



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**  
**CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO**

**Estrategias de conservación para el aprendizaje de la Biodiversidad del Ecuador:  
Flora y Fauna, con los estudiantes de sexto semestre, de la Carrera de Pedagogía de las  
Ciencias Experimentales Química y Biología periodo noviembre 2021 - marzo 2022**

**Trabajo presentado como requisito previo a la obtención del Título de Licenciada en  
Ciencias de la Educación, Profesora de Biología, Química y Laboratorio**

**AUTORA:**

Orozco Soque, Mirian Gricelda

**TUTOR**

Mgs. Celso Vladimir Benavides Enríquez

**Riobamba, Ecuador. 2022**

## DERECHOS DE AUTORÍA

Yo, **Mirian Gricelda Orozco Soque**, con cédula de ciudadanía **0604479246**, autora del trabajo de investigación titulado: **Estrategias de conservación para el aprendizaje de la Biodiversidad del Ecuador: Flora y Fauna, con los estudiantes de sexto semestre, de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología periodo noviembre 2021 - marzo 2022**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

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

En Riobamba, 4 de julio de 2022



---

Mirian Gricelda Orozco Soque  
C.I: 0604479246  
**ESTUDIANTE**

## DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR

Quien suscribe, **Mgs. Celso Vladimir Benavides Enríquez** catedrático adscrito a la **Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías**, por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación titulado: **“Estrategias de conservación para el aprendizaje de la Biodiversidad del Ecuador: Flora y Fauna, con los estudiantes de sexto semestre, de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología periodo noviembre 2021 - marzo 2022”**, bajo la autoría de **Mirian Gricelda Orozco Soque**; 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 4 días del mes de julio de 2022.

CELSO  
VLADIMIR  
BENAVIDES  
ENRIQUEZ



Firmado digitalmente  
por CELSO VLADIMIR  
BENAVIDES ENRIQUEZ  
Fecha: 2022.07.01  
12:22:04 -05'00'

---

Mgs. Celso Vladimir Benavides Enríquez  
**TUTOR**

## CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación: **Estrategias de conservación para el aprendizaje de la Biodiversidad del Ecuador: Flora y Fauna, con los estudiantes de sexto semestre, de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología periodo noviembre 2021 - marzo 2022**, presentado por **Mirian Gricelda Orozco Soque**, con cédula de identidad número **0604479246**, bajo la tutoría de Mgs. **Celso Vladimir Benavides Enríquez**; certificamos que recomendamos la **APROBACIÓN** de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 4 de julio de 2022.

Dra. Luis Mera  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO**

LUIS  
ALBERTO  
MERA  
CABEZAS

Firmado  
digitalmente por  
LUIS ALBERTO  
MERA CABEZAS  
Fecha: 2022.07.04  
11:40:31 -05'00'

Firma

Mgs. Nataly Quiroz  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**



Firmado electrónicamente por:  
**ESTEFANIA  
NATALY QUIROZ  
CARRION**

Firma

Mgs. Luis Carrillo  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**



Firmado electrónicamente por:  
**LUIS EDISON  
CARRILLO  
CANDO**

Firma

## CERTIFICACIÓN ANTI PLAGIO

Que, **MIRIAN GRICELDA OROZCO SOQUE** con CC: **0604479246**, estudiante de la carrera de **BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO**, Facultad de **CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **“ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE LA BIODIVERSIDAD DEL ECUADOR: FLORA Y FAUNA, CON LOS ESTUDIANTES DE SEXTO SEMESTRE, DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA PERIODO NOVIEMBRE 2021 - MARZO 2022”**, que corresponde al dominio científico **DESARROLLO SOCIOECONÓMICO Y EDUCATIVO PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA INSTITUCIONALIDAD DEMOCRÁTICA Y CIUDADANA** y alineado a la línea de investigación **EDUCACIÓN SUPERIOR Y FORMACIÓN PROFESIONAL**, cumple con él 1% reportado en el sistema Anti plagio URKUND, porcentaje aceptado a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 11 de marzo del 2022

CELSO VLADIMIR  
BENAVIDES  
ENRIQUEZ

Firmado digitalmente  
por CELSO VLADIMIR  
BENAVIDES ENRIQUEZ  
Fecha: 2022.03.11  
15:01:48 -05'00'

---

Mgs. Celso Vladimir Benavides Enríquez  
**TUTOR**

## **DEDICATORIA**

A mi “Padre celestial” creador e instructor de mi vida, por haberme brindado cada día su compañía, protección, y sobre todo su bendición, y con su amor infinito me ha fortalecido y aunque me he caído muchas veces no me ha dejado sola, me ha dado entendimiento, sabiduría, para poder continuar en el paso por la vida y lo más importante me ha dado la oportunidad de cumplir mis metas. A mis angelitos “Mis hijos” por ser la luz que día a día iluminaban el porvenir de mi felicidad y al ser especial que Dios puso en mi camino “mi esposo”, a mis amigas y compañeras de la vida “hermanas/o” finalmente a mis padres pilares fundamentales de mi vida por su apoyo incondicional y por sus años de compromiso con la educación, me han infundido a elegir este hermoso camino profesional de la Docencia.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por la oportunidad que me ha dado de cumplir mis metas. A mis padres por ser los principales promotores de mi camino profesional, a mis hermanas por creer en mí, en mis expectativas y sueños, a ese ser especial que el señor puso en mi camino, por ser mi compañía, ayuda, apoyo incondicional durante el desarrollo de esta propuesta.

A mis pequeñitos, bendición más grande de mi vida por ser ellos el motor que me impulsa seguir sin mirar atrás y me han enseñado ir superando mis múltiples temores que surgen poco a poco al querer ser la mejor mamá para ellos.

A la Universidad Nacional de Chimborazo por permitirme ampliar mis horizontes de conocimiento y reflexión y por hacerme participe en el compromiso de formar vidas que transformen las realidades. A la carrera de Biología, Química y Laboratorio, por hacerme amar aún más lo que he escogido, a través de la experiencia disciplinar, pedagógica y didáctica de mis maestros, quienes sembraron en mí sus enseñanzas y que siempre llevare en mi mente y en mi corazón sus valiosos conocimientos, consejos, experiencias, de manera especial a Lic. L.K. y al Master Vladimir Benavides, quien con su apoyo y su voz de aliento me ha ayudado en el desarrollo y culminación de este trabajo.

Finalmente agradezco a mis sobrinas, por ser artífices de mi felicidad que emanan mi corazón con sus buenos deseos y sonrisas, a mis cuñados por el apoyo constante, a mi segundo padre Juanito Naula por sus oraciones, por su preocupación y por sus bendiciones. Factores fundamentales que día a día me han dado fuerza durante mi carrera estudiantil y por ende en el proceso y desarrollo de este trabajo final.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

DERECHOS DE AUTORÍA.....	2
DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR.....	3
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL.....	4
CERTIFICACIÓN ANTI PLAGIO.....	5
DEDICATORIA.....	6
AGRADECIMIENTO.....	7
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	8
ÍNDICE DE TABLAS.....	11
ÍNDICE DE FIGURAS.....	12
RESUMEN.....	13
ABSTRACT.....	14
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	15
1.1 Antecedentes.....	16
1.2 Problematización.....	18
1.2.1 Formulación del problema.....	19
1.3 Justificación.....	19
1.4 Objetivos.....	20
1.4.1 Objetivo general.....	20
1.4.2 Objetivos específicos.....	20
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	21
2.1 Fundamentación teórica.....	21
2.1.1 Aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador.....	21
2.1.1.1 Aprendizaje de Biodiversidad.....	21
2.1.1.1.1 El aprendizaje de la flora y fauna.....	21
2.1.1.1.2 Destrucción de los habitats Naturales del Ecuador.....	22

2.1.1.2	Potenciar el aprendizaje de Biodiversidad.....	23
2.1.1.2.1	Estrategias de aprendizaje de biodiversidad.....	24
2.1.2	Estrategias de conservación - Revisión bibliográfica.....	25
2.1.2.1	Definición.....	25
2.1.2.2	Tipos de estrategias de conservación.....	25
2.1.2.2.1	Conservación in situ: .....	26
2.1.2.2.2	Conservación ex situ.....	26
2.1.2.2.3	Interacción entre especies y hábitat:.....	26
2.1.2.3	Herramientas para la conservación de la biodiversidad .....	26
2.1.3	Guía de estudio sobre las estrategias de conservación .....	27
2.1.3.1	Guía de estudio .....	27
2.1.3.1.1	Principales características.....	28
2.1.3.1.2	Tipos de guías de estudio.....	28
2.1.3.1.3	Funciones de la guía de estudio.....	29
2.1.3.1.4	Estructura de la guía de estudio.....	29
2.1.3.2	Herramientas Canva .....	32
2.1.3.2.1	Ventajas de Canva .....	33
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....		34
3.1	Enfoque de la investigación.....	34
3.2	Tipo de Investigación .....	34
3.2.1	Por el nivel o alcance.....	34
3.2.2	Por el lugar.....	34
3.2.3	Tipo de estudio .....	34
3.3	Diseño de Investigación.....	35
3.4	Técnicas de recolección de Datos.....	35
3.4.1	Técnica de investigación: .....	35

3.4.2	Instrumento de investigación.....	35
3.5	Población de estudio y tamaño de muestra.....	35
3.5.1	Población .....	35
3.5.2	Muestra: .....	36
3.6	Procesamiento de datos .....	36
3.6.1	Técnicas de análisis .....	36
3.6.2	Interpretación de la información.....	36
CAPÍTULO IV. RESULTADOS .....		37
4.1	Análisis e interpretación de datos .....	37
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....		57
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....		59
ANEXOS .....		61
Anexo 1.- Encuesta aplicada a los estudiantes .....		61
Anexo 2.- Evidencia de la socialización de la guía de estudio sobre las estrategias de conservación.....		65
Anexo 3.- Guía de estudio sobre las estrategias de conservación .....		66

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Estudiantes matriculados en sexto semestre de la carrera .....	35
<b>Tabla 2</b> Importancia de las Estrategias de Conservación de la Biodiversidad del Ecuador .....	37
<b>Tabla 3</b> Importancia de la información Bibliográfica.....	39
<b>Tabla 4</b> La recolección bibliográfica facilita el aprendizaje.....	41
<b>Tabla 5</b> Importancia de las evaluaciones propuestas en la guía de estudio .....	43
<b>Tabla 6</b> Importancia de los recursos digitales para promover la participación activa .....	45
<b>Tabla 7</b> Aprendizaje sobre la Tratamiento constitucional de la diversidad biológica y el manejo y las estrategias de conservación. ....	47
<b>Tabla 8</b> Aprendizaje de la agro-diversidad y las buenas prácticas para la diversidad.....	49
<b>Tabla 9</b> Aprendizaje de buenas prácticas para la diversidad .....	51
<b>Tabla 10</b> Las técnicas de estudio facilitan el aprendizaje .....	53
<b>Tabla 11</b> La socialización despierta el interés y motivación por el aprendizaje .....	55

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Estructura de la guía de estudio .....	29
<b>Figura 2</b> Importancia de las Estrategias de Conservación de la Biodiversidad del Ecuador ...	37
<b>Figura 3</b> Importancia de la información Bibliográfica .....	39
<b>Figura 4</b> La recolección bibliográfica facilita el aprendizaje .....	41
<b>Figura 5</b> Importancia de las evaluaciones en el diseño de la guía de estudio .....	43
<b>Figura 6</b> Importancia de los recursos digitales para promover la participación activa .....	45
<b>Figura 7</b> Aprendizaje sobre la Tratamiento constitucional de la diversidad biológica y el manejo y las estrategias de conservación .....	47
<b>Figura 8</b> Aprendizaje de la agro-diversidad y las buenas prácticas para la diversidad .....	49
<b>Figura 9</b> La guía de estudio ayuda a la retroalimentación.....	51
<b>Figura 10</b> Las técnicas de estudio facilitan el aprendizaje .....	53
<b>Figura 11</b> La socialización despierta el interés y motivación por el aprendizaje .....	55

## **RESUMEN**

El problema central de la investigación yació del escaso análisis y estudio de las estrategias de conservación para el aprendizaje de la Biodiversidad del Ecuador, por ejemplo, se encontró que en la Universidad Nacional de Chimborazo los estudiantes de sexto semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Química y la Biología, tienen poco conocimiento sobre las estrategias de conservación, no presentan interés por aprender los contenidos del sílabo de la asignatura de Biodiversidad del Ecuador: flora, fauna y especies en peligro de extinción y no han utilizado una guía de estudio que explique sobre este tipo de estrategias, por ello, el objetivo de este trabajo fue analizar las estrategias de conservación para el aprendizaje de la Biodiversidad del Ecuador: Flora y Fauna. Este estudio se desarrolló bajo el enfoque cualitativo, con un diseño no experimental, el tipo de diseño fue según el nivel: exploratorio, descriptivo y explicativo, y según el lugar: bibliográfico y de campo. Para la recolección de los datos se empleó la técnica de la encuesta con la aplicación de un cuestionario a 22 estudiantes participantes de la población. Tras analizar los datos se concluyó que el uso de una guía de estudio sobre las estrategias de conservación es favorable, porque esto ayuda a mejorar la comprensión, facilitar la asimilación de contenidos y promover el desarrollo de aprendizajes significativos de Biodiversidad del Ecuador: flora y fauna.

**Palabras Calves:** Estrategias de conservación, aprendizaje, Biodiversidad del Ecuador, Flora, Fauna

## ABSTRACT

The central problem of the research was the limited analysis and study of conservation strategies for learning about the Biodiversity of Ecuador, for example, it was found that at the National University of Chimborazo, sixth-semester students of the Pedagogy career of the Experimental Sciences: Chemistry and Biology, they have little knowledge about conservation strategies, they do not show interest in learning the contents of the syllabus of the subject of Biodiversity of Ecuador: flora, fauna, and species in danger of extinction and they have not used a guide of study that explains about this type of strategies. Therefore, the objective of this work was to analyze the conservation strategies for learning about the Biodiversity of Ecuador: Flora and Fauna. This study was developed under the qualitative approach, with a non-experimental design, the type of design was according to the level: exploratory, descriptive, and explanatory, and according to the place: bibliographic and field. For data collection, the survey technique was used with the application of a questionnaire to 22 participating students of the population. After analyzing the data, it was concluded that the use of a study guide on conservation strategies is favorable because this helps to improve understanding, facilitate the assimilation of content and promote the development of significant learning about the Biodiversity of Ecuador: flora and fauna.

**Keywords:** Conservation strategies, learning, Biodiversity of Ecuador, Flora, Fauna



Firmado electrónicamente por:  
**NELLY ESTELA  
MOREANO OJEDA**

Reviewed by:  
Dra. Nelly Moreano  
**ENGLISH PROFESSOR**  
C.C. 1801807288

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

Durante el último siglo, las acciones del ser humano están teniendo consecuencias agravantes en el medio ambiente y la biodiversidad. Muchos ecosistemas del mundo junto con sus especies endémicas se están perdiendo; y simplemente, el hombre no da tregua con su manera de tratar a la naturaleza (Canaza, 2019). En los últimos 30 años, el planeta ha sufrido la pérdida de aproximadamente 178 millones de hectáreas de bosque, a causa de la expansión de la agricultura, el crecimiento urbano y la deforestación, dejando como consecuencias un terrible desequilibrio ecológico (Salvador, 2020). Por lo tanto, es importante que el hombre aprenda a cohabitar con la biodiversidad, es decir, practicar las normas de convivencia con la naturaleza y el resto de los seres vivos.

En América Latina, la sociedad ha ido tomando conciencia progresivamente sobre la importancia de poner freno al deterioro del patrimonio natural, pero una de las barreras de este reto medioambiental es la falta de conocimiento generalizada sobre el estado de conservación de los ecosistemas y las especies. Esta relación entre educación y conservación queda recogida en el Convenio sobre la Diversidad Biológica de Naciones Unidas en 1992, donde en dicho convenio, se incorpora la dimensión social a la conservacionista y la protección de la diversidad biológica, la cual pasa a ser responsabilidad común de la humanidad (De la Cruz y Pérez, 2021). A partir de ello, la educación se ha consolidado como una estrategia para el mantenimiento y uso sostenible de la biodiversidad, y ha comenzado a promoverse y fomentarse la inclusión del concepto en los programas educativos (Peña, 2018).

En el Ecuador, con el propósito de conservar y proteger el tesoro natural del país, se han llegado a firmar varios convenios y tratados tanto nacionales como internacionales. Un reciente tratado es “El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)” con el cual se pretende conservar la biodiversidad, utilizar sosteniblemente sus componentes y promover una participación justa y equitativa de los beneficios que se obtenga de la utilización de los recursos naturales. En lo que respecta a las medidas nacionales, el Ministerio del Ambiente ha puesto mayor énfasis, en desarrollar proyectos para que los ciudadanos se unan a trabajar por la conservación de la flora y fauna silvestre. De la misma manera, el Ministerio de Educación también se ha interesado en formar parte del currículo educativo los contenidos que explican sobre la biodiversidad, la flora, la fauna, los problemas de pérdida y sus formas de conservación, con el ideal de formar futuros ciudadanos que muestren respeto y cuidado por ambiente.

De acuerdo a la investigación de Doumet (2020) se menciona a las estrategias de conservación que “son aquellas acciones que se puede realizar para incrementar la participación de los educandos en la gestión de resguardar el medio natural” (p. 43). La aplicación de estas estrategias permite a los estudiantes adquirir valores tan necesarios como el respeto hacia los seres vivos y al medio ambiente, desarrollar sus habilidades cognitivas y alcanzar un aprendizaje más significativo.

Dentro de este marco, se encuentra el estudio de la Biodiversidad, una disciplina que permite conocer sobre la variabilidad de las especies que cohabitan en cualquier ecosistema. Esta información ayuda a los estudiantes a no solo tener conocimiento sobre el entorno de los seres vivos, sino también a tomar conciencia y fomentar una cultura ambiental de preservar, cuidar y proteger la naturaleza. Por ello, es adecuado utilizar las estrategias de conservación en el proceso de aprendizaje de esta asignatura, ya que así, se logra desarrollar tanto las habilidades cognitivas como afectivas con el ambiente.

El propósito de este estudio cualitativo, fue analizar las estrategias de conservación para el aprendizaje de la Biodiversidad del Ecuador: flora y fauna, con los estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología periodo noviembre 2021–marzo 2022. Como instrumento de recolección de datos se utilizó la encuesta, mismo que ayudó a conocer las perspectivas de los estudiantes frente a la guía de estudio que se diseñó con la herramienta Canva sobre las estrategias de conservación de la diversidad biológica.

### **1.1 Antecedentes**

Durante el último siglo, las acciones del ser humano están teniendo consecuencias agravantes en el medio ambiente y la biodiversidad; muchos ecosistemas del mundo junto con sus especies endémicas se están perdiendo, y simplemente el hombre no da tregua con su manera de tratar a la naturaleza. En América Latina la sociedad ha ido tomando conciencia progresivamente sobre la importancia de poner freno al deterioro del patrimonio natural, pero una de las barreras de este reto medioambiental es la falta de conocimiento generalizada sobre el estado de conservación de los ecosistemas y las especies.

El investigador Salvador (2020) de la Universidad de Buenos Aires, a través de su investigación titulada: “Desarrollo sustentable y medio ambiente: la perspectiva latinoamericana”, realizó un breve recopilación de datos sobre las dimensiones del desarrollo y la perspectiva ambiental, al

analizar los datos utilizando los métodos analítico-deductivo, determinó que en los últimos 30 años el planeta ha sufrido la pérdida de aproximadamente 178 millones de hectáreas de bosque, a causa de la expansión de la agricultura, el crecimiento urbano y la deforestación, dejando como consecuencias un terrible desequilibrio ecológico. Por lo tanto, es importante que el hombre aprenda a cohabitar con la biodiversidad, es decir, practicar las normas de convivencia con la naturaleza y el resto de los seres vivos.

Otro estudio titulado “El saber escolar en biodiversidad en clave para resignificar su enseñanza” realizado por los docentes De la Cruz Gonzalez y Pèrez Vasquez (2021) de la Universidad de Córdoba-Colombia, encontraron que la relación entre educación y conservación queda recogida en el Convenio sobre la Diversidad Biológica de Naciones Unidas en 1992, donde en dicho Convenio, se incorpora la dimensión social a la conservacionista y la protección de la diversidad biológica, la cual pasa a ser responsabilidad común de la humanidad. A partir de ello, dedujeron que la educación se ha consolidado como una estrategia para el mantenimiento y uso sostenible de la biodiversidad, y ha comenzado a promoverse y fomentarse la inclusión del concepto en los programas educativos.

En el Ecuador, son pocas las investigaciones que forman parte de las “estrategias de conservación” en el área educativa. Sin embargo, un estudio cercano realizado en la ciudad de Quito por Serrano Rivera (2015) con el tema “Motivación para audiovisual sobre conservación y áreas protegidas del Ecuador en la USFQ”, tuvo el propósito de analizar el diseño motivacional de un producto audiovisual para transmitir ideas de carácter ambiental como la biodiversidad. Al final de su estudio concluyó que al país en general le falta mucho por recorrer en el área de la educación ambiental, pues los estudiantes conocen muy poco sobre las estrategias de conservación e incluso los mismos docentes no le brindan la debida importancia que tiene en el proceso formativo.

Al indagar en el repositorio institucional de la Universidad Nacional de Chimborazo, se puede observar que se ha prestado escasa atención al desarrollo de estos temas, pues no se encuentran registros que aborden el estudio de las “Estrategias de conservación” con fines de aprendizaje de la Biodiversidad del Ecuador: Flora y Fauna”. No obstante, una investigación realizada por Cain Ortiz (2020) propuso el tema “Inaturalist como recurso didáctico para el aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador con los estudiantes de quinto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, periodo abril-agosto 2020” con el fin de

utilizar la plataforma Inaturalist para aportar al estudio de la Biodiversidad del Ecuador. Al concluir su estudio determinó que, en efecto, la plataforma propuesta ayuda al aprendizaje significativo de los estudiantes, pero hace falta mayor atención al desarrollo de estrategias para generar una mayor concientización ambiental.

Con estos antecedentes se puede corroborar la urgencia de implementar una guía de estudio utilizando a las estrategias de conservación que ayude y facilite y más aún genere conciencia de lo que es cuidar y preservar la biodiversidad del Ecuador.

## **1.2 Problematización**

En el Ecuador, el cuidado y preservación de los ecosistemas y su diversidad biológica aún continúa siendo un problema, una cuestión que no solo inquieta a un país sino al mundo entero. Algunos autores al respecto afirman que Latinoamérica se encuentra en la época del antropoceno, pues el ser humano con sus acciones ha sido el principal factor para degradar muchos espacios y recursos naturales del mundo (Ulloa, 2017).

