



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS**

CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO

Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Licenciado en la Especialidad de
Biología, Química y Laboratorio.

TÍTULO:

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

AUTOR:

Caín Ortiz John Kevin

TUTOR:

Mgs. Luis Edison Carrillo Cando

RIOBAMBA- ECUADOR

2021

MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Los miembros del tribunal de graduación del proyecto de investigación de título: 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, presentado por el estudiante: Cain Ortiz John Kevin y dirigido por Mgs. Luis Edison Carrillo Cando.

Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación escrito en la cual se constata el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Para constancia de lo expuesto firman.

Mgs. Monserrat Orrego

PRESIDENTA DEL TRIBUNAL


.....
Firma

Mgs. Sandra Mera

MIEMBRO DEL TRIBUNAL


.....
Firma

Mgs. Alex Chiriboga

MIEMBRO DEL TRIBUNAL


.....
Firma

Mgs. Luis Carrillo

TUTOR DEL PROYECTO


.....
Firma

DECLARACIÓN EXPRESA DE TUTORÍA

En calidad de tutor del tema de investigación: **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**. Realizado por el Sr. Cain Ortiz John Kevin, para optar por el título de Licenciado en Ciencias de la Educación, profesor de Biología, Química y Laboratorio, considero que reúnen los requisitos y méritos suficientes para ser sustentada públicamente y evaluada por el jurado examinador que se designe.

Riobamba, 30 del 2021



Mgs. Luis Edison Carrillo Cando

C.I: 0601414261

TUTOR

CERTIFICACIÓN

Que, **CAÍN ORTIZ JOHN** con CC: 0605262278, 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 **“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”**, 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 el 7% reportado en el sistema Anti plagio **URKUND**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 30 de marzo del 2021



Mgs. Luis Edison Carrillo Cando

TUTOR

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La responsabilidad del contenido, ideas y resultados del Proyecto de Investigación, en base al 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”**, corresponde exclusivamente a: John Kevin Caín Ortiz, con cédula de identidad N°0605262278 bajo la dirección del Mgs. Luis Edison Carrillo Cando en calidad de tutor y al patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Nacional de Chimborazo.

Riobamba, 25 de marzo del 2021



John Kevin Caín Ortiz

C.I: 0605262278

DEDICATORIA

La elaboración del presente proyecto de investigación está dedicada a mis padres: José Caín y Elbia Ortiz, quienes a través de su esfuerzo y sacrificio han logrado forjar en mí un espíritu de lucha y superación, apoyándome con todas las herramientas necesarias para continuar con mis estudios y sobre todo siempre brindándome su amor incondicional.

A mis docentes de la Universidad, quienes han sido ejemplos a seguir en el ámbito profesional y personal, su compromiso con la educación me han llevado a tener una mayor vocación por la docencia.

Por último, a mis amigos con quienes compartimos muchos momentos de felicidad y tristezas durante nuestra estancia universitaria pero siempre me han apoyado y aconsejado en los momentos más difíciles.

Caín Ortiz John Kevin

AGRADECIMIENTO

Agradezco sobre todo a Dios por haberme dado salud y vida para que todo esto sea posible y quien me ha permitido alcanzar y seguir consiguiendo muchas metas en mi vida. Por último quiero agradecer a mi familia por brindarme toda su confianza junto con su aprecio que es invaluable.

Le doy las gracias a la Universidad Nacional de Chimborazo por su cálida acogida, a los docentes de la carrera de Biología y Química, especialmente a mi tutor Mgs. Luis Carrillo quien siempre me guio durante la elaboración del presente proyecto de investigación.

Caín Ortiz John Kevin

ÍNDICE DE CONTENIDO

PORTADA.....	I
DEDICATORIA	VI
AGRADECIMIENTO	VII
ÍNDICE DE CONTENIDO	VIII
ÍNDICE DE TABLAS	XII
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	XIII
RESUMEN	XIV
ABSTRACT.....	XV
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I	2
1. Problematización.....	2
1.1. Formulación del Problema:.....	3
1.2. Justificación	3
1.3. Objetivos	4
1.3.1. Objetivo General.....	4
1.3.2. Objetivos Específicos.....	5
CAPÍTULO II.....	6
2. ESTADO DEL ARTE Y MARCO TEÓRICO.....	6
2.1. Las TIC	6
2.1.1. Características de las TIC	6

2.1.2. Las TIC en la Educación Superior	7
2.2. Plataforma Inaturalist.....	8
2.2.1. Uso de la plataforma Inaturalist.....	10
2.2.2. Contenido de la Plataforma.....	12
2.2.3. Características de la Plataforma.....	13
2.3. Relación entre la Plataforma Inaturalist y el Aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador.	15
2.4. Aprendizaje	16
2.4.1. Tipos de aprendizaje	17
2.5. Biodiversidad del Ecuador.....	19
2.5.1. Pérdida de la Biodiversidad	19
2.5.2. Flora y Fauna del Ecuador	20
2.5.3. Especies Amenazadas en Ecuador	22
2.6. Didáctica de la Biodiversidad	22
2.6.1. Actividades Lúdicas.....	24
2.6.2. Edilim, un recurso para diseñar actividades lúdicas.	25
2.6.3. Kahoot un recurso para diseñar actividades de evaluación	25
2.7. Software Educativo:.....	26
2.7.1. Tipos de Software Educativos	27
2.8. Recursos Didácticos.....	28
2.8.1. Definición de los Recursos Didácticos	28

