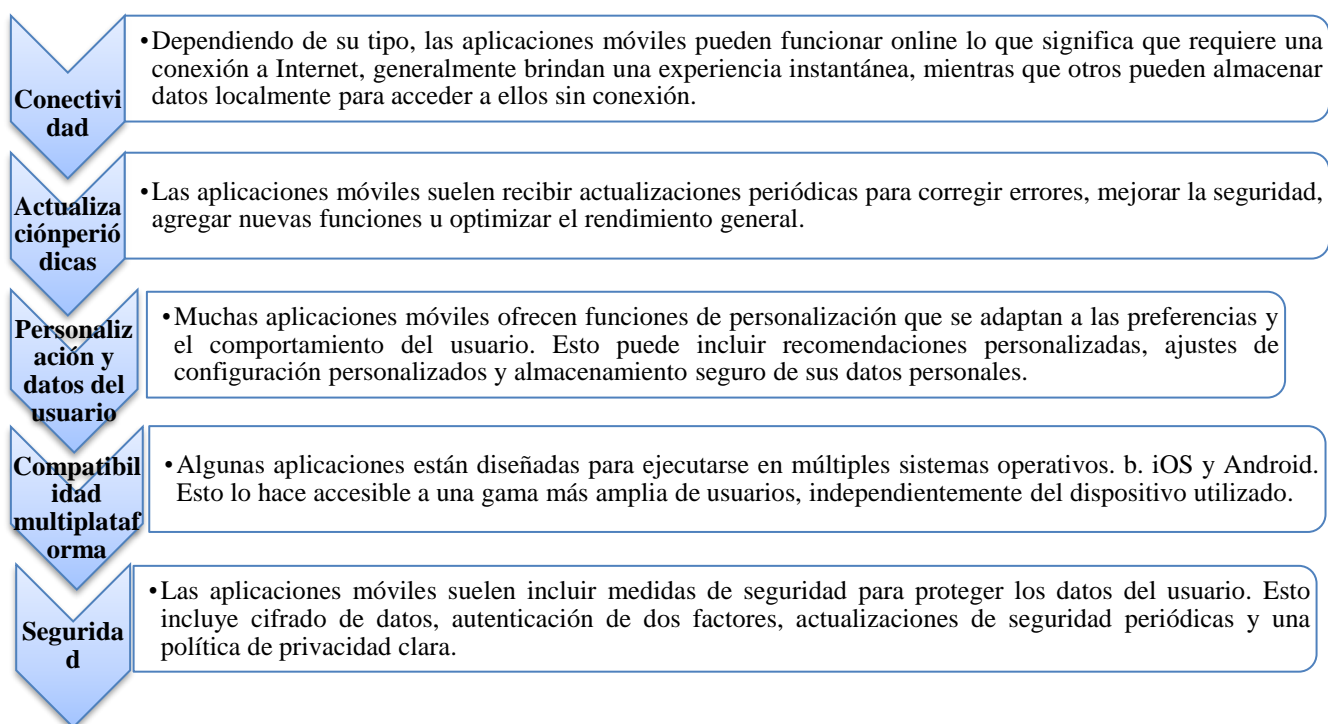
electrónico permiten a los usuarios comprar fácilmente bienes y servicios a través de dispositivos móviles, las aplicaciones de noticias, motores de búsqueda y navegadores brindan acceso instantáneo a información actualizada. Estos recursos brindan acceso rápido y fácil a noticias, actualizaciones, recursos educativos los cuales en los últimos tiempos han brindado una solidificación en los conocimientos de los estudiantes en este caso las TAC (Tecnologías de aprendizaje y conocimiento), se diseñaron para ayudar a los estudiantes a aprender nuevos conceptos y habilidades por consiguiente, esto puede incluir app que ayuden a desarrollar de mejor manera a los docentes y estudiantes, tutoriales, simulaciones y juegos educativos y datos importantes, lo que contribuye a una experiencia digital más empática y eficiente.

## **2.5. Características de una aplicación móvil**

Las aplicaciones móviles suelen tener un sin número de características que las diferencian de otras aplicaciones las cuales permiten funcionar para usuarios de dispositivos portátiles como teléfonos inteligentes y tabletas. Estas características incluyen: Interfaz intuitiva y fácil de usar. La aplicación móvil tiene una interfaz de usuario fácil de entender y utilizar en pantallas táctiles estos incluyen botones táctiles, menús desplegables, deslizamientos y gestos intuitivos para mejorar la experiencia del usuario.

Acceda a las funciones de su dispositivo: las aplicaciones utilizan las funciones de su dispositivo móvil, como la cámara, el GPS, el micrófono y los sensores, esto permite que las aplicaciones ofrezcan funciones únicas como geolocalización, realidad aumentada y reconocimiento facial. (Alonso, A. B., Artime, I. F., Rodríguez, M. Á., & Baniello, R. G, 2021).

**Figura 4.** Diversas características de una aplicación móvil



**Nota:** Adaptado de características de una aplicación móvil, por (Silva, 2020)

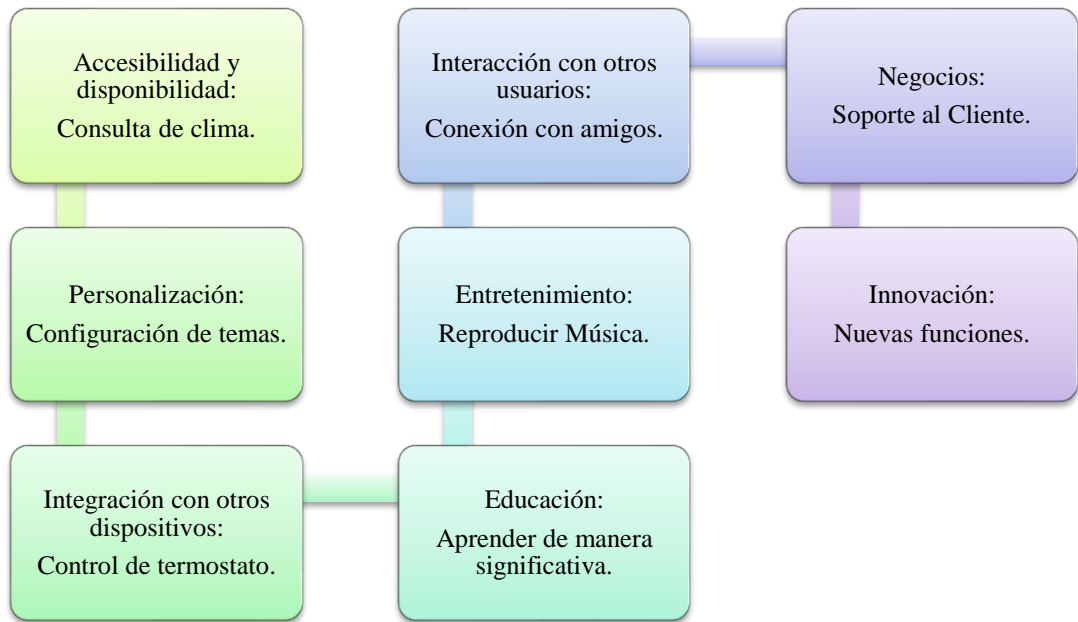
Elaborado por: Karina Reina V.

## **2.6. Ventajas y desventajas de una aplicación móvil**

### **2.6.1. Ventajas de una aplicación móvil**

Una aplicación móvil, comúnmente conocida como app, es un programa diseñado específicamente para ser ejecutado en dispositivos móviles como teléfonos inteligentes o tabletas. Estas aplicaciones pueden ofrecer una amplia gama de funcionalidades y servicios, desde juegos y entretenimiento hasta recursos productivos, Los cuales están inmersos en la educación hoy en día dado que el auge tecnológico sigue evolucionando a pasos agigantados el docente ha hecho el uso de estos recursos aún más al saber que las nuevas generaciones tuvieron un proceso educativo virtual, los alumnos empezaron a mostrar cierto interés en el cual el docente hacia todo lo posible para que el estudiante aprenda la materia de manera didáctica al ver esos problemas empezaron a introducir las tecnologías aún más siendo las aplicaciones móviles de gran ayuda para el proceso de Enseñanza-Aprendizaje, redes sociales, servicios bancarios, compras en línea.

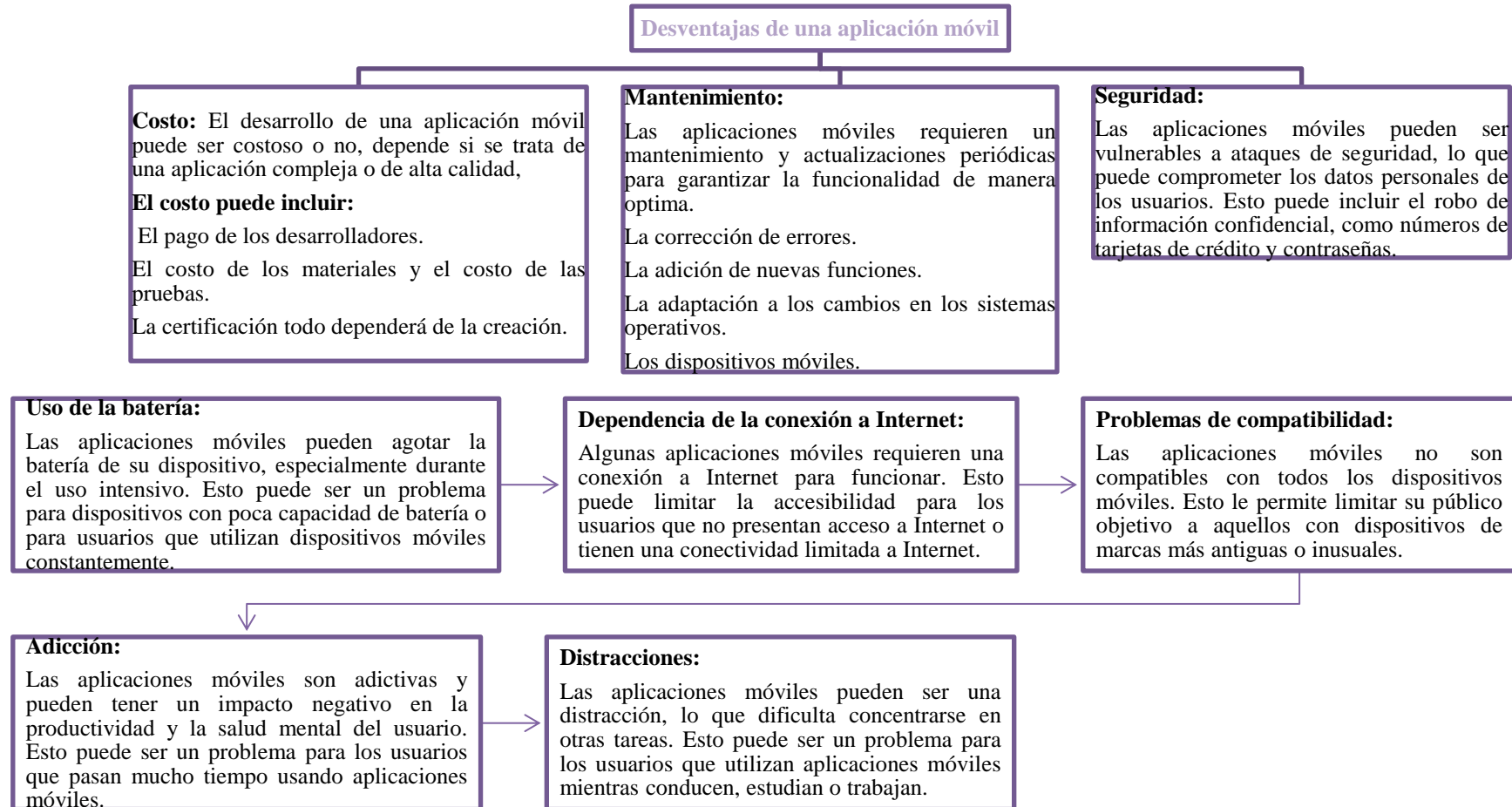
**Figura 5.** Ejemplos De Ventajas



**Nota:** Adaptado de ejemplos De Ventajas, por (Delgado, 2020)  
Elaborado por: Karina Reina V.

## 2.6.2. Desventajas de una aplicación móvil

Figura 6. Desventajas de una aplicación móvil



**Nota:** Adaptada de desventajas de una aplicación móvil, por (Creatuaplicacion, 2020)

Elaborado por: Karina Reina V.

## 2.7.Android Studio

Figura 7.Android Studio

<p>Android Studio</p>	<p>Es el entorno de desarrollo integrado (IDE) oficial para desarrollar aplicaciones móviles para Android esta app esta desarrollada por Google se basa en el software IntelliJ IDEA. (Gómez Contreras, J. L., Bonilla Torres, C. A., &amp; Esteban Ojeda, Y. C, 2022).          Android Studio proporciona un conjunto completo de recursos para el desarrollo de aplicaciones de Android, que incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Un editor de código con resaltado de sintaxis.</li> <li>Finalización de código y otras funciones que le ayudan a escribir código de manera eficiente.</li> </ul>
<p>Por lo tanto, el editor de diseño para interfaz de usuario (UI) de la aplicación a desarrollar cuenta con:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Un depurador que le ayuda a encontrar y corregir errores en sus aplicaciones.</li> <li>Un generador de perfiles que le ayuda a optimizar el rendimiento de sus aplicaciones.</li> <li>Un sistema de compilación para compilar y empaquetar aplicaciones para su implementación.</li> </ul>
<p>Android Studio también se integra con muchas otras herramientas y servicios, incluidos: El SDK de Android proporciona las herramientas y bibliotecas necesarias para desarrollar aplicaciones de Android consta de:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consola Google Play.</li> <li>Publica y gestiona tus aplicaciones en Google Play.</li> <li>Un sitio web para desarrolladores de Android.</li> <li>Que proporciona documentación, tutoriales y otros recursos para desarrolladores de aplicaciones de Android.</li> <li>Android Studio está disponible de forma gratuita en Windows, macOS y Linux.</li> <li>Android Studio se puede descargar desde el sitio web para desarrolladores de Android.</li> </ul>

**Nota:** Adaptada de Android Studio, por (Gómez Contreras, J. L., Bonilla Torres, C. A., & Esteban Ojeda, Y. C, 2022).

Elaborado por: Karina Reina V.

## 2.8.Herramientas similares a Android Studio

**Tabla 2.** Distinción de herramientas con Android Studio

HERRAMIENTA	Eclipse	Visual Studio (Xamarin)	React Native	Android Studio
<b>LENGUAJE</b>	Java	C#	JavaScript	Java, Kotlin
<b>PLATAFORMA</b>	Android, Java	iOS, Android, Windows	iOS, Android	Android
<b>CARACTERÍSTICA</b>	Es un IDE gratuito y de código abierto el cual ofrece un soporte para varias plataformas de desarrollo, incluyendo Android y iOS. Cuenta con una amplia variedad de características y herramientas que permiten a los desarrolladores crear aplicaciones móviles de alta calidad. Siendo estos extensible, de soporte para múltiples lenguajes.	Se le considera como una multiplataforma la cual permite a los desarrolladores crear aplicaciones móviles para iOS, Android y Windows. Es una herramienta que permite a los desarrolladores escribir código en C Sharp y compartirlo en todas las plataformas móviles. De tal manera que permite el desarrollo multiplataforma para iOS y Android	Permite a los desarrolladores crear aplicaciones móviles para iOS y Android utilizando JavaScript y React. Es una herramienta fácil de usar que permite a los desarrolladores crear aplicaciones móviles de alta calidad.	Es una suite de herramientas de desarrollo de Microsoft que incluye una gran variedad de características y funciones que permiten a los desarrolladores crear aplicaciones móviles para iOS, Android y Windows.

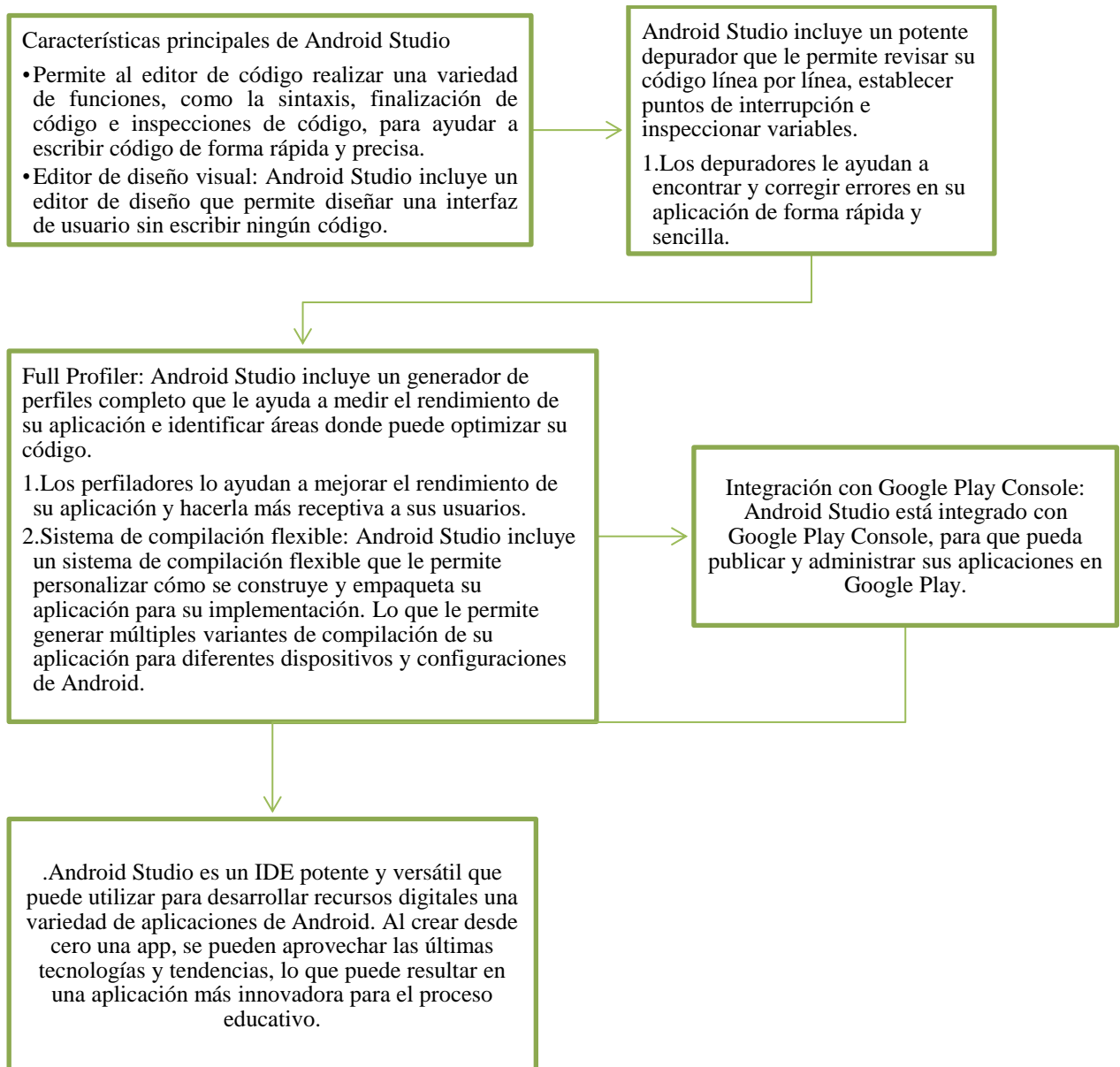
**Nota:** Adaptada de distinción de herramientas con Android Studio, por (Icaza Samaniego, 2023)

Elaborado Por: Karina Reina V.