Frente a esto, el gobierno de Ecuador ha optado por introducir los problemas ambientales al área educativa, considerando que es ahí donde se forma a los futuros ciudadanos. Para ello, se propuso el abortamiento de una nueva asignatura en el currículo educativo denominado Educación Ambiental, misma que aborda ejes temáticos como la pérdida de la biodiversidad y sus métodos de conservación. Los textos para la enseñanza y aprendizaje de estos contenidos fueron elaborados en conjunto con el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, así ambos sectores luchan en el intento de producir ciudadanos críticos y reflexivos sobre las causas, consecuencias y soluciones para la frenar la pérdida de la biodiversidad.

En la Universidad Nacional de Chimborazo, muy poco se ha hablado sobre “las estrategias de conservación”, pues al indagar en el repositorio digital de la universidad se puede observar que son escasas las investigaciones que han abordado este tema, y casi ninguna se ha desarrollado en el campo de educación. Bajo esa perspectiva, urge la necesidad de implementar estrategias que ayuden a los estudiantes a comprender la importancia de la diversidad biológica del Ecuador y sobre todo a como aportar para su conservación (De la Cruz Gonzalez y Pèrez Vasquez, 2021).

En la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología se imparte la asignatura de Biodiversidad del Ecuador: flora, fauna y especies en peligro de extinción, la cual requiere de la implementación de estrategias de conservación para propiciar un aprendizaje significativo; sin embargo, se ha observado que los estudiantes de sexto semestre, tienen muy

poco conocimiento sobre este tipo de estrategias, no presentan interés por aprender los contenidos del sílabo y no han utilizado una guía de estudio que explique sobre las estrategias de conservación.

Este estudio responde a las siguientes interrogantes:

- ¿Cómo la recolección de información bibliográfica sobre las estrategias de conservación puede ayudar al aprendizaje de la biodiversidad del Ecuador: flora y fauna?
- ¿De qué manera el diseño de una guía de estudio sobre las estrategias de conservación utilizando la herramienta Canva puede facilitar el aprendizaje de la unidad III y IV del sílabo de Biodiversidad del Ecuador: flora y fauna?
- ¿De qué manera la socialización de la guía de estudio diseñada sobre las estrategias de conservación puede contribuir al aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador: flora y fauna en los estudiantes de sexto semestre, ¿de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología?

### ***1.2.1 Formulación del problema***

¿De qué manera ayudará el desarrollo de las estrategias de conservación para el aprendizaje de la biodiversidad flora y fauna del Ecuador, en los estudiantes del sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología, periodo noviembre 2021–marzo 2022?

### **1.3 Justificación**

La investigación acerca del análisis de las estrategias de conservación, permitirá conocer de qué manera su desarrollo puede favorecer al aprendizaje de la Biodiversidad del Ecuador: Flora y fauna en los estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y la Biología, esto debido a que ha existido un escaso diseño y utilización de estrategias dentro de la asignatura, lo cual ha generado ciertas dificultades para adquirir los conocimientos y otros valores como la concientización ambiental.

De manera que el aporte de esta investigación es el diseño de una guía de estudio basado en las estrategias de conservación de la biodiversidad, misma que brinda información relevante sobre el Marco Constitucional y Normativo, las estrategias de manejo y conservación, la agrobiodiversidad y las buenas prácticas para la diversidad. Estos contenidos son presentados a través de una serie de técnicas de estudio como mapas conceptuales, esquemas, tablas, tarjetas

de memorización, entre otras, con la finalidad de facilitar la concentración del estudiante durante el proceso de aprendizaje de las unidades III y IV del sílabo de Biodiversidad del Ecuador: flora y fauna.

Es así que los principales beneficiarios de este proyecto son los estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, pues los beneficios que obtendrán con esta propuesta será un amplio conocimiento sobre el estado actual de la biodiversidad del Ecuador y lo que se puede hacer para cuidar de ellos; y al mismo tiempo que permite a los docentes cumplir con los objetivos curriculares de manera eficiente.

Además, la importancia de desarrollar este tema radica en que los estudiantes de la carrera necesitan aprender a valorar y cuidar el entorno que les rodea para que luego ser capaces de reflejarlo mediante sus acciones. Entonces, la guía de estudio sirve como un instrumento de apoyo para el estudio de los estudiantes, así como también se convierte en una motivación para seguir investigando, diseñando y aplicando, muchas otras estrategias que aporten al aprendizaje del cuidado y conservación del planeta.

## **1.4 Objetivos**

### ***1.4.1 Objetivo general***

Analizar las estrategias de conservación para el aprendizaje de la Biodiversidad del Ecuador: Flora y fauna, con los estudiantes de sexto semestre, de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología periodo noviembre 2021-marzo 2022.

### ***1.4.2 Objetivos específicos***

- Recolectar información bibliográfica sobre las estrategias de conservación para el aprendizaje de la biodiversidad del Ecuador: flora y fauna.
- Diseñar una guía de estudio sobre las estrategias de conservación utilizando la herramienta Canva para facilitar el aprendizaje de la unidad III y IV del sílabo de Biodiversidad del Ecuador: flora y fauna, abordando los contenidos de “la Conservación de la Biodiversidad del Ecuador” y “la Integración de la Actividad humana en la biodiversidad”.
- Socializar la guía de estudio diseñada sobre las estrategias de conservación para contribuir al aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador: Flora y fauna en los estudiantes de sexto semestre, de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Fundamentación teórica**

#### **2.1.1 *Aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador***

##### **2.1.1.1 Aprendizaje de Biodiversidad**

La biodiversidad o también conocida como riqueza biológica, es aquella que habita en el planeta Tierra y se caracteriza por la existencia de una gran variedad de especies, tanto de plantas como animales (Peña, 2018). En otras palabras, es la evidencia de la amplia variación genética que conforma la biósfera.

Comprender el papel que desempeña la biodiversidad es importante, porque hay factores intrínsecamente relacionado a ello (De la Cruz Gonzalez y Pèrez Vasquez, 2021). Por ejemplo, resguardar la riqueza genética de un ecosistema, que se trata de aquella acción de proteger la existencia de la mayor cantidad posible de especies. Además, permite crear relaciones de interdependencia conllevando a la constitución de un ecosistema más fuerte y más conectado entre sí.

Otra característica que posibilita la biodiversidad es el equilibrio ecosistémico, pues a partir de las relaciones entre especies se genera mayores posibilidades para que estas puedan sobrevivir y desarrollarse dentro del sistema en cuestión. Finalmente, está la belleza paisajística, que desde la perspectiva humana es más atractivo un ambiente natural cuando se encuentra dotado de una gran cantidad de especies: animales y vegetales.

Es así que su aprendizaje se vuelve trascendental, tratándose de una riqueza que no se puede medir y tampoco tocar, y no porque tenga un uso práctico sino por el hecho de ser significativa por sí misma. Desde la perspectiva de Doumet (2020) su estudio es complejo pues la Biodiversidad es abordada desde lo genético, las especies y los ecosistemas.

Esta debe introducirse o desarrollarse tanto en la perspectiva de la enseñanza como del aprendizaje, con planes de estudios y materiales concebidos para generar los resultados de aprendizaje deseados. Los objetivos de aprendizaje deben incluir: el entendimiento académico, la adquisición de valores, la capacitación, el desarrollo de competencias y la adopción de actitudes y comportamientos conducentes a la preservación de la biodiversidad (Doumet, 2020)

##### **2.1.1.1.1 *El aprendizaje de la flora y fauna***

La flora y la fauna se encuentran presentes en todas las regiones del mundo, estas especies acompañan al ser humano prestando grandes beneficios y ventajas como la alimentación, la

producción industrial, la economía e incluso en el área medicinal. Para una mejor comprensión de lo que implica el aprendizaje de la flora y fauna, es preciso puntualizar el concepto de cada uno de los términos:

En cuanto a la flora, esta se compone de una vasta cantidad de especies vegetales (como hierbas, flores, árboles y arbustos) que se encuentran habitando un mismo ecosistema. Por otra parte, la fauna se compone de un gran número de especies animales (abarcando a anfibios, aves, peces, mamíferos, reptiles, insectos, arácnidos, crustáceos y miriápodos) que cohabitan en un mismo territorio (Juste, 2020)

#### **2.1.1.1.2 *Destrucción de los hábitats Naturales del Ecuador***

Una de las principales amenazas que aqueja a Ecuador es la amenaza a la supervivencia de la vida silvestre debido a la pérdida, destrucción o fragmentación del hábitat (Canaza, 2019). Cuando un ecosistema ha cambiado brillante por las actividades humanas, como la agricultura, la exploración de petróleo y gas, el desarrollo comercial o el desvío de agua, es posible que ya no pueda proporcionar el alimento, el agua, la protección y los lugares para criar a las crías que necesita la vida silvestre. para sobrevivir.

Según (De la Cruz Gonzalez & Pèrez Vasquez, 2021) las principales formas para la pérdida de hábitat son:

**Destrucción del hábitat:** Cuando el hombre por su propio accionar destruye directamente las áreas naturales, por ejemplo, talar árboles, degradar ríos, segar los campos o rellenar los humedales.

**Fragmentación del hábitat:** Cuando se interrumpe el espacio natural de las especies acuáticas y terrestres por causa de ir cortando su hábitat, por ejemplo, al construir las carreteras, las represas, los desvíos de agua, etc. La pérdida y fragmentación de hábitats dificulta que las especies migratorias encuentren lugares para descansar y alimentarse a lo largo de sus rutas migratorias

**Degradación del hábitat:** La contaminación, las especies invasoras y la interrupción de los procesos del ecosistema (como cambiar la intensidad de los incendios en un ecosistema) son algunas de las formas en que los hábitats pueden degradarse tanto que ya no sustentan la vida silvestre nativa.

Es posible combatir la pérdida de hábitat en la comunidad creando un hábitat de vida silvestre en el hogar, escuela o negocio. Plantar plantas autóctonas y colocar una fuente de agua para que

se pueda proporcionar alimento, agua, cobijo y lugares para criar crías que la vida silvestre necesita para sobrevivir (Doumet, 2020).

### 2.1.1.2 Potenciar el aprendizaje de Biodiversidad

Desde el compromiso político de global hasta los gobiernos y entidades defensoras de la naturaleza en cada país, los jóvenes están liderando el camino para pedir un cambio transformador en la biodiversidad y el clima. Pero no es posible desempeñar este papel de liderazgo si no se conoce la emergencia planetaria y cómo resolverla. Es por eso que aprender y enseñar es algunas de las cosas más importantes que se puede hacer para apoyar la biodiversidad (Delgadillo, 2021).

Para empezarle a dar sentido a la educación, es necesario reflexionar y repensar la educación y la forma como se está actuando en ésta, para ello es necesario pensar en las estrategias de enseñanza como de aprendizaje.

Existen varias herramientas disponibles para ayudar a las instituciones educativas y educadores a integrar la biodiversidad en sus planes de estudios. Ya sea que esté trayendo la naturaleza al salón de clases o haciendo una excursión al bosque, (Peña, 2018) propone los siguientes actividades:

- Investigar recursos y oportunidades de formación de profesores.
- Hacer espacios naturales en el campus, como plantar un jardín biodiverso.
- Obtener inspiración del conocimiento local e indígena.
- Explorar los recursos educativos sobre biodiversidad.

Como es claro en afirmar (Peña, 2018) “una de las mejores maneras de aprender es haciendo” (p. 45). Escuelas y educadores de todo el mundo están trabajando para educar a los jóvenes sobre la biodiversidad con enfoques prácticos innovadores y una fuerte participación de la comunidad (Delgadillo, 2021).

Bajo esa perspectiva (Salvador, 2020) manifiesta que:

El estudio de la biodiversidad también se ofrece como una oportunidad extracurricular y en la educación no formal (en museos de historia natural, zoológicos, acuarios, jardines botánicos, parques, etc.) para que docentes y estudiantes puedan apreciar el valor intrínseco de la biodiversidad, sean conscientes de la importancia de la biodiversidad para las personas y los ecosistemas, y son conscientes de las amenazas que enfrenta, lo

que les permite tomar decisiones y tomar medidas para mejorar el estado de la biodiversidad. (p. 198)

Se comprende que la enseñanza a través de un enfoque de múltiples perspectivas proporciona un medio valioso para guiar el pensamiento holístico sobre sistemas complejos, más específicamente sobre cuestiones ambientales. Un enfoque de múltiples perspectivas transmite la relación dinámica de las partes con el todo, que constituye sistemas complejos como la biodiversidad de la Tierra.

Finalmente, la enseñanza y aprendizaje de la biología debe enfrentar el reto de abordar temas actuales de gran importancia como lo son la biodiversidad y la conservación de ésta, y es allí donde el docente entra como protagonista para tratar estos temas que implican no solo problemáticas ambientales, sino también; políticas, económicas y sociales, para así propiciar en sus estudiantes una reflexión en cuanto a posibles soluciones a dicha problemática.

#### **2.1.1.2.1 Estrategias de aprendizaje de biodiversidad**

Las estrategias de aprendizaje de biodiversidad pueden involucrar a los estudiantes a través de formas innovadoras de aprender sobre la biodiversidad, centrándose en la educación y la capacitación para abordar los temas interrelacionados de los ecosistemas y los medios de vida, las interacciones de la naturaleza con la cultura, la sociedad y la economía, y las acciones que podemos tomar sin afectar nuestra calidad de vida (De la Cruz Gonzalez y Pèrez Vasquez, 2021).

La necesidad de fortalecer la educación sobre la biodiversidad en todos los niveles (informal, formal y no formal) continúa recibiendo una mayor atención en las iniciativas internacionales. A continuación, se presentan 3 estrategias que para el autor Ulloa (2017) son formas didácticas sugeridas para aprender sobre la biodiversidad a través de una perspectiva de valores:

Estrategia 1. Los estudiantes pueden participar en una reunión del ayuntamiento sobre temas de protección de la biodiversidad local. Para ello deben realizar lo siguiente: primero documentar la perspectiva de valores de cada orador, luego, usando un organizador gráfico (como un diagrama de Venn) hacer conexiones sobre qué valores se apoyan mutuamente y cuáles parecen ser mutuamente excluyentes. Finalmente, pueden sugerir posibles soluciones que reconozcan y respeten los valores expresados durante la reunión del cabildo, en un intento de mover a la comunidad hacia un curso de acción común.

Estrategia 2. Los estudiantes deben leer una serie de declaraciones sobre temas de gestión de la biodiversidad. A medida que se lee cada pregunta, ellos pueden indicar el grado en que están de acuerdo o en desacuerdo con la afirmación. Después de que hayan respondido de forma independiente a cada pregunta, pueden discutir sus opiniones con pequeños grupos de compañeros. Se debe guiarlos para que expliquen sus posiciones y pregunten a sus compañeros por qué se sienten así.

Estrategia 3: Los estudiantes deben explorar los valores personales y de la biodiversidad. Luego, deben discutir cómo los valores informan las decisiones y la acción, así como comparar los valores detrás del desarrollo sostenible y el desarrollo convencional.

## ***2.1.2 Estrategias de conservación - Revisión bibliográfica***

### **2.1.2.1 Definición**

Las estrategias de conservación son procesos o acciones, que deben aplicarse de manera intersectorial, no un sector de actividad por derecho propio (Doumet, 2020).

Para otro autor, son acciones positivas y abarcan la preservación, el mantenimiento, la utilización sostenible, la restauración y la mejora del entorno natural (Nava, 2021).

En otras palabras, es la conservación de los recursos vivos se ocupa específicamente de las plantas, los animales y los microorganismos, y de los elementos no vivos del medio ambiente de los que dependen.

El propósito de estas estrategias es centrar la atención en los requisitos prioritarios relevantes para la conservación, estimular la acción apropiada, aumentar la conciencia pública y superar cualquier apatía o resistencia que pueda haber para tomar la acción necesaria (De la Cruz Gonzalez & Pèrez Vasquez, 2021).

Las estrategias nacionales y subnacionales están destinadas a proporcionar un medio para enfocar y coordinar los esfuerzos de las agencias gubernamentales, junto con las organizaciones no gubernamentales de conservación, para implementar la Estrategia Mundial de Conservación dentro de los países (Doumet, 2020).

### **2.1.2.2 Tipos de estrategias de conservación**

Es importante definir y comprender los procesos que intervienen en la conservación de la biodiversidad para poder aplicar las mejores estrategias de conservación. Existen dos grandes estrategias de conservación (in-situ y ex-situ) con diversas técnicas posibles de adoptar

#### **2.1.2.2.1 Conservación in situ:**

Según Nava (2021) “Se refiere al proceso de proteger a una especie dentro del ambiente en el que habita” (p. 12).

Para Mestanza-Ramón et al. (2020) “Las estrategias in situ consisten en técnicas en las que se protege, gestiona y vigila el hábitat natural (reservas de fauna, en la granja y en la comunidad)” (p. 315).

Esta forma de conservación suele realizarse declarando áreas de protección en las que se prohíben actividades que puedan afectar a la especie o se realizan acciones que ayuden a su recuperación.

#### **2.1.2.2.2 Conservación ex situ**

Según Nava (2021) “Se trata de una forma de reincorporar a especies que han sido previamente extraídas de sus hábitats naturales” (p. 14). Ocurre particularmente con fauna, con animales que son entregados de manera voluntaria o que hayan sido decomisadas de las redes de tráfico ilegal. Para Mestanza-Ramón et al. (2020)

La conservación ex-situ (fuera del sitio) es un conjunto de técnicas aplicadas fuera del hábitat natural de la especie objetivo, centradas en la cría en cautividad, además del muestreo, el traslado y el almacenamiento de las especies (jardines botánicos o zoológicos, almacenamiento de semillas y óvulos o bancos de genes mantenidos en condiciones artificiales especiales). (p. 315)

#### **2.1.2.2.3 Interacción entre especies y hábitat:**

Las interacciones positivas son aquellas en donde dos individuos de distintas especies se benefician mutuamente, mientras que en las negativas un individuo obtiene beneficios al afectar o matar a otro individuo de otra especie (Doumet, 2020).

#### **2.1.2.3 Herramientas para la conservación de la biodiversidad**

Las herramientas del manejo del paisaje para la conservación de la biodiversidad en regiones rurales son elementos del paisaje que constituyen o mejoran el hábitat, incrementan la conectividad funcional o cumplen simultáneamente con éstas funciones en beneficio de la biodiversidad nativa.

**- Protección y enriquecimiento de remanentes de vegetación natural:** Los fragmentos de bosque son pequeñas áreas a las que han quedado reducidos los bosques que antiguamente cubrían grandes extensiones de la región andina, luego de un acelerado proceso de

transformación del paisaje, ocasionado por la tala para aprovechamiento de madera y para la adecuación de zonas para cultivos y urbanización, que se dio durante y después del proceso de colonización.

- **Utilización de Sistemas Agroforestales:** Los sistemas agroforestales combinan la producción agrícola con la producción de árboles en un mismo terreno. Se utilizan distanciamientos que permiten a los componentes ser compatibles en la utilización de agua, suelo y luz solar; éste es el caso del cultivo del café bajo sombra.

Esta forma de producción y de manejo hace un uso sostenible del suelo al tiempo que proporciona unas condiciones favorables para la biodiversidad, al generar hábitats y aumentar la conectividad.

- **Cercas vivas:** Una cerca viva es aquella en la que, en vez de postes de madera, guadua o cemento, se utilizan árboles vivos. Las barreras rompen viento, barreras vivas y las plantaciones en línea, tienen una estructura en el paisaje similar a los cercos vivos, y por lo tanto muchos de sus beneficios y criterios de implementación son similares, aunque sus objetivos son diferentes.

- **Restauración ecológica, viveros e implementación de especies nativas:** La restauración ecológica es un proceso en el cual se ayuda al restablecimiento de un ecosistema que se ha degradado, dañado o destruido. Es decir, que, mediante la realización secuencial de una serie de acciones, se puede contribuir a que el proceso de regeneración se reestablezca y en algunos casos se acelere, tratando en lo posible de imitar la estructura, función, diversidad y dinámica del ecosistema que se quiere restaurar.

### ***2.1.3 Guía de estudio sobre las estrategias de conservación***

#### **2.1.3.1 Guía de estudio**

Una guía de estudio “es un recurso de aprendizaje, cuyo propósito es asistir y brindar apoyo a cualquier persona que requiera estudiar un tema específico (Needham, 2021). El propósito de las guías de estudio es organizar notas de clase y material de libros de texto para que pueda aumentar la comprensión y memoria de grandes cantidades de información.

Desde el punto de vista de Reyes (2021) “Preparar guías de estudio que sean visuales es aún más efectivo, ya que la organización visual te ayuda a ver conceptos relacionados y hacer conexiones significativas con el material, adquiriendo así los niveles más altos de aprendizaje esperados por muchos de tus profesores” (p. 13).

La preparación para los exámenes a menudo implica más que conocer hechos, cifras, fórmulas y definiciones. Muchos docentes esperan que demuestres pensamiento crítico, lo que implica más que la memorización. Por lo tanto, debe organizar y procesar los materiales del curso para que pueda aumentar su comprensión y su capacidad de pensar críticamente.

Leovigildo (2021) explica que las guías de estudio se pueden adaptar según su estilo de aprendizaje personal y la información que necesita organizar. Recomienda también, experimentar con diferentes formatos de guías para trabajar con los estudiantes, y enfatiza que el propósito de las guías de estudio es organizar la información para que el educando pueda demostrar su conocimiento al nivel de pensamiento crítico que el docente espera.

#### **2.1.3.1.1**      *Principales características*

Mejia (2019) manifiesta que las principales características de la guía de estudio son:

**Flexibilidad:** Las guías de estudio ayudan a los estudiantes a gestionar su propio aprendizaje. Este es un ejemplo de requisito educativo clave al desarrollar entornos de aprendizaje centrados en el estudiante.

**Secuencia lógica:** Las guías de estudio ayudan a los estudiantes a determinar qué tan importante es la información específica en comparación con otra información proporcionada en el tema.

**Calidad y cantidad del contenido:** La guía de estudio es una forma de material de instrucción que proporciona un elemento clave para vincular los recursos. Apoya a los estudiantes en el aprendizaje de su material, enfoca su atención en temas importantes y los ayuda a repasar pruebas y exámenes.

**Pueden abordar cualquier tema:** Las guías de estudio ayudan a los estudiantes a descubrir los hechos importantes o las ideas del texto y guiarlos en el pensamiento de las ideas necesaria

**Cuentan con diferentes secciones:** Las guías de estudio son una ayuda didáctica hecha por el docente para ayudar al estudiante a desarrollar su comprensión y mejorar la comprensión de un material textual en particular, abarcando diferentes estrategias y técnicas de estudio, al igual que evaluaciones.