2.8.2. Clasificación de los Recursos Didácticos	29
2.9. Recursos Educativos Abiertos	30
2.10. Recursos Educativos Digitales.....	31
2.10.1. Tipos de Recursos Educativos Digitales.....	32
2.10.2. Plataformas Educativas	33
2.10.3. Características de las Plataformas Educativas.	35
CAPÍTULO III.....	36
3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	36
3.1. Diseño de la Investigación.....	36
3.2. Tipo de Investigación.....	36
3.3. Nivel de Investigación	36
3.4. Métodos.....	37
3.5. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos	37
3.6. Población y muestra.....	38
3.7. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN DE DATOS.....	38
3.7.1. Plan para la recolección de datos.	38
CAPÍTULO IV.....	40
4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.	40
CAPÍTULO V.....	51
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	51
5.1. Conclusiones.....	51

5.2. Recomendaciones.	52
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	53
ANEXOS	XVII
Anexo 1: Encuesta	XVII
Anexo 2: Guía de actividades para el aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador.....	XX

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estudiantes de quinto semestre matriculados en la asignatura de Biodiversidad del Ecuador	38
Tabla 2. Recursos digitales innovadores en la asignatura Biodiversidad del Ecuador	40
Tabla 3. Recursos digitales utilizados por el docente	41
Tabla 4. Motivación de los estudiantes en relación a los recursos digitales empleados por el docente	42
Tabla 5. Importancia de la plataforma Inaturalist para el aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador.	43
Tabla 6. Características de la plataforma que favorecen en su función didáctica	44
Tabla 7. Fomentar una pedagogía constructivista con la plataforma Inaturalist	45
Tabla 8. Selección de contenidos sobre especies amenazadas en la plataforma Inaturalist ...	46
Tabla 9. Plataforma Inaturalist para favorecer a la observación, identificación y clasificación de especies	47
Tabla 10. El Diseño de actividades lúdicas y evaluación para motivar y reforzar los aprendizajes.....	48
Tabla 11. Actividades lúdicas para el aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador	49

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Características de las TIC.....	7
Ilustración 2. Historia de la plataforma Inaturalist.....	8
Ilustración 3. Página Principal de la plataforma.....	9
Ilustración 4. Categorías de Amenaza según la UICN.....	12
Ilustración 5. Tipos de recursos didácticos	30
Ilustración 6. Tipos de Recursos Educativos Digitales	33
Ilustración 7. Características de las Plataformas Educativas	35
Ilustración 8. Recursos digitales innovadores en la asignatura Biodiversidad del Ecuador ..	40
Ilustración 9. Recursos digitales utilizados por el docente	41
Ilustración 10. Motivación de los estudiantes en relación a los recursos digitales empleados por el docente.....	42
Ilustración 11. Importancia de la plataforma Inaturalist para el aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador.	43
Ilustración 12. Características de la plataforma que favorecen en su función didáctica.....	44
Ilustración 13. Fomentar una pedagogía constructivista con la plataforma Inaturalist.....	45
Ilustración 14. Selección de contenidos sobre especies amenazadas en la plataforma Inaturalist	46
Ilustración 15. Plataforma Inaturalist para favorecer a la observación, identificación y clasificación de especies	47
Ilustración 16. El Diseño de actividades lúdicas y evaluación para motivar y reforzar los aprendizajes.....	48
Ilustración 17. Actividades lúdicas para el aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador.....	49

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue utilizar la plataforma Inaturalist, para aportar al desarrollo del aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador con los estudiantes del quinto semestre de la carrera de la Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, debido a que un 73% de indagados expresan que sus docentes no utilizan recursos digitales innovadores para el saber mencionado, siendo las diapositivas empleadas en un 60% y videos 33%. En respuesta, los proyectos de ciencia ciudadana son herramientas de gran relevancia para los estudios relacionados con la biodiversidad, debido a su contribución científica, desde la perspectiva de la formación de las personas como en el uso de la información científica generada. Su diseño es no experimental, tipo de investigación de campo y bibliográfica, elaborando una guía de actividades sobre el uso de la plataforma para el aprendizaje de flora y fauna del Ecuador como propuesta didáctica para docentes y estudiantes. Para la recolección de datos se utilizó la encuesta con su instrumento el cuestionario, estructurado por 10 preguntas de opción múltiple efectuado en los formularios de google. La población con la que se trabajó corresponde a 15 estudiantes. Se concluye que la plataforma Inaturalist contribuyo de manera positiva al desarrollo del aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador, transformando la manera tradicional de enseñar, despertando la motivación y la curiosidad de los estudiantes, quienes presentaron mejor afinidad por el uso de la tecnología, lo que facilitó alcanzar un aprendizaje más significativo. Recomendando, utilizar la herramienta digital citada durante el proceso de aprendizaje.

Palabras claves: Inaturalist, recurso didáctico, aprendizaje de biodiversidad, motivación.