Entre los programas que se visualiza se puede mencionar que Android Studio es uno de los lenguajes más completos que se puede obtener, por tal razón la diferencia más relevante que se manifiesta es que al observar que Android Studio trabaja con IDE (Interfaz de Desarrollo Integrado) hace que sea una herramienta manipulable por su interfaz gráfica la misma que permite al desarrollador elaborar app de manera intuitiva y dinámica.

## 2.9.Las características principales de Android Studio

Figura 8.Características principales de Android Studio



**Nota:** Adaptada de características principales de Android Studio, por (Android, 2017)

Elaborado por: Karina Reina V.



## 2.10. Enseñanza

La enseñanza es el proceso de transmitir conocimientos, habilidades y valores a los demás, siendo una actividad esencial para el desarrollo de la sociedad y el progreso de la humanidad. La educación puede ocurrir de diversas maneras, tanto formales como informales. Siendo la educación formal el proceso que se lleva a cabo en instituciones educativas como escuelas, universidades y colegios. La educación informal también ocurre en otros entornos, como el hogar, el trabajo y la comunidad. El propósito de la lección es apoyar el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los estudiantes, para lograr este objetivo, los docentes utilizan diversos métodos y técnicas, tales como: Instrucción directa, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo y aprendizaje basado en proyectos.

La enseñanza es una actividad compleja que requiere una variedad de habilidades y conocimientos. Los profesores deben poder comprender los conceptos de la necesidad de enseñar, comunicarse efectivamente con los estudiantes, motivando a los estudiantes a aprender al evaluar el éxito del aprendizaje de los estudiantes la enseñanza es una carrera gratificante que impacta positivamente la vida de estos. Siendo los profesores quienes tienen la oportunidad de ayudar a los estudiantes a desarrollar las habilidades y conocimientos para alcanzar su máximo potencial. El protagonista del aprendizaje es el alumno los profesores deben crear un entorno de enseñanza que fomente el aprendizaje de los estudiantes. (Franco, P. D. M. F, 2022)

## 2.11. Importancia de la enseñanza

**Tabla 3.** Importancia de la enseñanza

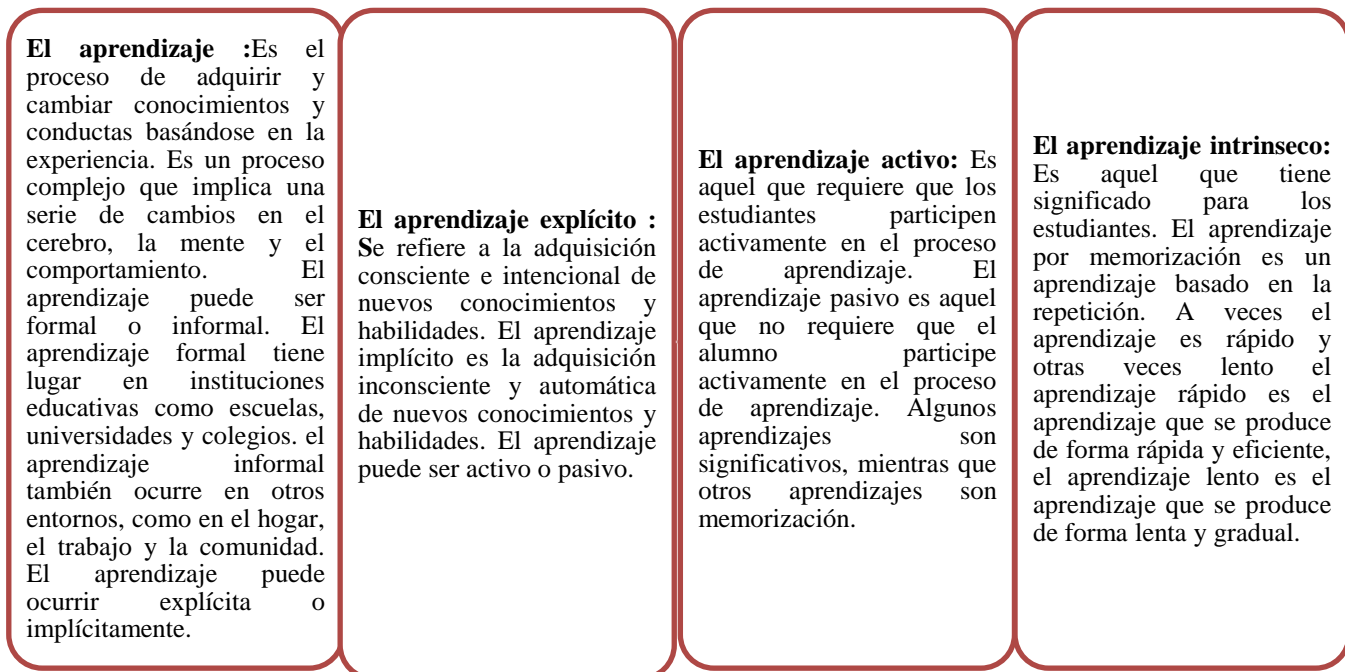
La enseñanza es crucial para el desarrollo de la sociedad y el progreso de la humanidad, ya que permite a las personas adquirir habilidades y conocimientos. De tal manera que la sociedad se hace productiva. Incluye desde habilidades básicas como leer y escribir, hasta habilidades más complejas como el pensamiento crítico y la resolución de problemas. La educación es el proceso de transmitir conocimientos y valores a los demás. Finalmente, la enseñanza es fundamental para el desarrollo social y el avance de la humanidad, ya que ayuda a las personas a desarrollar sus capacidades y ser parte activa de la sociedad.

Nota: Adaptada de Importancia de la enseñanza, por (Franco, 2022)

Elaborado por: Karina Reina V.

## 2.12. Aprendizaje

Figura 9. Aprendizaje

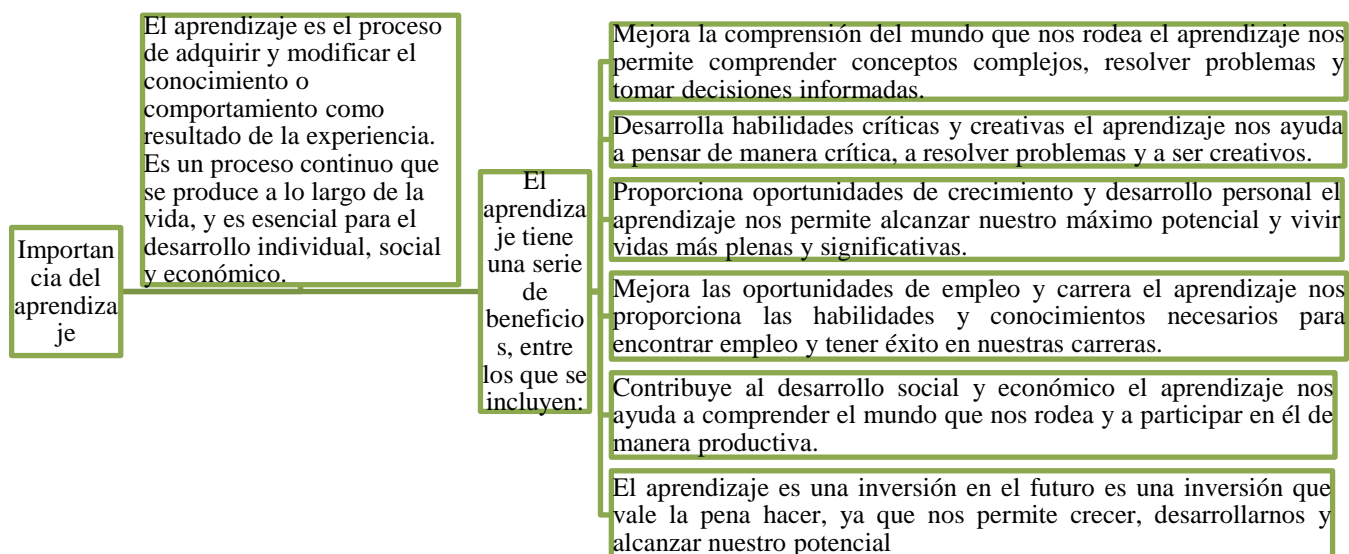


Nota: Adaptada de aprendizaje, por (Cazco, 2021)

Elaborado por: Karina Reina V.

### 2.12.1. Importancia del aprendizaje

Figura 10.Importancia del aprendizaje

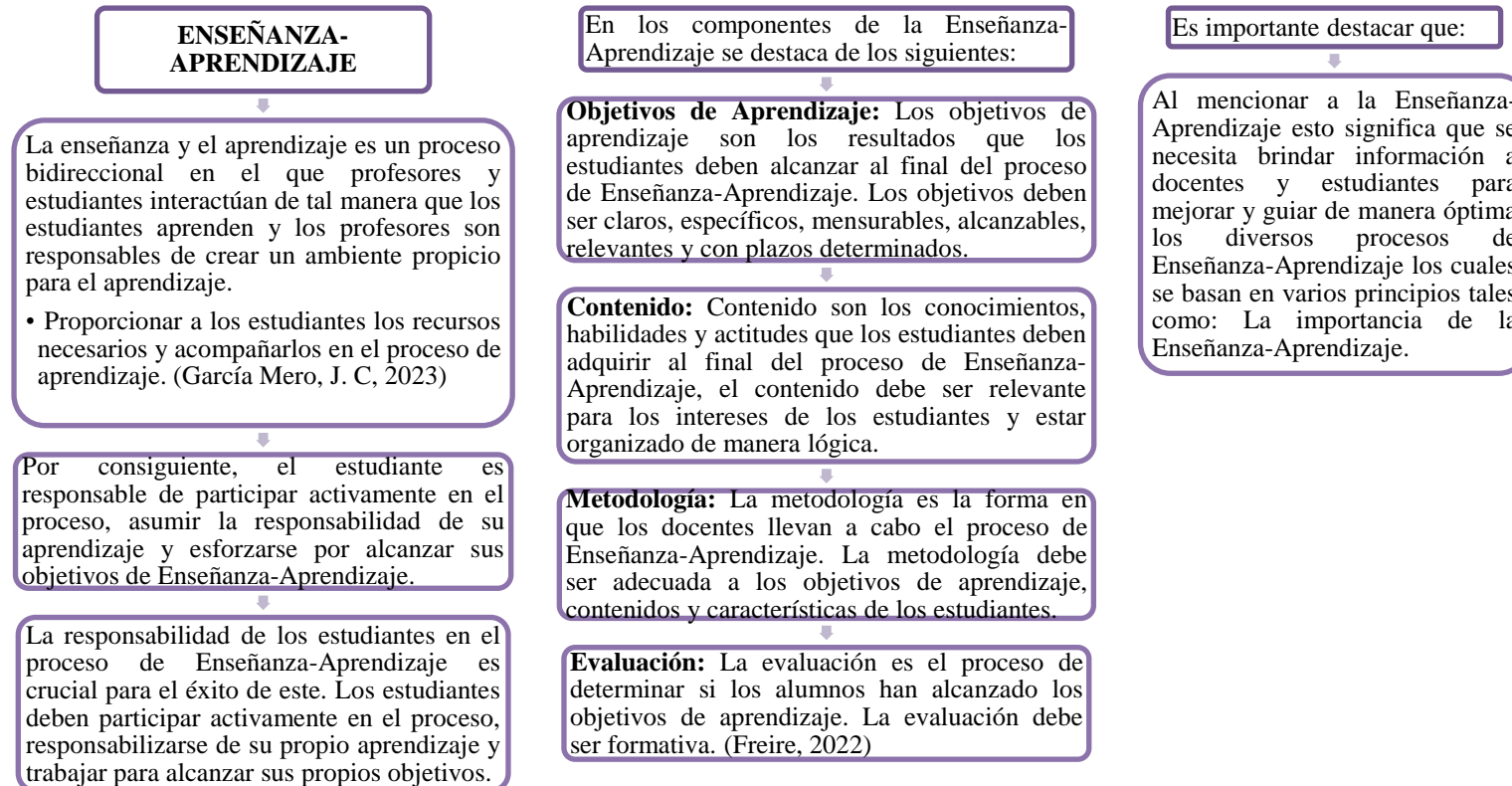


Nota: Adaptada de Importancia de aprendizaje, por (Cazco, 2021)

Elaborado por: Karina Reina V.

## 2.13. ENSEÑANZA–APRENDIZAJE

Figura 11. Enseñanza-Aprendizaje

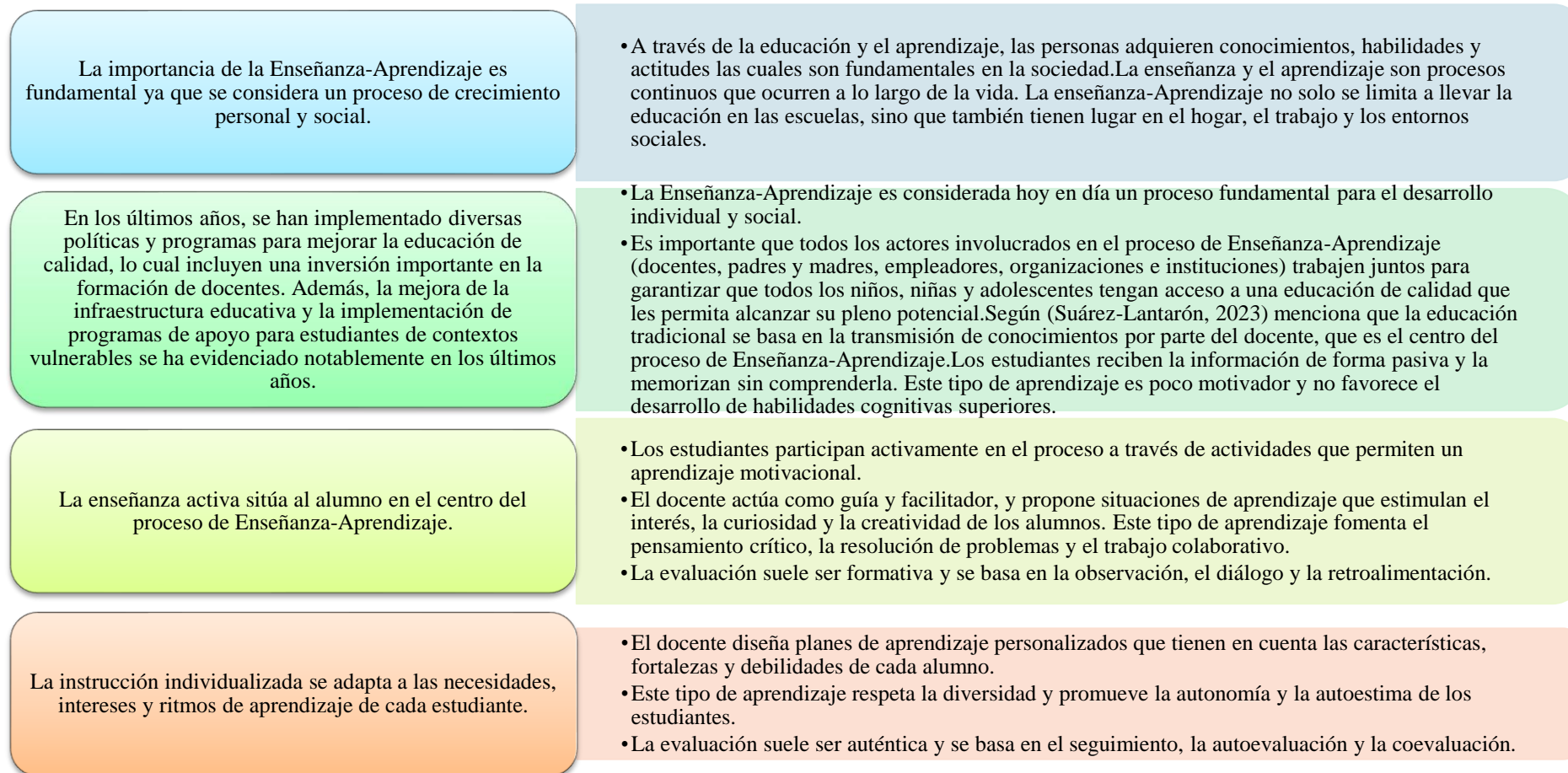


**Nota:** Adaptada de Enseñanza-Aprendizaje, por (Franco, 2022)

Elaborado por: Karina Reina V.

### 2.13.1. La importancia de la Enseñanza-Aprendizaje

Figura 12. La importancia de la Enseñanza-Aprendizaje



**Nota:** Adaptada de la importancia de la Enseñanza-Aprendizaje, por (Francisco, 2021)

Elaborado por: Karina Reina V.

## **2.14. Origen de Queen-Biology como aplicación móvil**

En la actualidad se conoce que la tecnología ha tenido una gran evolución, si bien es cierto todo esto se enmarca a una sociedad y a un sistema educativo más desarrollado hoy en día, por lo que se visualizó luego de haber sido parte de varios semestres de la Carrera de la Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología la necesidad de implementar un recurso digital que aporte en la motivación del estudiante. Según (González Sanmamed y otros, 2023) mencionan que el aporte de más recursos que sean viables para el apoyo del docente en las aulas de clase, en Biología Vegetal se tiene conocimiento que el contenido es un tanto literario y en la actualidad se puede evidenciar diferentes tipos de aprendizajes por parte del alumnado es así que en interés de despertar la curiosidad del estudiante nace.

Es en este punto que luego de realizar un análisis minucioso dentro de mi proceso como futura pedagoga se sintió una gran atracción por realizar algo único siendo la empatía la que conduzca a la indagación de cómo desarrollar una aplicación que sea de interés para un aprendizaje óptimo sin tanta conceptualización técnica de tal manera que sea entendible de manera más dinámica y didáctica, se dio un nombre único Queen-Biology, siendo mi apellido en idioma inglés y denotando el gusto por la Biología Vegetal.