#### **2.1.3.1.2**      *Tipos de guías de estudio*

Si el docente conoce como aprende el estudiante podrá utilizar uno de los dos tipos de guías de estudio que existen. El propósito de ambas es mantener la motivación y el éxito durante el proceso de estudio de algún contenido. Según Mejia (2019) son:

**Las guías visuales:** La utilizan los aprendices visuales. Abarca instrucciones intuitivamente, propone la visualización de objetos, recurre a los organizadores gráficos para organizar las ideas. Los mejores recursos para este tipo de guías son: estudiar notas en transparencias, pizarras, Smartboards, presentaciones de PowerPoint, etc.; lectura de diagramas y folletos digitales.

**Las guías auditivas:** Dirigido a estudiantes con problemas visuales o aquellos que dominan el tipo de inteligencia auditiva. Con este tipo de guía se prioriza las actividades orales, grupales., resolución de problemas, narración de historias, escribir resúmenes, cuentos, leyendas, relatos, elaborara organizadores gráficos, etc.

#### **2.1.3.1.3** *Funciones de la guía de estudio*

La guía de estudio debe contener toda la información relevante para que pueda cumplir con las funciones arriba establecidas. Desde la perspectiva de Leovigildo (2021) las funciones de la guía de estudio son

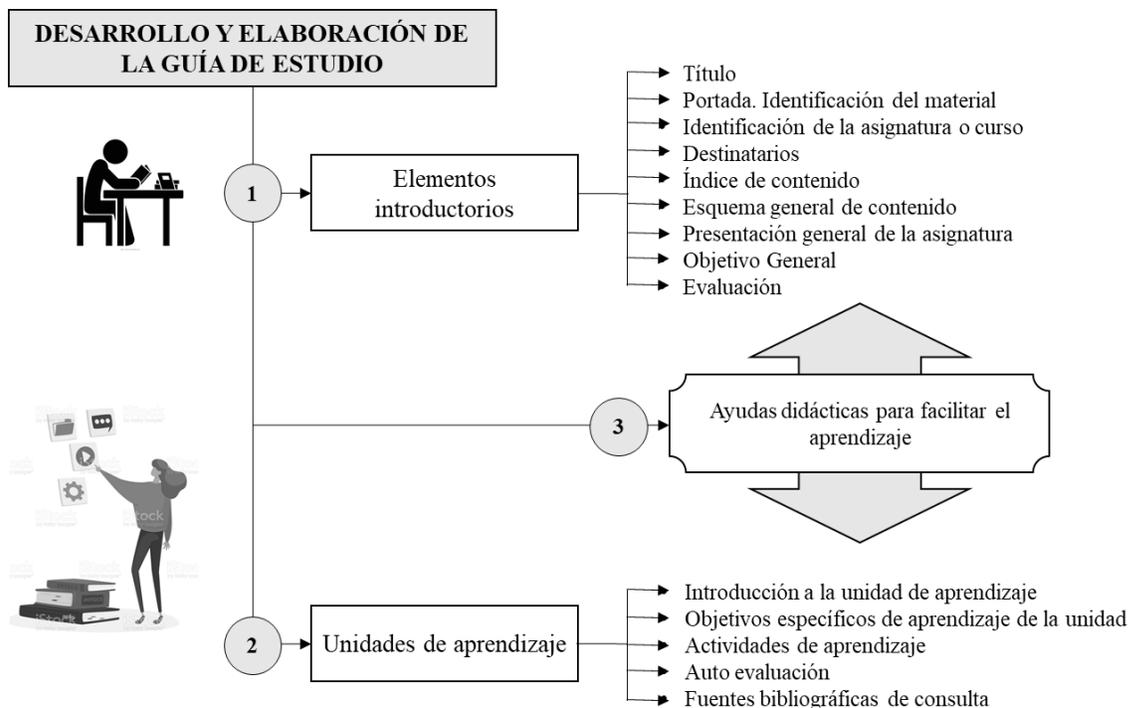
- Establecer de manera clara los objetivos de aprendizaje
- Estructurar los contenidos
- Incentivar y estimular al estudiante
- Facilitar el aprendizaje
- Promover la actividad del estudiante
- Favorecer el estudio independiente de manera dirigida
- Permitir la valoración del aprendizaje alcanzado

#### **2.1.3.1.4** *Estructura de la guía de estudio*

La guía de estudio es una forma de material de instrucción que proporciona un elemento clave para vincular los recursos. Son valiosas ayudas educativas y una herramienta valiosa para mejorar las instrucciones, así también, es un recurso ideal para los estudiantes cuando realizan una evaluación sumativa.

### **Figura 1**

*Estructura de la guía de estudio*



*Nota.* El gráfico representa los elementos y unidades de aprendizaje que debe considerar dentro de la estructura de una guía de estudio. Adaptado de *Guía de estudio* (p. 23), por Leovigildo, 2021.

Este tipo de material debe ser tan explícito, que a través de éste el estudiante pueda conocer acerca de la institución educativa responsable del programa académico; de sus propósitos; de los conocimientos o habilidades específicas que se ha de lograr a través de su estudio.

Además, de contar con elementos que lo orienten en el tema, precisen lo esencial de su contenido y que pueda autoevaluar su propio aprendizaje.

Para que la Guía cumpla con los requisitos mínimos expuestos en el párrafo anterior, se ha dividido su estructura en tres partes fundamentales:

- 1) Elementos introductorios
- 2) Unidades de aprendizaje (Desarrollo temático)
- 3) Ayudas didácticas para facilitar el aprendizaje

### **Elementos introductorios**

Aquí se agrupa aquellas partes que preceden al desarrollo temático o de contenido y que funcionan como elementos de presentación e introducción al curso, con el propósito de que el estudiante obtenga información general de los contenidos que va a estudiar. En términos

constructivistas, son los elementos que le permiten al estudiante vincular la información que va a abordar con sus conocimientos previos, estos elementos son:

- Título del Programa Educativo
- Portada. Identificación del material
- Identificación de la asignatura o curso
- Destinatarios
- Índice de contenido
- Esquema general de contenido
- Presentación general de la asignatura o curso
- Objetivo General
- Evaluación

### **Unidades de aprendizaje**

Las unidades de aprendizaje integran uno de los elementos medulares de un programa educativo. Su función principal es proporcionar al estudiante orientaciones generales sobre los contenidos que conforman el programa. Ofrece una visión global de lo que se va a aprender, presenta un marco conceptual, esto le permite al estudiante organizar la información de manera que establezca los puentes cognitivos entre la información nueva y los conocimientos que posee.

El desarrollo de los contenidos en las Unidades de Aprendizaje se refiere a la manera en que el estudiante se acercará y se apropiará de los conocimientos establecidos para cada unidad de aprendizaje. Abordar un tema de manera didáctica requiere de un plan y de una estructura que puede ser tan compleja como la naturaleza del asunto lo demande.

Aquí le presentamos una propuesta de organización de los elementos que componen una unidad de aprendizaje, conocida también como unidad de estudio:

- Introducción a la unidad de aprendizaje
- Objetivos específicos de aprendizaje de la unidad
- Actividades de aprendizaje
- Auto evaluación
- Fuentes bibliográficas de consulta

### **Ayudas didácticas para facilitar el aprendizaje**

Las ayudas didácticas son elementos que sin formar parte del desarrollo del tema se articulan a éste para orientar al estudiante en su comprensión y aprendizaje, o servir de complemento al

tema en cuestión. Para que su material sea atractivo y organizado deberá apoyarse en algunas de estas ayudas que se presentan a continuación. La utilización de ellas dependerá de su creatividad y nivel de experiencia en el manejo del contenido. Cada docente debe decidir los conceptos que hay que remarcar, en dónde agregar una imagen, un subrayado o un esquema que presente mejor la información.

- Resúmenes
- Mapas conceptuales
- Preguntas intercaladas
- Esquemas
- Actividades complementarias
- Pistas tipográficas

#### 2.1.3.2 Herramientas Canva

En términos simples, Canva es un software de diseño basado en la web, fue creado teniendo en cuenta las limitaciones y necesidades de los diseñadores no profesionales (Luiza Sousa, 2020). Probablemente la mayoría ha escuchado hablar de lo difícil que es crear un diseño con Photoshop y las horas de trabajo que lleva dominar dicho programa, e incluso se lo ha intentado y terminamos terriblemente decepcionados con los resultados.

Canva prácticamente ha cambiado eso, ya que se parece mucho a la versión fácil de usar de Photoshop y software similar, que le ofrece una variedad de plantillas diseñadas profesionalmente que se pueden usar tal como vienen o personalizarse por completo (Fernández, 2020).

El autor Luiza Sousa (2020) explica que entre sus principales recursos están:

- Ofrece una biblioteca de más de 60 000 plantillas seleccionadas profesionalmente siguiendo las tendencias del mercado y que están diseñadas para publicarse en plataformas de redes sociales como Instagram, Facebook, Pinterest, Twitter y LinkedIn.
- Estas plantillas se pueden personalizar integrando videos, música, Gif, códigos QR, Google Maps, gráficos/cuadros y mucho más; así como cargar sus propias fotos, logotipos, combinaciones de colores y fuentes para una máxima personalización.
- También ofrece plantillas para armar presentaciones, tarjetas de presentación, CV, marketing por correo electrónico, etc.

- Actualmente, por ejemplo, Canva tiene una biblioteca completa de plantillas listas para usar con consejos sobre Covid-19 para ayudar a las diferentes empresas e instituciones educativas a comunicarse con los clientes o estudiantes en estos tiempos inciertos, como se ve en estas animaciones Mp4 creadas y editadas a partir de una plantilla de Canva.

Otro diferencial de Canva es la posibilidad de crear un proyecto y compartirlo con otras personas.

#### **2.1.3.2.1**      *Ventajas de Canva*

Según Barberena (2021) las 8 ventajas de utiliza Canva son:

- **Basado en la web:** No se necesita descargar una aplicación complicada que ocupará una gran parte del almacenamiento de la computadora para poder usarla. Al ser un servicio completamente basado en la web, todo lo que se necesita es un ordenador y una conexión a Internet, y se puede acceder a los diseños en cualquier momento y desde cualquier lugar. Es importante mencionar que esta aplicación almacena los diseños desde 1 GB de almacenamiento con Canva Free, 100 GB con Canva Pro o almacenamiento ilimitado con la opción Canva Enterprise. También ofrecen una aplicación móvil para acceder a los diseños sobre la marcha.

- **Accesible:** Canva se puede utilizar absolutamente gratis si no tiene previsto usar este servicio de forma extensiva, y luego hacer compras únicas dentro de la aplicación de fotos especiales, videos y otras funciones a las que solo podría acceder de otro modo con Canva Pro o Versiones empresariales.

- **Intuitivo:** Como se mencionó anteriormente, Canva puede ayudar particularmente a sus usuarios no expertos a lograr diseños elevados. Es muy intuitiva porque permite al usuario agregar, modificar, eliminar, recortar, buscar y cargar rápidamente cualquiera de los elementos que constituirán un diseño. Un ejemplo de esto es la biblioteca disponible de formas, imágenes, íconos y removedor de fondo que de otro modo sería muy difícil de lograr usando un programa de Photoshop.

- **Equipo de marca:** Otra gran característica de Canva es su función Brand Kit que se puede usar para resaltar sus esquemas de color, logotipos y fuentes favoritas y preferidas para un fácil acceso y una consistencia inconfundible. Incluso puedes colaborar con otros usuarios de Canva compartiendo tus creaciones y dándoles acceso a tus diseños.

## CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

### 3.1 Enfoque de la investigación

**Mixto:** Se utilizó el enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo), en virtud de que ambos se entremezclan en la mayoría de sus etapas, por lo que fue conveniente combinarlos para obtener información que permita triangularla. En esta investigación el enfoque cuantitativo se aplicó para determinar resultados numéricos utilizando la técnica de la encuesta y el enfoque cualitativo para explicar, describir y explorar información sobre las estrategias de conservación para el aprendizaje de la Biodiversidad del Ecuador: flora y fauna.

### 3.2 Tipo de Investigación

#### 3.2.1 *Por el nivel o alcance*

**Exploratoria:** La investigación tomó la forma de un estudio exploratorio, porque esto ayudó a familiarizarse con el fenómeno de estudio. Se examinaron a las estrategias de conservación como facilitadoras del aprendizaje de la Biodiversidad del Ecuador: Flora y Fauna.

**Descriptivo:** También fue descriptiva, porque se puntualizó las diferentes estrategias de conservación para ayudar a potenciar el aprendizaje de la Biodiversidad y se especificó como los estudiantes perciben la propuesta de implementar de este tipo estrategias en su aprendizaje.

**Explicativo:** Del mismo modo fue explicativa, porque este estudio estuvo dirigido a responder al por qué las estrategias de conservación ayudarían a desarrollar un buen aprendizaje de la Biodiversidad del Ecuador: Flora y Fauna en los estudiantes de sexto semestre de la carrera.

#### 3.2.2 *Por el lugar*

**Bibliográfica:** Su desarrollo aportó a la conformación del marco teórico a través de una revisión minuciosa de varios escritos como (libros, revistas, artículos científicos, sitios web etc.). Se compiló toda la información necesaria, la cual permitió justificar y analizar el trabajo investigativo.

**De campo:** Se ejecutó solamente con los estudiantes de la Universidad Nacional de Chimborazo específicamente con los educandos de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología

#### 3.2.3 *Tipo de estudio*

**Transversal:** Fue un estudio transversal, porque se aplicó el instrumento de investigación en un tiempo determinado y por una sola vez, durante el periodo académico noviembre 2021 – marzo 2022.

### 3.3 Diseño de Investigación

**No experimental:** Este estudio fue realizado sin la manipulación deliberada de las variables. Solo se observaron las situaciones naturales del ambiente de aprendizaje de los estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, con ello se podrá analizar sus opiniones acerca del diseño de la guía de estudio sobre las estrategias de conservación en un punto de tiempo específico.

### 3.4 Técnicas de recolección de Datos

#### 3.4.1 Técnica de investigación:

**Encuesta:** Fue aplicado a los estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, con el propósito de examinar la manera en que ellos percibieron la socialización de la guía de estudio y que opinan sobre las estrategias de conservación para el aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador: flora y fauna.

#### 3.4.2 Instrumento de investigación

**Cuestionario:** La aplicación de este instrumento permitió recabar la información directamente de la población de estudio. Por lo tanto, se diseñó un cuestionario en la plataforma Microsoft Forms de 10 preguntas cerradas, es decir con respuestas delimitadas, facilitando la posterior codificación y análisis de los datos.

### 3.5 Población de estudio y tamaño de muestra

#### 3.5.1 Población

La población empleada para esta investigación constó de 22 estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, periodo noviembre 2021 - marzo 2022 de la Universidad Nacional de Chimborazo

**Tabla 1**

*Estudiantes matriculados en sexto semestre de la carrera*

<b>Estudiantes</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Hombres	6	20%
Mujeres	16	80%
Total	22	100%

*Nota.* Esta tabla muestra la distribución de la población de estudio. Los datos son proporcionados por la secretaria de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Química y la Biología.

### **3.5.2 Muestra:**

No fue necesario la toma de una muestra para el desarrollo de la investigación, porque existe una poca cantidad de estudiantes matriculados en sexto semestre de la carrera.

## **3.6 Procesamiento de datos**

### **3.6.1 Técnicas de análisis**

Se calcularán los datos recogidos, dependiendo de las variables de estudio, a través de la elaboración de tablas y gráficos, mediante el programa Excel.

### **3.6.2 Interpretación de la información**

Una vez obtenida la información de las encuestas, se procederá a realizar el análisis de los resultados adquiridos, lo que permitirá interpretar los datos y contrastar con referencias bibliográficas de varios trabajos investigativos que aporten al tema de este estudio

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS

### 4.1 Análisis e interpretación de datos

Los resultados que a continuación se presentan son los datos recopilados de la encuesta aplicada a los 22 estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Química y la Biología, del periodo académico noviembre 2021 – marzo 2022.

#### 1) ¿Considera importante para su formación aprender sobre las Estrategias de Conservación de la Biodiversidad del Ecuador utilizando una guía de estudio?

**Tabla 2**

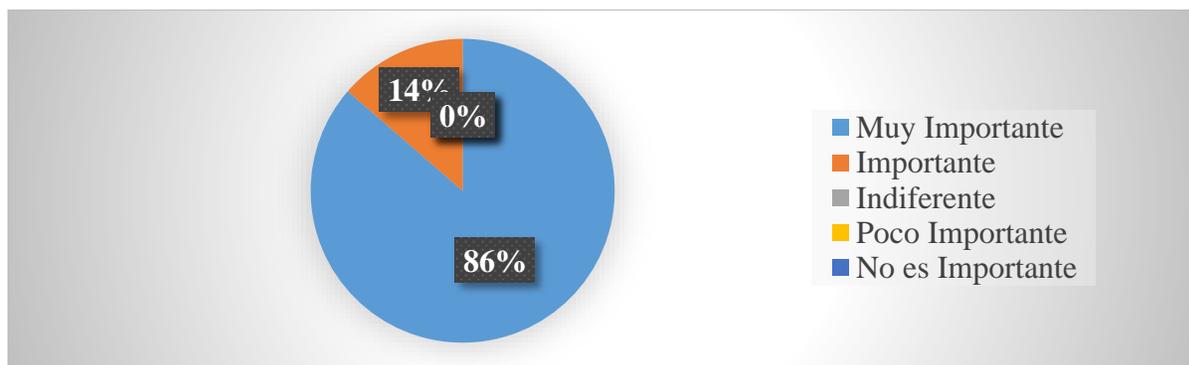
*Importancia de las Estrategias de Conservación de la Biodiversidad del Ecuador*

Escala de valoración	Frecuencia	Porcentaje
Muy Importante	19	86%
Importante	3	14%
Indiferente	0	0%
Poco Importante	0	0%
No es Importante	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre de la carrera. Elaboración propia.

**Figura 2**

*Importancia de las Estrategias de Conservación de la Biodiversidad del Ecuador*



*Nota.* Datos de la tabla 1. Elaboración propia.

**Análisis:** Del total de estudiantes encuestados, el 86% manifestó que es muy importante para su formación aprender sobre las Estrategias de Conservación de la Biodiversidad del Ecuador utilizando una guía de estudio; así como para un 14% le fue importante.

**Interpretación:** La mayoría de los estudiantes consideran que las Estrategias de Conservación de la Biodiversidad del Ecuador son aprendizajes importantes para su inserción laboral,

evidenciándose la importancia que le atribuyen a este conocimiento y la necesidad de recibir una explicación clara y concisa sobre el tema por medio de una guía de estudio. Al respecto, De la Cruz y Pérez (2020) manifiestan que la enseñanza de las estrategias de conservación y el uso sostenible de los recursos a través del uso de recursos didácticos como la guía de estudio, permite avanzar hacia un modelo pedagógico ambientalista de economía verde y un desarrollo que minimice el impacto de las actividades humanas. Además, que reconozca el valor y la relevancia que tienen los servicios de los ecosistemas para el desarrollo y el bienestar.

2) ¿Considera que es importante para su aprendizaje la información bibliográfica recolectada y expuesta en guía de estudio sobre las estrategias de conservación In situ y Ex situ?

**Tabla 3**

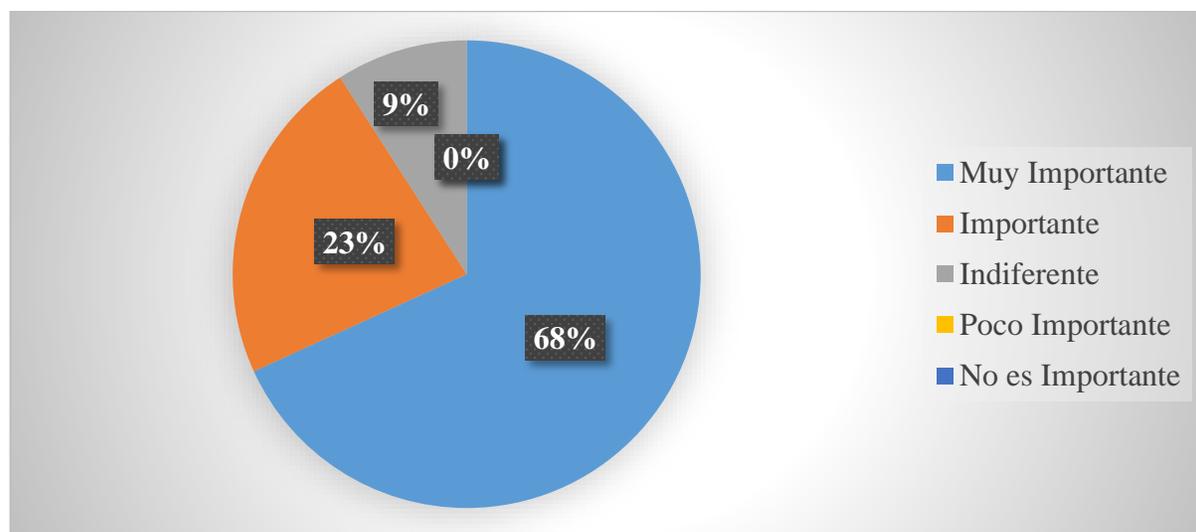
*Importancia de la información Bibliográfica*

Escala de valoración	Frecuencia	Porcentaje
Muy Importante	15	68%
Importante	5	23%
Indiferente	2	9%
Poco Importante	0	0%
No es Importante	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre de la carrera. Elaboración propia.

**Figura 3**

*Importancia de la información Bibliográfica*



*Nota.* Datos de la tabla 2. Elaboración propia.

**Análisis:** Del total de estudiantes encuestados, el 68% consideró que es muy importante para su aprendizaje la información bibliográfica recolectada y expuesta en guía de estudio sobre las estrategias de conservación In situ y Ex situ, mientras que para un 23% fue importante; y 9% indiferente.

**Interpretación:** La mayor parte de la población encuestada concuerda en que la información bibliográfica expuesta en la guía de estudio fue de mucha importancia para conocer sobre las

estrategias de conservación de la biodiversidad, dando a entender que está facilitó la comprensión de qué es y cómo funciona la conservación In situ y Ex situ. A respecto Cortés-Dussán et al. (2021) señalan en su trabajo de investigación que la síntesis bibliográfica es una de las mejores formas de estudiar amplios contenidos como las estrategias de conservación In situ y Ex situ (Formas más utilizadas para preservar la Biodiversidad del Ecuador), porque se trata de uno de los temas centrales de la Ecología y gozan actualmente de un gran interés social de conocimiento.

3) ¿La recolección bibliográfica sobre las estrategias de conservación facilitó el aprendizaje de la biodiversidad del Ecuador: flora y fauna?