ABSTRACT

The objective of this research was to use the Inaturalist platform, to contribute to the development of learning about Biodiversity of Ecuador with the Pedagogy of Experimental Sciences Chemistry and Biology fifth semester students, because 73% of those surveyed express that their teachers do not use innovative digital resources for the aforementioned knowledge. The slides are used in 60% and videos 33%. Citizen science projects are highly relevant tools to help studies related to biodiversity. Due to its scientific contribution, from the perspective of training people as well as the use of the generated scientific information. Its a is non experimental design, field type and bibliographic research, preparing an activity guide about the use of the platform for learning about flora and fauna of Ecuador as a didactic proposal for teachers and students. For data collection, the survey was used and the questionnaire its instrument, made of 10 multiple-choice questions in the google forms. The population used corresponds to 15 students. It is concluded that the Inaturalist platform contributed positively to the development of learning about Biodiversity of Ecuador, transforming the traditional way of teaching, awakening the motivation and curiosity of students, who presented a better affinity to use the technology, which made it easier to achieve more meaningful learning. It is recommended to use the digital tool mentioned above during the learning process.

Keywords: Inaturalist, didactic resource, biodiversity learning, motivation.

Reviewed by:

MsC. Edison Damian Escudero

ENGLISH PROFESSOR

C.C.060189059

INTRODUCCIÓN

En la actualidad se busca la manera de implementar herramientas pedagógicas vinculadas con los ambientes virtuales de aprendizaje, con la intención de alcanzar la interacción entre el conocimiento pedagógico y técnico. En conclusión, se genera la necesidad de transformar la formación tradicional con la utilización de la tecnología, sin excluir la importancia de la interacción social, el aspecto crítico y el empleo racional de contextos educativos. De esta forma es posible anhelar la búsqueda del desarrollo individual a través de una educación de carácter autónomo y colaborativo, en donde se desarrollen cambios que se adapten a medida que la tecnología progresa (Cedeño, 2019).

La universidad ecuatoriana ha formado profesionales, la mayoría de cursos y profesiones se realizan con prácticas habituales y existe escasa innovación por parte de los docentes en el uso de las nuevas herramientas que beneficien el ámbito educativo, en este último estuvieron aproximadamente ochenta carreras y todas con un promedio de sesenta asignaturas. Lo común se enfoca en la transmisión de conocimiento quedando pendiente en conseguir aprendizajes, donde se incluyan didácticas más activas y participativas. En la búsqueda por innovar la docencia con el objetivo de mejorar el aprendizaje, se plantea la inserción de las nuevas tecnologías de información y comunicación, tal es el caso de las plataformas virtuales, cuyo principal fin es apoyar y optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Cadena, 2017).

Los proyectos de ciencia ciudadana son de gran relevancia en los estudios relacionados con las ciencias ambientales o la biodiversidad, debido a su contribución científica, vista desde la formación personal de cada individuo que participa en dichos proyectos y la información generada para el desarrollo de investigaciones. En este contexto, la necesidad de observar y almacenar especies de flora y fauna han contribuido a la aparición de varias plataformas de ciencia ciudadana donde se generan espacios de aprendizaje, algunos de los más representativos son: Biodiversidad Virtual, Natusfera e Inaturalist.

En la asignatura de Biodiversidad del Ecuador a través de una encuesta dirigida a los estudiantes del quinto semestre, se detectó el siguiente problema que es el escaso conocimiento sobre la utilización de plataformas de ciencia ciudadana que transforme la manera tradicional de enseñar, enfocándose en un aprendizaje más activo y participativo, para lo cual se plantea utilizar la plataforma Inaturalist como recurso didáctico.

CAPITULO I

1. PROBLEMATIZACIÓN

Según el (MinEdu, 2017) afirma que “las TIC son trascendentales para la transformación y progreso del país, la educación debe enfrentar estos cambios de manera exitosa mediante una propuesta educativa innovadora, capaz de afrontar los desafíos de la inclusión de las TIC en sus procesos educativos”. (p. 9). De la misma manera, es evidente que se favorece al desarrollo profesional y personal del estudiantado porque complementa, enriquece y transforma la forma en la que se concibe el conocimiento mediante los diferentes tipos de aprendizaje que ofrecen las nuevas herramientas tecnológicas.

En la actualidad, existen varias estrategias didácticas que pueden ser empleadas para impartir ciencias ambientales o biodiversidad de forma práctica, por mencionar: giras de observación, visitas guiadas a zoológicos, campos, museos, granjas, parques o jardines, que posibilitan al estudiante alcanzar un aprendizaje significativo. Sin embargo, dichas actividades no siempre son accesibles porque su ejecución implica problemas de costos elevados, logística, coordinación, tiempo e incluso a veces la falta de capacitación de los docentes son impedimentos para aplicarlas de manera adecuada. Asimismo, la mayoría de las instituciones no cuentan con espacios propios o ajustados a las necesidades en las que se logre propiciar estos aprendizajes. En respuesta, se debe emplear recursos alternativos o complementarios, la implementación de las TIC son opciones concretas para dar solución al problema indicado, un ejemplo puntual son las plataformas de ciencia ciudadana que resultan ser herramientas útiles para este tipo de aprendizajes, pero su utilización no se ha evidenciado, pues el docente todavía recurre a modelos pedagógicos tradicionales que visualiza a la memorización como herramienta principal de formación.

En la ciudad de Riobamba, la Universidad Nacional de Chimborazo en la facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnología oferta la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología. En su malla curricular se encuentra la asignatura Biodiversidad del Ecuador, en la cual se detectó mediante la aplicación de una encuesta dirigida a los estudiantes de quinto semestre, el siguiente problema; escaso uso de recursos digitales innovadores en el proceso de aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador que permita orientarse a un modelo más activo y participativo.