### **2.14.1. Recurso QUEEN-BIOLOGY en la Enseñanza-Aprendizaje**

El recurso digital Queen-Biology es de gran importancia en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje, ya que los docentes y estudiantes han cursado varios procesos evolutivos en torno a la educación. Sin embargo, con el paso del tiempo, dichos procesos mejoran de manera activa con el auge de la tecnología, incluso se habla de las TAC, siendo estas las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento. (BERTA, 2023) menciona que los recursos digitales han cambiado de manera significativa, por tal razón Queen-Biology no es la excepción, ya que brinda apoyo significativo para docentes y estudiantes, convirtiéndose en un recurso esencial en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

Queen-Biology proporciona a los docentes y estudiantes una interfaz móvil interactiva diseñada pedagógicamente para la resolución de contenidos educativos. El recurso presenta una interfaz que incluye un menú educativo específicamente diseñado para las unidades temáticas del Reino Vegetal, abarcando las Plantas Superiores y sus Órganos, Propiedades, Partes y Funciones. Queen-Biology aporta con diversos beneficios como la capacidad para transformar la forma en que se enseña y se aprende la asignatura de Biología Vegetal, aportando beneficios tanto a estudiantes como a docentes de la Universidad Nacional de Chimborazo, especialmente en la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Sin embargo, es de fácil acceso y la interfaz de recursos ofrece menús intuitivos para una navegación sencilla, los estudiantes pueden acceder rápidamente a la información que deseen aprender, lo que promueve la autonomía de aprendizaje. Los docentes también se benefician al guiar a los estudiantes a través del contenido de manera más efectiva. El contenido interactivo y multimedia de Queen-Biology incluye varios formatos multimedia como imágenes, vídeos, animaciones y cuestionarios. Los abundantes recursos no solo aportan a que el aprendizaje sea más atractivo, sino que también ayudan al desarrollo de una

comprensión más profunda de conceptos complejos y permiten a los estudiantes visualizar y experimentar fenómenos biológicos de manera más vívida. La flexibilidad del ritmo de aprendizaje entorno a los recursos conducen a que los estudiantes progresen a su propio ritmo, dado que pueden repasar conceptos tantas veces como sea necesario, lo cual es útil para quienes necesiten reforzar su comprensión en determinados temas.

Por consiguiente, la relevancia del contenido es fundamental, ya que la información de la asignatura de Biología Vegetal está en constante evolución. Se debe recordar que es una ciencia que estudia fenómenos como los seres vivos. Queen-Biology posee la capacidad de motivar a los estudiantes manteniendo así su relevancia en un entorno educativo en constante cambio.

**Figura 13.** Logotipo de la aplicación Queen-Biology



**Nota:** Logotipo de la aplicación Queen-Biology, por (Karina Reina V, 2024)

## 2.15. METODOLOGÍA KANBAN PARA LA APP MÓVIL QUEEN-BIOLOGY

La metodología Kanban se basa en un tablero en donde se refleja las diversas actividades designadas el cual consta de tres fases: Por hacer, haciendo y terminado, lo que ayuda a mejorar gradualmente la eficiencia y productividad mediante del trabajo a realizar donde se observa las tareas y se va controlando de manera gradual el flujo de producto a entregar para minimizar los tiempos de espera permitiendo lograr la creación de la app de manera eficiente y eficaz. (Castillo & Javier , 2023)

**Figura 14.** Metodología KANBAN

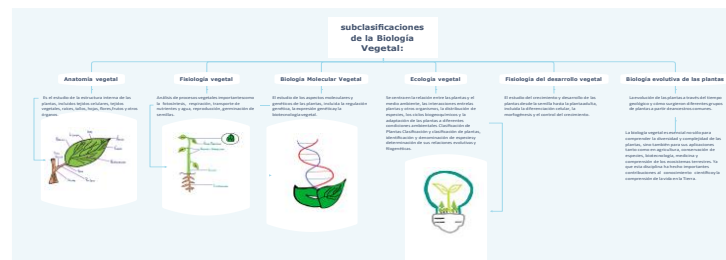


**Nota:** Metodología KANBAN, por (Karina Reina V, 2024)

## 2.16. BIOLOGÍA VEGETAL

La biología vegetal es una rama de la biología que se centra en los organismos vegetales, es decir, la estructura, función, crecimiento, reproducción, evolución y la relación entre las plantas y su entorno. Esta disciplina científica se encarga de comprender todos los aspectos relacionados con las plantas, desde las algas unicelulares hasta los árboles más complejos, abarcando una amplia variedad de organismos autótrofos.

**Figura 15.** Subclasificación de la Biología Vegetal

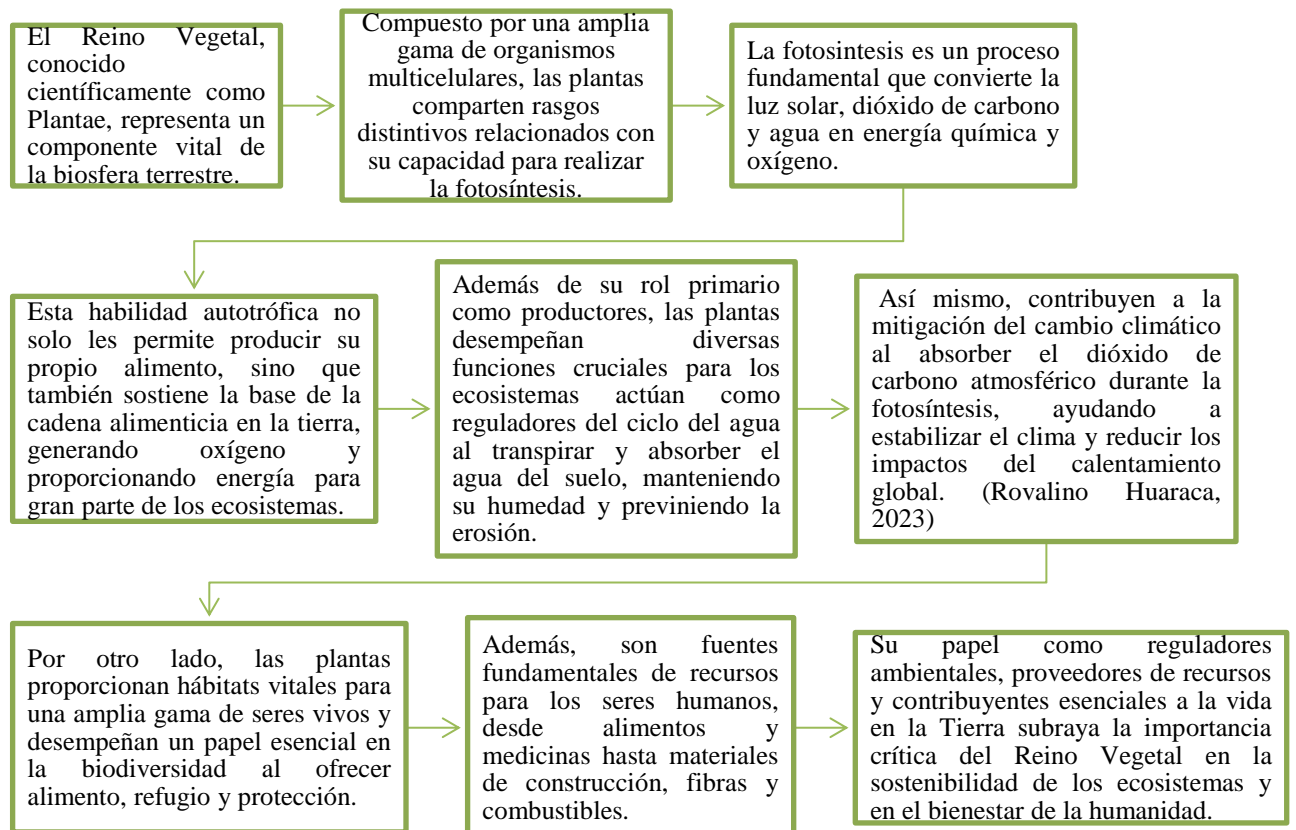


**Nota:** Adaptado de Subclasificación de la Biología Vegetal, por (Daniel, 2019)

Elaborado por: Karina Reina V.

## 2.17. Reino Vegetal

**Figura 16.** REINO VEGETAL



**Nota:** Adaptado de Reino Vegetal, por (Rovalino Huaraca, 2023)

Elaborado por: Karina Reina V.

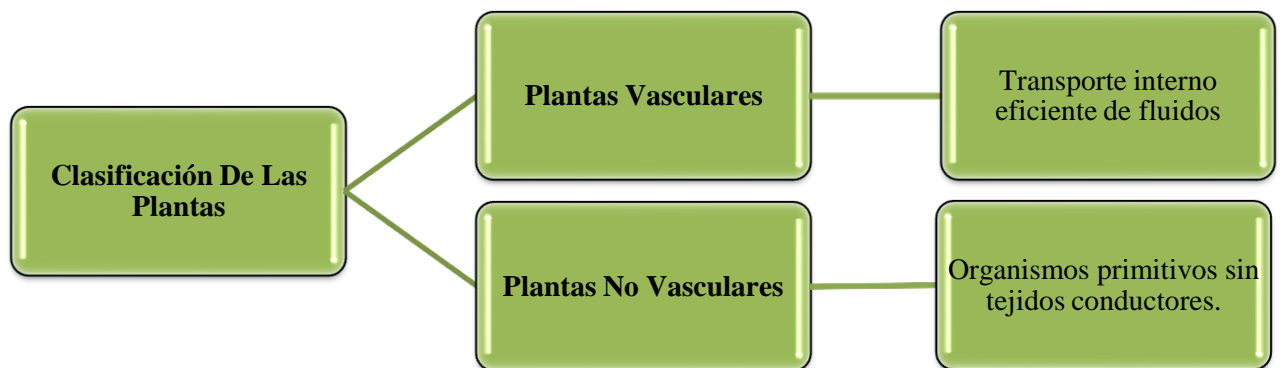


### 2.17.1. Origen Evolutivo y Clasificación de las Plantas

La evolución de las plantas comenzó con organismos fotosintéticos primitivos hace unos 450 millones de años, estos ancestros comunes se diversificaron gradualmente, lo que llevó al desarrollo de las plantas terrestres actuales. Se cree que las plantas evolucionaron a partir de algas verdes multicelulares presentes en el agua, lo que permitió su transición al mundo terrestre. Esto incluye adaptaciones como estructuras reproductivas, sistemas de transporte de agua y tolerancia a la desecación la colonización de la tierra por plantas fue un hito importante en la historia de la vida porque cambió el medio ambiente, formó suelos, oxigenó la atmósfera y contribuyó a la creación de hábitats para otros organismos.

Las plantas se clasifican en varios grupos principales basados en sus características estructurales y evolutivas. Esta clasificación incluye dos grupos principales: las plantas vasculares (tracheophyta) y las plantas no vasculares (bryophyta). Las plantas vasculares se caracterizan por tener tejidos especializados para el transporte de agua, nutrientes y sustancias orgánicas a lo largo de sus estructuras estas plantas se dividen en dos subgrupos principales los helechos y las plantas con semillas, los helechos son plantas vasculares sin semillas que se reproducen a través de esporas y se caracterizan por sus hojas grandes y frondosas. Por otro lado, las plantas con semillas, subdivididas en gimnospermas y angiospermas, son las plantas vasculares más avanzadas y se reproducen a través de semillas, siendo las angiospermas las plantas con flores más dominantes en la actualidad. (Roalino Huaraca, 2023).

Figura 17. Clasificación de las plantas



**Nota:** Adaptado de Clasificación de las plantas, por (Fernández, 2023)

Elaborado por: Karina Reina V.

### 2.18. Célula Vegetal

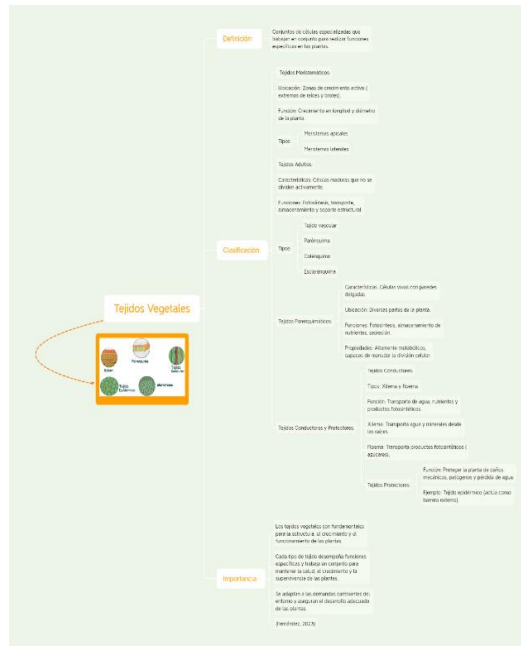
Las células vegetales son las unidades estructurales básicas del reino vegetal, presentan tejidos internos únicos los cuales contribuyen a la estructura de la planta y permiten su función. A diferencia de las células animales, las células vegetales tienen paredes celulares duras y gruesas hechas de celulosa, que brindan soporte estructural, protección y resistencia a las plantas. También contiene cloroplastos, que son responsables de la fotosíntesis y convierten la energía luminosa en energía química para producir alimentos y liberar oxígeno las células vegetales albergan grandes vacuolas llenas de líquido que proporcionan presión de turgencia y sostienen y almacenan nutrientes y productos de desecho. (Paguay Tenempaguay, 2022)



Además, la pared celular contiene múltiples plasmodesmos que conectan células adyacentes, facilitando el intercambio de moléculas y la comunicación entre células. Esta organización celular única permite a las plantas realizar la fotosíntesis y mantener una estructura fuerte, contribuyendo a su función y supervivencia en una variedad de ambientes.

## 2.19. Tejidos vegetales

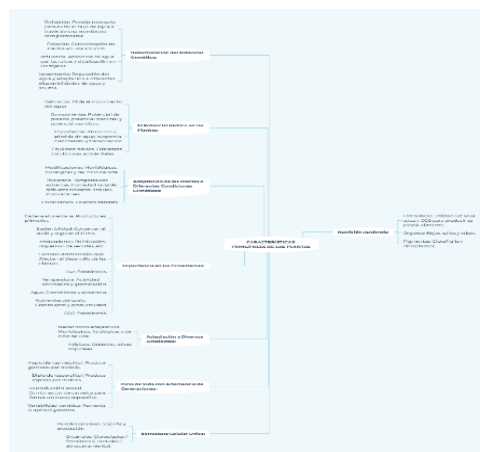
Figura 18. Tejidos Vegetales



**Nota:** Adaptado de Tejidos Vegetales, por (Fernández, 2023)  
Elaborado por: Karina Reina V.

## 2.20. Características Principales De La Plantas

Figura 19. Características Principales de las Plantas



**Nota:** Adaptado de Características Principales de las Plantas, por (Pérez-Atilano, 2023)  
Elaborado por: Karina Reina V.

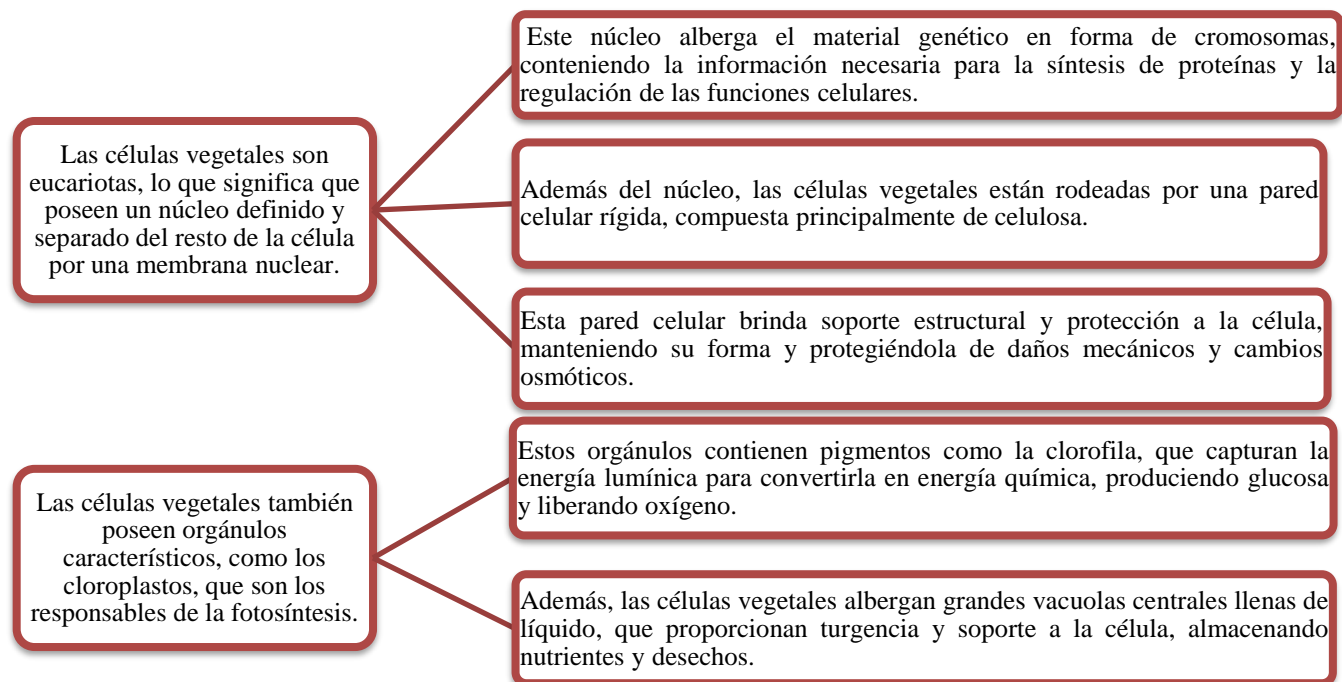
## 2.21. Plantas Superiores Órganos, características, definición, partes y funciones

### 2.21.1. Raíz y Tallo

La raíz y el tallo son estructuras fundamentales en las plantas. La raíz es una estructura subterránea responsable de la absorción de agua y nutrientes del suelo, anclaje de la planta y almacenamiento de reservas. Posee pelos absorbentes y zonas especializadas como la zona de crecimiento (ápice) y la zona pilífera. Por otro lado, el tallo es una parte aérea que soporta hojas, flores y frutos. Facilita la fotosíntesis, transporte de agua y nutrientes hacia las hojas y otras partes de la planta, y almacenas nutrientes. Tiene nudos y entrenudos, contiene meristemas y puede ser herbáceo o leñoso. Ambos son vitales para el crecimiento, desarrollo y supervivencia de la planta, formando un sistema integrado que permite su adaptación a diferentes entornos y condiciones ambientales. (Francisco, 2021)

### 2.21.2. Clasificación, Estructura de la Raíz

Figura 20. Clasificación Estructura de la Raíz



**Nota:** Adaptado de Clasificación, Estructura de la Raíz, por (Cañamero, 2023)

**Elaborado por:** Karina Reina V.

### 2.21.3. Función, Asociación e Interacciones de Raíces con el Ambiente del Suelo

Las raíces desempeñan funciones cruciales en las plantas, incluyendo la absorción de agua y minerales, el anclaje al suelo, el almacenamiento de nutrientes y la interacción simbiótica con hongos y bacterias. Estas asociaciones, como la simbiosis micorrícica, ayudan en la absorción de nutrientes y el intercambio de sustancias entre la planta y el suelo, contribuyendo a su desarrollo y resistencia a enfermedades. (Fernández, 2023)

#### **2.21.4. Clasificación, Estructura del Tallo, Funciones del Tallo**

Los tallos se clasifican en tallos aéreos y subterráneos. Su estructura consta de nudos y entrenudos, con meristemos en los nudos que dan origen a hojas, ramificaciones o inflorescencias. Los tallos tienen tejidos vasculares que permiten la conducción de agua, nutrientes y fotosintatos a través de la planta. El tallo tiene diversas funciones, incluyendo el soporte de hojas, flores y frutos, la conducción de agua y nutrientes entre raíces y hojas, y la realización de la fotosíntesis en tallos verdes. También almacena nutrientes y puede servir como órgano de propagación vegetativa, permitiendo la reproducción asexual y la expansión de la planta en el entorno. (Silva, 2020)

#### **2.22. Hojas, Flores y Morfología**

Las hojas son órganos especializados en las plantas que desempeñan múltiples funciones vitales. Están compuestas por tejido vascular, epidermis y mesófilo, que contiene células clorofílicas responsables de la fotosíntesis. Las hojas capturan la luz solar y el dióxido de carbono del aire para producir glucosa y oxígeno. Su forma y estructura varían según la especie y pueden adaptarse a diferentes entornos para optimizar la absorción de luz. Además de su papel en la fotosíntesis, las hojas también regulan el intercambio de gases a través de las estomas y pueden almacenar agua y nutrientes.