**Tabla 4**

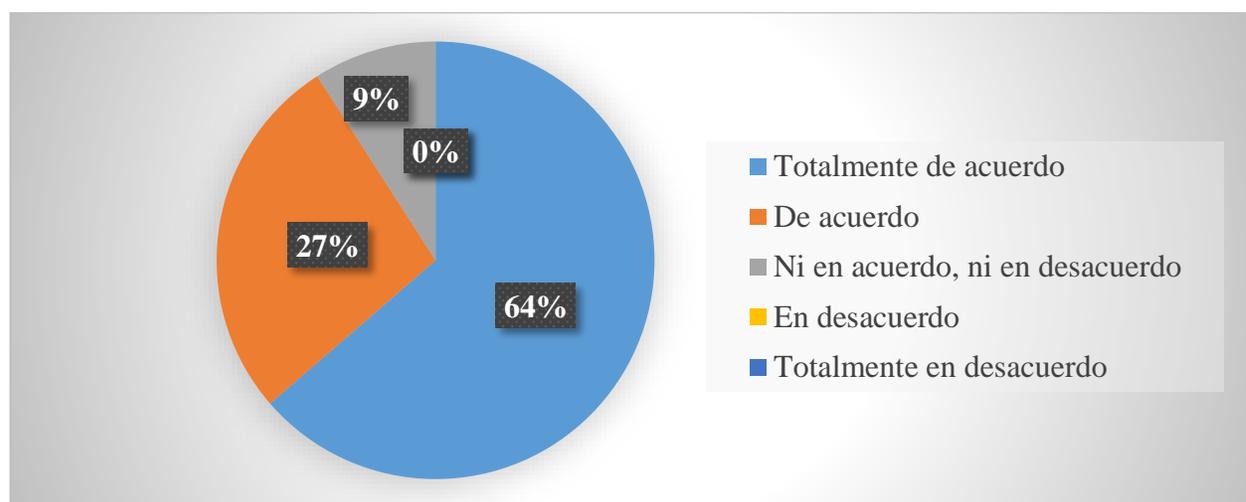
*La recolección bibliográfica facilita el aprendizaje*

Escala de valoración	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	14	64%
De acuerdo	6	27%
Ni en acuerdo, ni en desacuerdo	2	9%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre de la carrera. Elaboración propia.

**Figura 4**

*La recolección bibliográfica facilita el aprendizaje*



*Nota.* Datos de la tabla 3. Elaboración propia.

**Análisis:** Del total de estudiantes encuestados, el 64% estuvo totalmente de acuerdo en que la recolección bibliográfica sobre las estrategias de conservación facilitó el aprendizaje de la biodiversidad del Ecuador: flora y fauna; de forma análoga un 27% estuvo de acuerdo; y un 9% ni en acuerdo, ni en desacuerdo.

**Interpretación:** Con los datos se evidencia que, la información bibliográfica recolectada sobre las estrategias de conservación (in-situ y ex-situ), si logra facilitar el aprendizaje de la biodiversidad del Ecuador: flora y fauna en la mayor parte de los estudiantes, esto gracias al

apoyo de técnicas de estudio y actividades complementarias para consolidar sus conocimientos;  
Como Sánchez Robles y Torres Muros (2017) señalan

“La conservación es una disciplina dedicada a la preservación, rescate, mantención, estudio y utilización del patrimonio que representa la biodiversidad. La conservación puede realizarse en dos modalidades: in situ y ex situ. Estas dos modalidades son complementarias y permiten garantizar la conservación del patrimonio genético de las especies y sus poblaciones, en el mediano y largo plazo”. (p. 34)

4) **¿Considera importante realizar las evaluaciones propuestas en la guía de estudio para determinar el nivel de aprendizaje sobre las Estrategias de Conservación de la Biodiversidad en Ecuador?**

**Tabla 5**

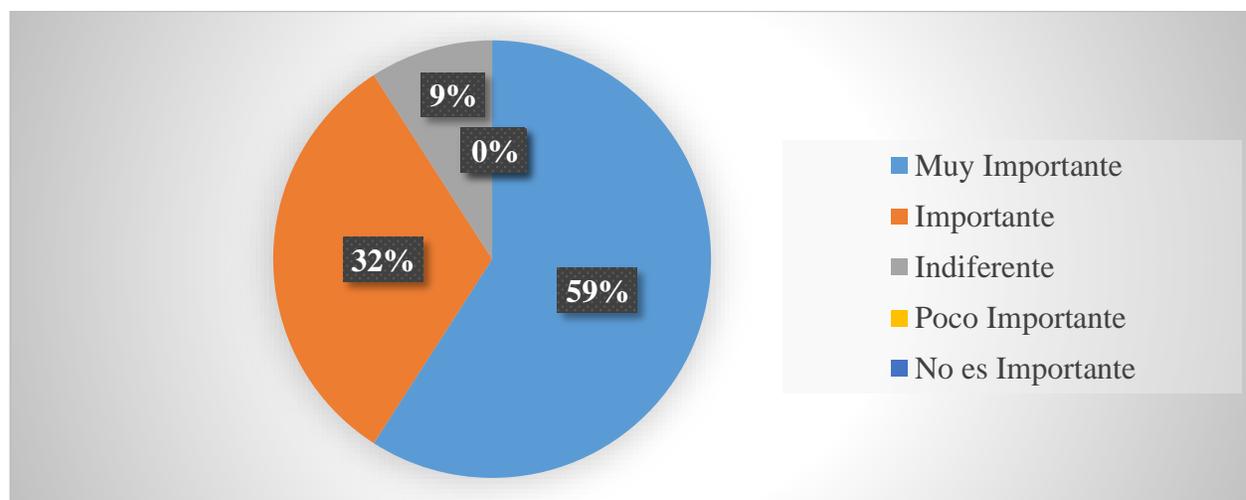
*Importancia de las evaluaciones propuestas en la guía de estudio*

<b>Escala de valoración</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Muy Importante	13	59%
Importante	7	32%
Indiferente	2	9%
Poco Importante	0	0%
No es Importante	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre de la carrera. Elaboración propia.

**Figura 5**

*Importancia de las evaluaciones en el diseño de la guía de estudio*



*Nota.* Datos de la tabla 4. Elaboración propia.

**Análisis:** Del total de estudiantes encuestados, el 59% consideró muy importante realizar las evaluaciones propuestas en la guía de estudio para determinar el nivel de aprendizaje sobre las Estrategias de Conservación de la Biodiversidad en Ecuador, mientras que un 32% lo juzgó importante y a un 9% le resultó indiferente.

**Interpretación:** Un número considerable de estudiantes concuerdan en la importancia de utilizar las evaluaciones de la guía de estudio para poder determinar su progreso de aprendizaje

sobre las Estrategias de Conservación de la Biodiversidad en Ecuador, por lo cual estos resultados indicarían que las actividades evaluativas propuestas son percibidas útiles, potenciales y efectivas para estudiar los temas propuestos de la conservación in-situ, las herramientas de conservación, las estrategias de manejo y conservación, Sistema Nacional de Áreas protegidas en el Ecuador (SNAP)\_Clasificación o Estructura) y las buenas prácticas para la diversidad. Coincidiendo en general con la interpretación que hace Matallana Casas (2019) sobre la secuencia didáctica y el momento evaluativo en el aprendizaje de la biodiversidad y su sostenibilidad, destaca que “los estudiantes asumen conciencia de lo trascendental que es la evaluación cuando son capaces medir sus conocimientos, de lograr autoevaluarse y a partir de ello estimular su sentimiento de superación” (p. 19)

5) **¿Considera importante que la guía de estudio proponga el uso de recursos digitales para promover su participación activa durante el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Biodiversidad del Ecuador, flora, fauna y especies en peligro de extinción?**

**Tabla 6**

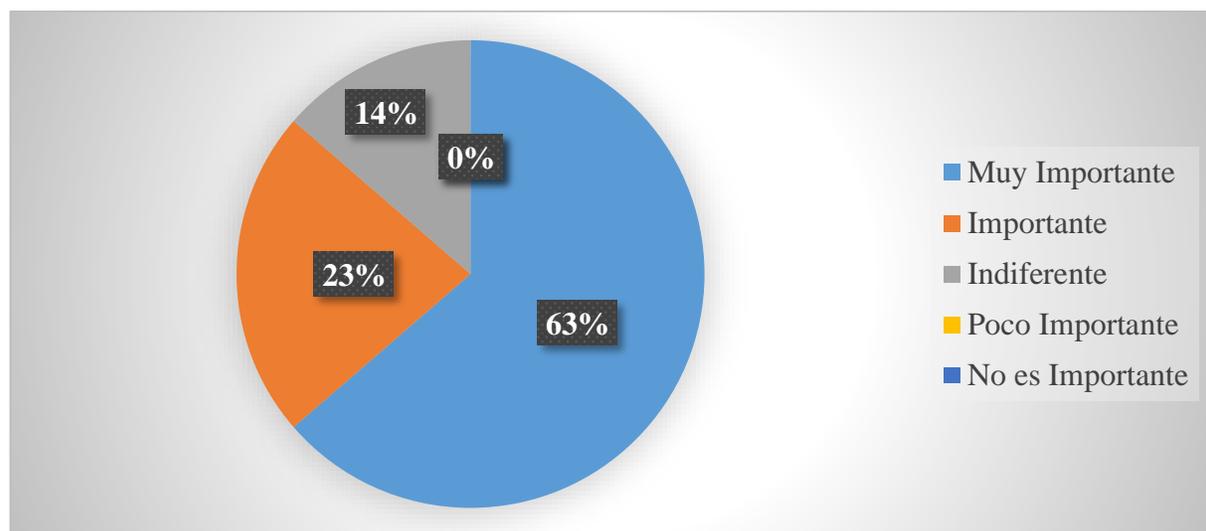
*Importancia de los recursos digitales para promover la participación activa*

<b>Escala de valoración</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Muy Importante	14	63%
Importante	5	23%
Indiferente	3	14%
Poco Importante	0	0%
No es Importante	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre de la carrera. Elaboración propia.

**Figura 6**

*Importancia de los recursos digitales para promover la participación activa*



*Nota.* Datos de la tabla 5. Elaboración propia.

**Análisis:** Del total de estudiantes encuestados, el 63% consideró que es muy importante que la guía de estudios proponga el uso de recursos digitales para promover su participación activa durante el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Biodiversidad del Ecuador, flora, fauna y especies en peligro de extinción, mientras que un 23% lo juzgó importante; y a un 14% le resultó indiferente.

**Interpretación:** Los datos permiten comprender que para la mayoría de los estudiantes el uso de los recursos digitales propuestos en la guía, son importantes para promover su participación activa durante el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Biodiversidad del Ecuador, flora, fauna y especies en peligro de extinción. Esta evidencia apunta a que Kahoot, Cerebriti, Gocorgr, Prezi, YouTube, Canva, Brainscape y Word, herramientas descritas en la guía, son asertivas, pues satisfacen las necesidades de los estudiantes para llevar a cabo el estudio de Agro-ecosistemas - Plantas nativas y cultivadas en el Ecuador. Resultados similares han sido obtenidos por Caín Ortiz (2021) quien afirma que “el uso de diversas plataformas incentivas al aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador, porque funcionan como medios lúdicos, informativos, de comunicación y de evaluación, para un mejor desarrollo de la inteligencia naturalista” (p. 32).

6) **¿El diseño de la guía de estudio “Estrategias de conservación” puede facilitar el aprendizaje sobre el Marco constitucional y Normativo y el manejo y las estrategias de conservación?**

**Tabla 7**

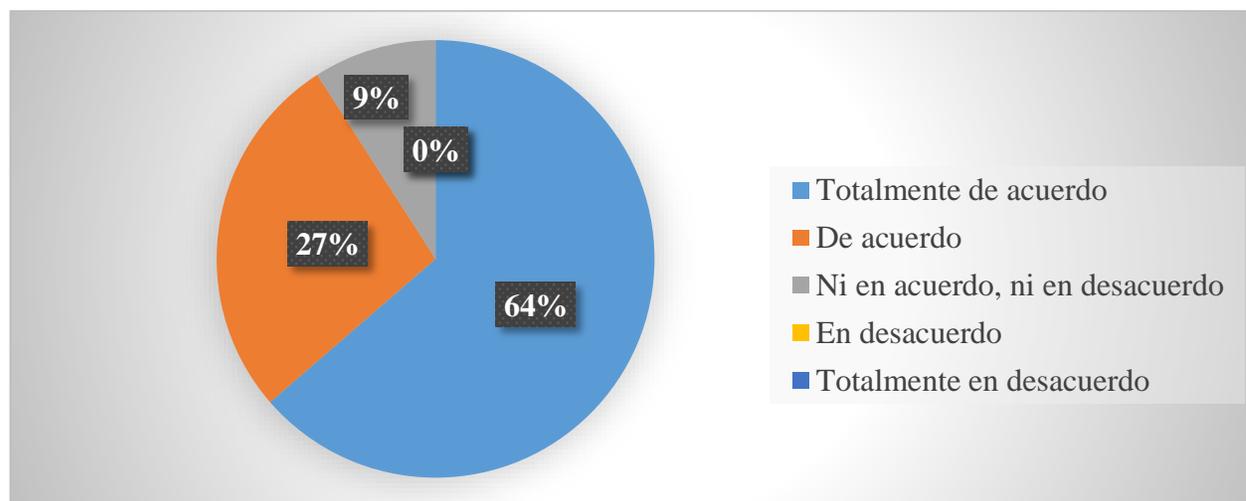
*Aprendizaje sobre el Marco constitucional y Normativo y el manejo y las estrategias de conservación.*

<b>Escala de valoración</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente de acuerdo	14	64%
De acuerdo	6	27%
Ni en acuerdo, ni en desacuerdo	2	9%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre de la carrera. Elaboración propia.

**Figura 7**

*Aprendizaje sobre el Marco constitucional y Normativo y el manejo y las estrategias de conservación*



*Nota.* Datos de la tabla 6. Elaboración propia.

**Análisis:** Del total de estudiantes encuestados, el 64% estuvo totalmente de acuerdo en que el diseño de la guía de estudio “Estrategias de conservación” podría facilitar el aprendizaje sobre el Tratamiento constitucional de la diversidad biológica y el manejo y las estrategias de conservación, mientras que el 27% de acuerdo y un 9% ni en acuerdo, ni en desacuerdo.

**Interpretación:** De acuerdo a los datos, podemos entender que un número considerable de estudiantes considera importante a la guía de estudio, para apoyar el aprendizaje del Marco constitucional y Normativo y el manejo y las estrategias de conservación, contenidos de la Unidad III del sílabo de la asignatura. Aquí se puede observar resultados positivos y un ejemplo de la importancia de generar material de estudio que favorezca al aprendizaje de los estudiantes. De ahí que la guía de estudio debe ser personalizada a las necesidades de aprendizaje que requieran los estudiantes, así como abordar diversas estrategias y técnicas que hagan del aprendizaje un proceso fácil y flexible (Needham, 2021).

7) ¿El diseño de la guía de estudio “Estrategias de conservación” le ayudaría a aprender sobre la agro-diversidad y las buenas prácticas para la diversidad?

**Tabla 8**

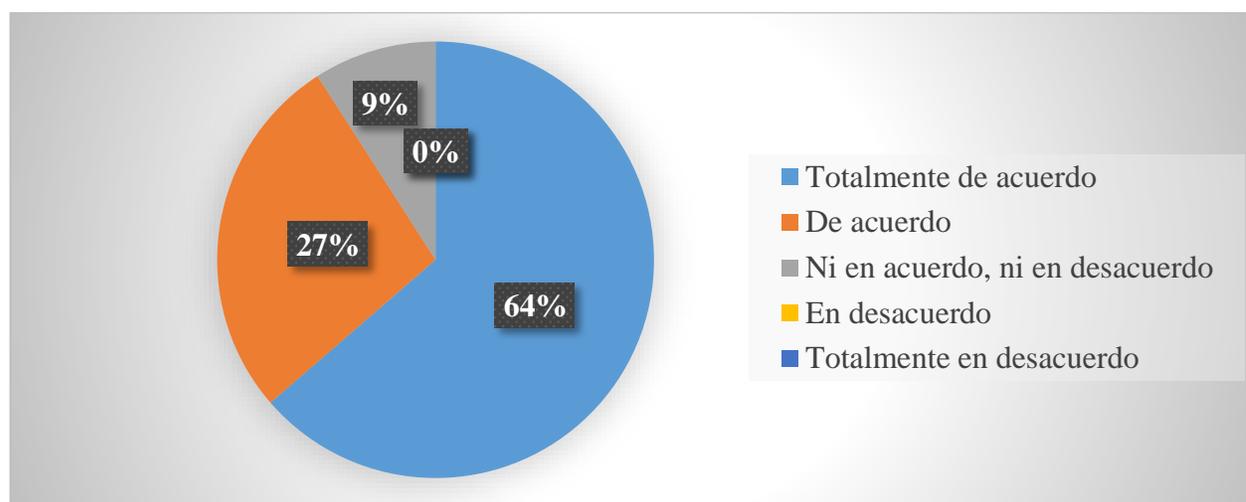
Aprendizaje de la agro-diversidad y las *buenas prácticas para la diversidad*

Escala de valoración	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	14	64%
De acuerdo	6	27%
Ni en acuerdo, ni en desacuerdo	2	9%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre de la carrera. Elaboración propia.

**Figura 8**

*Aprendizaje de la agro-diversidad y las buenas prácticas para la diversidad*



*Nota.* Datos de la tabla 7. Elaboración propia.

**Análisis:** Del total de estudiantes encuestados, el 64% estuvo totalmente de acuerdo en que el diseño de la guía de estudio “Estrategias de conservación” le ayudaría a aprender sobre la agro-diversidad y las buenas prácticas para la diversidad, mientras que el 27% de acuerdo y el 9% ni en acuerdo, ni en desacuerdo.

**Interpretación:** Concordando estos los resultados con las anteriores interrogantes, se puede observar que la guía de estudio si puede contribuir al aprendizaje de la agro-diversidad y las buenas prácticas para la diversidad, contenidos que pertenecen a la Unidad IV “Integración de

la actividad humana en la diversidad” del sílabo de la asignatura de Biodiversidad del Ecuador, flora, fauna y especies en peligro de extinción. Esto apoya a la idea de vincular el diseño de una guía de estudio con los contenidos de esta disciplina, ya que debido a su extenso contenido teórico lo ideal es generar un material donde se destaque los puntos claves por medio de medio de organizadores gráficos, imágenes, videos e incluso juegos (De la Cruz y Pérez, 2020).

8) ¿La guía de estudio socializada sobre las “estrategias de conservación” le permitiría retroalimentar su conocimiento provocando una reflexión sobre su propio aprendizaje?

**Tabla 9**

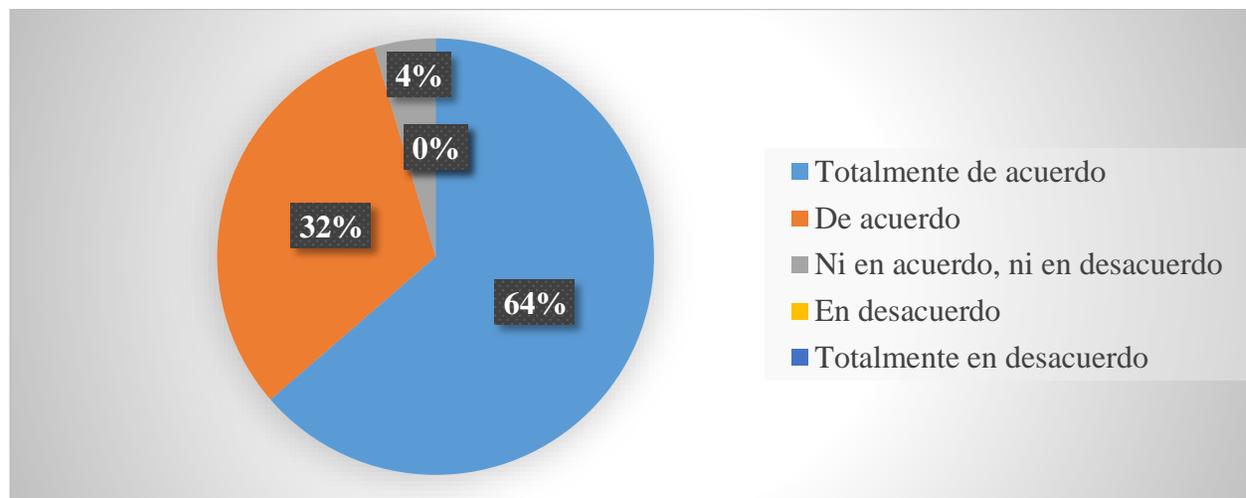
*La guía de estudio ayuda a la retroalimentación*

Escala de valoración	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	14	64%
De acuerdo	7	32%
Ni en acuerdo, ni en desacuerdo	1	4%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre de la carrera. Elaboración propia.

**Figura 9**

*La guía de estudio ayuda a la retroalimentación*



*Nota.* Datos de la tabla 8. Elaboración propia.

**Análisis:** Del total de estudiantes encuestados, el 64% estuvo totalmente de acuerdo en que la guía de estudio socializada sobre las “estrategias de conservación” le permitiría retroalimentar su conocimiento provocando una reflexión sobre su propio aprendizaje, mientras que un 32% de acuerdo y un 4% ni en acuerdo, ni en desacuerdo.

**Interpretación:** La evidencia apunta a que la socialización de la guía de estudio es favorable, pues para la mayoría de los estudiantes este recurso diseñado les puede ayudar a retroalimentar

su conocimiento y fortalecer el aprendizaje. Este resultado es consistente con Saavedra (2020) quien subraya que diseñar una guía de estudio para el aprendizaje es impórtate, pues se encarga de activar los conocimientos previos relevantes, proponer ejercicios como mecanismo de evaluación continua y formativa, y presentar ejercicios de autoevaluación para que los estudiantes controlen sus progresos, descubran vacíos y superen deficiencias durante el estudio de las estrategias de conservación de la biodiversidad.

9) ¿La guía de estudio socializada sobre las “Estrategias de conservación” le propone técnicas de estudio que podrían facilitar el aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador flora, fauna, especies en peligro de extinción?