Actualmente, la asignatura Biodiversidad del Ecuador se suele impartir de manera tradicional ya que por lo general las temáticas suelen tratarse con el uso cotidiano de diapositivas como único recurso educativo, lo cual conlleva al estudiante a presentar ciertas dificultades de aprendizaje y una baja motivación en el aula de clases, por lo que se propone utilizar la plataforma Inaturalist que se trata de una plataforma virtual para facilitar los aprendizajes de Biodiversidad del Ecuador y permitir el acceso a una infinidad de información actualizada que promueva la investigación científica, relacionando las nuevas tecnológicas con la esencia de la cátedra para alcanzar aprendizajes más significativos.

Los resultados más importantes de la encuesta aplicada fueron que: el 73% de los estudiantes encuestados manifestaron que los docentes no aplican recursos digitales innovadores como plataformas de ciencia ciudadana para despertar el interés por el aprendizaje de la asignatura Biodiversidad del Ecuador.

1.1. Formulación del Problema:

¿Cómo la utilización de la plataforma Inaturalist aportará al desarrollo del aprendizaje de la asignatura 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?

Fue preciso considerar las siguientes preguntas directrices:

- ¿Por qué es importante identificar las características de la plataforma Inaturalist a través de un análisis inductivo y deductivo para determinar su funcionalidad didáctica?
- ¿Cómo la selección de contenidos de la plataforma Inaturalist pueden facilitar el aprendizaje de la flora y fauna del Ecuador?
- ¿Cómo el diseño de actividades lúdicas y de evaluación con información proveniente de la plataforma Inaturalist, usando softwares libres, puede conformar un recurso didáctico de apoyo docente en la asignatura Biodiversidad del Ecuador?

1.2. Justificación

En la actualidad, el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje es muy relevante y necesario, debido a que mejora la calidad educativa y logra despertar el interés de los estudiantes en las diferentes asignaturas, particularmente con las materias que suponen extensa

teoría. Las Tecnologías de la Información y Comunicación son cada vez más utilizadas por los docentes de la actualidad con el propósito de crear espacios en el que se posibilite aplicar diferentes metodologías educativas para facilitar el conocimiento dentro y fuera del aula.

La finalidad del presente proyecto de investigación es incentivar a los docentes y estudiantes a utilizar recursos digitales innovadores como la plataforma Inaturalist en el aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador para despertar el interés y la motivación por explorar la naturaleza, relacionando las nuevas tecnológicas con la cátedra y creando espacios de colaboración virtual porque la plataforma cuenta con diferentes funciones para desarrollar proyectos grupales o registrar observaciones de flora y fauna.

El problema se enfoca en la desmotivación por parte de los estudiantes en la asignatura Biodiversidad del Ecuador a causa de los recursos didácticos empleados por el docente, debido que la materia suele impartirse de manera tradicional con el uso excesivo de diapositivas como único recurso de aprendizaje, por lo que se puede recurrir a estrategias de salidas a campos o visitas guiadas que son esenciales para este tipo de aprendizajes, pero que de cierta forma suponen problemas de costos elevados, logística y coordinación. Para lo cual, la implementación de las TIC, por ejemplo plataformas de ciencia ciudadana es de vital importancia porque son herramientas útiles para las ciencias ambientales o biodiversidad, tal es el caso de Inaturalist que se trata de un recurso digital que promueve la cultura de la observación, registro y divulgación de la biodiversidad del Ecuador.

Los beneficiarios directos del presente trabajo son los estudiantes de quinto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, quienes a través del uso de la plataforma Inaturalist, se consigue despertar la motivación y curiosidad por el aprendizaje de la asignatura de Biodiversidad del Ecuador con la finalidad de incorporar un recurso digital innovador y de esta manera generar un aprendizaje más significativo y participativo.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Utilizar la plataforma Inaturalist, para aportar al desarrollo del aprendizaje de la asignatura Biodiversidad del Ecuador con los estudiantes del quinto semestre de la carrera de la Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, periodo abril-agosto 2020.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Identificar las características de la plataforma Inaturalist, a través de un análisis inductivo y deductivo para determinar su funcionalidad didáctica.
- Seleccionar contenidos de la plataforma Inaturalist, para facilitar el aprendizaje de la flora y fauna del Ecuador.
- Diseñar actividades lúdicas y de evaluación con la información proveniente de la plataforma Inaturalist, usando softwares libres, para conformar un recurso didáctico de apoyo docente en la asignatura Biodiversidad del Ecuador.

CAPÍTULO II

2. ESTADO DEL ARTE Y MARCO TEÓRICO

2.1. Las TIC

Hoy en día el uso de las tecnologías de la información y la comunicación tiene varios beneficios en el ámbito educativo porque hay diversas herramientas digitales las cuales pueden ser empleadas para facilitar de manera eficiente y sistemática el aprendizaje en todos los niveles educativos.

Según los autores (Carnicero, Toscano, & Diaz, 2011) las TIC permite la interconexión en diferentes partes del mundo que facilita establecer comunicación con personas de manera global, además cumple un papel significativo para influenciar positivamente el proceso de enseñanza-aprendizaje, desarrollando habilidades y competencias en los estudiantes.