Las flores son estructuras reproductivas en las plantas angiospermas que contienen órganos reproductivos sexuales, como estambres y pistilos. Su función principal es la reproducción, atrayendo a los polinizadores con colores, aromas y néctar para la transferencia de polen entre flores. Las flores exhiben una gran diversidad de formas, tamaños y colores, adaptándose para atraer a diferentes polinizadores como abejas, mariposas o pájaros. Tras la polinización, las flores se transforman en frutos que protegen y dispersan las semillas, perpetuando el ciclo de vida de la planta. (Carrillo Cabrera , 2020)

La morfología de la hoja incluye su forma, estructura y disposición en la planta las hojas tienen una estructura laminar con una lámina plana que maximiza la captura de luz solar para la fotosíntesis. La lámina puede presentar diferentes formas, como lanceoladas, elípticas o palmadas, adaptándose a diversos entornos. Su estructura se compone de epidermis, mesófilo y tejido vascular, con estomas en la epidermis para el intercambio de gases y la regulación del agua. La morfología de la hoja varía según la especie y se adapta para optimizar la eficiencia fotosintética y la transpiración.

##### **2.22.1. Tejidos, Formación de la Hoja Floración, Estructura de la Flor Gametofitos, Fecundación**

La hoja se forma a partir de tejidos embrionarios meristemáticos. El meristemo apical del tallo produce primordios foliares que se desarrollan en hojas maduras. Estos primordios se organizan en estructuras laminares con diferentes tipos de tejidos: epidermis, tejido parenquimático del mesófilo y tejido vascular (xilema y floema). La formación de la hoja implica la diferenciación de estos tejidos en una estructura funcional capaz de realizar la fotosíntesis y otras funciones esenciales. La floración marca la etapa reproductiva de las plantas angiospermas. La estructura floral típica consta de cuatro verticilos: sépalos, pétalos, estambres y carpelos. Los sépalos forman el cáliz, los pétalos constituyen la corola, los estambres contienen anteras con polen y los carpelos tienen estigmas, estilos y ovarios donde

se desarrollan los óvulos. Esta estructura floral varía en tamaño, forma, color y disposición, adaptándose para atraer polinizadores y asegurar la reproducción.

Los gametofitos son las estructuras reproductivas haploides de las plantas. En las angiospermas, los gametofitos masculinos (granos de polen) se forman en las anteras y contienen células espermáticas. Los gametofitos femeninos (óvulos) se encuentran dentro de los carpelos y contienen el saco embrionario con el óvulo. La fecundación ocurre cuando el tubo polínico transporta los espermatozoides hacia el óvulo para fusionarse, formando el cigoto y dando inicio al desarrollo de la semilla y el fruto. (Freire, 2022)

### **2.23. Semillas**

Las semillas son estructuras reproductivas complejas que permiten la propagación de las plantas con flores (angiospermas) y gimnospermas. Consisten en un embrión inmaduro rodeado por una cubierta protectora y reservas alimenticias. El embrión contiene la futura planta en estado latente, con una radícula que se convertirá en la raíz, un hipocótilo que dará lugar al tallo y cotiledones que almacenan nutrientes iniciales. La cubierta protectora, derivada del tegumento de la semilla, resguarda el embrión de daños mecánicos, desecación y microorganismos. Las semillas albergan nutrientes esenciales para el desarrollo inicial de la planta, y pueden permanecer en estado de latencia hasta que las condiciones ambientales sean adecuadas para la germinación, momento en el cual el embrión comienza a crecer, emerge la radícula y se establece una nueva planta. (Carrillo Cabrera , 2020)

#### **2.23.1. Fecundación, Estructuras**

La fecundación es el proceso crucial en el ciclo de vida de las plantas donde se fusionan los gametos masculinos y femeninos para formar una nueva planta. En las angiospermas, el grano de polen transporta los espermatozoides hasta el óvulo a través del tubo polínico. La fusión del núcleo espermático con el núcleo de la célula del óvulo da lugar a la formación del cigoto, marcando el inicio del desarrollo de la semilla. (Boom, D. ,2020).

Las semillas constan de varias estructuras fundamentales. El embrión es el prelude de la futura planta, rodeado por tejidos de almacenamiento que proporcionan nutrientes para el crecimiento inicial. La cubierta protectora, derivada del tegumento, resguarda al embrión y las reservas de daños y desecación, permitiendo su supervivencia y germinación en condiciones favorables.

#### **2.23.2. Vascularización, Dormancia, Dispersión, Germinación**

La vascularización en las semillas proporciona un sistema de transporte interno para la distribución de nutrientes durante la germinación y el crecimiento inicial de la planta. La dormancia es un estado de inactividad metabólica que las semillas pueden experimentar antes de germinar, permitiéndoles esperar hasta que las condiciones ambientales sean óptimas para la germinación, asegurando así la supervivencia y el éxito reproductivo.

La dispersión de las semillas es crucial para la colonización y la supervivencia de las plantas. Este proceso implica la distribución de semillas lejos de la planta madre, mediante agentes bióticos (animales, humanos) o abióticos (viento, agua), lo que aumenta las posibilidades de establecer nuevas plantas en ambientes adecuados. La germinación es el proceso mediante

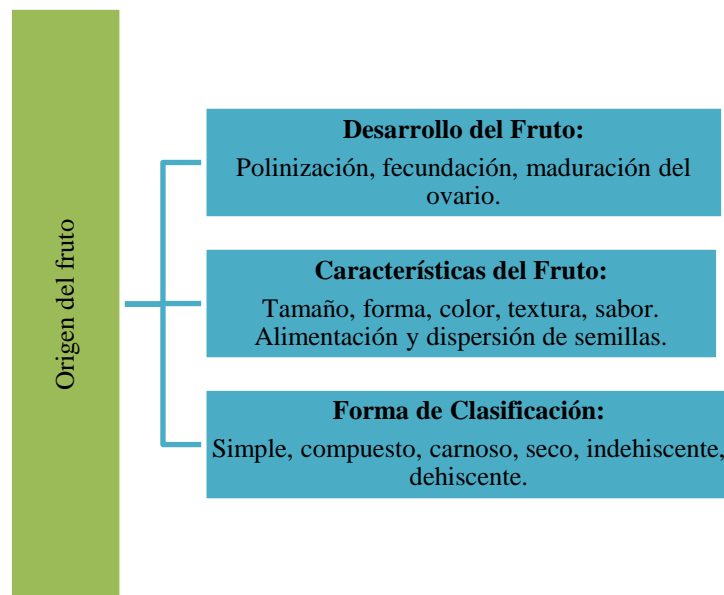
el cual la semilla se activa para iniciar su crecimiento, donde la radícula emerge y se desarrolla, dando origen a una nueva planta.

## 2.24. Fruto

El fruto es una estructura madura y desarrollada que se forma a partir del ovario de la flor después de la fecundación. Esta estructura juega un papel esencial en la reproducción de las plantas con flores (angiospermas), ya que protege y permite la dispersión de las semillas. Los frutos pueden presentar una amplia variedad de formas, tamaños, colores y texturas según la especie vegetal a la que pertenecen. (Freire, 2022)

### 2.24.1. Origen del Fruto

Figura 21. Origen del fruto



Nota: Adaptado de origen del fruto, por (Fasso, 2019)

Elaborado por: Karina Reina V.

### 2.24.2. Desarrollo del Fruto, Características y Clasificación.

El desarrollo del fruto pasa por varias etapas, que incluyen la formación del ovario después de la polinización, la fecundación y el crecimiento del ovario en el fruto. Durante este proceso, los tejidos del ovario se transforman y maduran para formar la estructura característica del fruto, que rodeará y protegerá las semillas.

La función principal de los frutos es proteger y dispersar las semillas, algunos frutos también son consumidos por animales y humanos debido a su valor nutricional, siendo una parte importante de la dieta. Los frutos pueden clasificarse de diversas maneras, considerando su tipo de desarrollo, composición y estructura. Se pueden clasificar en frutos simples (provenientes de un solo carpelo) o frutos compuestos (provenientes de múltiples carpelos). Además, se pueden categorizar en frutos carnosos, secos, indehiscentes (no se abren para liberar las semillas) o dehiscentes (se abren para liberarlas), entre otras clasificaciones basadas en sus características físicas y biológicas. (Boom, D., 2020)

## CAPÍTULO III

### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1. Enfoque de la investigación

##### **Cuantitativo**

El enfoque de la investigación fue cuantitativo porque existió la recopilación de datos numéricos mediante la encuesta de tal manera que se procedió a la determinación del nivel de satisfacción que los estudiantes presentan con relación a la propuesta de la aplicación móvil Queen-Biology y su aporte a la retroalimentación en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de Biología Vegetal. Por consiguiente, los datos que se obtuvieron son representados en diagramas estadísticos los cuales fueron analizados e interpretados.

#### 3.2. Diseño de la investigación

##### **3.2.1. No experimental**

El proyecto de investigación fue no experimental porque se propuso la aplicación móvil Queen-Biology, por lo cual la investigadora determinó el nombre de dicha app la misma que se creó desde cero y se desarrolló en Android Studio, su aporte estuvo dirigido a la retroalimentación en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de Biología Vegetal con los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología. Es decir, la variable independiente “Aplicación móvil Queen-Biology y la variable dependiente Enseñanza-Aprendizaje” no se manipularon por la investigadora.

##### **3.2.2. Por el objetivo**

**Básica:** El estudio fue de carácter básico, ya que se centró en profundizar los fundamentos teóricos del recurso propuesto entorno al proceso de Enseñanza-Aprendizaje de Biología Vegetal. De tal forma que no estuvo dirigido hacia la aplicación o su utilización, sino que se enfocó en la socialización de las actividades con las temáticas propuestas.

#### 3.3. Tipo de investigación

**3.3.1. Descriptiva:** Se indagó los referentes teóricos relacionados con la aplicación móvil Queen-Biology en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de Biología Vegetal utilizando como respaldo Notas bibliográficas, finalmente, se conoció la percepción de los estudiantes en relación con la importancia y los beneficios del recurso digital Queen-Biology para en caso de ser necesario realizar ajustes sobre la app móvil.

### **3.4. Por el lugar**

**3.4.1. De Campo:** El levantamiento de los datos fue directamente de la población de estudio. En este caso los estudiantes que conforman el tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, los cuales se encuentran matriculados en la asignatura de Biología Vegetal.

**3.4.2. Investigación Bibliográfica:** Considerándose como una investigación de Notas primarias y secundarias, se recurrió al uso de material bibliográfico encontrado en distintas bases de datos mediante la revisión de artículos científicos, libros físicos, digitales, silabo de la asignatura de Biología Vegetal, tesis y proyectos de investigación. Por lo tanto, el propósito fundamental fue la indagación de los antecedentes que validen la investigación, así como información que fundamente la aplicación móvil Queen-Biology y su aporte al proceso de Enseñanza-Aprendizaje de Biología Vegetal con los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

### **3.5. Método**

#### **3.5.1. Método Inductivo**

El método que se utilizó tuvo un apoyo significativo en las observaciones específicas que se realizaron a la población de estudio, para luego construir las conclusiones tras la socialización de la aplicación móvil Queen-Biology la misma que fue diseñada para identificar el nivel de interés, motivación y aceptación en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de Biología Vegetal, con los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

### **3.6. Técnica e instrumento de recolección de datos**

**3.6.1. Encuesta:** La técnica que se utilizó para recolectar los datos y obtener información relevante sobre el impacto del recurso aplicación móvil Queen-Biology en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de Biología Vegetal, fue la encuesta la cual se aplicó a los **28 estudiantes** de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**3.6.2. Cuestionario mediante formularios de Google Forms:** Se hizo uso de la herramienta Google Forms para la elaboración de un cuestionario de 10 preguntas cerradas en base a la escala de Likert. Con la aplicación se indagó el nivel de interés, motivación y aceptación que la aplicación móvil Queen-Biology tiene, considerándola óptima para el proceso de la Enseñanza-Aprendizaje de Biología Vegetal con los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

### **3.7. Unidad de análisis**

#### **3.7.1. Población**

El número de participantes en la presente investigación es de 28 estudiantes legalmente matriculados en la asignatura de Biología Vegetal, de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**Tabla 4.** Población de estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología

<b>Participantes</b>	<b>fi</b>	<b>f%</b>
<b>Estudiantes</b>	6 hombres	40
	22 mujeres	60
<b>Total</b>	28	100

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

### 3.7.2. Muestra

No existió la necesidad de seleccionar una muestra para la investigación debido a que el número es menor a 50 estudiantes y se trata de un único paralelo los mismos que se encuentran matriculados en la asignatura de Biología Vegetal, por lo tanto, se trabajó con toda la población de estudio seleccionada.

### 3.8. Técnicas de análisis e interpretación de datos

- Se elaboró una aplicación móvil denominada Queen-Biology la cual presenta una interfaz interactiva como: librería de conceptos, imágenes y audiovisuales.
- Se socializó la aplicación móvil Queen-Biology a los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.
- Se aplicó la encuesta en el salón de clase mediante la utilización de dispositivos móviles.
- Se descargó los datos obtenidos en Microsoft Forms.
- Se revisó críticamente la información obtenida mediante la encuesta.
- Se tabuló los datos y se realizó gráficos estadísticos de manera ordenada y sistemática utilizando la hoja de cálculo de Microsoft Excel.
- Finalmente, se analizó e interpretó los resultados, con el fin de que en caso de ser necesario se realice ciertos ajustes a la propuesta.

### 3.9. Presupuesto y planificación de tutorías

**Tabla 5.** Presupuesto

<b>Recursos por utilizar</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo total</b>
<b>Movilización</b>	0.50 ctvs	\$40
<b>50 horas de Internet</b>	1.50	\$75
<b>Anillado</b>		\$6
<b>Imprevistos</b>		\$18.15
	<b>Total</b>	<b>\$139.15</b>

Elaborado por: Karina Reina V.



## CAPÍTULO IV

### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. ANÁLISIS DE LAS PREGUNTAS DE LA SOCIALIZACIÓN DE LA PROPUESTA DE LA APLICACIÓN MÓVIL QUEEN-BIOLOGY

En el presente capítulo se encuentran los resultados concentrados de la encuesta realizada a estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, esto quiere decir que la muestra con la que se desarrolló la socialización de la propuesta del proyecto de investigación “Aplicación móvil Queen-Biology para el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de Biología Vegetal”, estos resultados serán evidenciados mediante el análisis e interpretación de las respuestas emitidas, de tal manera que también serán representados en gráficas estadísticas apropiadas.

**PREGUNTA 1.** ¿Considera que los fundamentos teóricos de la aplicación móvil Queen-Biology contribuye de manera motivacional en su formación académica en la cátedra de Biología Vegetal?

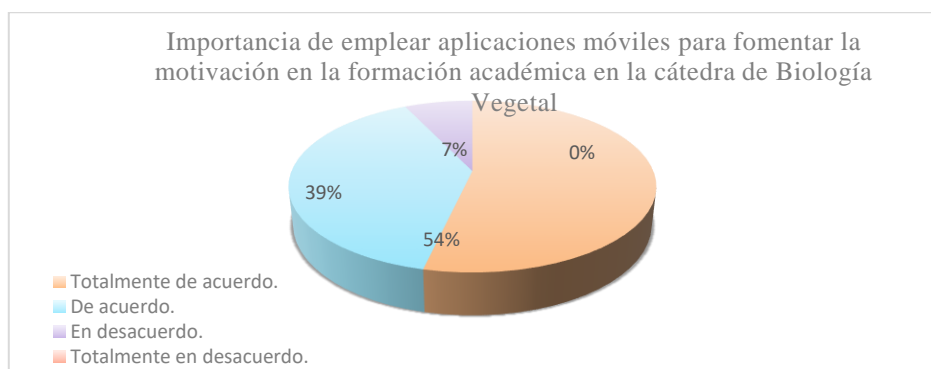
**Tabla 6.** Importancia de emplear aplicaciones móviles para fomentar la motivación en la formación académica en la cátedra de Biología Vegetal

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Totalmente de acuerdo.	15	54%
De acuerdo.	11	39%
En desacuerdo.	2	7%
Totalmente en desacuerdo.	0	0%
TOTAL	28	100%

**Nota:** Estudiantes de Tercer Semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química Y Biología.

Elaborado por: Reina Veliz Deyci Karina

**Figura 22.** Importancia de emplear aplicaciones móviles para fomentar la motivación en la formación académica en la cátedra de Biología Vegetal



Nota: Datos de tabla 6

Elaborado por: Reina Veliz Deyci Karina.

**Análisis de resultados:** Del 100% de encuestados el 54% expresan estar totalmente de acuerdo ya que se evidencia el interés en la premisa: Considera que la aplicación móvil Queen-Biology aporta de manera motivacional en su formación académica en la cátedra de Biología Vegetal, mientras que el 39% opino estar de acuerdo, finalmente la opción en desacuerdo tuvo un 7% de impacto.

**Interpretación:** En la educación actual es necesario que docentes como docentes se encuentren a la par con la tecnología, por tal razón es de vital importancia conocer los diversos fundamentos teóricos de cómo manejar las TAC (Tecnologías de aprendizaje y conocimiento), las cuales desde pandemia han beneficiado al proceso de Enseñanza-Aprendizaje abarcando una gama extensa de herramientas, recursos y metodologías que se integran a los entornos de aprendizaje con la finalidad de aportar de manera esencial a los resultados eficaces de los estudiantes.

Según (Asaquivay Cazar, 2020) menciona que aplicaciones móviles son herramientas de apoyo y soporte pedagógico siendo netamente fundamentales en la educación ya que aportan en la formación académica y el aprendizaje en la cátedra de biología vegetal ofreciendo nuevas maneras de aprender y enseñar en el salón de clases.

**PREGUNTA 2.** ¿Cree que la inserción de botones interactivos, audiovisuales, actividades interactivas, presentan una interfaz didáctica en la aplicación móvil Queen- Biology para fomentar su proceso de aprendizaje en la cátedra de Biología Vegetal?