**Tabla 10**

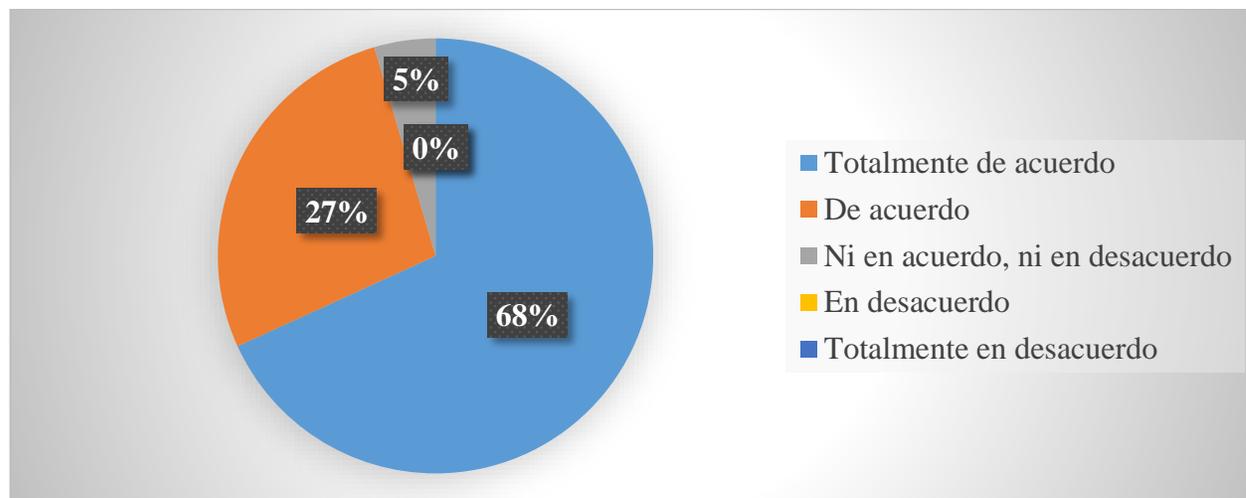
*Las técnicas de estudio facilitan el aprendizaje*

Escala de valoración	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	15	68%
De acuerdo	6	27%
Ni en acuerdo, ni en desacuerdo	1	5%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre de la carrera. Elaboración propia.

**Figura 10**

*Las técnicas de estudio facilitan el aprendizaje*



*Nota.* Datos de la tabla 9. Elaboración propia.

**Análisis:** Del total de estudiantes encuestados, el 68% estuvo totalmente de acuerdo en que la guía de estudio socializada sobre las “Estrategias de conservación” le propuso técnicas de estudio que podrían facilitar el aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador flora, fauna, especies en peligro de extinción, mientras que un 27% de acuerdo y solo un 5% ni en acuerdo, ni en desacuerdo.

**Interpretación:** La mayoría de los encuestados indicaron que fue muy importante la socialización realizada de la guía de estudio, porque la misma les propone técnicas de estudio útiles para apoyar su proceso de aprendizaje de la asignatura de Biodiversidad del Ecuador, flora, fauna y especies en peligro de extinción. Dados estos resultados podemos decir que la difusión de la información mediante recursos educativos para la concientización del cuidado del ambiente y la biodiversidad busca extender, fortalecer, generar, dinamizar y aumentar los conocimientos sobre las alternativas que pueden desarrollarse para cuidar la Biodiversidad presente en el Ecuador (Cortés-Dussán et al., 2021).

**10) ¿La guía de estudio socializada sobre las “Estrategias de conservación” le propone técnicas de estudio que podrían facilitar el aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador flora, fauna, especies en peligro de extinción?**

**Tabla 11**

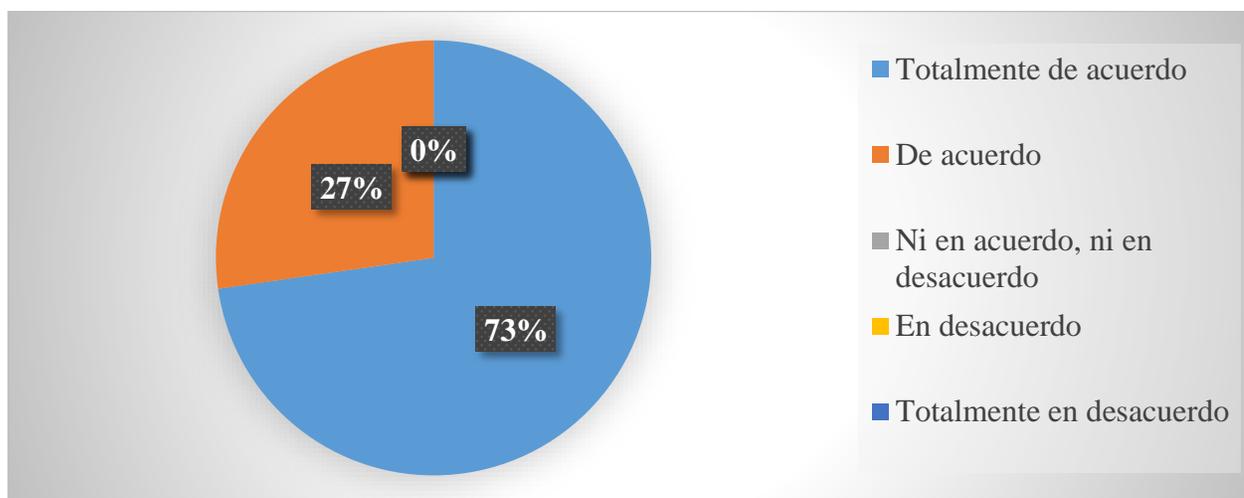
*La socialización despierta el interés y motivación por el aprendizaje*

<b>Escala de valoración</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente de acuerdo	16	73%
De acuerdo	6	27%
Ni en acuerdo, ni en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre de la carrera. Elaboración propia.

**Figura 11**

*La socialización despierta el interés y motivación por el aprendizaje*



*Nota.* Datos de la tabla 10. Elaboración propia.

**Análisis:** Del total de estudiantes encuestados, el 73% estuvo totalmente de acuerdo en que la guía de estudio socializada sobre las “Estrategias de conservación” logró despertar su interés y motivación por el aprendizaje de la asignatura de Biodiversidad del Ecuador: flora, fauna y especies en peligro de extinción; y un 27% de acuerdo.

**Interpretación:** Los resultados de este estudio muestran a un número considerable de participantes que valoran la importancia de utilizar una guía de estudio en el aprendizaje de la

Biodiversidad del Ecuador. Estos resultados se explican por el hecho de que este tipo de recurso puede condensar una gran cantidad de información (como es el caso de los contenidos de la asignatura de Biodiversidad del Ecuador, flora, fauna y especies en peligro de extinción) a un formato reducido (Cortés-Dussán et al., 2021). A ello Needham (2021) manifiestan en su investigación que “La guía de estudio apoya a los estudiantes en el aprendizaje de su material, enfoca su atención en temas importantes y los ayuda a revisar para pruebas y exámenes, permitiendo abordar diferentes temas como los referentes a la biodiversidad” (p. 45).

## **CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones**

- El análisis de las estrategias de conservación para el aprendizaje de la Biodiversidad del Ecuador: flora y fauna permite evidenciar la importancia de utilizar a las mismas a través de una guía de estudio, porque ello mejora la comprensión, facilita la asimilación de contenidos y puede promover el desarrollo de aprendizajes significativos sobre la biodiversidad flora y fauna del Ecuador, en los estudiantes del sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Química y la Biología, periodo noviembre 2021–marzo 2022
- La recolección de la información bibliográfica indica que las estrategias de conservación para el aprendizaje de la biodiversidad del Ecuador: flora y fauna se enmarcan en la sostenibilidad del ambiente y sus recursos naturales, tanto para las generaciones actuales como las futuras, siendo estas la conservación in situ, ex situ y la interacción entre especies y hábitat.
- Se considera muy importante el diseño de una guía de estudio sobre las estrategias de conservación utilizando la herramienta Canva, que presente información metódicamente sintetizada y relevante mediante esquemas, actividades de consolidación de conocimiento, evaluaciones dinámicas y la utilización de recursos digitales interactivos, porque ello facilita el aprendizaje de la unidad III “la Conservación de la Biodiversidad del Ecuador” y IV “la Integración de la Actividad humana en la biodiversidad” del sílabo de Biodiversidad del Ecuador, flora, fauna y especies en peligro de extinción.
- La socialización de la guía de estudio diseñada sobre las estrategias de conservación se considera importante porque incentivó a su utilización como instrumento de apoyo al proceso de aprendizaje de la asignatura de Biodiversidad del Ecuador, flora, fauna y especies en peligro de extinción, Biodiversidad del Ecuador: Flora y fauna en los estudiantes de sexto semestre, de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Química y la Biología.

### **5.2 Recomendaciones**

- Se recomienda promover el uso de las estrategias de conservación para el aprendizaje de la Biodiversidad del Ecuador: flora y fauna en los futuros estudiantes de la carrera de Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Química y la

Biología que cursen la asignatura de Biodiversidad del Ecuador, flora, fauna y especies en peligro de extinción.

- Se sugiere ampliar la investigación sobre los beneficios y efectos que deja la aplicación de las estrategias de conservación in situ, ex situ y la interacción entre especies y hábitat en el aprendizaje de la biodiversidad del Ecuador: flora y fauna.
- Se propone al docente y estudiantes de la carrera diseñar una guía de estudio con diferentes técnicas sobre la unidad I “la Biodiversidad” y II “Ecuador, país Megadiverso” para complementar y facilitar el aprendizaje de la asignatura aprendizaje de e Biodiversidad del Ecuador, flora, fauna y especies en peligro de extinción.
- Se recomienda el uso de la guía de estudio diseñada sobre las estrategias de conservación para apoyar al proceso de aprendizaje de la asignatura de Biodiversidad del Ecuador, flora, fauna y especies en peligro de extinción, Biodiversidad del Ecuador: Flora y fauna en los estudiantes de sexto semestre, de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Química y la Biología.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barberena, V. (12 de mayo de 2021). *8 razones por las que utilizar Canva*. Obtenido de itdo.com: <https://www.itdo.com/blog/8-razones-por-las-que-utilizar-canva/>
- Canaza, F. (2019). De la educación ambiental al desarrollo sostenible: desafíos y tensiones en los tiempos del cambio climático. *Revista de Ciencias Sociales*(165), 155-172. Obtenido de <https://www.aacademica.org/franklin.americo.canazachoque/9>
- De la Cruz Gonzalez, L. P., & Pèrez Vasquez, N. D. (2021). El saber escolar en biodiversidad en clave para resignificar su enseñanza. *Praxis & Saber*, 11(27), 1-17. doi:<https://doi.org/10.19053/22160159.v12.n28.2021.11167>
- Delgadillo, R. (2021). Las actividades de aprendizaje como estrategia de enseñanza. *El caso de tres cursos en línea*. *Decires*, 11(12-13), 61-74. Obtenido de <http://132.248.130.174/open/index.php/decires/article/view/195>
- Doumet, N. (2020). Fundamentos teóricos para una estrategia de conservación y valorización turístico-recreativa de los humedales de Ecuador. *Revista Internacional de Turismo, Empresa y Territorio*, 4(1), 42-60. doi:<https://doi.org/10.21071/riturem.v4i1.12724>
- Fernández, Y. (25 de mayo de 2020). *Qué es Canva, cómo funciona y cómo usarlo para crear un diseño*. Obtenido de *Qué es Canva, cómo funciona y cómo usarlo para crear un diseño*. Obtenido de xataka: <https://www.xataka.com/basics/que-canva-como-funciona-como-usarlo-para-crear-diseno>
- Juste, I. (3 de septiembre de 2020). *Qué es la flora y fauna*. Obtenido de Ecología verde: <https://www.ecologiaverde.com/que-es-la-flora-y-fauna-1618.html>
- Leovigildo, A. (9 de abril de 2021). *¿Cuál es la estructura de una guía?* Obtenido de ALEPH: <https://aleph.org.mx/cual-es-la-estructura-de-una-guia>
- Luiza Sousa, A. (17 de abril de 2020). *Canva: ¡domina esta herramienta y crea layouts increíbles! [guía completa]*. Obtenido de hotmart: <https://blog.hotmart.com/es/canva-tutorial/#t1>
- Mejía, T. (19 de noviembre de 2019). *Guía de estudio: definición, para qué sirve, tipos, cómo elaborarla*. Obtenido de lifeder.com: <https://www.lifeder.com/que-es-una-guia-de-estudio/>
- Mestanza-Ramón, C. H., Vásquez Duchicela, P., Vargas Tierras, Y., Sánchez Capa, M., Constante Mejía, D., Jiménez Gutiérrez, M., . . . Mestanza Ramón, P. (2020). In-Situ

- and Ex-Situ Biodiversity Conservation in Ecuador: A Review of Policies, Actions and Challenges. *Diversity*, 12(8), 315. doi: <https://doi.org/10.3390/d12080315>
- Nava, A. (1 de agosto de 2021). *Conservación 'in situ'*. Obtenido de [cienciamx.com](http://www.cienciamx.com): <http://www.cienciamx.com/index.php/vocabulario/18244-conservacion-in-situ>
- Needham, J. (2021). *Guía para el estudio de los seres vivos de las aguas dulces*. Reverté.
- Peña, R. (2018). La educación ambiental, una estrategia adecuada para el desarrollo sostenible de las comunidades. *DELOS: Desarrollo Local Sostenible*, 11(31), 26. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6507881>
- Reyes, M. C. (Agosto de 30 de 2021). *Cómo contruir una guía de estudio*. Obtenido de U San Marcos: <https://www.usanmarcos.ac.cr/vida-u/como-construir-guia-de-estudio>
- Salvador, B. (2020). Desarrollo sustentable y medio ambiente: la perspectiva latinoamericana. *Alegatos*, 1(24), 196-221. Obtenido de <http://revistastmp.azc.uam.mx/alegatos/index.php/ra/article/view/1131>
- Ulloa, A. (2017). Dinámicas ambientales y extractivas en el siglo XXI:¿ es la época del Antropoceno o del Capitaloceno en Latinoamérica? *Desacatos*(54), 58-73. Obtenido de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1607-050X2017000200058&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1607-050X2017000200058&script=sci_arttext)

## ANEXOS

### Anexo 1.- Encuesta aplicada a los estudiantes



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS  
CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO

**ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE SEXTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE  
PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA**

Solicito de la manera más comedida contestar el cuestionario a fin de recolectar datos para el proyecto de investigación titulado: "ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE LA BIODIVERSIDAD DEL ECUADOR: FLORA Y FAUNA, CON LOS ESTUDIANTES DE SEXTO SEMESTRE, DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA PERIODO NOVIEMBRE 2021 - MARZO 2022"

Por la favorable acogida al presente anticipo mis agradecimientos.

**INSTRUCCIONES:**

- Lea detenidamente cada pregunta.
- Seleccione la respuesta que considere correcta.

\* Este formulario registrará su nombre, escriba su nombre.

**1. ¿Considera importante para su formación aprender sobre las Estrategias de Conservación de la Biodiversidad del Ecuador?**

- Muy Importante
- Importante
- Indiferente
- Poco Importante
- No es Importante

2. **¿Considera importante utilizar una guía de estudio para el aprendizaje de la Biodiversidad del Ecuador?**

- Muy Importante
- Importante
- Indiferente
- Poco Importante
- No es Importante

3. **¿Considera importante que el diseño de la guía de estudio, muestre información sintetizada y relevante sobre las Estrategias de Conservación de la Biodiversidad del Ecuador?**

- Muy Importante
- Importante
- Indiferente
- Poco Importante
- No es Importante

4. **¿Considera importante desarrollar las actividades establecidas en la guía de estudio, para ayudar a consolidar su conocimiento sobre las Estrategias de Conservación de la Biodiversidad del Ecuador?**

- Muy Importante
- Importante
- Indiferente
- Poco Importante
- No es Importante

5. **¿Considera importante realizar las evaluaciones propuesta en la guía de estudio para determinar el nivel de aprendizaje sobre las Estrategias de Conservación de la Biodiversidad en Ecuador?**

- Muy importante
- Importante
- Indiferente
- Poco Importante
- No es Importante

6. **¿Considera importante que la guía de estudio contribuya en el aprendizaje de la unidad III "Conservación de la Biodiversidad en el Ecuador" propuesto en el silabo de la asignatura?**

- Muy Importante
- Importante
- Indiferente
- Poco Importante
- No es Importante

7. **¿Considera que fue importante la socialización de la guía de estudios diseñada como apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Biodiversidad del Ecuador, flora, fauna y especies en peligro de extinción?**

- Muy Importante
- Importante
- Indiferente
- Poco Importante
- No es Importante

8. **¿Considera importante que la guía de estudios cuente con elementos para promover su participación activa durante el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Biodiversidad del Ecuador, flora, fauna y especies en peligro de extinción?**

- Muy Importante
- Importante
- Indiferente
- Poco Importante
- No es Importante

9. **¿Considera importante utilizar la guía de estudio durante todo el proceso de aprendizaje del silabo de la asignatura de Biodiversidad del Ecuador, flora, fauna y especies en peligro de extinción?**

- Muy Importante
- Importante
- Indiferente
- Poco Importante
- No es Importante

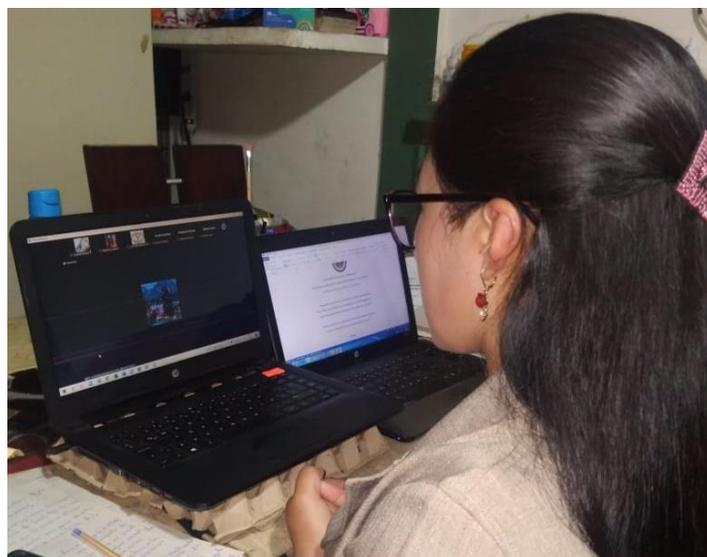
10. **¿Considera que fue importante la utilización de la herramienta Canva para diseñar una guía de estudio sobre las Estrategias de Conservación y así facilitar el aprendizaje de la unidad III y IV del sílabo de Biodiversidad del Ecuador, flora, fauna y especies en peligro de extinción?**

- Muy Importante
- Importante
- Indiferente
- Poco Importante
- No es Importante

**Anexo 2.- Evidencia de la socialización de la guía de estudio sobre las estrategias de conservación.**

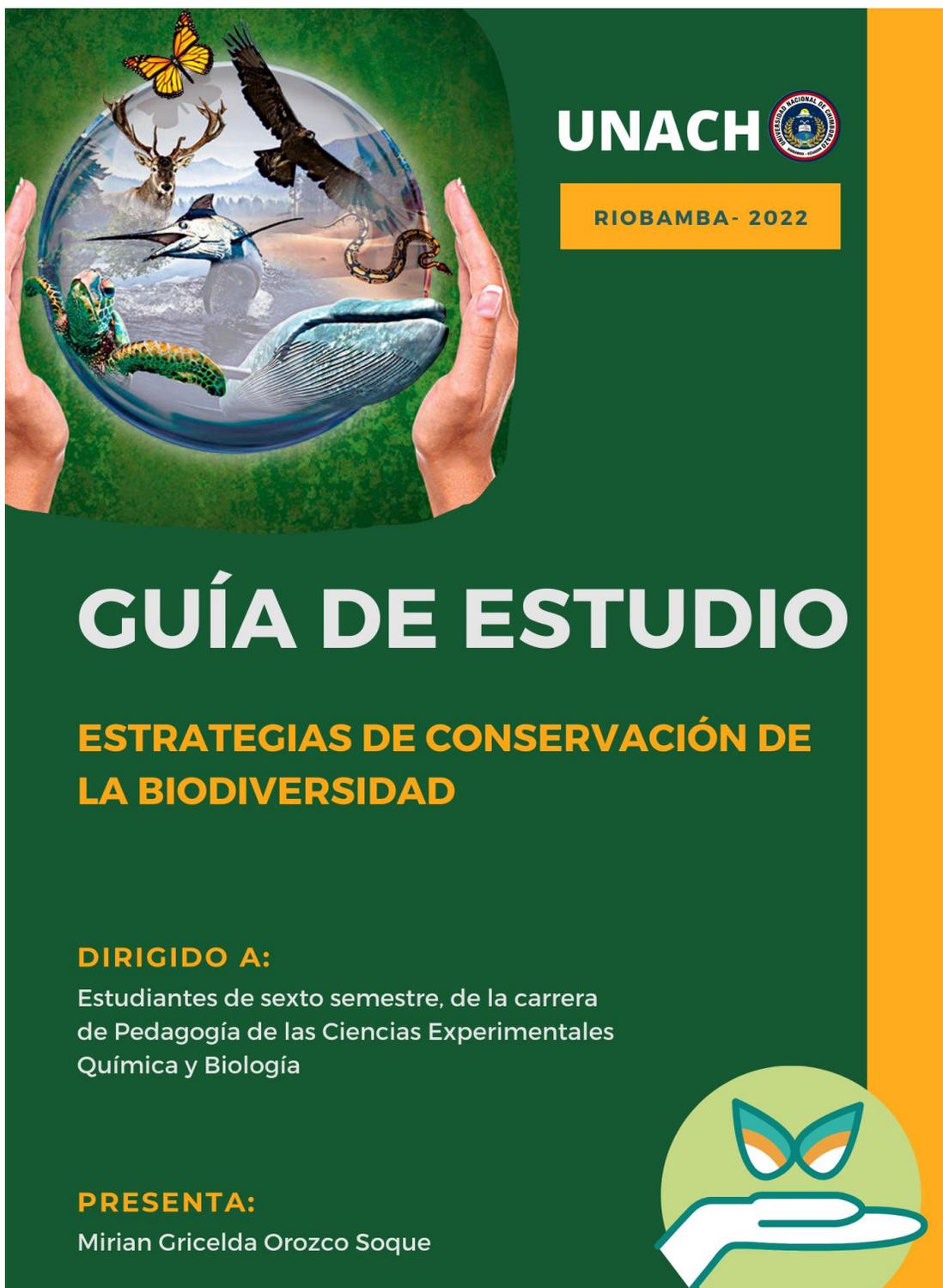


*Nota.* Elaboración propia. Socialización aplicada a los estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Química y la Biología.



*Nota.* Elaboración propia. Socialización aplicada a los estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Química y la Biología.