La inserción de las TIC en la educación ha incrementado la posibilidad de mejorar el proceso formativo. Sin embargo, es necesario fomentar el desarrollo de competencias mediante la incorporación de las nuevas tecnológicas, pues no se trata únicamente de contar con tecnología y equipo actualizado, sino que es indispensable la capacitación de los docentes para emplearlos de forma efectiva. La implementación de la tecnología cumple el rol de enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de elementos visuales y auditivos que conlleva al estudiante a estar más motivado.

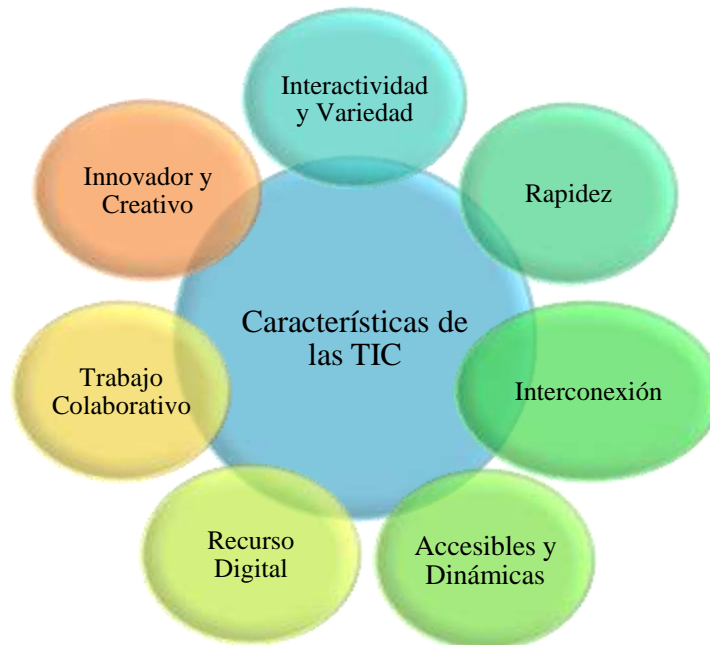
2.1.1. Características de las TIC

Las TIC en el ámbito educativo presentan un sin número de características que lo vuelven de carácter innovador y creativo, debido a que brinda acceso a una forma de comunicación flexible y global, lo que beneficia a la educación pues resulta más accesible y dinámica.

En este contexto, las TIC han transformado el proceso de educativo a lo largo de su aparición, ofrecen nuevas formas de enseñar y aprender, facilita la obtención del conocimiento de manera gratuita y rápida, además mejora la calidad educativa y despierta el interés de los estudiantes por ser más participativo.

Las características de las TIC son capaces de transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje en todos los niveles educativos, genera una serie de cambios curriculares, pedagógicos, didácticos y evaluativos que ayudan a desarrollar y crear mayores experiencias de aprendizaje e incentivar al estudiante a concebir el conocimiento de manera autónoma.

Ilustración 1. Características de las TIC



Fuente: (Loachamín)

Elaborado por: Kevin Caín

2.1.2. Las TIC en la Educación Superior

Según (Vinueza, 2017), “las TIC en la educación superior tienen un papel fundamental porque proporcionan una herramienta rápida y eficaz para adquirir nuevas competencias tecnológicas, pues, se ha demostrado que son necesarias para enfrentar al mundo laboral” (p.355). De la misma manera, mejora la calidad de la educación superior porque se atribuyen diversos factores beneficiosos tanto para el estudiante como para el docente tales como: tiempo, espacio, dinero, variedad, rapidez, etc.

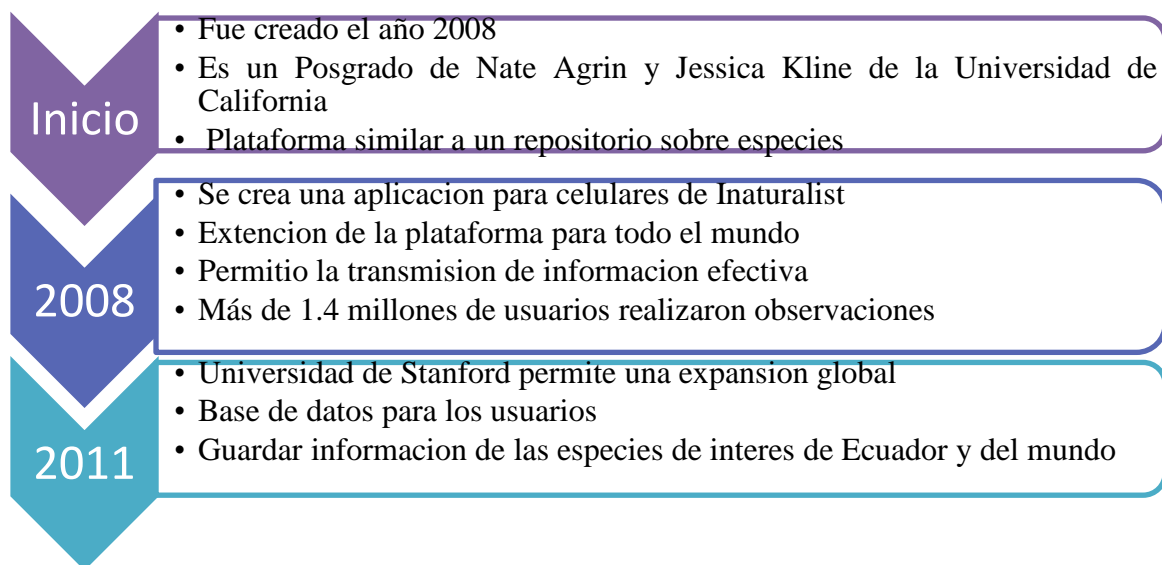
En las universidades presenciales se observa la escasa implementación de nuevos recursos tecnológicos dentro del aula de clases, debido a esto se evidencia la necesidad de utilizar modelos pedagógicos más flexibles, centrados especialmente en los estudiantes, donde ellos lleguen a ser los protagonistas de sus propios aprendizajes y dejar de lado la metodología tradicional en el que se escucha y repite.