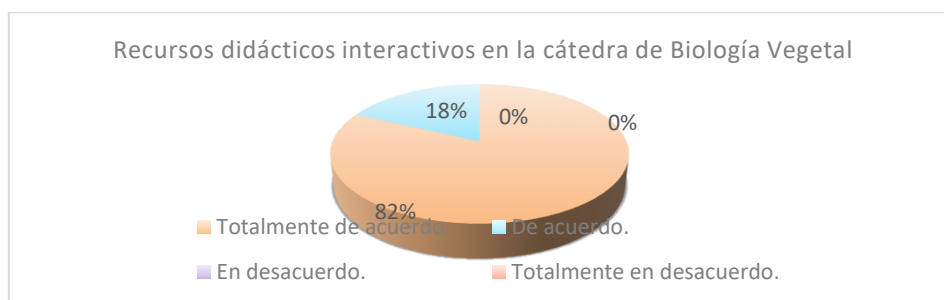
**Tabla 7.** Recursos didácticos interactivos en la cátedra de Biología Vegetal

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Totalmente de acuerdo.	23	82%
De acuerdo.	5	18%
En desacuerdo.	0	0%
Totalmente en desacuerdo.	0	0%
TOTAL	28	100%

**Nota:** Estudiantes de Tercer Semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química Y Biología.

Elaborado por: Reina Veliz Deyci Karina

**Figura 23.** Recursos didácticos interactivos en la cátedra de Biología Vegetal



**Nota:** Datos de tabla 7

Elaborado por: Reina Veliz Deyci Karina.

**Análisis de resultados:** El 82% de los encuestados manifestaron que están totalmente de acuerdo con la inserción de botones interactivos, actividades interactivas, en la aplicación móvil Queen-Biology ya que presentan una interfaz didáctica para motivar el proceso de aprendizaje en la cátedra de Biología Vegetal, el 18% manifestó hallarse de acuerdo.

**Interpretación:** Al desarrollar una aplicación móvil es importante implementar una interfaz amigable con la parte visual llamativa dado que si se desarrolla una app que sea para el aprendizaje se debe constatar la parte didáctica educativa por ende los estudiantes tendrán una mejor retentiva al momento de estudiar el tema asignado por el docente de la cátedra.

(ABARCA LEÓN & AUQUILLA LÓPEZ, 2019) mencionan que al desarrollar un sistema lúdico web móvil para mejorar el aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de la

escuela "Lorenzo Filho", emplearon Android Studio para analizar los resultados, utilizaron pruebas estadísticas después de alojar el sistema web en un servidor de nube ya que el uso de un sistema lúdico mejora el aprendizaje de los estudiantes de Ciencias Naturales.

**PREGUNTA 3.** ¿Considera que Queen-Biology como aplicación móvil le provoca interés en su aprendizaje de manera interactiva, motivacional y dinámico en el Reino Vegetal?

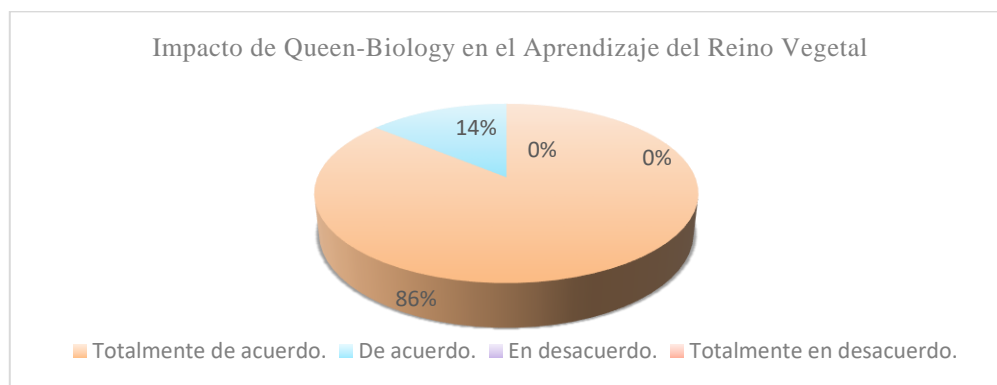
**Tabla 8.** Impacto de Queen-Biology en el Aprendizaje del Reino Vegetal

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Totalmente de acuerdo.	24	86%
De acuerdo.	4	14%
En desacuerdo.	0	0%
Totalmente en desacuerdo.	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

**Nota:** Estudiantes de Tercer Semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química Y Biología.

Elaborado por: Reina Veliz Deyci Karina

**Figura 24.** Impacto de Queen-Biology en el Aprendizaje del Reino Vegetal



**Nota:** Datos de tabla 8

Elaborado por: Reina Veliz Deyci Karina.

**Análisis de resultados:** El 86% de los encuestados manifestaron que están totalmente de acuerdo con la aplicación móvil Queen-Biology ya que la misma provoca interés en el aprendizaje del Reino Vegetal de manera interactiva, motivacional y dinámica el 14% manifestó hallarse de acuerdo.

**Interpretación:** Conforme los resultados obtenidos, el impacto que Queen-Biology ha causado en el aprendizaje un impacto positivo y motivacional en torno al tema Reino Vegetal ya que se deja de lado conceptos extensos para transformarlos en comprimidos los mismos que ayudan al estudiante a tener una mejor retentiva de la materia expuesta en el aplicativo, por tal razón se conoce que en el aula de clases encontramos diversos tipos de estilos de aprendizajes como: Auditivos, visuales, kinestésicos y es necesario generar un conocimiento que no sea solo momentáneo si no que perdure en el estudiantado, Sin embargo, la meta de Queen-Biology al ser una app interactiva busca que los estudiantes se motiven de manera asertiva para comprender los diversos temas de la unidad uno y dos del silabo de la asignatura de manera dinámica. (Sanaguano Fiallos, 2022) menciona que los recursos didácticos en la asignatura de Biología Vegetal son netamente importantes para aportar beneficiosamente a los estudiantes ya que mediante actividades interactivas se llega a tener un efecto positivo en el aprendizaje de los dicentes.

**PREGUNTA 4.** ¿Cree usted que Queen-Biology despierta la curiosidad de los docentes en el aprendizaje del tema Plantas Superiores Órgano, Características, Definición, Partes y Funciones?

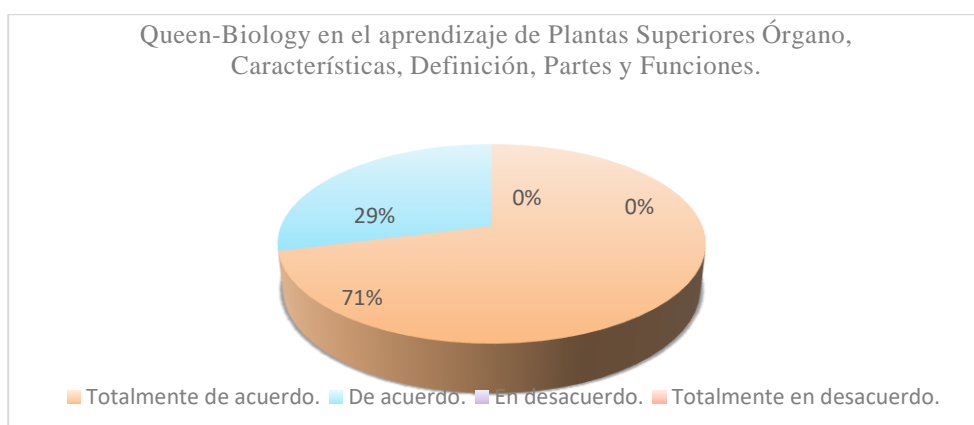
**Tabla 9.** Queen-Biology en el aprendizaje de Plantas Superiores Órgano, Características, Definición, Partes y Funciones.

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Totalmente de acuerdo.	20	71%
De acuerdo.	8	29%
En desacuerdo.	0	0%
Totalmente en desacuerdo.	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

**Nota:** Estudiantes de Tercer Semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química Y Biología.

Elaborado por: Reina Veliz Deyci Karina

**Figura 25.** Queen-Biology en el aprendizaje de Plantas Superiores Órgano, Características, Definición, Partes y Funciones.



**Nota:** Datos de tabla 9

Elaborado por: Reina Veliz Deyci Karina.

**Análisis de resultados:** El 71% de los encuestados manifestaron que están totalmente de acuerdo con la aplicación móvil Queen-Biology la cual despierta curiosidad en el aprendizaje de Plantas Superiores Órgano, Características, Definición, Partes y Funciones, el 29% manifestó encontrarse de acuerdo.

**Interpretación:** Queen-Biology se presenta como un recurso de aprendizaje el mismo que ha ayuda a los estudiantes en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje en la unidad denominada: Plantas Superiores Órgano, Características, Definición, Partes y Funciones de la cátedra de Biología Vegetal, la aplicación móvil presenta diversas actividades interactivas realizadas con la finalidad de que los estudiantes se motiven a aprender de manera curiosa generando inquietudes sobre los diversos temas de la asignatura. Gracias a los resultados obtenidos, los mismos que han sido beneficiosos, se considera que Queen-Biology ayudó a generar interrogantes entorno al aprendizaje de Biología Vegetal. Según (Remache Cuji, 2024) menciona que los recursos didácticos son importantes ya que aportan de manera eficiente al conocimiento de los estudiantes rompiendo paradigmas y explorando formas innovadoras de crear conocimiento que sean a largo plazo y sostenibles.

**PREGUNTA 5.** ¿Cree usted que el mapa interactivo dentro de la aplicación móvil “Queen-Biology”, le permite comprender el tema tejidos vegetales?

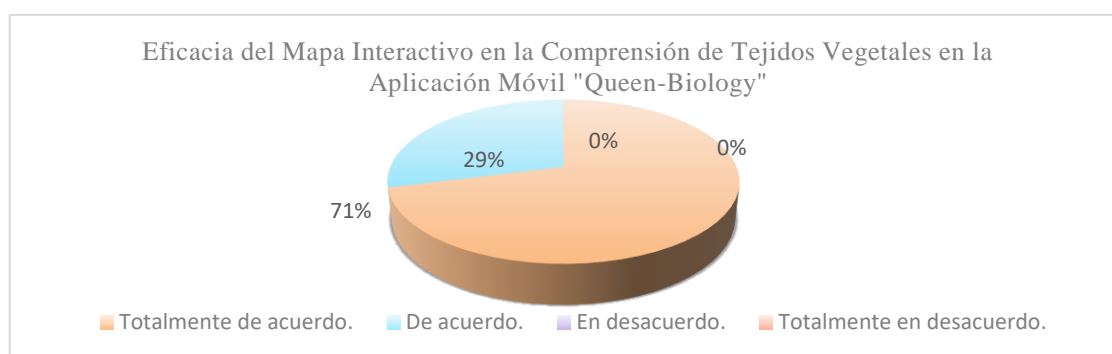
**Tabla 10.** Eficacia del Mapa Interactivo en la Comprensión de Tejidos Vegetales en la Aplicación Móvil "Queen-Biology"

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Totalmente de acuerdo.	20	71%
De acuerdo.	8	29%
En desacuerdo.	0	0%
Totalmente en desacuerdo.	0	0%
<b>TOTAL</b>	28	100%

**Nota:** Estudiantes de Tercer Semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química Y Biología.

Elaborado por: Reina Veliz Deyci Karina

**Figura 26.** Eficacia del Mapa Interactivo en la Comprensión de Tejidos Vegetales en la Aplicación Móvil "Queen-Biology"



**Nota:** Datos de tabla 10

Elaborado por: Reina Veliz Deyci Karina.

**Análisis de resultados:** El 71% de los encuestados manifestaron que están totalmente de acuerdo que con la eficacia del mapa interactivo dentro de la aplicación móvil “Queen-Biology”, el 29% manifestó hallarse de acuerdo.

**Interpretación:** La eficacia que brinda la aplicación móvil Queen-Biology entorno a la interactividad de las actividades didácticas creadas en este caso el mapa interactivo en el tema Tejidos Vegetales beneficia a la comprensión de los estudiantes ya que en la app se puede evidenciar la interactividad, Además, al momento de interactuar con la actividad se evidencia el dinamismo con la que fue diseñada lo que permite familiarizarse con el tema y comprenderlo de manera eficaz.

Es importante destacar que la interactividad para fomentar el aprendizaje activo, participación y el trabajo en equipo durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, es uno de los pilares esenciales en la educación, especialmente en el contexto educativo E-learning es crucial tanto para docentes como dicentes, de tal manera que es fundamental que los dicentes comprendan de manera simbólica el tema tratado por esa razón es que se ha visto la necesidad de implementar hoy en día las TAC en la educación. (Paguay Tenempaguay, 2022)

**PREGUNTA 6.** ¿Considera que la interfaz e interacciones de los recursos presentados como: ¿fotogramas audiovisuales en la aplicación móvil “Queen-Biology”, despertó su interés en el tema características principales de las plantas?

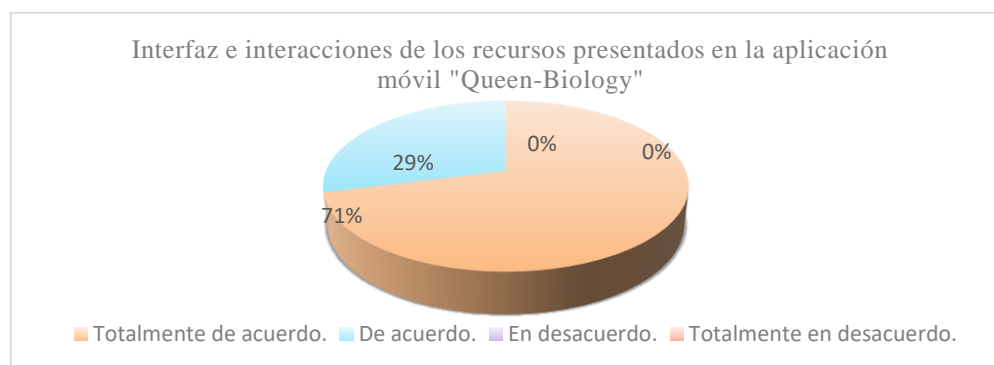
**Tabla 11.** Interfaz e interacciones de los recursos presentados en la aplicación móvil "Queen-Biology"

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Totalmente de acuerdo.	20	71%
De acuerdo.	8	29%
En desacuerdo.	0	0%
Totalmente en desacuerdo.	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

**Nota:** Estudiantes de Tercer Semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química Y Biología.

Elaborado por: Reina Veliz Deyci Karina

**Figura 27.** Interfaz e interacciones de los recursos presentados en la aplicación móvil "Queen-Biology"



**Nota:** Datos de tabla 11

Elaborado por: Reina Veliz Deyci Karina.

**Análisis de resultados:** El 71% de los encuestados manifestaron que están totalmente de acuerdo que con la interfaz e interacciones de los recursos presentados en la aplicación móvil "Queen-Biology", el 29% manifestó hallarse de acuerdo.

**Interpretación:** El interés de aprender mediante una aplicación móvil en la actualidad ha sido un verdadero reto aún que estamos en el auge de la tecnología hay personas que no tienen aún la afinidad con la tecnología, la ventaja de aprender mediante recursos digitales es que hoy en día existen audiovisuales que explican de manera práctica como darles un uso efectivo a los diversos recursos y si de aprendizaje hablamos no existe límites para enseñar y aprender.

En las aulas de clase, es común que los maestros tengan dificultades para transmitir sus ideas a los estudiantes esto se debe a una variedad de factores, incluida la forma en que cada persona capta la información y puede retroalimentar sus conocimientos. Según (RAMOS ZAMBRANO, 2023) menciona que la tendencia para enseñar y aprender mediante recursos didácticos es esencial por tal razón desarrollaron análisis de los diversos tipos de aprendizaje para algunas áreas de la Universidad Internacional SEK de Chile. Teniendo en cuenta que la naturaleza humana es única, las cifras podrían ser utilizadas como un referente general para orientar las metodologías utilizadas por los educadores para impartir su conocimiento.

**PREGUNTA 7.** ¿Considera usted que la app móvil “Queen-Biology”, estimula su percepción entorno al tema raíz y tallo?

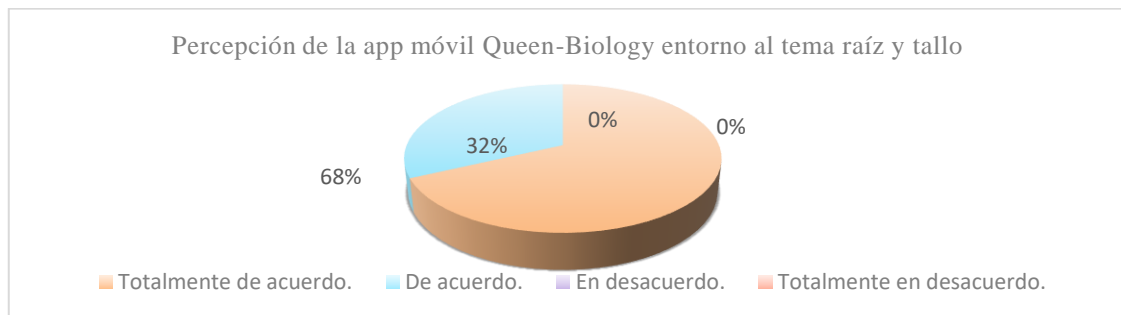
**Tabla 12.** Percepción de la app móvil Queen-Biology en torno al tema raíz y tallo

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Totalmente de acuerdo.	19	68%
De acuerdo.	9	32%
En desacuerdo.	0	0%
Totalmente en desacuerdo.	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

**Nota:** Estudiantes de Tercer Semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química Y Biología.

Elaborado por: Reina Veliz Deyci Karina

**Figura 28.** Percepción de la app móvil Queen-Biology en torno al tema raíz y tallo



**Nota:** Datos de tabla 12

Elaborado por: Reina Veliz Deyci Karina.

**Análisis de resultados:** El 68% de los encuestados manifestaron que están totalmente de acuerdo que con la app móvil “Queen-Biology”, estimula la percepción sobre el tema raíz y tallo ", el 32% manifestó hallarse de acuerdo.

**Interpretación:** La importancia de abordar un tema específico con actividades didácticas e interactivas en una app móvil es innovador ya que al momento de incluir este tipo de contenidos en el aula de clases hace que el tema sea único y genere un aprendizaje basado en cimientos sólidos lo que forja que la enseñanza y el aprendizaje se torne de manera dinámica creando motivación en el docente para seguir con su formación académica. Los resultados obtenidos indicaron de manera positiva que la app móvil denominada Queen-Biology mejora la percepción del tema raíz y tallo es favorable para los estudiantes. (Remache Cuji, 2024) explora de manera más minuciosa los temas abordados manifestando que los recursos didácticos aportan de manera eficaz y eficiente al discernimiento de los estudiantes.

**PREGUNTA 8.** ¿El video hojas y flores creado en edpuzzle e insertado en la aplicación móvil “Queen-Biology”, activa el interés académico en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje?