### Anexo 3.- Guía de estudio sobre las estrategias de conservación



**UNACH** 

**RIOBAMBA - 2022**

# GUÍA DE ESTUDIO

## ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

**DIRIGIDO A:**  
Estudiantes de sexto semestre, de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología

**PRESENTA:**  
Mirian Gricelda Orozco Soque



Link: [https://unachedu-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/mgorozco\\_feb\\_unach\\_edu\\_ec/EbI9HpKAIfhGqF3F44IobrsBkkR15oBj8eL1mm87G4JI9g?e=EFuXNn](https://unachedu-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/mgorozco_feb_unach_edu_ec/EbI9HpKAIfhGqF3F44IobrsBkkR15oBj8eL1mm87G4JI9g?e=EFuXNn)

ÍNDICE.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
OBJETIVO.....	3
RECURSOS DIDÁCTICOS.....	4
VOCABULARIO.....	5
1 Marco constitucional y Normativo .....	6
1.1 Tratamiento constitucional de la diversidad biológica.....	6
1.1.1 Los principios ambientales constitucionales.....	7
1.1.2 Estado y biodiversidad .....	8
1.1.3 Biodiversidad y derechos.....	9
1.2 Instrumentos Internacionales.....	10
1.2.1 Principales instrumentos internacionales relacionados con la biodiversidad .....	10
ACTIVIDAD 1.....	12
2 Estrategias de manejo y conservación .....	15
2.1 Ecuador y su biodiversidad: ¿Por qué conservarla?.....	16
2.1.1 Conservación.....	17
2.1.2 Protección de los recursos naturales In Situ.....	18
2.1.3 Protección de los recursos naturales ExSitu.....	19
2.1.4 Uso y manejo de los recursos naturales In Situ.....	21
ACTIVIDAD 2.....	23
3 Agrodiversidad.....	25
3.1 ¿Qué es la Agrodiversidad?.....	25
3.1.1 Agrodiversidad Eroción-genética.....	26
3.1.2 Agro-ecosistemas - Plantas nativas y cultivadas en el Ecuador .....	28
ACTIVIDAD 3.....	35
4 Buenas prácticas para la diversidad .....	37
4.1 Sector Agrícola.....	37
4.2 Sector Ganadero.....	39
4.2 Sector Forestal.....	40
4.4 Sector Cinegético.....	41
ACTIVIDAD 2.....	42
EVALUACIÓN.....	44
RUBRICA DE EVALUACIÓN.....	45
BIBLIOGRAFÍA.....	46

# ÍNDICE



# Conservación de la Biodiversidad del Ecuador

## Introducción

En la actualidad la conservación de la naturaleza es un tema que está adquiriendo un gran protagonismo en la sociedad debido a los graves problemas climáticos y medioambientales a los que se está enfrentando nuestro planeta.

Este interés se está materializando en una serie de iniciativas desde diversos campos como la investigación científica, la divulgación o la educación ambiental y cuya finalidad ha sido y es la de proteger y conservar la biodiversidad.

De los principales factores que amenazan con desestabilizar este frágil equilibrio natural, destaca el cambio climático de origen antropogénico, cuyos efectos a largo plazo aún están por descubrir.

Por lo tanto, ampliar el conocimiento sobre estas temáticas contribuirá a desarrollar futuros ciudadanos que colaboren en su conservación.



## Objetivo

Categorizar las estrategias de manejo y conservación mediante estudios de caso sobre la conservación de la biodiversidad para un manejo sostenible

## Recursos

Para el desarrollo de estas estrategias didácticas orientadas al aprendizaje significativo, se proponen utilizar herramientas digitales como:

		Plataforma gratuita que permite la creación de cuestionarios de evaluación. <b>ENLACE:</b> <a href="https://kahoot.com/">https://kahoot.com/</a>
		Plataforma gratuita que permite convertir cualquier contenido educativo en un juego <b>ENLACE:</b> <a href="https://www.cerebriti.com/">https://www.cerebriti.com/</a>
		Plataforma gratuita que permite crear mapas mentales y tarjetas didácticas <b>ENLACE:</b> <a href="https://www.goconqr.com/">https://www.goconqr.com/</a>
		Plataforma gratuita que permite crear presentaciones y videos <b>ENLACE:</b> <a href="https://prezi.com/es/">https://prezi.com/es/</a>
		Plataforma gratuita que permite crear y compartir videos <b>ENLACE:</b> <a href="https://www.youtube.com/">https://www.youtube.com/</a>
		Plataforma gratuita que permite crear una gran cantidad de contenidos <b>ENLACE:</b> <a href="https://www.canva.com/">https://www.canva.com/</a>
		Plataforma gratuita que permite crear tarjetas didácticas <b>ENLACE:</b> <a href="https://www.brainscape.com/">https://www.brainscape.com/</a>
		Plataforma gratuita que permite crear documentos escritos

### RECOMENDACIONES:

- Previamente debe instruir a los estudiantes como manejar las herramientas
- Puede usted elegir la que mejor se adapte a la situación de aprendizaje
- Depende del docente realizar actividades creativas



## Términos Importantes Relacionados a la Conservación

- Sostenible:** Actividad que puede aprovechar recursos naturales a lo largo del tiempo de manera que no se agoten, garantizando su utilización en las generaciones futuras.
- Desarrollo sustentable:** Es el desarrollo que se puede sostener económicamente y ambientalmente a través del tiempo. Por ejemplo, una actividad turística bien manejada puede ser sustentable.
- Manejo de Flora y Fauna Silvestre** Acción del ser humano sobre individuos, poblaciones o comunidades de animales o plantas.
- In Situ:** Se dice de cualquier tipo de esfuerzo de conservación de organismos, sean plantas o animales, que se hace directamente en el espacio natural, en su propio lugar de origen, sin que esto implique movimiento hacia otras áreas o encierro físico.
- Ex Situ:** Se dice de cualquier tipo de esfuerzo de conservación de organismos, sean plantas o animales, que se hace fuera de su propio lugar de origen. Implica movimiento hacia otras áreas o encierro físico. Generalmente se da a nivel de individuos o pequeñas poblaciones. "Ex situ" está escrito en idioma latín y significa "fuera del sitio".
- Rehabilitación:** Recuperación de un ecosistema o hábitat que fue afectado
- Restauración:** Esfuerzo de devolver a un ecosistema o hábitat dañado a su forma original, teniendo en cuenta su capacidad de recuperación natural, reestableciendo las especies que en él vivían y sus relaciones
- Recuperación** Es el esfuerzo de reparar los daños a un ecosistema o hábitat, con el fin de reestablecer su forma original, sin tomar en cuenta su capacidad de recuperación natural. Algunos especialistas lo consideran un sinónimo del término "Rehabilitación"



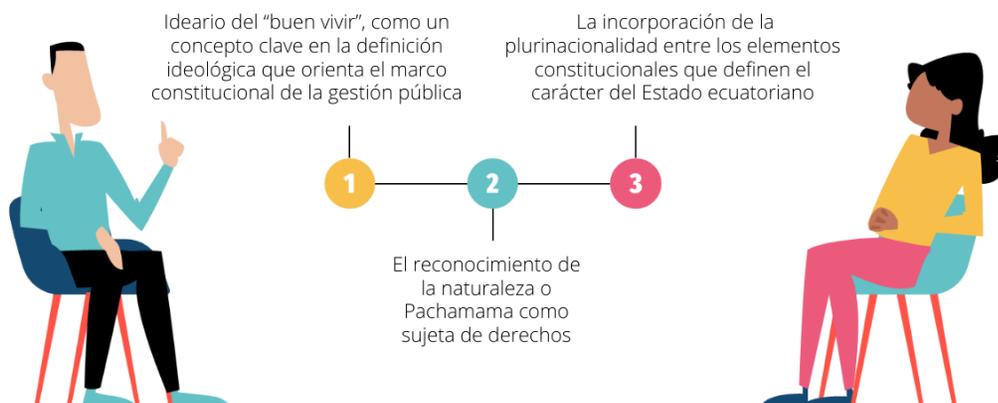
# 1

## Marco constitucional y Normativo

Ecuador es un país que posee un extenso marco jurídico en materia ambiental, principalmente relacionado con el manejo y protección de áreas silvestres, pero también predispuesto hacia la protección de la flora y la fauna silvestres. Esta normativa se ha desarrollado a lo largo de la historia del país, con la expedición, reforma y codificación de leyes y normas secundarias que han tenido como objetivo proteger de manera integral a la naturaleza y a sus procesos. A ello se añade el importante papel de los tratados internacionales relativos a la vida silvestre y que Ecuador ha ratificado.

### 1.1 Tratamiento constitucional de la diversidad biológica.

La Constitución de la República que actualmente rige la vida jurídica del Ecuador, es fruto de un profundo proceso de cambios en la estructura institucional del Estado, que inició en septiembre de 2007 con la Asamblea Constituyente de Montecristi y que culminó con la promulgación de la nueva Constitución en octubre de 2008, luego de su ratificación mediante referéndum. El texto constitucional incorpora tres elementos fundamentales que enriquecen su visión de país. Los tres resultan de gran relevancia en relación a la naturaleza; las comunidades, pueblos y nacionalidades; y, los derechos vinculados a ellos



#### APRENDAMOS MAS....

<http://maetransparente.ambiente.gob.ec/documentacion/WebAPs/Estrategia%20Nacional%20de%20Biodiversidad%202015-2030%20-%20CALIDAD%20WEB.pdf>

## 1.1.1 Los principios ambientales constitucionales

**La Constitución de la República (2008)** que actualmente rige la vida jurídica del Ecuador, contiene regulaciones respecto a la biodiversidad en el plano de los principios ambientales, del rol del Estado en cuanto a su facultad de regulación y control, en relación a los derechos vinculados y respecto a los instrumentos internacionales que se refieran a ella.

El **Art. 395** de la Constitución establece cuatro principios ambientales que constituyen los pilares de la Estrategia Nacional de Biodiversidad:



Consecuentes con estos principios, **el Art. 14** de la Constitución declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados; y, de manera más específica, **el Art. 400** declara de interés público la conservación de la biodiversidad y todos sus componentes, en particular la biodiversidad agrícola y silvestre y el patrimonio genético del país.

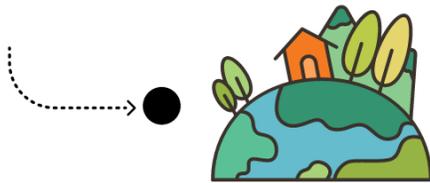


### APRENDAMOS MAS....

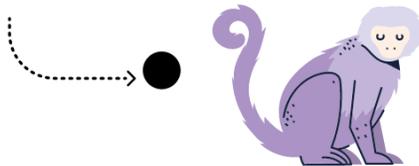
<https://aem.mamiferosdeecuador.com/plan-primates-internacional/marco-normativo.html>

## 1.1.2 Estado y biodiversidad

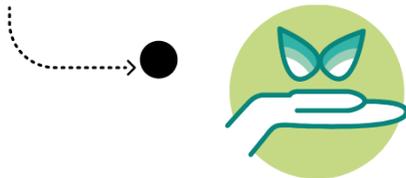
La Constitución otorga un rol preponderante a la biodiversidad y al patrimonio genético, al considerarlos un recurso natural de propiedad estatal inalienable, imprescriptible e inembargable.



El **Art. 313** considera a la biodiversidad entre los sectores estratégicos, bajo decisión y control exclusivo del Estado, que por su trascendencia y magnitud tienen decisiva influencia económica, social, política o ambiental, y deben orientarse al pleno desarrollo de los derechos y al interés social.



El **Art. 261**, numeral 11, establece que el Estado central tiene competencias exclusivas sobre la biodiversidad.



**Art. 259** abre la posibilidad de que los gobiernos autónomos descentralizados así como el Estado central adopten políticas de desarrollo sustentable con la finalidad de precautelar la biodiversidad del ecosistema amazónico y que, adicionalmente, compensen las inequidades de su desarrollo y consoliden la soberanía.



El **Art. 405**, al establecer el Sistema Nacional de Áreas Protegidas como la principal estrategia de conservación de la biodiversidad, establece que estará integrado por los subsistemas estatal, autónomo descentralizado, comunitario y privado, y su rectoría y regulación será ejercida por el Estado, que asignará los recursos económicos necesarios para la sostenibilidad financiera del sistema, y fomentará la participación de las comunidades, pueblos y nacionalidades que han habitado ancestralmente las áreas protegidas en su administración y gestión.

### 1.1.3 Biodiversidad y derechos

La Constitución reconoce derechos a la naturaleza. Evidentemente, la biodiversidad se beneficia directamente de esos derechos, pues constituye el patrimonio natural del Ecuador, "que comprende las formaciones físicas, biológicas y geológicas cuyo valor desde el punto de vista ambiental, científico, cultural o paisajístico exige su protección, conservación, recuperación y promoción.

**Art. 57** reconoce a favor de las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas así como de los pueblos afroecuatoriano y montubio, el derecho a conservar y promover sus prácticas de manejo de la biodiversidad y de su entorno natural.

**El numeral 11 del Art. 57** contiene la prohibición de toda forma de apropiación sobre sus conocimientos, innovaciones y prácticas

**Art. 397, numeral 4**, el Estado se compromete, entre otros temas, a asegurar la intangibilidad de las áreas naturales protegidas, de tal forma que se garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas de los ecosistemas.

**El Art. 407** prohíbe la actividad extractiva de recursos no renovables en las áreas protegidas y en zonas declaradas como intangibles, incluida la explotación forestal.

**El Art. 401** declara al Ecuador libre de cultivos y semillas transgénicas. Solo excepcionalmente, y en caso de interés nacional debidamente fundamentado por la Presidencia de la República y aprobado por la Asamblea Nacional, se podrán introducir semillas y cultivos genéticamente modificados



## 1.2 Instrumentos Internacionales.

**El Art. 425** de la Constitución otorga a los tratados y convenios internacionales una jerarquía jurídica superior a las leyes nacionales e inferior a la Constitución

**El Art. 424** señala que “La Constitución y los tratados internacionales de derechos humanos ratificados por el Estado que reconozcan derechos más favorables a los contenidos en la Constitución, prevalecerán sobre cualquier otra norma jurídica o acto del poder público

### 1.2.1 Principales instrumentos internacionales relacionados con la biodiversidad

Con base en lo anteriormente señalado, se exponen a continuación los principales instrumentos internacionales en materia ambiental, vigentes en el país.



#### CONVENIO SOBRE COMERCIO INTERNACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS DE FAUNA Y FLORA SILVESTRES, CITES

Estado: Ratificado

Fecha: febrero 11, 1975 (Registro Oficial No. 746 de 20 de febrero de 1975)

Punto focal técnico: Subsecretaría de Patrimonio Natural, Ministerio del Ambiente.

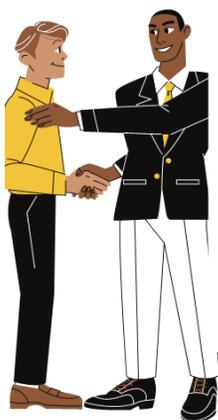


#### CONVENIO PARA LA CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LA VICUÑA

Estado: Ratificado

Fecha: abril 14, 1982

Punto focal técnico: Subsecretaría de Patrimonio Natural, Ministerio del Ambiente.



#### CONVENCIÓN RAMSAR RELATIVA A LOS HUMEDALES DE IMPORTANCIA INTERNACIONAL

Estado: Ratificado

Fecha: enero 7, 1991

Punto focal técnico: Subsecretaría de Patrimonio Natural, Ministerio del Ambiente.

#### CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA

Estado: Ratificado

Fecha: febrero 23, 1993

Punto focal técnico: Subsecretaría de Patrimonio Natural, Ministerio del Ambiente.



#### CONVENIO MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO

Estado: Ratificado

Fecha: septiembre 27, 1994

Punto focal técnico: Subsecretaría de Cambio Climático, Ministerio del Ambiente.



#### CONVENIO SOBRE LA LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACION Y SEQUIA

Estado: Ratificado

Fecha: septiembre 6, 1995

Punto focal técnico: Subsecretaría de Patrimonio Natural, Ministerio del Ambiente.



#### CONVENIO PARA LA PROTECCIÓN DE LAS VARIEDADES DE PLANTAS (UPOV)

Estado: Suscrito

Fecha: agosto 08, 1997

Punto focal técnico: Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual



#### PROTOCOLO DE KYOTO

Estado: Ratificado

Fecha: diciembre 20, 1999

Punto focal técnico: Subsecretaría de Cambio Climático, Ministerio del Ambiente.



#### PROTOCOLO DE CARTAGENA SOBRE SEGURIDAD DE LA BIOTECNOLOGÍA DEL CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA

Estado: Ratificado

Fecha: enero 30, 2003

Punto focal técnico: Subsecretaría de Patrimonio Natural, Ministerio del Ambiente.



#### ACUERDO DE ALBATROS Y PETRELES - ACAP

Estado: Ratificado

Fecha: febrero 18, 2003

Punto focal técnico: Subsecretaría de Gestión Marino Costera, Ministerio del Ambiente.

Activar Windows



#### CONVENCIÓN SOBRE LA CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES MIGRATORIAS DE ANIMALES SILVESTRES- CMS

Estado: Suscrito

Fecha: enero 6, 2004

Punto focal técnico: Subsecretaría de Patrimonio Natural. Dirección Provincial de Manabí. Ministerio del Ambiente.

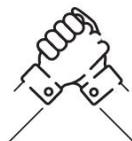


#### CONVENIO DE RÓTTERDAM SOBRE PROCEDIMIENTO DE CONSENTIMIENTO FUNDAMENTADO PREVIO PARA CIERTOS PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS OBJETO DEL COMERCIO INTERNACIONAL

Estado: Ratificado

Fecha: mayo 4, 2004

Punto focal técnico: Subsecretaría de Calidad Ambiental, Ministerio del Ambiente.



#### PROTOCOLO DE NAGOYA SOBRE ACCESO A LOS RECURSOS GENÉTICOS Y PARTICIPACIÓN JUSTA Y EQUITATIVA EN LOS BENEFICIOS QUE SE DERIVEN DE SU UTILIZACIÓN AL CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA

Estado: Suscrito

Fecha: abril 1, 2011

Punto focal técnico: Subsecretaría de Patrimonio Natural, Ministerio de Ambiente.

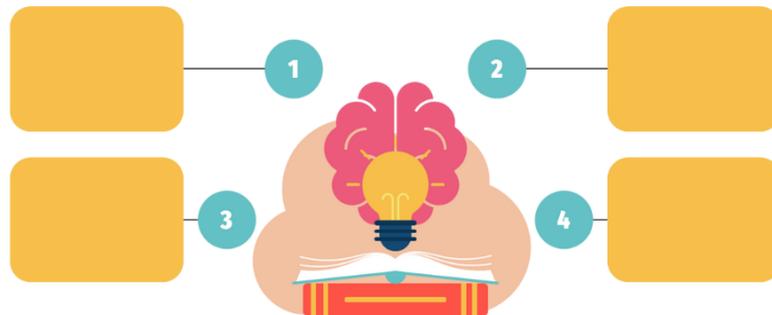
## CONSOLIDEMOS NUESTRO APRENDIZAJE



**CONTESTA:** ¿Cuáles son los tres elementos fundamentales que considera la constitución del Ecuador para enriquecer su visión de país.



**SINTETIZA** con tus palabras los cuatro principios ambientales que constituyen los pilares de la Estrategia Nacional de Biodiversidad (El Art. 395)







# 2

## Estrategias de manejo y conservación

### 2.2 Ecuador y su biodiversidad: ¿Por qué conservarla?



Si buscamos una explicación del significado de la palabra biodiversidad, hallaremos que se trata de la unión de una palabra del idioma latín : bio, que significa vida, y la palabra diversidad (de la que todos conocemos el significado), en conclusión la famosa biodiversidad es lo que podemos llamar la diversidad de vida.

El Ecuador es uno de los países más ricos en biodiversidad que existe sobre la tierra. Algunos datos interesantes:

Plantas vasculares	Invertebrados	Anfibios	Reptiles
18.198 especies 	4.850 especies 	557 especies 	450 especie 
Mamíferos	Aves	Peces marinos	Peces de agua dulce
424 especies 	1642 especies 	833 especies 	951 especies 

En Ecuador han sido declaradas seis reservas de la biosfera: Galápagos, Yasuní, Sumaco, Podocarpus el cóndor, Macizo el cajas y Bosque seco.

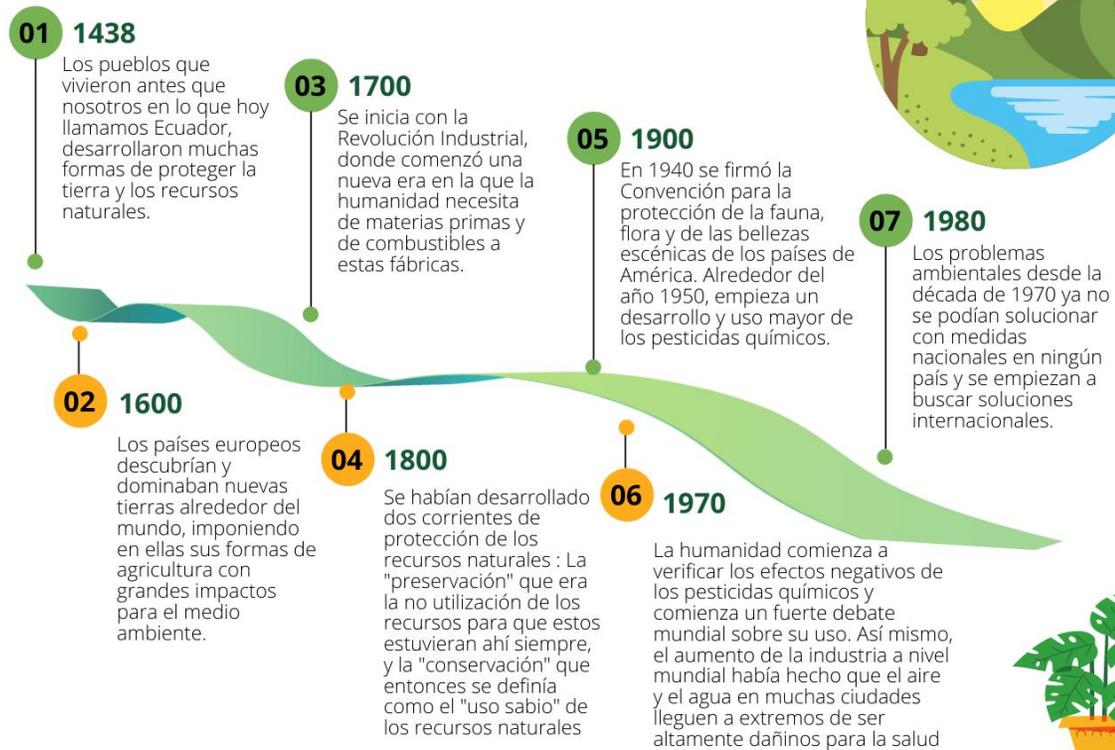
## 2.1.1 Conservación

### Definición

La palabra "conservación" se refiere a las técnicas y prácticas que pueden utilizarse para hacer que el uso de los recursos naturales o del medio ambiente en general, evite su destrucción, contaminación o abandono y así asegurar que este pueda seguir siendo usado por las futuras generaciones. No es una palabra que signifique prohibición en la utilización de los recursos naturales, sino una utilización adecuada de los mismos de manera que no se nos acaben.