La mayoría de estudiantes se encuentran desmotivados por el aprendizaje de asignaturas que representan mucha teoría, las cuales son abordadas a menudo con el uso cotidiano de diapositivas, lo que genera bajo rendimiento académico y problemas de aprendizaje, sin embargo, cuando se les presenta recursos digitales novedosos su actitud cambia debido a que resulta más motivador y práctico.

2.2. Plataforma Inaturalist

Sus inicios se remontan a un proyecto de maestría similar a un diario virtual, donde se podía anotar observaciones de animales y plantas locales. En la actualidad Inaturalist es una plataforma de ciencia ciudadana utilizada a nivel mundial para observar, explorar y divulgar temas relacionados con la biodiversidad del Ecuador y del mundo.

Ilustración 2. Historia de la plataforma Inaturalist



Fuente: (Loachamín)

Elaborado por: Kevin Caín

Se trata de una plataforma de ciencia ciudadana con el objetivo de dar a conocer toda la biodiversidad del Ecuador y del mundo para crear conciencia en las personas sobre la función que cumplen las especies que habitan nuestro entorno e incentivar a la exploración de ambientes locales. La plataforma cuenta con un navegador de búsqueda con un mapa satelital que permite identificar especies de nuestro interés, observar aquellas que se encuentran en peligro de extinción y facilita información científica; descripción, estado, lugares, taxones, origen, fotografías, sonidos entre otros datos útiles.

Ilustración 3. *Página Principal de la plataforma*



Fuente: (Inaturalist, 2008)

Es un proyecto y/o plataforma de ciencia ciudadana parecido a una red social que engloba a una gran comunidad de naturistas, científicos, biólogos, y personas en general apasionadas con la biodiversidad, quienes basados en el concepto de mapeo e intercambio de observaciones dan a conocer de manera científica la diversidad biología del Ecuador.

En este contexto la plataforma Inaturalist tiene una estrecha relación con el ámbito educativo, incluso se lo emplea como recurso didáctico para los estudios relacionados con el medio natural, las ciencias ambientales o la biodiversidad porque mediante dicho recurso se visualizan una gran variedad de especies que se encuentran en nuestro entorno. La información que proporciona la plataforma depende del lugar de interés en el que se pretende conocer la diversidad de flora y fauna que allí habitan, además es posible indagar a nivel global, nacional, regional, provincial, cantonal e incluso ubicaciones específicas. Cabe mencionar que una de las ventajas de utilizar la herramienta digital es la facilidad para identificar especies en peligro de extinción que son representadas con etiquetas de colores según la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

La plataforma Inaturalist ha realizado más de 50 millones de observaciones y en la actualidad cuenta con alrededor de un millón de usuarios activos que contribuyen en la identificación de especies. Asimismo se registran considerables cantidades de contenidos a diario, por lo que tiene una base de datos para almacenar la información. Algunos países ricos en biodiversidad poseen plataformas individuales, como es el caso de Ecuador que ostenta una propia aplicación para la observación e identificación de flora y fauna del país, en la que hasta la fecha posee 378 mil observaciones y aproximadamente 6 mil identificaciones locales.

2.2.1. Uso de la plataforma Inaturalist

De manera general, se trata de una plataforma de ciencia ciudadana con datos de biodiversidad georreferenciados, es decir, coordenadas que son asignadas por un mapa para determinar su ubicación espacial. Obtenidos mediante la intervención de la comunidad científica, creando un entorno de aprendizaje entre profesional cualificado y personas apasionadas con la naturaleza. Inaturalist cuenta con su propia aplicación para dispositivos móviles que facilita la divulgación de información ya en la página principal o directamente desde la app, en los que se posibilita crear proyectos con propósitos investigativos.

Se trata de una plataforma dedicada a la investigación científica sobre biodiversidad del Ecuador y del mundo, utilizado para identificar especies de flora y fauna mediante la exploración de ambientes locales. Su modo de empleo es relativamente fácil porque puede ser accedida desde su portal web o usar la aplicación móvil de Inaturalist, por lo que resulta eficiente para ser aplicado de manera adecuada como un recurso didáctico en el ámbito educativo y así lograr ampliar el conocimiento en diversos temas relacionados con la biodiversidad del Ecuador, además, permite realizar diversas actividades por ejemplo unirse a proyectos, registrar observaciones que serán accedidas con cualquier dispositivo con conexión a internet.

El objetivo principal de la plataforma Inaturalist es fomentar la conciencia ciudadana sobre el cuidado de la biodiversidad e incentivar a la participación y exploración de los ambientes locales para así tener un mayor conocimiento y control sobre las diferentes especies que allí habitan.