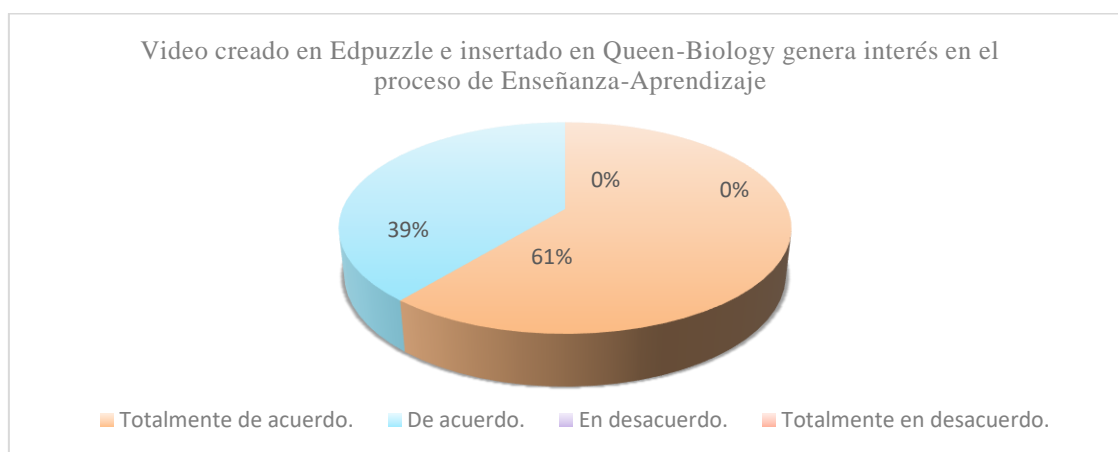
**Tabla 13.** Video creado en Edpuzzle e insertado en Queen-Biology genera interés en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Totalmente de acuerdo.	18	61%
De acuerdo.	10	39%
En desacuerdo.	0	0%
Totalmente en desacuerdo.	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

**Nota:** Estudiantes de Tercer Semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química Y Biología.

Elaborado por: Reina Veliz Deyci Karina

**Figura 24.** Video creado en Edpuzzle e insertado en Queen-Biology genera interés en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje



**Nota:** Datos de tabla 13

Elaborado por: Reina Veliz Deyci Karina.

**Análisis de resultados:** El 61% de los encuestados manifestaron que están totalmente de acuerdo que con el video hojas y flores creado en edpuzzle e insertado en la aplicación móvil “Queen-Biology”, genera interés en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje”, el 39% manifestó hallarse de acuerdo.

**Interpretación:** El proceso de Enseñanza-Aprendizaje implica la guía de conocimientos, habilidades y valores de los educadores a los educandos este proceso es considerado como un ciclo dinámico e interactivo el cual abarca la planificación, ejecución y evaluación de métodos de enseñanza y actividades de aprendizaje para facilitar la adquisición de conocimientos y el desarrollo de competencias.

La inserción de contenido audiovisual en la clase es una manera dinámica de enseñar menciona (BERTA, 2023) ya que en las diversas etapas del sistema educativo se puede contribuir al desarrollo sostenible y a una educación de alta calidad.



**PREGUNTA 9.** ¿Considera que los recursos didácticos tales como audiovisuales, actividades didácticas y galería de conceptos, enriquece su deseo de aprender entorno al proceso de Enseñanza-Aprendizaje en el tema semillas?

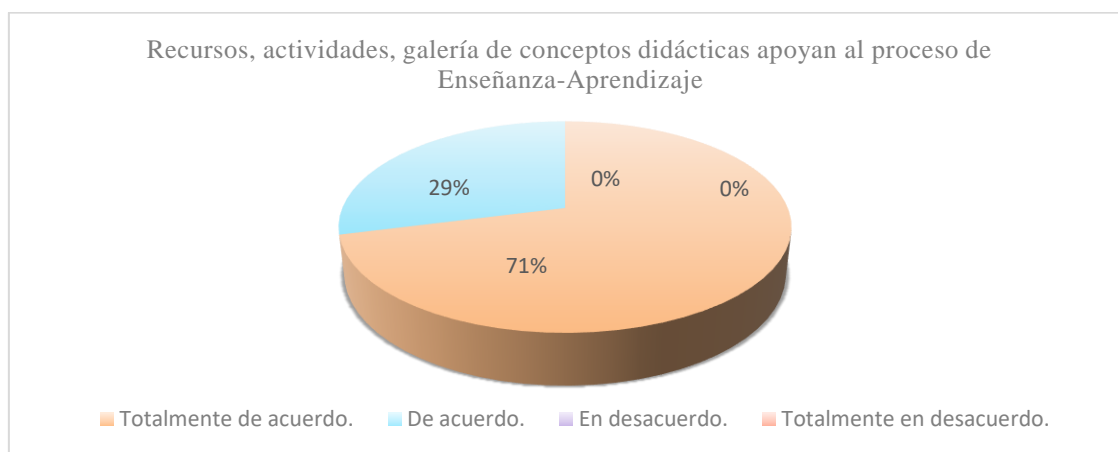
**Tabla 14.** Recursos, actividades, galería de conceptos didácticas apoyan al proceso de Enseñanza-Aprendizaje

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Totalmente de acuerdo.	20	71%
De acuerdo.	8	29%
En desacuerdo.	0	0%
Totalmente en desacuerdo.	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

**Nota:** Estudiantes de Tercer Semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química Y Biología.

Elaborado por: Reina Veliz Deyci Karina

**Figura 30.** Recursos, actividades, galería de conceptos didácticas apoyan al proceso de Enseñanza-Aprendizaje



**Nota:** Datos de tabla 14

Elaborado por: Reina Veliz Deyci Karina.

**Análisis de resultados:** El 71% de los encuestados manifestaron que están totalmente de acuerdo con la premisa que los recursos, actividades, galería de conceptos didácticas apoyan al proceso de Enseñanza-Aprendizaje video hojas y flores creado en edpuzzle e insertado en la aplicación móvil “Queen-Biology”, aportó en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje”, el 29% manifestó hallarse de acuerdo.

**Interpretación:** Los recursos didácticos en la educación están enfocados a los educandos para fortalecer el conocimiento de lo que van aprendiendo en el salón de clases el empleo de las aplicaciones móviles para el beneficio de los educandos y educadores es primordial hoy en día ya que es un complemento preciso para enfocar a las diversas temáticas de manera más eficaz. (Zumba Calle, 2024) menciona que el estudio que realizó a los estudiantes del tercer semestre de la Licenciatura en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología determinó que se puede mejorar su aprendizaje de botánica mediante el uso de la neuróbica, también conocida como gimnasia cerebral.

**PREGUNTA 10.** ¿Cómo futuro docente utilizaría la aplicación móvil “Queen-Biology”, para fortalecer el proceso de aprendizaje dentro del tema: ¿Fruto?

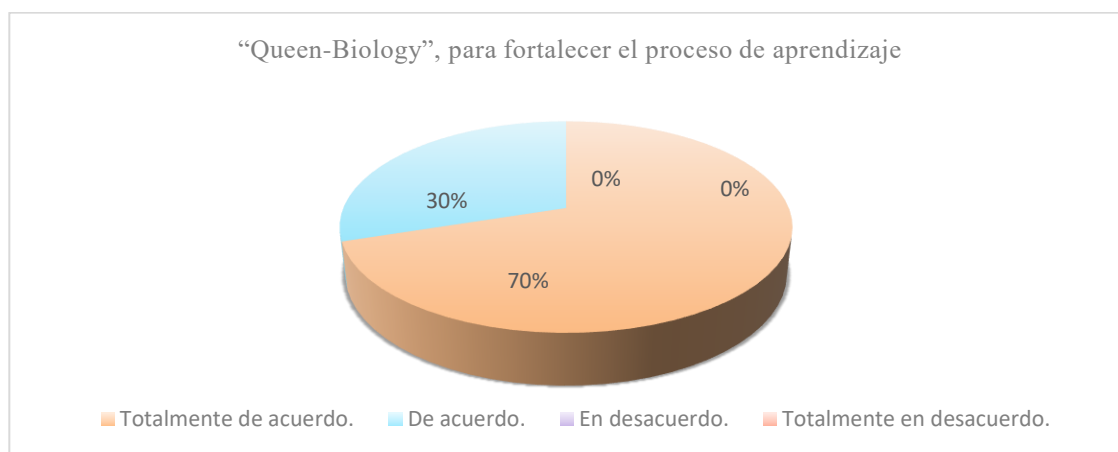
**Tabla 15.** “Queen-Biology”, para fortalecer el proceso de aprendizaje

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Totalmente de acuerdo.	20	70%
De acuerdo.	8	30%
En desacuerdo.	0	0%
Totalmente en desacuerdo.	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

**Nota:** Estudiantes de Tercer Semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química Y Biología.

Elaborado por: Reina Veliz Deyci Karina

**Figura 31.** “Queen-Biology”, para fortalecer el proceso de aprendizaje



**Nota:** Datos de tabla 15

Elaborado por: Reina Veliz Deyci Karina.

**Análisis de resultados:** El 70% de los encuestados manifestaron que están totalmente de acuerdo con utilizar la aplicación móvil “Queen-Biology”, para fortalecer el proceso de aprendizaje, el 30% manifestó hallarse de acuerdo.

**Interpretación:** Como futuros docentes es importante estar a la par con la tecnología hacer de ella una aliada para el beneficio de la educación en el salón de clase es clave hacer que el educando se motive con materia innovadora, las instituciones de educación superior apoyan en el proceso de formar y acompañar a los maestros en un mundo digital que requiere una adaptación cultural constante y un compromiso con la innovación en los procesos docentes. (González Sanmamed y otros, 2023) menciona que, en las aulas virtuales, el trabajo en equipo es una práctica establecida que sigue presentando importantes desafíos tanto para los maestros como para los estudiantes, lo cual examina a las tareas y roles de los docentes en el trabajo colaborativo en entornos virtuales, identificando su tipología y la importancia que los estudiantes le dan.

## CAPÍTULO V

### 5.1.CONCLUSIONES

- La propuesta de la aplicación móvil Queen-Biology demostró ser un recurso valioso en la Enseñanza-Aprendizaje de Biología Vegetal a estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología. La incorporación de un recurso digital interactivo y multimedia en el proceso educativo ha facilitado la comprensión y el aprendizaje de conceptos complejos de manera más dinámica y accesible.
- El análisis de los fundamentos teóricos subyacentes a la app móvil Queen-Biology permitió una comprensión profunda de como los recursos digitales, mejoraron la interactividad y la integración de los diversos elementos multimedia, el 54% de los encuestados concuerdan que hubo un impacto motivacional en los docentes para comprender las características e importancia de este recurso digital mediante la indagación bibliográfica en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de Biología Vegetal.
- El diseño de la aplicación móvil Queen-Biology a través de Android Studio, con actividades audiovisuales, fotogramas e interfaz interactiva, destaca como un recurso digital didáctico innovador y atractivo. De tal manera que la app se consideró eficaz para captar la atención de los estudiantes además incentivo al proceso de aprendizaje de los estudiantes en la cátedra de Biología Vegetal.
- La socialización de las actividades creadas en la aplicación Queen-Biology, en temas como: El Reino Vegetal, Plantas Superiores, Órganos, Características, Partes y Funciones, permitió que los educadores y educandos puedan interactuar y beneficiarse de este recurso digital. La aplicación móvil demostró ser efectiva para la colaboración del aprendizaje compartido consolidando el rol de la misma como un recurso educativo integral.

## 5.2.RECOMENDACIONES

- Se recomienda a los docentes de educación superior continuar con el desarrollo y la implementación de la aplicación móvil Queen-Biology, ya que ha demostrado ser un recurso didáctico valioso el cual contribuye al proceso de Enseñanza-Aprendizaje de la Biología Vegetal en los estudiantes de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología. Esto permitió que más docentes se beneficiaran de los recursos con apoyo de las diversas herramientas interactivas y multimedia, promoviendo una enseñanza más uniforme y accesible.
- Se sugiere mantener un constante estudio y actualización de los fundamentos teóricos analizados en la presente investigación acerca de la aplicación móvil Queen-Biology, con el fin de garantizar que los docentes y estudiantes tengan un conocimiento compacto sobre las características e importancia de este recurso digital para garantizar que la información ofrecida en la aplicación sea relevante y precisa de tal manera que contribuya en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de Biología Vegetal.
- Se plantea integrar opciones en la aplicación para potenciar aún más la efectividad de Queen-Biology como recurso didáctico. De tal manera que motive a los estudiantes. Aprovechar el diseño innovador y atractivo de la app logrado mediante la aplicación para continuar con el diseño y desarrollo lo que ayudó al refuerzo de aprendizaje de esta manera se siga manteniendo la motivación en el salón de clases con la incorporación de audiovisuales, galerías de conceptos, actividades, interfaces interactivas, con el objetivo de ofrecer a los estudiantes un recurso didáctico vanguardista e interesante lo que permitió experimentar un entorno virtual de calidad.
- Se invita a la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología a implementar mecanismos para monitorear y evaluar la colaboración, en el aprendizaje compartido facilitado por aplicaciones móviles como: Queen-Biology. Para maximizar estos beneficios, la carrera adoptó prácticas de evaluación que midan la efectividad de la aplicación en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje. La implementación de las estrategias permitió fortalecer el proceso educativo mejoró el aprendizaje en la cátedra de Biología Vegetal, asegurando que docentes y estudiantes se beneficien de un entorno de aprendizaje innovador.

## CAPÍTULO VI

### 6. PROPUESTA

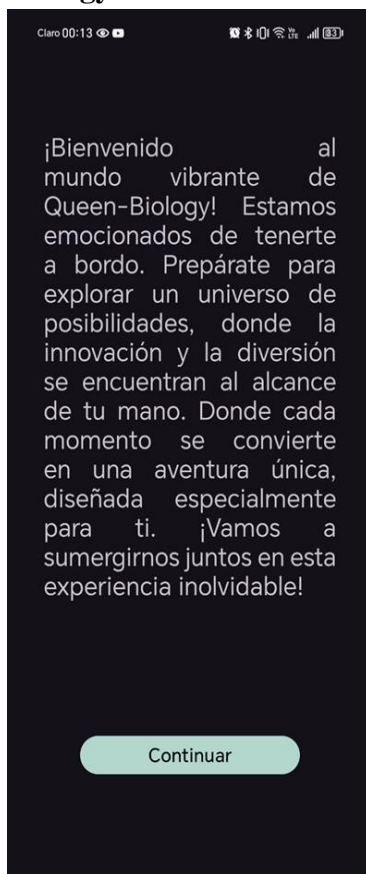
#### 6.1. CÓDIGO QR DE LA APP MÓVIL “QUEEN-BIOLOGY”



#### 6.2. Aplicación Móvil Queen-Biology



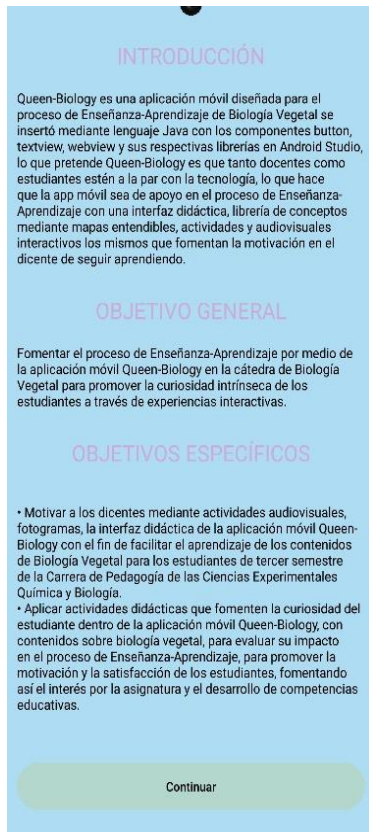
Inicio de la app móvil  
“Queen-Biology”



Presentación.



Materia que representa la app.



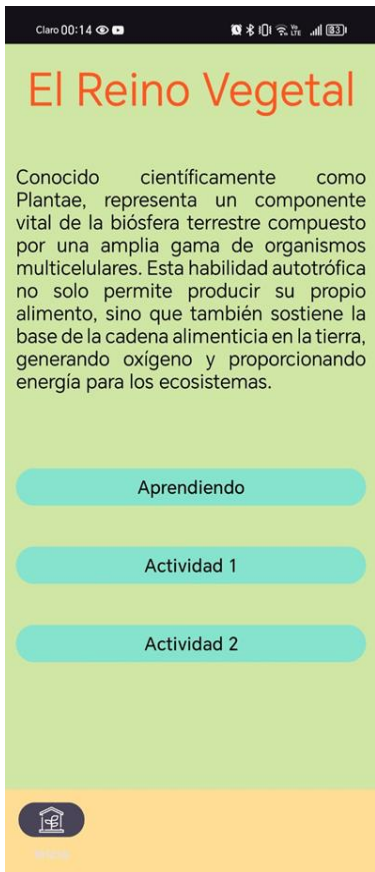
Introducción y objetivos.



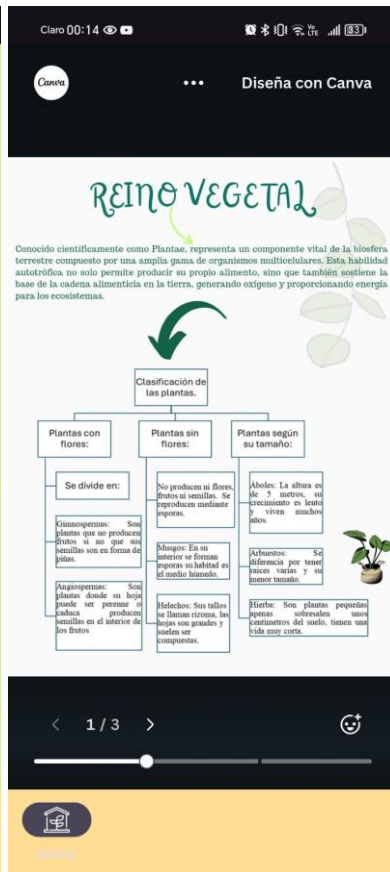
Menú de contenido unidad 1.



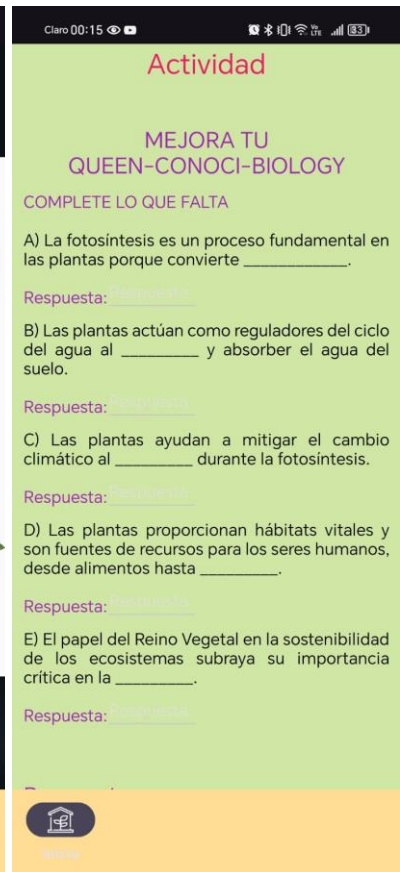
Navegación del tema 1.



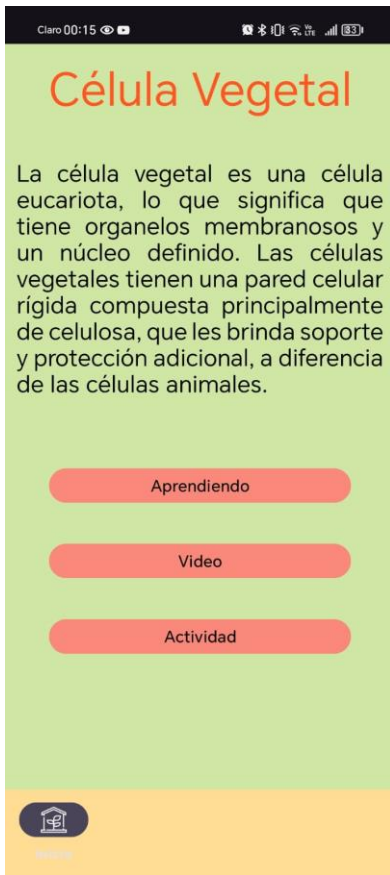
Temática para tratar.