### Historia de la conservación

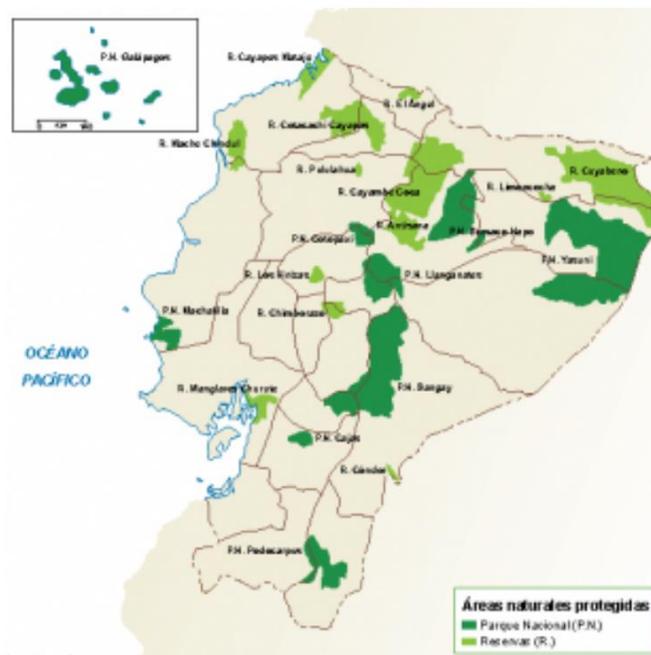


## 2.1.2 Protección de los recursos naturales In Situ

### El Sistema Nacional de Áreas protegidas (SNAP)



En Ecuador, cada 18 de julio se celebra el aniversario del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), una estrategia de conservación a nivel de todo el territorio nacional, que abarca 59 zonas protegidas en las 4 regiones del país y busca proteger los ecosistemas terrestres, marinos y costero-marinos, y toda su biodiversidad.





## El manejo y conservación de fauna Ex Situ

En el Ecuador, tener animales silvestres en la casa o venderlos, está prohibido.



Apropiarse o vender estos animales es un delito que incluso puede merecer altas multas y prisión



Existen instituciones especiales, que por medio de un permiso otorgado por el Ministerio de Ambiente del Ecuador, MAE, pueden manejar este tipo de animales



Estas instituciones son llamadas: centros de tenencia y manejo de fauna, y pueden ser de varios tipos según el trabajo que realicen



### Los zoológicos



<https://www.youtube.com/watch?v=V-cEctOSat0>



Sitios importantes para la conservación



Sirven como centros de educación y sensibilización de los visitantes que reciben.



Grupos de investigación han descubierto en los animales en cautiverio, como ayudar a sus parientes libres para que sus poblaciones no se extingan

## El manejo y conservación de flora Exsitu

Las leyes ecuatorianas, prohíben la apropiación o venta de plantas silvestres

Las leyes establecen reglamentos para la creación de jardines botánicos, muestrarios de flora silvestre, entre otros

Los centros de manejo de flora son muy importantes los Bancos de semillas



01

02

03



[https://www.youtube.com/watch?v=vh\\_fd78Xy7I](https://www.youtube.com/watch?v=vh_fd78Xy7I)

### ¿Qué es un banco de semillas?

Centros en los cuales se almacenan semillas con el fin de conservar una muestra importante de las especies

Da oportunidades a los científicos de hacer investigaciones sobre las características de la planta.

Para crear un banco de semillas es necesario tener conocimiento sobre las características básicas para que la semilla pueda luego crecer y contribuir a la conservación de la planta

Es indispensable conocer las condiciones necesarias para que las semillas no mueran durante el tiempo de almacenamiento y coleccionar suficientes semillas como para que la población pueda sobrevivir.

Es muy importante tomar en cuenta que no debemos recoger todas las semillas que encontramos, de lo contrario la planta no podrá reproducirse naturalmente



## 2.1.4 Uso y manejo de los recursos naturales In Situ

### La agroforestería

La agroforestería es un sistema de uso de la tierra, en el que se siembran árboles en combinación con cultivos agrícolas o forrajeros.

01



En el Ecuador se practican varias formas tradicionales de agroforestería. Entre estas están las chacras caseras, las cercas vivas, parcelas de cultivos múltiples, cultivos agrícolas o de pastos y árboles

02



En ésta última forma de agroforestería encontramos cultivos agrícolas y pastizales combinados con árboles como la guaba, el arrayán, el capulí, la retama, el quishuar, el pumamaqui, el llinllín, las chilcas y las pencas

03



También se pueden ver algunos cultivos agrícolas combinados con árboles frutales como tomates de árbol, aguacates, chirimoyas, limones o mandarinas

### El turismo de naturaleza



El ecoturismo es: "Aquella modalidad turística ambientalmente responsable consistente en viajar o visitar áreas naturales con el fin de disfrutar y apreciar la naturaleza, que promueve la conservación, tiene bajo impacto de visitación y propicia una participación activa y socioeconómicamente benéfica de las poblaciones

Ante el gran potencial natural y cultural que presenta el Ecuador es necesario tomar medidas que ayuden a desarrollar una actividad turística ordenada, controlada. Muchas veces se comete el error de pensar que el turismo de naturaleza es "la cura de todos nuestros males"



<https://www.youtube.com/watch?v=hoT-ikatZyY>



#### APRENDAMOS MAS....

<http://maetransparente.ambiente.gob.ec/documentacion/WebAPs/Estrategia%20Nacional%20de%20Biodiversidad%202015-2030%20-%20CALIDAD%20WEB.pdf>

## Estrategias de producción de los pobladores prehispánicos de los Andes

**Las heladas y los camellones:** en las zonas altas tenían que lidiar con las "heladas; para lo cual idearon sistemas de control de la temperatura como los camellones. Estos aparecieron hace unos 3 000 años y aun se los utiliza en la actualidad. Son largos montículos de tierra de hasta un metro de alto, que se hacían en zonas cercanas a lagos, alrededor de los cuales se cava un canal. La tierra retirada del canal se acumula encima del camellón. El canal se llena de agua, la cual capta el calor durante el día y se enfría mucho más lento que el suelo, formando un microclima que se encuentra hasta 1,5 grados centígrados por encima de la temperatura ambiental. Por otro lado, el agua de los canales generaba una gran cantidad de organismos como algas y pequeños crustáceos, que se descomponen al secarse el agua en la época seca. Esa tierra se vuelve a poner encima de los camellones y constituye un excelente abono.

**Pendientes y muy escarpados y los andenes:** por la topografía y clima de los andes, los cultivo se hacían sumamente difíciles ya que la pendiente, las lluvias y los vientos generaban gran erosión. Por esta razón, los antiguos pobladores andinos crearon los andenes. Estos eran terrazas, sostenidas por paredes de piedra, que dejaban una superficie plana, horizontal que impedía la erosión y la consecuente pérdida de la capa fértil del suelo.

**La falta de vehículos y animales de carga:** antes de la llegada de los españoles no existían bueyes, ni burros, ni caballos, ni ningún vehículo que permitiera tirar los arados. Por ésta razón el poblador andino domesticó los camélidos (también llamados auquénidos).

**El control vertical:** :este consiste en aprovechar cada uno de los pisos ecológicos y sus climas particulares para diversificar la producción agrícola y ganadera y así no sufrir por la escasezde alimentos. Así dedicaban las zonas altas al cultivo de papas, ocas y ollucos (similar al melloco); las zonas intermedias eran cultivadas con maíz y quinua; a altitudes más bajas se producían calabazas, ají y algodón, y en la amazonía se cultivaba la coca.



## CONSOLIDEMOS NUESTRO APRENDIZAJE

**A**

**ELABORA:** una infografía sobre la biodiversidad del Ecuador con la herramienta CANVA

. Por ejemplo:

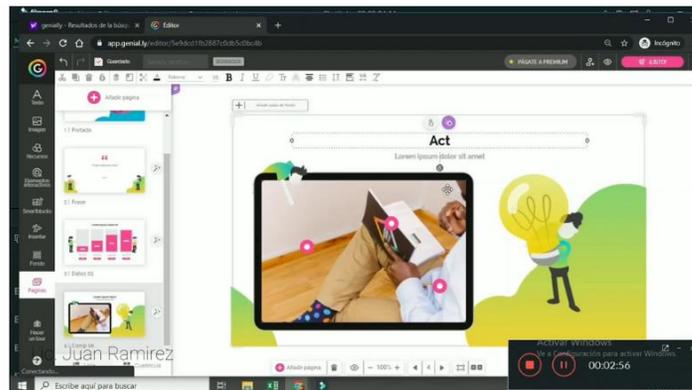
Link: [https://www.canva.com/es\\_419//](https://www.canva.com/es_419//)



**B**

**CREA** un video interactivo en GENIALLY que explique la Historia de la conservación

Link: <https://genial.ly/es/>



# ACTIVIDAD

#2



**DESARROLLA** unas tarjetas didácticas sobre Protección de los recursos naturales In Situ. Puedes utilizar la herramienta BRAINSCAPE

Link: <https://www.brainscape.com/>



**ELABORA** un organizador gráfico sobre Protección de los recursos naturales ExSitu. Puedes utilizar cualquier herramienta digital.



<https://www.youtube.com/watch?v=RVnkkJaCuRo>

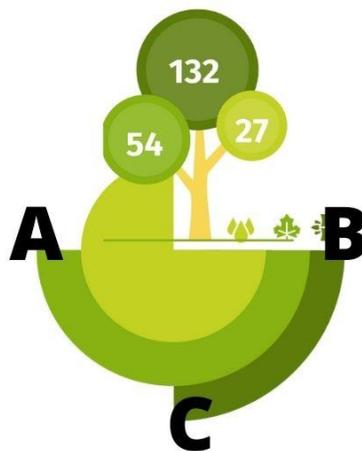
# 3

# Agrodiversidad

## 3.1 ¿Qué es la Agrodiversidad ?



*Son las muchas formas en que agricultores usan la diversidad natural del ambiente para la producción*



*Causa y consecuencia del conocimiento etnoecológico que poseen los pueblos originarios del mundo*

*Variación y variabilidad de animales, plantas y microorganismos que se utilizan directa o indirectamente para la alimentación y la agricultura, incluyendo a los cultivos, la ganadería, la silvicultura y la pesca*



**Para el estudio de la Agrodiversidad se pueden desglosar las siguientes líneas temáticas:**



- Aguas y tierras.
- Especies de plantas y animales domesticados, hongos y otros microorganismos.
- Agroecosistemas, agrohábitats, paisajes agrarios, reservas comunitarias y lugares sagrados.
- Tecnología. Incluye manejo de la tierra, plantas y animales, instrumentos y calendarios agrícolas, transformación artesanal, etc.
- Aspectos históricos y antropológicos de la agrodiversidad, incluyendo rituales.



### 3.1.1 Agrobiodiversidad Erosión-genética

#### EROSIÓN GENÉTICA



Disminución o desaparición gradual de la diversidad genética en o entre las poblaciones de plantas o animales



Proceso de homogeneidad genética en una especie.



Es más visible en las especies cultivadas y que tienen importancia económica por su uso en la agricultura

### Causas para la pérdida de la diversidad genética



La deforestación, gran parte de la cual se debe a la ampliación de la frontera agropecuaria.

La erosión activa y potencial de los suelos, que asciende a 48 %: la pérdida varía entre 10 y 50 toneladas anuales por hectárea dependiendo del terreno

2



El escaso conocimiento de la biodiversidad silvestre, de su valor económico y los procesos ecológicos que la sustentan.

3

La ocupación sistemática del bosque tropical húmedo y de las estribaciones andinas, la misma que incide directamente en la pérdida de especies vegetales y animales, sin que sea posible aprovechar su potencial científico, ecológico y económico

4



Legislación inconsistente que no consigue el uso sustentable de los recursos naturales

5



"Somos parte de un todo, somos parte de la biodiversidad"



6

Presión demográfica elevada y una estructura agraria defectuosa, sobre todo en ecosistemas frágiles donde la degradación o destrucción es aguda

Los intereses económicos a corto plazo predominan sobre la conservación y manejo sustentable.

7



8

Los esfuerzos para prevenir y controlar la introducción accidental o intencional de especies exóticas son insuficientes

Actividades como la minería, construcción de carreteras y colonización que han alterado drásticamente los ecosistemas

9



## Erosión genética de las especies vegetales

Una de las mayores causas de pérdida de recursos fitogenéticos constituye la introducción y el uso de variedades modernas y uniformes en lugar de las variedades tradicionales, nativas o locales.

El Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) involuntariamente ha sido el principal fomentador de la erosión genética al crear variedades mejoradas más productivas (cinco años como máximo).

Sumado a esto los pocos incentivos para los cultivos tradicionales y mucho estímulo para las variedades mejoradas.



<https://www.youtube.com/watch?v=mox2jZutYgk>



## Razones de la pérdida de variedades cultivadas y no cultivadas tradicionales



### 3.1.2 Agro-ecosistemas - Plantas nativas y cultivadas en el Ecuador



#### ¿Que es un agro-ecosistema?

Es cualquier tipo de ecosistema modificado y gestionado por los seres humanos con el objetivo de obtener alimentos, fibras y otros materiales de origen biótico (Gómez Sal, 2001).

La principal diferencia de los agroecosistemas con los ecosistemas (poco intervenidos), se basa en su dependencia de la gestión humana para asegurar su funcionamiento.

#### Características

-  Características propias y originales: agrobiodiversidad, regulación cultural, infraestructuras y paisaje agrario
-  En su composición se cuentan las razas de ganado, las variedades de plantas cultivadas, variedades y tipos de plantas existentes en pastizales y prados, así como los paisajes culturales asociados a los usos agrarios
-  Son la factoría en la que se genera y mantiene la biodiversidad inducida por la acción del ser humano, agrobiodiversidad.





## Importancia de los agro-ecosistemas

- Tránsito de energía y materiales
- Su vertiente cultural
- Disponer de alimentos abundantes y variados (Seguridad alimentaria)



## Plantas nativas en el Ecuador



¿Qué es la flora?

Conjunto o grupos de especies de varias plantas, ubicadas en una región geográfica



Las 4500 especies de plantas endémicas del Ecuador se agrupan en 184 familias y 842 géneros



En el grupo de las briofitas están 63 especies que representan el 1.4% del total de endémicas, los helechos incluyen 181 especies que representan el 4%, hay una sola gimnosperma endémica, que representa el 0.02%; y las angiospermas con 4256 especies representan el 94% de las especies de plantas endémicas del Ecuador.

Existen tres tipos de floras:

### Flora nativa

Estas son aquellas plantas o especies de plantas autóctona de una zona específica



Están son las plantas cultivadas por la mano humana

### Flor agrícola y de jardín

### Flor arvense o de maleza

Este nombre se dio por las plantas que son consideradas indeseables y son estudiadas para su control





## Lista de las familias de plantas con los mayores números de especies endémicas del Ecuador (más de 50 especies endémicas).

### Frailejones

Su estructura en roseta es tan particular que es de las únicas plantas que pueden crecer tanto a elevaciones tan altas y con el frío característico del páramo. Sus hojas aterciopeladas les permiten captar la humedad del ambiente, mantener el calor y evitar la radiación solar.

1



### Orquídeas

Las orquídeas tienen muchos usos comerciales debido a su belleza. Sin embargo, las que son comerciales han sido criadas para eso. Las orquídeas silvestres como las de nuestra AECM deben ser protegidas y conservadas en su hábitat.

2



### Cedro

Es una especie maderable, de gran tamaño ya que puede llegar a medir hasta 40 metros de alto y se lo considera como un árbol milenario ya que puede llegar a vivir cientos de años. Y para el área es de vital importancia ya que existe un pequeño bosque de esta especie y se lo puede aprovechar en temas de investigación y turismo.

3



### Bromelias

Son plantas epífitas, es decir que se viven sobre otros elementos (árboles, peñas rocas). Pueden acumular mucha agua del ambiente y pueden ser el hábitat de anfibios e insectos acuáticos. Son excelentes reservorios de agua sobre todo en épocas de sequía.

4



5

### AlmoHADILLAS

Son plantas que crecen pegaditas en forma de almohada o cojín y que son conocidas como "esponjas" por su capacidad de acumular agua. Su crecimiento es muy lento y demoran mucho en recuperarse ante alteraciones como pisotones.



6

### Guanderas

Guandera o conocido también como árbol seco o duro de cortar. Se dice que es un árbol milenario ya que crece un centímetro por año y llegan a medir hasta 30m. Se les reconoce porque sus hojas son suculentas y de disposición opuesta.



7

### Platanillos

Pertencen al género Heliconia. Se caracterizan por su colorida inflorescencia. En el caso del platanillo las brácteas son rojas y la flor en el centro es amarilla. Muchas presentan adaptaciones para favorecer a sus polinizadores. Se encuentran más comúnmente en las zonas bajas del AECM.



La mayoría de especies endémicas (68%) se concentran en la región andina, la cual incluye los bosques andinos, páramos y la vegetación de los valles interandinos.

En el Litoral se encuentra un 18% de las endémicas, en la Amazonia un 12% y en Galápagos un 4%

La concentración de plantas endémicas, principalmente de la familia Orchidaceae en la región de los bosques andinos determina en gran medida este patrón numérico; de las 4500 especies endémicas del Ecuador, 3028 se encuentran en el bosque andino.



## Plantas cultivadas en el Ecuador



En la región de la costa ecuatoriana existe evidencia sobre el cultivo del maíz que datan desde 6 000 años a.C., de granos como el fréjol desde 3300 años a.C, además de yuca y arroz desde 2800 a.C.



En la sierra ecuatoriana se ha encontrado la evidencia más antigua respecto a cultivos como el maíz y el fréjol que datan del año 2000 a.C



En la Amazonía solamente se ha encontrado evidencia respecto al cultivo del maíz que lo colocan en el año 3300 a.C.



**A continuación una lista de plantas alimenticias cultivadas en el Ecuador, nombres científicos y comunes**



### Arroz (*oryza sativa*)

El arroz representa la semilla de la planta *Oryza sativa* y se considera un cereal de vital importancia para la alimentación, o sea es un alimento básico. Resulta ser el segundo cereal más producido en el mundo luego del maíz. La planta se caracteriza por tener raíces delgadas y fibrosas; el tallo se forma en nudos y entrenudos alternados y mide aproximadamente de 60 a 120 cm.

### Plátano (*musa x paradisiaca*)

El nombre científico de esta planta es *musa paradisiaca* y los nombres comunes son banano, plátano, maduro, guineo, cambur, entre otros. Como alimento se caracteriza por tener un uso variado por lo que es extremadamente versátil. En la gastronomía ecuatoriana podemos encontrar platos típicos a base de plátano o verde como los patacones, los bolones, el tigrillo, etc.



### Trigo (*triticum vulgare*)

El trigo se identifica como un conjunto de cereales que pueden ser tanto cultivados como silvestres. En este sentido la palabra trigo designa tanto a la planta como a la semilla. Al igual que el maíz y el arroz, este grano resulta ser uno de los más ampliamente producidos a nivel global. El trigo es utilizado para hacer harina, sémola, cerveza y una gran variedad de productos alimenticios.

### Papa (*solanum tuberosum*)

El nombre científico de esta planta es *solanum tuberosum* y los nombres comunes son papa, patata, camote, entre otros. Como alimento se caracteriza por tener un uso variado por lo que es extremadamente versátil. En la gastronomía ecuatoriana podemos encontrar platos típicos a base de papa como los patacones, los bolones, el tigrillo, etc.





### Palma africana (*elaeis guineensis*)

Esta planta es propia de las regiones tropicales y calurosas, además crece en altitudes por debajo de los 500 metros sobre el nivel del mar. Los principales cultivos de esta especie se encuentran en la zona costera del Ecuador y en ocasiones la palma africana es propensa a enfermedades que la marchitan y además sufre la invasión de plantas parásitas.

### Maíz (*zea mays*)

El maíz es una planta originaria y domesticada por los pueblos indígenas que habitaban en el centro del actual territorio mexicano, desde hace aproximadamente 10 mil años, y conocida por ser muy nutritiva en el consumo humano y animal. En la actualidad esta planta es cultivada en toda la región de América Latina.



### Yuca (*manihot esculenta*)

La yuca, también conocida como aipim, mandioca, guacamota, casabe o casava, representa un arbusto perenne cuyas raíces tienen un alto contenido en almidón de considerable valor alimenticio. Este cultivo es originario de América del Sur y se utiliza de manera amplia en la cocina latinoamericana. Por ejemplo en el caso de la gastronomía ecuatoriana la yuca es un ingrediente clave en algunos platos costños.

### Caña de azúcar (*saccharum officinarum*)

La caña de azúcar es una planta originaria del sudeste de Asia y Nueva Guinea. El jugo del tallo de esta planta constituye la principal fuente de azúcar. En aquellas zonas donde se cultiva se tiene por costumbre masticar la caña fresca, como parte de sus usos se destaca la elaboración de bebidas alcohólicas destiladas, ejemplo el ron, el aguardiente y la cachaza.



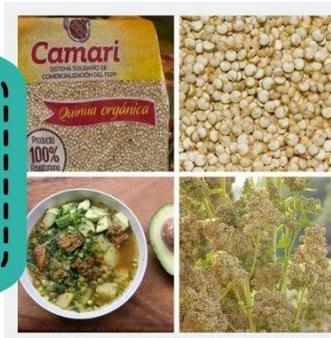


### Perejil (*petroselinum crispum*)

El perejil es una planta herbácea nativa de la zona central de la región mediterránea, es un cultivo destinado principalmente como condimento en la preparación de diversos platillos. Esta planta posee un alto valor nutricional ya que sus hojas son ricas en vitaminas y minerales, siempre que sean consumidas crudas por ejemplo en ensaladas, caldos, etc.

### Quinoa (*chenopodium quinoa*)

La quinoa, quínoa o quinoa es una planta alimenticia que se cultiva principalmente en la cordillera andina. La planta se caracteriza por ser resistente, tolerante y eficiente al uso del agua, además es el único alimento de origen vegetal que provee todos los aminoácidos esenciales, oligoelementos y vitaminas necesarias para el organismo humano.