Con el registro de usuario es posible acceder a diferentes contenidos e incluso aportar con observaciones para almacenarlos en la base de datos donde será visible desde cualquier parte del mundo. Una de las cuantas posibilidades que se pueden realizar en la plataforma es la participación en un proyecto de nuestro interés para colaborar en la identificación de especies tanto de flora y fauna de un determinado lugar. Esto beneficia al desarrollo de la investigación científica y ampliar el conocimiento sobre los ciclos de vida, distribución y dinámica poblacional de las especies que se encuentran en Ecuador.

La plataforma promueve la cultura de la observación, registro y divulgación de la biodiversidad y es de gran utilidad al momento de identificar especies, debido a que tiene un buscador

inteligente que reconoce la imagen y el tipo de planta o animal del cual se indaga, además, algunos usuarios expertos en el tema son los encargados de identificar y clasificar las especies sin reconocer que son registradas a diario. Todas la flora y fauna se encuentran organizadas taxonómicamente con ciertos datos como etiquetas de origen y estado, descripción y lugar de hallazgo respectivo.

La plataforma brinda una multitud de fotografías y sonidos (reales) junto a información relevante con las respectivas referencias bibliográficas por lo que resulta muy confiable a la hora de realizar trabajos de investigación relacionados con la biodiversidad. Es factible investigar acerca de la taxonomía de cada especie como; reino, filo, subfilo, clase, orden, familia, género y subgénero, lo que representa ventajoso para su clasificación.

Una ventaja de la plataforma Inaturalist es la utilidad del mapa satelital que beneficia a la observación de especies dependiendo el lugar de nuestro interés, desde una vista global, nacional, regional, provincias o parque de reserva específico, además posee un filtro, cuya finalidad es catalogar por separado a mamíferos, aves, anfibios, peces y reptiles, incluso posibilita reconocer aquellas que se encuentran en peligro de extinción mediante el uso de filtros para tener conocimiento sobre el grado de amenaza de manera confiable, debido a que la información se basa en la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

Uno de los usos más frecuentes de la plataforma Inaturalist es la indagación en aquellas especies que están amenazadas, pues mediante de esta herramienta tecnología se puede identificarlas de forma eficaz, lo que resulta importante para mantener el control y saber si son observadas o registradas por el usuario. El proceso en el que se evalúa si una especie se encuentran en peligro de extinción es a través de etiquetas en forma de banderas de diferentes colores clasificados de la siguiente manera; los de riesgo bajo, entre los que se encuentran de dos tipos; los de preocupación menor (color verde oscuro) y los casi amenazados (color verde claro). Luego están los de categoría amenazados que son: vulnerables (color tomate), en peligro (color rojo) y en peligro crítico (color rojo oscuro) y por último se encuentran las ya extintas representadas de color negro.

En la siguiente imagen se detalla lo anteriormente descrito con referencia a las especies amenazadas que se encuentran en la plataforma Inaturalist.

Ilustración 4. Categorías de Amenaza según la UICN



Fuente: (Portillo, 2016)

A modo de resumen, mencionado recurso digital permite conocer temas relacionados con la biodiversidad del Ecuador a través de un registro que consiste en el mapeo, donde los usuarios pueden registrar observaciones tanto de flora y fauna para generar consciencia sobre las especies que allí habitan, de esta manera contribuir con la comunidad científica. Se puede acceder a la plataforma mediante su página web o su aplicación porque en la actualidad la mayoría de estudiantes hacen uso de dispositivos móviles con acceso a internet.

2.2.2. Contenido de la Plataforma

El acceso a la plataforma Inaturalist permite registrar observaciones o realizar exploraciones sobre la variedad de flora y fauna del Ecuador, sin embargo, la información deben ser seleccionados dependiendo nuestras necesidades e intereses. A continuación, se presenta de modo general, algunos contenidos que se pueden abordar, relacionados con la asignatura Biodiversidad del Ecuador:

- UNIDAD I. Biogeografía del planeta.
- UNIDAD II Ecuador país Megadiverso.
- UNIDAD III Conservación de la Biodiversidad en el Ecuador.
- UNIDAD IV Integración de la actividad humana en la diversidad.

Para diseñar la propuesta de la investigación se ha tomado en cuenta la Unidad II del silabo de la asignatura, titulado: Ecuador país megadiverso, elaborando actividades referentes a la flora y fauna.

2.2.3. Características de la Plataforma

Es un recurso didáctico que facilita el aprendizaje de la asignatura de Biodiversidad del Ecuador debido a que cuenta con una serie de actividades para observar e identificar la flora y fauna del mundo y nuestra localidad, por lo tanto resulta motivante porque los estudiantes pueden explorar su entorno natural con la finalidad de realizar observaciones y subir hallazgos a la base de datos de la plataforma, donde se compartirá esta información y se crean espacios de diálogo con expertos, compañeros o amantes de la naturaleza.

A través de la plataforma se pretende que el aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador sea de carácter dinámico y motivador donde los estudiantes puedan explorar, crear, manipular y perder el temor a equivocarse con la finalidad de obtener aprendizajes significativos.