Galería de conceptos.



Actividad dentro de la app.



Subtema de la temática 1.

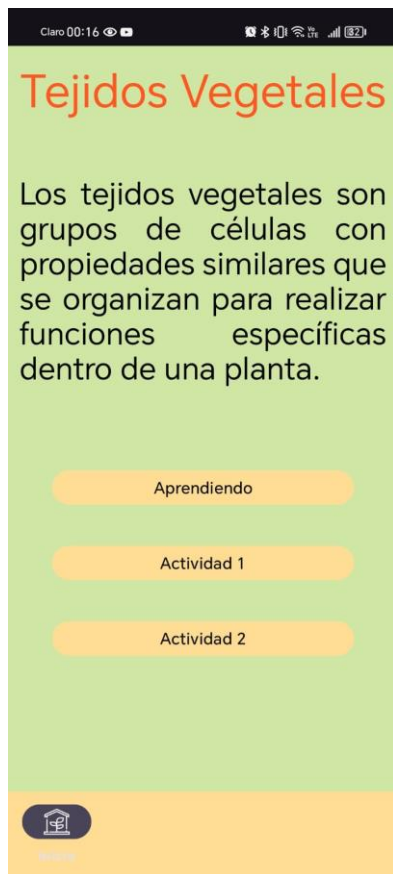


Galería de conceptos.



Actividad implementada en la app móvil Queen-Biology.

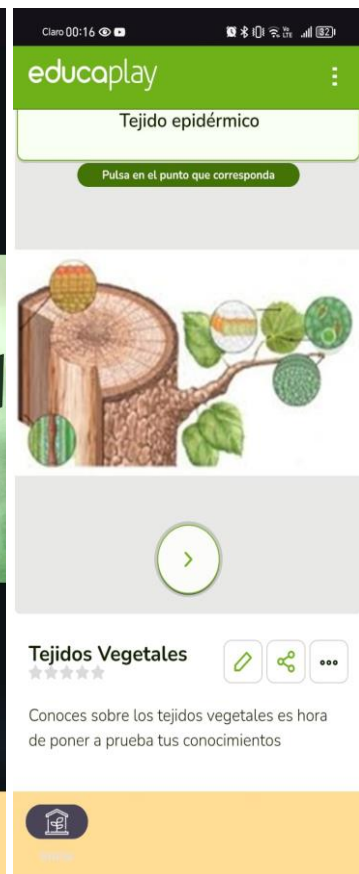




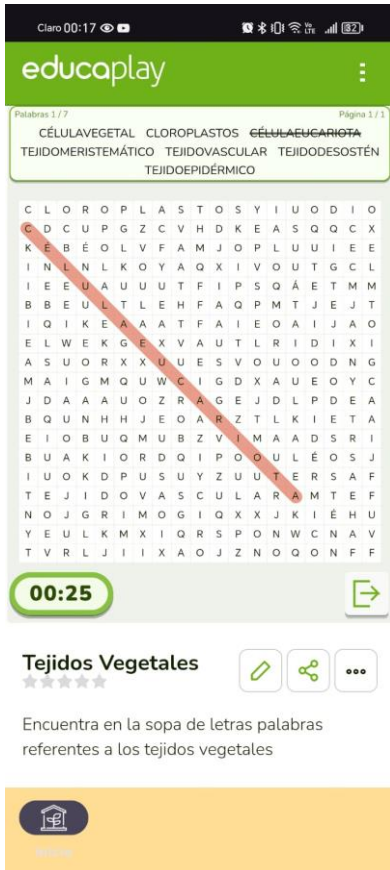
Subtema de la temática 1.



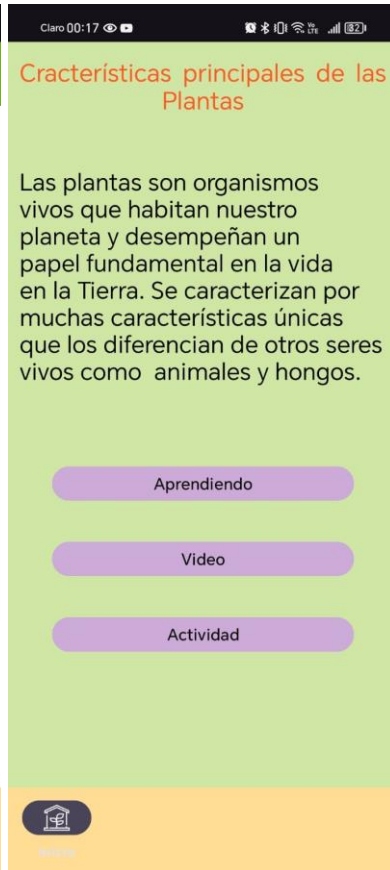
Galería de conceptos.



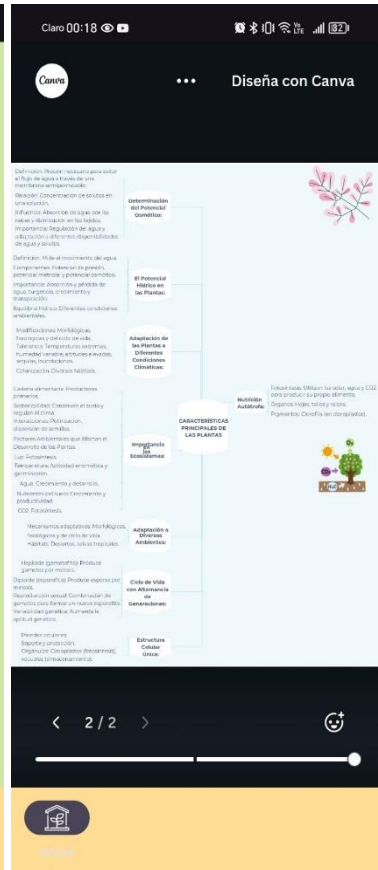
Actividad implementada en la app móvil Queen-Biology.



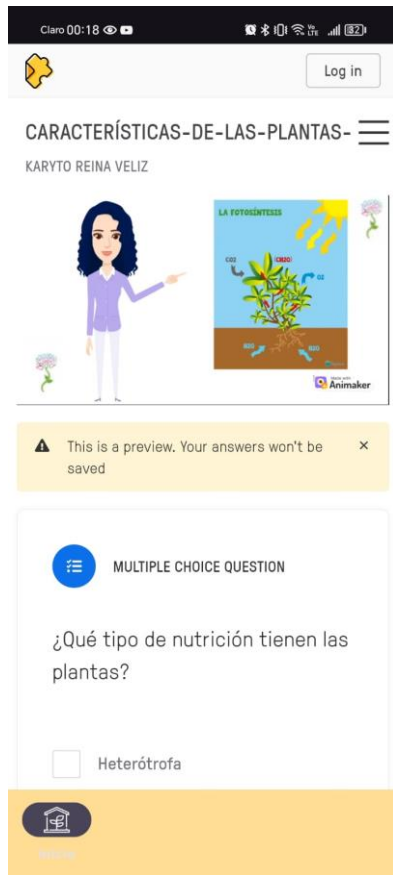
Actividad implementada en la app móvil Queen-Biology.



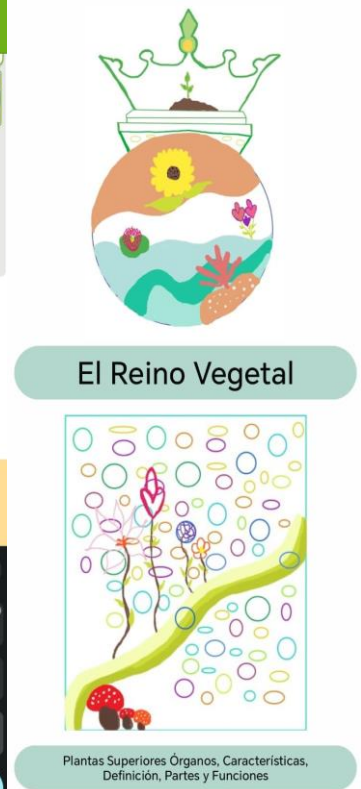
Subtema de la temática 1.



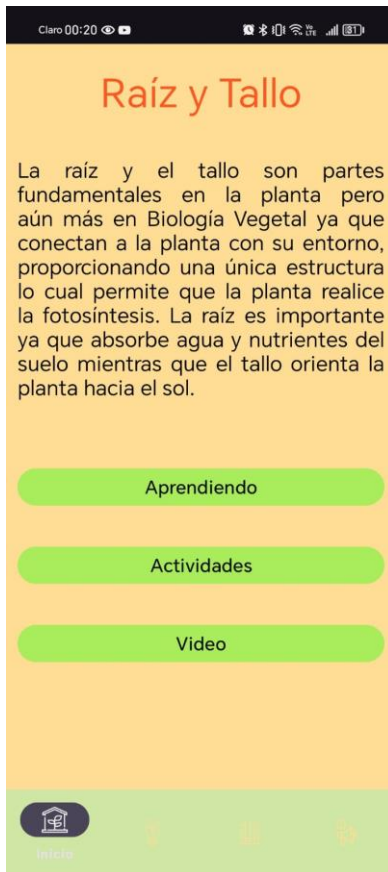
Galería de conceptos.



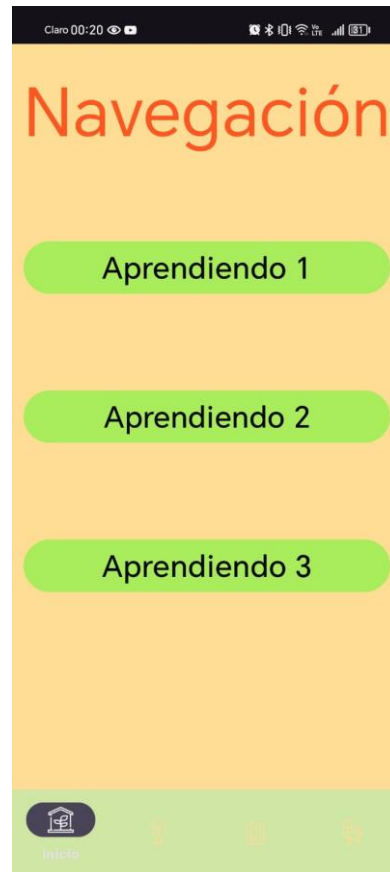
Video interactivo del subtema 1. Actividad implementada en la app móvil Queen-Biology.



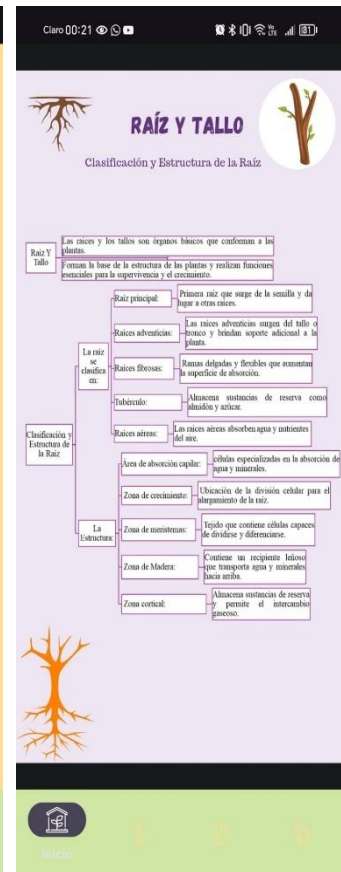
Menú de contenido unidad 2.



Subtema de la temática 2.



Navegación del tema 2.



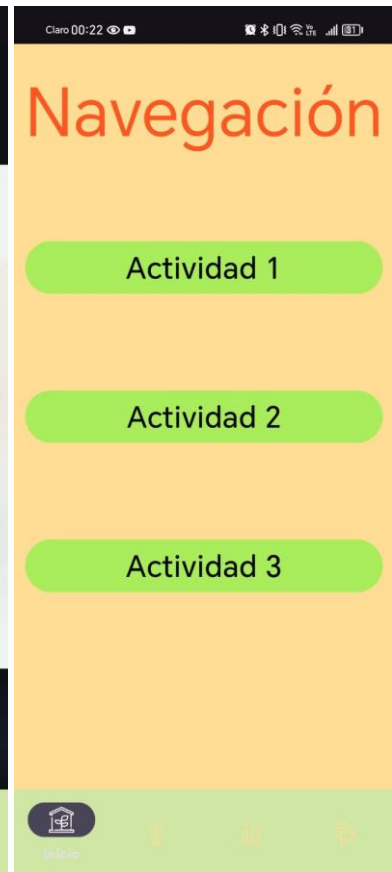
Galería de conceptos.



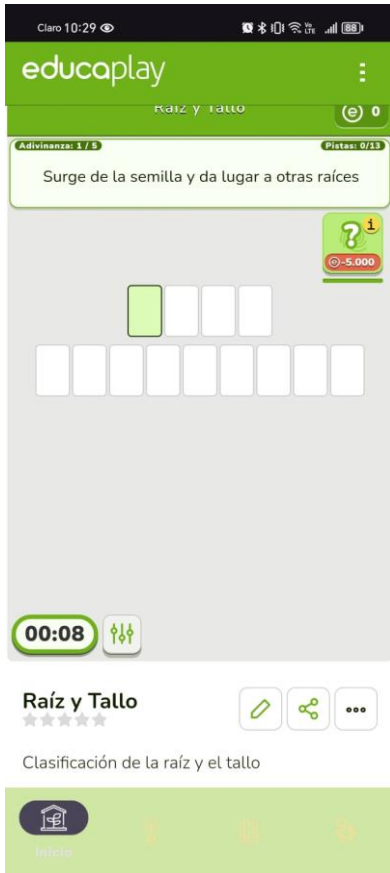
Galería de conceptos.



Galería de conceptos.



Navegación de actividades del tema 2.



Actividades del tema 2.

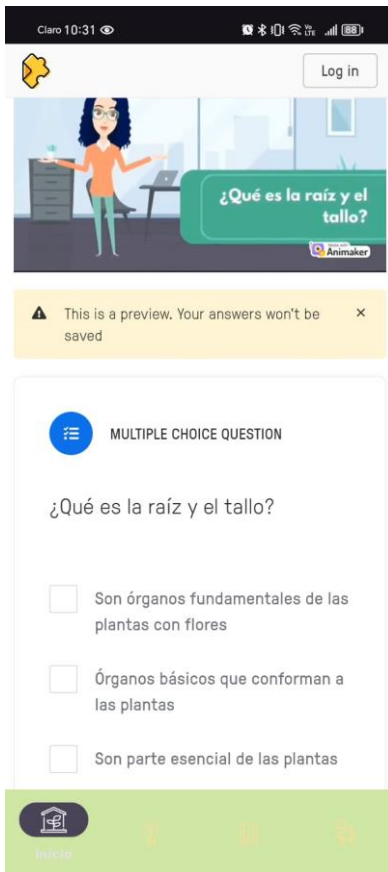


Actividades del tema 2.

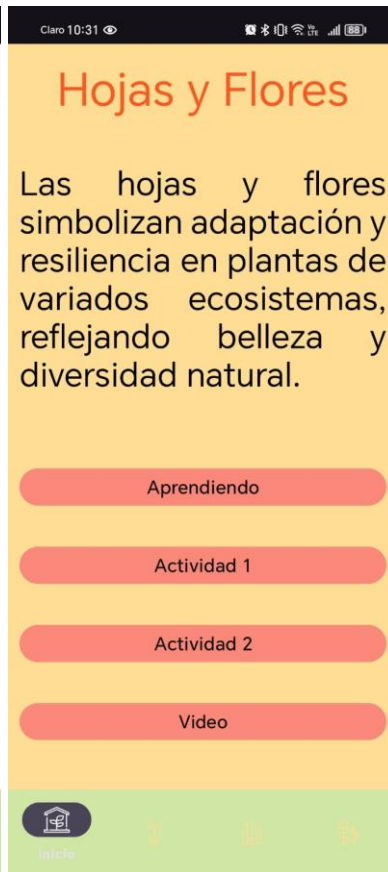


Actividades del tema 2.





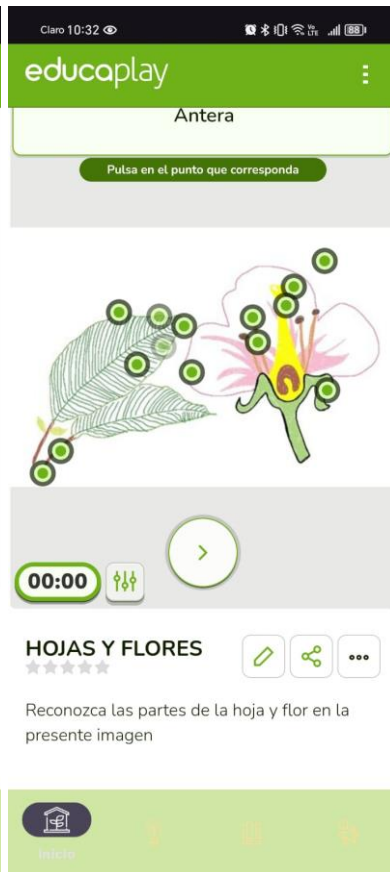
Video interactivo del subtema 2. Subtema de la temática 2.



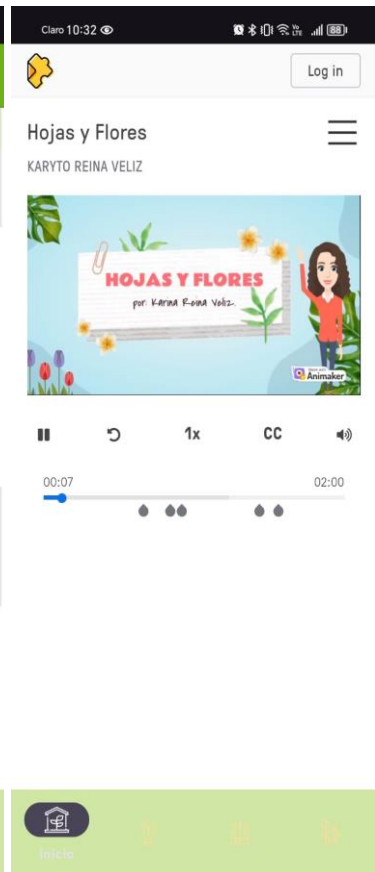
Galería de conceptos.



Actividades del tema 2.

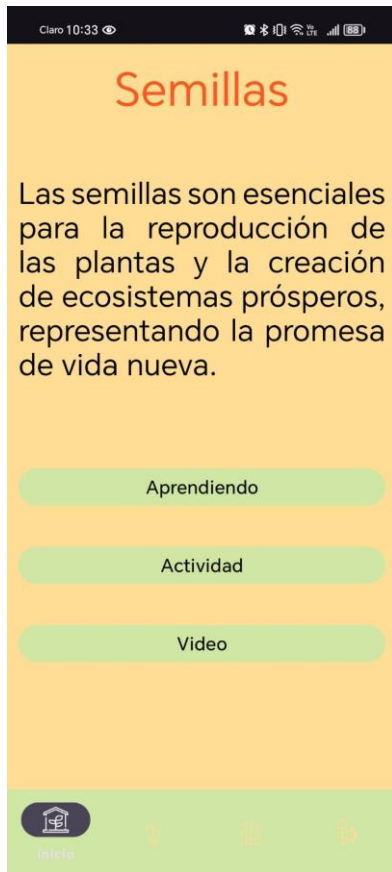


Actividades del tema 2.