### Fresas o frutillas (*fragaria*)

La fresa, conocida también como frutilla o frantera, es cultivada por su fruto comestible. Esta fruta nos ofrece múltiples beneficios, ya que posee un alto contenido de fibra, vitamina C y antioxidantes. Su consumo contribuye a bajar de peso por su bajo nivel en calorías, además mantiene la piel en buen estado, previene el cáncer de esófago y reduce los problemas cardiovasculares.



<https://www.youtube.com/watch?v=LAhCfpgfS7k>



### APRENDAMOS MAS....

<https://bioweb.bio/floraweb/librorojo/patrones/>

# CONSOLIDEMOS NUESTRO APRENDIZAJE



**ELABORA:** una infografía sobre la Agrodiversidad Erosión-genética con la herramienta CANVA . Por ejemplo:

Link: [https://www.canva.com/es\\_419/](https://www.canva.com/es_419/)



**CREA** una imagen interactiva en GENIALLY que explique sobre Erosión genética de las especies vegetales

Link: <https://genial.ly/es/>

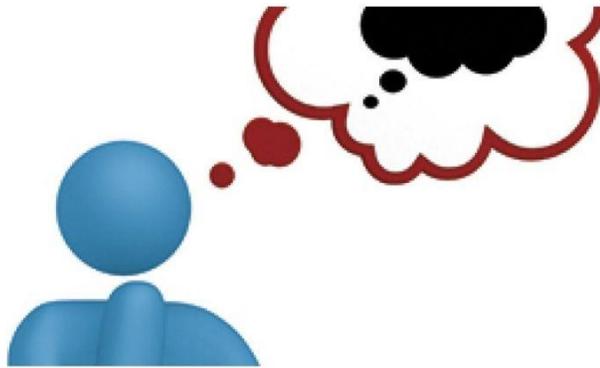


# ACTIVIDAD

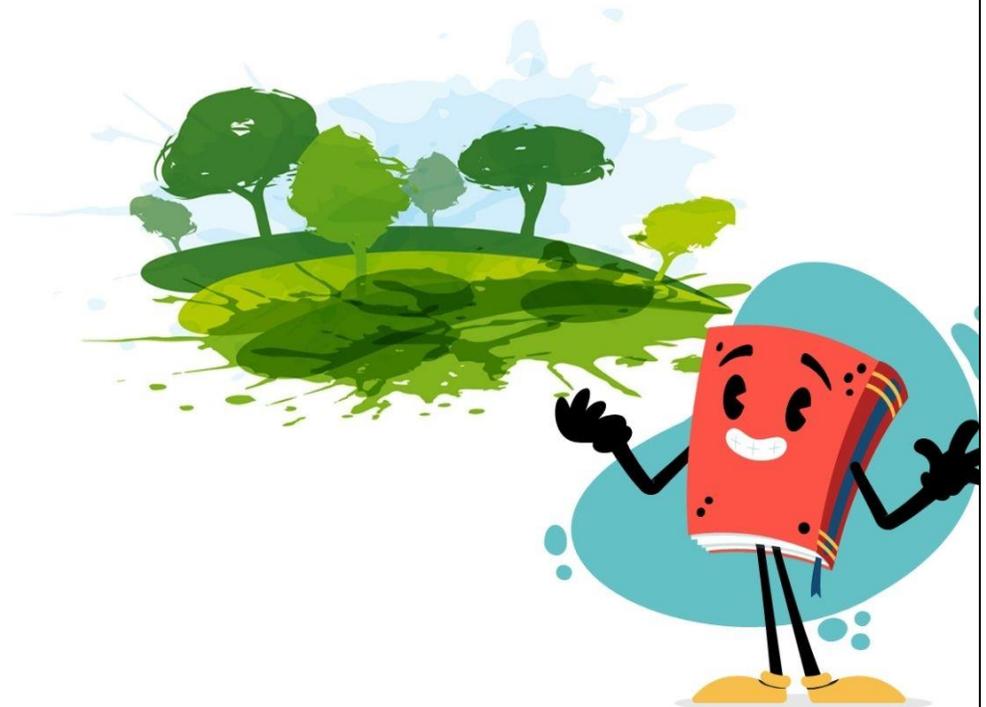
#3



**SELECCIONA** dos artículos que te hayan generado mayor interés con respecto a la "Importancia de los agro-ecosistemas", e interprétalos con tus propias palabras-



**CRITICA** ¿Qué opinión tienes sobre las razones de la pérdida de variedades cultivadas y no cultivadas tradicionales? Tú, ¿cómo podrías contribuir a solucionar este problema?



# 4 Buenas prácticas para la diversidad

## 4.1 Sector Agrícola

### 1. Manejo del suelo racional y sostenible

Elaborar un plan de manejo del suelo y abonado que tenga como objetivo mantener la fertilidad del suelo sin que se produzca un exceso de fertilización, manteniendo un nivel de materia orgánica del 2% y evitando la pérdida de suelo por erosión.

### 2. Ajuste del aporte de nitrógeno

Evitar la contaminación de las aguas limitando el aporte de nitrógeno mediante la elaboración de balances ajustados, análisis foliares y de suelo, y la aplicación fraccionada del mismo.

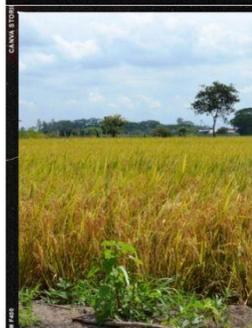
Una aplicación satisfactoria de esta praxis necesita de la comunicación a los agricultores, capacitación y adaptación del cuaderno de explotación.

### 3. Incorporación al suelo de residuos de la cosecha

Incorporar al terreno (previo triturado y compostaje, si fuese necesario) rastrojo y restos de poda, para incrementar de manera natural la fertilidad del suelo y potenciar la fauna edáfica. En la misma línea, la descomposición de los residuos de cultivos como hojas, tallos y frutos rechazados enriquece la estructura del suelo y el contenido de materia orgánica.

### 4. Rotación en el uso de principios activos

Reducción de la cantidad de residuos de sustancias activas. La rotación de las sustancias activas reduce el riesgo de resistencia de las plagas a ciertos compuestos, evitando el uso de más cantidades de materias activas o de productos nuevos y más costosos.





## 5. Desinfección química de suelos

Medidas culturales preventivas para disminuir/evitar la desinfección química de los suelos: rotación de cultivos, medidas básicas de conservación de suelos, etc. Incluso cuando la desinfección química se justifique, se recomienda hacer un uso adaptado a las necesidades específicas.



## 6. No utilización de neonicotinoides

- No utilización de neonicotinoides.
- La conservación de los polinizadores es un beneficio para la actividad agropecuaria en general.
- Evitar estos productos y optar por otros podría permitir el aumento de la tasa de polinización del cultivo y, por tanto, un beneficio directo sobre su rendimiento.



## 7. Escarda mecánica

Potenciación del uso de la escarda mecánica, como práctica para deshacerse de las malas hierbas sin el uso de productos que incluyen sustancias químicas activas. El control mecánico de malas hierbas incluye un conjunto diverso de prácticas como la escarda manual, escarda con diferentes técnicas utilizando tractores, utilización de estiércol y otras técnicas similares para cubrir el suelo



## 8. Conservación, mantenimiento y creación de linderos y setos

Mantener la vegetación natural en las lindes de las parcelas para alimento y refugio de biodiversidad. En su defecto, incrementar un 10% de superficie con setos vegetales y bandas florales permanentes en el perímetro de las parcelas agrícolas, zonas no utilizadas, ribazos, así como caminos y bordes de cursos de agua



## 9. Recuperación de terrenos abandonados realizando siembras de cereales y leguminosas de variedades autóctonas

Proteger, recuperar y conservar antiguos terrenos agrícolas que ya no se cultivan, con el fin de preservar su patrimonio cultural y agrícola, contribuyendo a la protección de la flora y la fauna autóctona, su biodiversidad, y a la mitigación del cambio climático



## 10. Trazados de las cosechadoras para evitar daños a las crías de animales salvajes

Adaptación de las labores de cosechado a prácticas que se han probado exitosas por los agricultores.





## 4.2 Sector Ganadero



### 1. Mantenimiento de pastoreo tradicional, evitando infra y sobrepastoreo

Determinar, aplicar, ajustar y mantener la carga ganadera correspondiente a las características de los recursos pastables del entorno, de manera que no se produzcan desequilibrios en el ecosistema, se agoten las fuentes de alimentación, se alteren irremediablemente los biotopos y las cadenas tróficas hacia estados de mayor degradación del medio natural.



### 2. Protección de zonas de rebrotes en dehesas y cultivos adeshados

Promover la regeneración del arbolado con especies del género *Quercus* (alcornoques, encinas y quejigos), favoreciendo el nacimiento de pimpollos y cuidando su desarrollo posterior mediante la protección apropiada. Esta protección consiste en barreras mecánicas que evitan el consumo de partes de la planta, aunque no son resistentes frente a grandes fuerzas externas.



### 3. Trashumancia, trastermitancia y rotación de pastos

Recuperación de renuevo de arbustos y arbolados por control de cargas ganaderas y rotación de superficies pastadas, especialmente importante en dehesas de quercíneas. Contribución a la lucha contra el cambio climático. Freno a la erosión y desertificación del terreno, por aumento de materia orgánica en terreno y con ello de la fertilidad natural. Dispersión de semillas por parte del ganado.



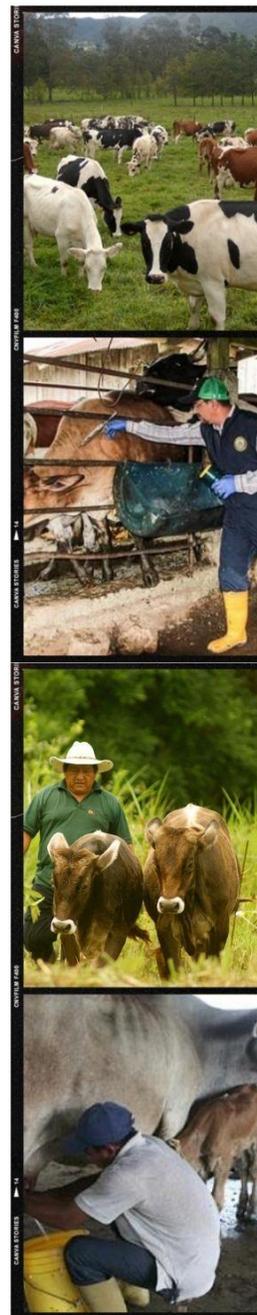
### 4. Compatibilidad de la apicultura con otras actividades

Promover una campaña de concienciación de la compatibilidad de la apicultura, práctica fundamental para la conservación y mejora del medio ambiente y la producción agraria, con el desarrollo de otros aprovechamientos y con el uso público del territorio, ante la dificultad para instalar colmenares, teniendo siempre en cuenta las cargas ganaderas.



### 5. La apicultura no es un juego

Incentivar a las buenas prácticas en la producción apícola mediante la formación, información, concienciación y difusión de medidas positivas para las abejas desechando e identificando las negativas para su abundancia





## 4.3 Sector Forestal

### 1. Ajuste de calendario de labores a épocas de cría

Efectuar las podas y desbroces, las cortas y los tratamientos fitosanitarios teniendo en cuenta los hábitos y ciclos reproductivos (épocas de nidificación y cría) de las especies silvestres presentes. Y evitar, con carácter general, realizar alguna de estas labores durante el periodo clave de reproducción en nuestro país, que aproximadamente se produce entre abril y junio (ambos incluidos).

### 2. Aclareo de zonas de reforestación muy densas

Realización de cortas, claras y clareos, distribuidas en toda la superficie para reducir la densidad de los árboles en general y crear espacios abiertos tanto en explotaciones o terrenos privados como en montes públicos.

### 3. Aplicar protocolos para la evaluación de daños y riesgos en zonas afectadas por grandes incendios forestales

Mejora de la determinación de los daños causados por un incendio y sus posibilidades de restauración. La evaluación de daños y riesgos de las zonas quemadas es determinante en la prevención de posibles impactos sobre la red fluvial, la vegetación, la biodiversidad o el paisaje. Daños que pueden ser irreversibles en caso de que el suelo resulte dañado y se desencadenen procesos erosivos.

### 4. Restauración ecológica de ecosistemas degradados

Promover una campaña de concienciación de la compatibilidad de la apicultura, práctica fundamental para la conservación y mejora del medio ambiente y la producción agraria, con el desarrollo de otros aprovechamientos y con el uso público del territorio, ante la dificultad para instalar colmenares, teniendo siempre en cuenta las cargas ganaderas.

### 5. Promover masas mixtas e irregulares

Aumento de la diversidad biológica, mejora del ciclo de nutrientes, reducción de riesgos bióticos y abióticos, mejora de la calidad del paisaje, reducción del riesgo de incendios, mayor resiliencia de la masa ante los efectos del cambio climático.





## 4.4 Sector Cinegético

### 1. Recuperación y creación de pequeñas infraestructuras hídricas

Proteger, recuperar y conservar antiguas infraestructuras hídricas en estado de abandono con el fin de preservar su patrimonio cultural.

### 2. Implantación de mejoras de hábitat en terrenos cinegéticos

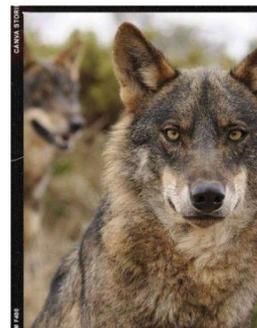
Recuperación y mejora de hábitats con el fin de aumentar las poblaciones de fauna silvestre en general y las especies cinegéticas en particular.

### 3. Fomento de los vedados de caza previo a repoblaciones con especies cinegéticas

Fomento del vedado para la caza de terrenos cinegéticos y realización de trabajos de mejora del hábitat en dichos espacios antes de la recuperación de especies cinegéticas mediante repoblaciones con certificación genética.

### 4. Certificación genética para la reintroducción de especies cinegéticas

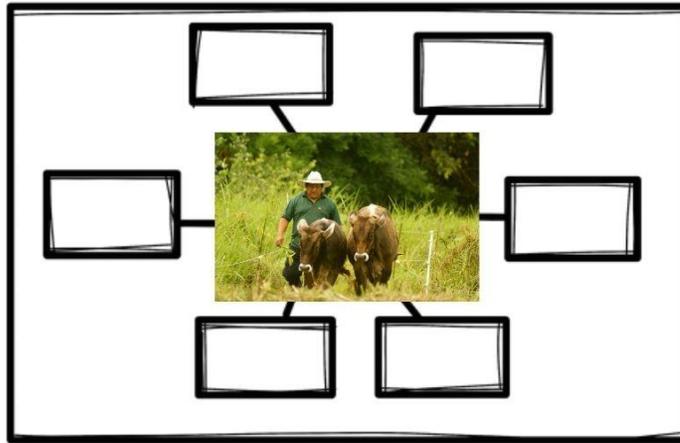
Contrastar y controlar la pureza genética de las especies manejadas con laboratorios adecuados. El objetivo de la propuesta es proteger y conservar las especies pertenecientes al patrimonio natural cinegético español.



## CONSOLIDEMOS NUESTRO APRENDIZAJE



**CONSTRUYE** con el apoyo de alguna plataforma digital un organizador grafico que resuma las Buenas prácticas para el sector ganadero.



**CREA** un juego en GENIALLY que te ayude a repasar las Buenas prácticas para el sector agrícola. (comparte tu juego)

Link: <https://genial.ly/es/>



# ACTIVIDAD

#2

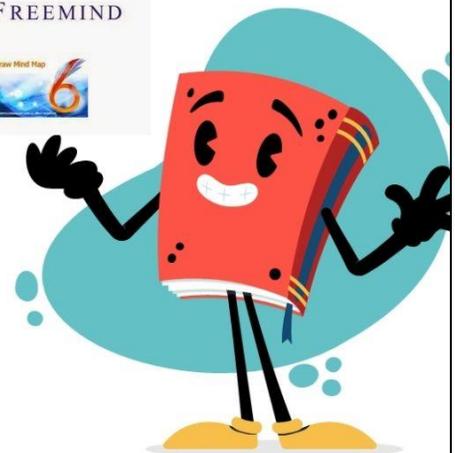


**DESARROLLA** unas tarjetas didácticas sobre las Buenas prácticas para el sector forestal. Puedes utilizar la herramienta BRAINSCAPE

Link: <https://www.brainscape.com/>



**ELABORA** un organizador gráfico sobre las Buenas prácticas para el Sector Cinegético. Puedes utilizar cualquier herramienta digital.



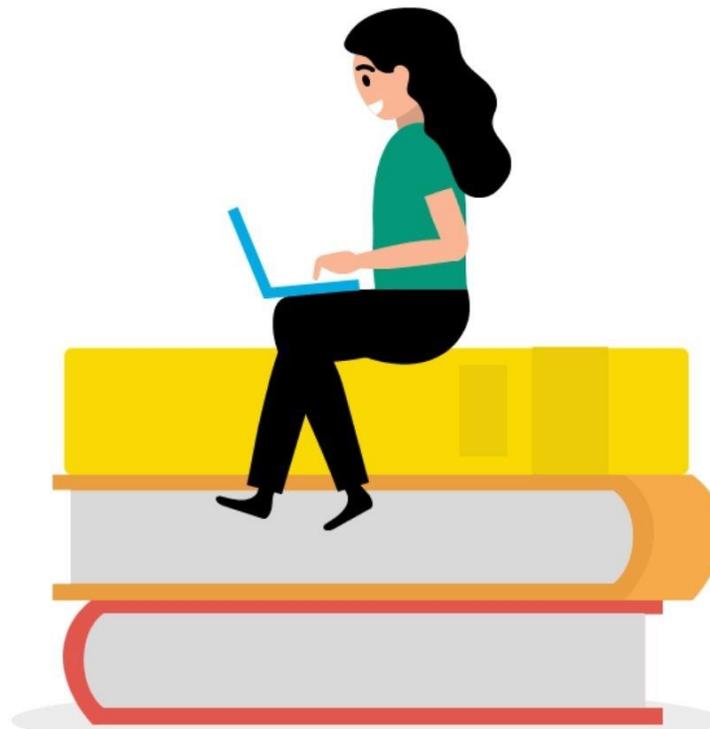
<https://www.youtube.com/watch?v=ihBgy2jeGuM&t=1s>

1

**DESARROLLA** un video didáctico sintetizando todo lo aprendido sobre "las estrategias de conservación", luego súbelo a la plataforma YouTube para compartir tu conocimiento.

2

**DESARROLLA** una presentación interactiva sintetizando todo sobre "Buenas prácticas para la diversidad", luego comparta con el resto de la clase.



EVALUACIÓN

**RECUERDA** el video elaborado será calificado con la siguiente rubrica

Critero	Excelente (4)	Bueno (3)	Suficiente (2)	Insuficiente (1)
<b>Contenido</b>	El tema asignado fue tratado con propiedad, se ofrecieron detalles y ejemplos.	Se trató el tema principal a profundidad y con el nivel de detalle requerido.	El tema fue tratado un tanto básico y superficial.	El contenido e información aportada es mínima y hay algunos errores en los detalles.
<b>Originalidad</b>	La manera de presentar el video fue divertida, interactiva y novedosa.	El video presentado es original y didáctico.	La presentación del video es algo básica, con ideas y conceptos no tan novedosos.	El video carece de originalidad.
<b>Lenguaje</b>	Se utilizó un lenguaje adecuado al contexto y se entendieron cada una de las palabras.	El lenguaje fue el adecuado y no hubo errores de dicción.	Hubo algunos errores de dicción y el lenguaje empleado no fue técnico.	Los errores de dicción son demasiados y se empleó lenguaje coloquial.
<b>Efectos</b>	Se realizó el video desde diferentes ángulos, se utilizaron efectos y sonidos.	Se grabó desde diferentes ángulos y con efectos, pero presentaron fallos.	La toma en la que se grabó fue una sola y con algunos efectos.	No se presentaron efectos, sonidos y la toma no era la correcta.
<b>Calidad</b>	La calidad del audio y el video son excelentes.	La calidad del video es muy buena, pero hay algunos fallos en el audio.	El audio o el video en gran parte del video fallaron.	La calidad del audio y del video es deficiente y dificulta la comprensión del tema.
<b>Referencias</b>	Se incluyeron de forma adecuada todas las referencias de materiales consultados.	Se incluyeron todas las referencias, pero con algunos fallos en la estructura.	Faltaron algunas de las referencias.	No se incluyeron referencias.
	<b>TOTAL</b>		<b>Observaciones:</b>	



# RUBRICA DE EVALUACIÓN

- Constitución de la República del Ecuador (2008). Ciudad Alfaro: Asamblea Constituyente. Ecuador
- Doumet, N. (2020). Fundamentos teóricos para una estrategia de conservación y valorización turísticorecreativa de los humedales de Ecuador. *Revista Internacional de Turismo, Empresa y Territorio*, 4(1), 42-60.  
doi:<https://doi.org/10.21071/riturem.v4i1.12724>
- Fernández, C. R. L. (2017). Visión holística de la educación ambiental y el desarrollo sostenible. Buenas prácticas en la universidad Metropolitana del Ecuador. *Revista Conrado*, 13(1), 138-141.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2016). Estrategia Nacional de Biodiversidad 2015-2030. Quito, Ecuador. Primera edición
- Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (26 de mayo de 2021). Protege Ecuador, la responsabilidad es de tod@s. <https://www.ambiente.gob.ec/>:  
<https://www.ambiente.gob.ec/11699/>
- Nava, A. (1 de agosto de 2021). Conservación 'in situ'. [cienciamx.com](http://www.cienciamx.com/):  
<http://www.cienciamx.com/index.php/vocabulario/18244-conservacion-in-situ>
- Salvador, B. (2020). Desarrollo sustentable y medio ambiente: la perspectiva latinoamericana. *Alegatos*, 1(24), 196-221.  
<http://revistastmp.azc.uam.mx/alegatos/index.php/ra/article/view/1131>
- Ulloa, A. (2017). Dinámicas ambientales y extractivas en el siglo XXI: ¿es la época del Antropoceno o del Capitaloceno en Latinoamérica? *Desacatos* (54), 58-73.  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1607-050X2017000200058&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1607-050X2017000200058&script=sci_arttext)

- Ulloa, C. (2019). Ecuador Guías de Plantas, Plant Guides. Missouri Botanical Garden. Recuperado de <http://www.missouribotanicalgarden.org/Portals/0/staff/PDFs/ulloa/Ecuador.pdf>
- Zaccagnini, M. E., Wilson, M. G., & Oszust, J. D. (2014). Manual de buenas prácticas para la conservación del suelo, la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos. Área piloto aldea Santa María, Entre Ríos. Programa Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

## BIBLIOGRAFÍA