Video interactivo del subtema 2.





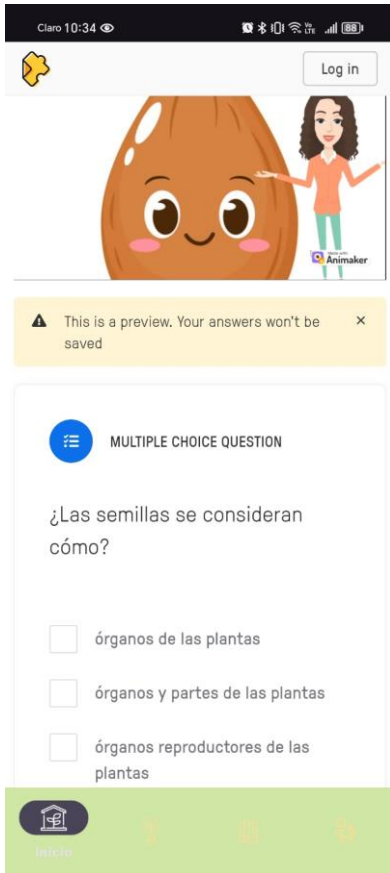
Subtema de la temática 2.



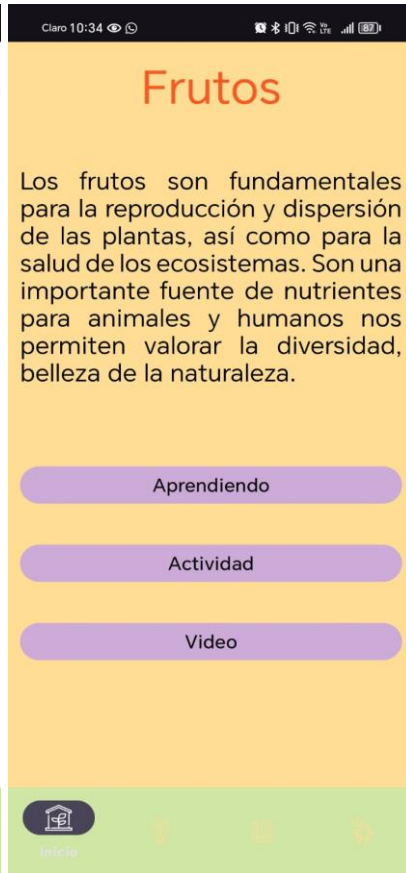
Galería de conceptos.



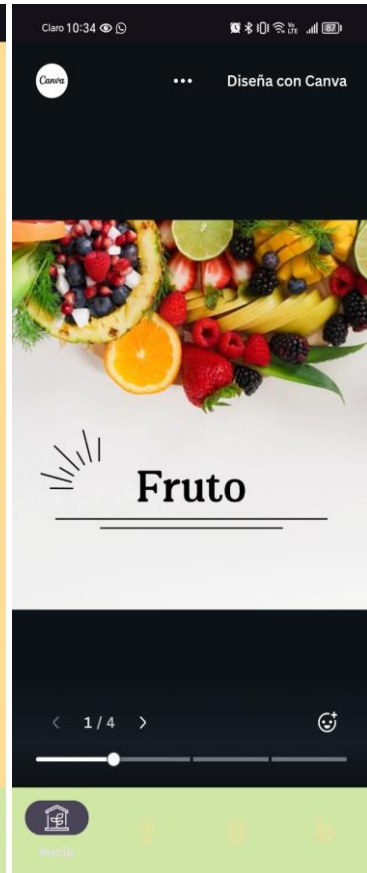
Actividades del tema 2.



Video interactivo del subtema 2.



Subtema de la temática 2.



Galería de conceptos.



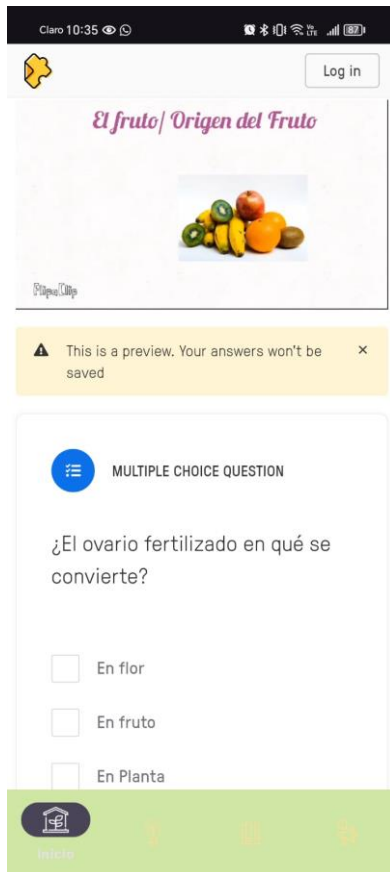
Galería de conceptos.



Actividades del tema 2.



Video interactivo del subtema 2.



Video interactivo del subtema 2.



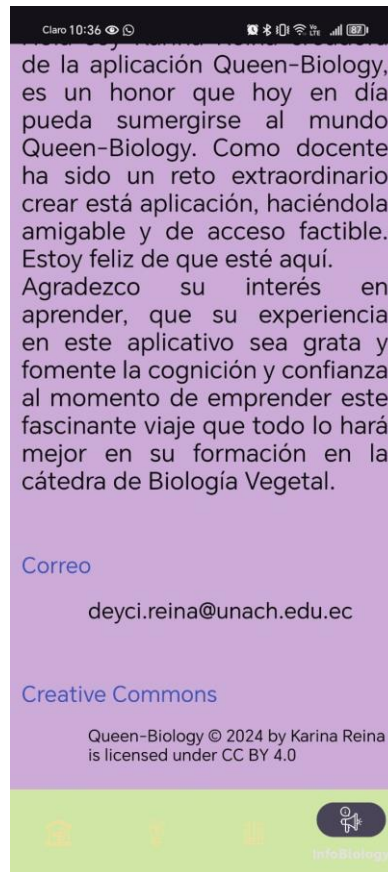
Curio Biology retroalimentación.



Biblio-Queen



Info Biology



Info Biology

## BIBLIOGRAFÍA

- ABARCA LEÓN , R. E., & AUQUILLA LÓPEZ , C. D. (2019). Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/9109/1/18T0073.pdf>
- ABARCA LEÓN, R. E., & AUQUILLA LÓPEZ, C. D. (2019). *http://dSPACE.esPOCH*. Obtenido de <http://dSPACE.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/9109/1/18T0073.pdf>
- Android, S. (2017). *BooksGoogle*. Obtenido de BooksGoogle: <https://books.google.es/books?id=4dkuBQAAQBAJ&lpg=PT12&ots=YGQBHxW Wxl&dq=android%20studio%20&lr&hl=es&pg=PT16#v=onepage&q=android%20studio&f=false>
- Asaquivay Cazar, A. P. (2020). *DSPACE.unach*. Obtenido de DSPACE.unach: <http://dSPACE.unach.edu.ec/bitstream/51000/6349/1/UNACH-EC-FCEHT-TG-E.BQYLAB-2020-000003.pdf>
- Asaquivay Cazar, A. P. (2020). *DSPACE.unach*. Obtenido de DSPACE.unach: <http://dSPACE.unach.edu.ec/bitstream/51000/6349/1/UNACH-EC-FCEHT-TG-E.BQYLAB-2020-000003.pdf>
- Asaquivay Cazar, A. P. (2020). *http://dSPACE.unach.edu.ec*. Obtenido de <http://dSPACE.unach.edu.ec>: <http://dSPACE.unach.edu.ec/handle/51000/6349>
- BERTA, T. (2023). El aula invertida y el uso de Edpuzzle y Powtoon en la enseñanza del español. Hungría.
- Cañamero, P. E. (2023). *Universidad Politécnica de Madrid*. Obtenido de Universidad Politécnica de Madrid: [https://oa.upm.es/74969/1/TFG\\_Jun23\\_Esteban\\_Canamero\\_Pablo.pdf](https://oa.upm.es/74969/1/TFG_Jun23_Esteban_Canamero_Pablo.pdf)
- Carrillo Cabrera , C. A. (2020). *DSPACE.unach*. Obtenido de DSPACE.unach: <http://dSPACE.unach.edu.ec/bitstream/51000/7267/1/UNACH-EC-FCEHT-TG-E.BQYLAB-2021-000003.pdf>
- Castillo , M., & Javier , G. (2023). *https://dSPACE.itsjapon.edu.ec/*. Obtenido de <https://dSPACE.itsjapon.edu.ec/>: <https://dSPACE.itsjapon.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/4587/1/2.%2bV3%2c%2bN1%2c%2b2024-17-28.pdf>
- Cazar, A. P. (2020). *dSPACE.unach*. Obtenido de dSPACE.unach: <http://dSPACE.unach.edu.ec/bitstream/51000/6349/1/UNACH-EC-FCEHT-TG-E.BQYLAB-2020-000003.pdf>
- Cazco, S. B.-H.-S. (2021). *ESCUELA DE POSTGRADO NEUMANN*. Obtenido de ESCUELA DE POSTGRADO NEUMANN: [https://repositorio.epnewman.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12892/265/TRABAJ\\_O\\_DE\\_INV\\_MTI\\_SALAZAR\\_BALDEON.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.epnewman.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12892/265/TRABAJ_O_DE_INV_MTI_SALAZAR_BALDEON.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Daniel, H. (2019). Obtenido de <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/facccbiol/article/view/3001/3329>
- Delgado, R. I. (2020). *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*. Obtenido de Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales: <https://www.redalyc.org/pdf/6731/673171024008.pdf>

- Fasso, D. R. (2019). *Scholar*. Obtenido de Scholar: [https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:5w5pYW0qp7MJ:scholar.google.com/+SON+PELIGROSOS+CONSUMIR+LOS+ALIMENTOS+TRANSGÉNICOS&hl=es&as\\_sdt=0,5&as\\_ylo=2019](https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:5w5pYW0qp7MJ:scholar.google.com/+SON+PELIGROSOS+CONSUMIR+LOS+ALIMENTOS+TRANSGÉNICOS&hl=es&as_sdt=0,5&as_ylo=2019)
- Fernández. (2023). *TELLUS*. Obtenido de TELLUS: <https://www.fca-ude.edu.uy/tellus/pdfs/Tellus-N-003-2023-03.pdf#page=121>
- Francisco, D. Z. (2021). *repositorio.epnewman*. Obtenido de repositorio.epnewman: <https://repositorio.epnewman.edu.pe/handle/20.500.12892/265>
- Franco, P. D. (2022). *Qualitas*. Obtenido de Qualitas: <https://revistas.unibe.edu.ec/index.php/qualitas/article/download/117/183>
- Freire, E. E. (2022). *Universidad Técnica de Machala*. Obtenido de Universidad Técnica de Machala: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2681/2653>
- González Sanmamed, M., Muñoz Carril, P. C., & Hernández Sellés, N. (2023). *Repositorio Universidad de Coruña*. Obtenido de Repositorio Universidad de Coruña: <https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/32709>
- Herrera, L. E. (2023). *UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA*. Obtenido de UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA: <https://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/5653/1/MIRANDA%20HERRE%20LADY%20ESTEFANIA%20-%20NEU%20EDU.pdf>
- Icaza Samaniego, M. L. (2023). *Universidad Politécnica Salesiana*. Obtenido de Universidad Politécnica Salesiana: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/25072/1/UPS-CT010593.pdf>
- Montero, C. (2021). *Google Scholar*. Obtenido de Google Scholar: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/7478/1/UNACH-EC-FCEHT-TG-E.BQYLAB-2021-000004.pdf>
- Paguay Tenempaguay, N. d. (2022). *Dspace.unach*. Obtenido de Dspace.unach: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/9981>
- Pérez-Atilano, Y. (2023). *UNO Sapiens Boletín Científico de la Escuela Preparatoria*. Obtenido de UNO Sapiens Boletín Científico de la Escuela Preparatoria: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa1/article/view/12610/11439>
- Pilco Aimara, J. K. (2022). *dspace.unach*. Obtenido de dspace.unach: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/9034/1/UNACH-EC-FCEHT-TG-PQB-004-2022.pdf>
- RAMOS ZAMBRANO, G. E. (2023). *Universidad de Nariño*. Obtenido de Universidad de Nariño: <https://www.udenar.edu.co/recursos/wp-content/uploads/2023/11/PEP-fisica-2023.pdf>
- Remache Cuji, L. E. (2024). *Dspace.unach*. Obtenido de Dspace.unach: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/12865>
- Rodríguez, C. E. (2023). *Schollar*. Obtenido de Schollar: <https://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/7832>
- Rovalino Huaraca, D. J. (2023). *Dspace.unach*. Obtenido de Dspace.unach: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/10332/1/UNACH-EC-FCEHT-TG-PQB-002-2023.pdf>



- Saigua, A. E. (2023). *Ana Elizabeth Tixi Saigua* . Obtenido de Ana Elizabeth Tixi Saigua : <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/10683/1/Tixi%20Saigua%2c%20A%282023%29Dise%C3%B1o%20De%20E-Actividades%20Basadas%20En%20El%20Mobile%20Learning%20Para%20La%20Interacci%C3%B3n%20De%20Clases%20S%C3%ADncronas%20En%20La%20Asignatura%20De%20Inform%C3%A1tica%20Para%20Pri>
- Sanaguano Fiallos, J. E. (2022). *Dspace.unach*. Obtenido de Dspace.unach: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/9016/1/UNACH-EC-FCEHT-TG-PQB-001-2022.pdf>
- Silva, M. E. (2020). *Revista Ciencia e Investigación*. Obtenido de Revista Ciencia e Investigación: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7723208>
- Suárez-Lantarón, B. (2023). *Revista de la docencia universitaria*. Obtenido de Revista de la docencia universitaria: <https://dialnet.unirioja.es/metricas/documentos/ARTREV/9016721>
- Trejos Gil , C. A. (2024). *RCS*. Obtenido de RCS: [https://www.researchgate.net/profile/Carlos-Trejos-Gil/publication/379924314\\_Trejos-Gil\\_2024\\_Apropiacion\\_del\\_b-learning\\_en\\_docentes\\_de\\_educacion\\_superior\\_de\\_Colombia\\_a\\_partir\\_de\\_analisis\\_factorial/links/6621d0bd39e7641c0bd79cd6/Trejos-Gil-2024-Apropiacion](https://www.researchgate.net/profile/Carlos-Trejos-Gil/publication/379924314_Trejos-Gil_2024_Apropiacion_del_b-learning_en_docentes_de_educacion_superior_de_Colombia_a_partir_de_analisis_factorial/links/6621d0bd39e7641c0bd79cd6/Trejos-Gil-2024-Apropiacion)
- Zumba Calle, T. L. (2024). *Dspace.unach*. Obtenido de Dspace.unach: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/12909>



## ANEXOS

### Anexo 1: Encuesta aplicada a los estudiantes

#### 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.

**Objetivo:** Proponer la aplicación móvil Queen-Biology para contribuir la Enseñanza-Aprendizaje de Biología Vegetal con los estudiantes de tercer semestre.

Indicaciones: Lea y conteste las interrogantes establecidas de manera sincera y coherente. Elija la opción de respuesta que más se adapte a su punto de vista.

Agradezco su colaboración.

- 1. ¿Considera que los fundamentos teóricos de la aplicación móvil Queen-Biology contribuye de manera motivacional en su formación académica en la cátedra de Biología Vegetal?**
  - Totalmente de acuerdo.
  - De acuerdo.
  - En desacuerdo.
  - Totalmente en desacuerdo.
- 2. ¿Cree que la inserción de botones interactivos, audiovisuales, actividades interactivas, presentan una interfaz didáctica en la aplicación móvil Queen-Biology para fomentar su proceso de aprendizaje en la cátedra de Biología Vegetal?**
  - Totalmente de acuerdo.
  - De acuerdo.
  - En desacuerdo.
  - Totalmente en desacuerdo.
- 3. ¿Considera que Queen-Biology como aplicación móvil le provoca interés en su aprendizaje de manera interactiva, motivacional y dinámico en el Reino Vegetal?**
  - Totalmente de acuerdo.
  - De acuerdo.
  - En desacuerdo.
  - Totalmente en desacuerdo.
- 4. ¿Cree usted que Queen-Biology despierta la curiosidad de los dicentes en el aprendizaje del tema Plantas Superiores Órgano, Características, Definición, Partes y Funciones?**
  - Totalmente de acuerdo.
  - De acuerdo.
  - En desacuerdo.
  - Totalmente en desacuerdo.

5. **¿Cree usted que el mapa interactivo dentro de la aplicación móvil “Queen-Biology”, le permite comprender el tema tejidos vegetales?**
- Totalmente de acuerdo.
  - De acuerdo.
  - En desacuerdo.
  - Totalmente en desacuerdo.
6. **¿Considera que la interfaz e interacciones de los recursos presentados como: fotogramas audiovisuales en la aplicación móvil “Queen-Biology”, despertó su interés en el tema características principales de las plantas?**
- Totalmente de acuerdo.
  - De acuerdo.
  - En desacuerdo.
  - Totalmente en desacuerdo.
7. **¿Considera usted que la app móvil “Queen-Biology”, estimula su percepción entorno al tema raíz y tallo?**
- Totalmente de acuerdo.
  - De acuerdo.
  - En desacuerdo.
  - Totalmente en desacuerdo.
8. **¿El video hojas y flores creado en edpuzzle e insertado en la aplicación móvil “Queen-Biology”, activa el interés académico en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje?**
- Totalmente de acuerdo.
  - De acuerdo.
  - En desacuerdo.
  - Totalmente en desacuerdo.
9. **¿Considera que los recursos didácticos tales como audiovisuales, actividades didácticas y galería de conceptos, apoyó al proceso de Enseñanza-Aprendizaje en el tema semillas?**
- Totalmente de acuerdo.
  - De acuerdo.
  - En desacuerdo.
  - Totalmente en desacuerdo.
10. **¿Cómo futuro docente utilizaría la aplicación móvil “Queen-Biology”, para fortalecer el proceso de aprendizaje dentro del tema: ¿Fruto?**
- Totalmente de acuerdo.
  - De acuerdo.
  - En desacuerdo.
  - Totalmente en desacuerdo.

**Anexo 2: Fotografías de la socialización de la propuesta de la aplicación móvil “Queen-Biology”**



**Nota:** Estudiantes de Tercer Semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química Y Biología.

**Elaborado por:** Reina Veliz Deyci Karina



**Nota:** Estudiantes de Tercer Semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química Y Biología.

**Elaborado por:** Reina Veliz Deyci Karina



**Nota:** Estudiantes de Tercer Semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química Y Biología.

**Elaborado por:** Reina Veliz Deyci Karina



**Nota:** Estudiantes de Tercer Semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química Y Biología.

**Elaborado por:** Reina Veliz Deyci Karina