Principales características de la plataforma Inaturalist:

- Gratuidad
- Facilidad
- Rapidez
- Comunicación
- Organización documental
- Favorecer el aprendizaje colaborativo

Gratuidad: En la actualidad la mayoría de plataformas prestan sus servicios de manera pagada, lo que representa dificultoso su acceso y utilización, sin embargo, la plataforma Inaturalist ofrece un ambiente de aprendizaje gratuito con el propósito de explorar e investigar información referente a la biodiversidad. Las actividades que se realizan como observaciones, registros y búsqueda son libres y se puede acceder mediante la aplicación móvil o portal web.

Facilidad: El modo de empleo de la plataforma es relativamente fácil debido a que está estructurada de manera similar a una red social. Para su correcto funcionamiento se debe registrar con una cuenta de Google. Asimismo dicha herramienta tecnológica tiene un ambiente amigable porque la información se encuentra organizada y sistematizada acorde a lo que se indaga, por lo tanto resulta muy útil para fines de investigación relacionados con la biodiversidad.

Rapidez: Una de las características más importantes de la plataforma es su rapidez para transmitir la información hacia los usuarios activos, pues posee una base de datos albergados en tiempo real. Las personas pueden subir las observaciones, guardarla y compartirla con la comunidad científica, los mismos que se visualizaran de forma inmediata. En los chats, foros y proyectos es posible interactuar con los el resto de investigadores de manera eficaz y crear ambientes de interaprendizaje.

Comunicación: La plataforma posee una comunidad científica conformada por estudiantes, docentes, biólogos, científicos y personas en general interesadas en la biodiversidad del Ecuador. Esto posibilita la interacción eficaz entre todos los usuarios que la conforman y se lo realiza mediante foros, chats o proyectos con la posibilidad de entablar conversaciones con estudiosos prácticos en temas relacionados con la biodiversidad.

Es necesario implementar temas de debate en el foro para mantener activa la participación entre los miembros del grupo que comentan, discuten y suben nuevas fotos de los hallazgos que realizan sobre diferentes especies desconocidas, con el objetivo de llegar a un consenso común, es decir identificar la especie.

Organización documental: La plataforma se encuentra organizada por viñetas para el registro de observaciones y los usuarios tienen la facilidad de guardar sus hallazgos y crear una galería individual. Todas las observaciones realizadas se encuentran estrictamente organizadas y almacenadas en la base de datos donde son registradas e identificadas, con esto se aporta a la comunidad científica para una futura investigación relacionada con la biodiversidad.

Favorece el aprendizaje Colaborativo: La plataforma Inaturalist impulsa el aprendizaje colaborativo, al mismo tiempo que resulta de gran importancia para despertar el interés y la motivación debido a que existe una mayor participación de los estudiantes. Los proyectos que se plantean fomentan un aprendizaje colaborativo porque que se trabaja de manera colectiva con la finalidad de cumplir un objetivo en común.

El aprendizaje colaborativo aumenta la motivación y la eficiencia del proceso educativo porque crea experiencias colectivas que promueven entornos de aprendizajes más participativos (Calzadilla, 2002). Se trata de un plan basado en actividades para lograr la resolución de problemas, la plataforma Inaturalist organiza a los estudiantes por equipos, asignando grupos de trabajo para abordar temas referentes a la biodiversidad de flora y fauna.

2.3. Relación entre la Plataforma Inaturalist y el Aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador.

La realidad de la educación ecuatoriana exige la implementación de nuevas metodologías innovadoras y suficientemente flexibles para que puedan ajustarse a nuestras realidades y contextos. Esto implica innovación y creatividad por parte de los docentes para incorporar los recursos educativos tecnológicos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Biodiversidad del Ecuador, un ejemplo claro de innovación es la plataforma Inaturalist cuyas características didácticas brindan entornos virtuales de aprendizajes colaborativos con diversas actividades relacionados con la flora y fauna.

El aprendizaje de la asignatura Biodiversidad se ha limitado a ser impartida únicamente en el aula de clases, con el uso excesivo de diapositivas, lo cual conduce a un aprendizaje tradicional y memorístico, sin embargo, al hablar de biodiversidad se refiere al entorno que nos rodea, donde intervienen; animales, plantas, hongos, etc. Esto tiene una relación estrecha con la naturaleza porque la biodiversidad se debe aprender mediante ambientes naturales para desarrollar aprendizajes más significativos, previa a la revisión de la teoría para luego relacionarla con nuestra realidad y a través la plataforma Inaturalist explorar lugares de nuestro interés e identificar diferentes especies de flora y fauna, dependiendo de las necesidades de cada estudiante.

La página oficial (Inaturalist, 2008), menciona:

El objetivo de la plataforma Inaturalist es fomentar la conciencia sobre la biodiversidad y promover la participación y exploración de los ambientes locales. Es una red social que se puede acceder mediante su página web y aplicación móvil para indagar en aprendizajes relacionados con la flora y fauna del Ecuador y del mundo, se almacena fotografías de plantas, animal y hongos en tiempo real.

En cuanto a la educación, la plataforma promueve un aprendizaje constructivista enfocado en el estudiante para que sea dueño y protagonista de su propio conocimiento. A través de dicho recurso digital es posible interactuar con compañeros del mismo grupo e incluso con investigadores reconocidos de todo el mundo, ampliando conocimientos sobre biodiversidad y adquiriendo aprendizajes significativos, dejando de un lado la metodología tradicional,

vinculando la teoría con los nuevos recursos tecnológicos que resultan atractivos para los estudiantes y por ende se encuentran más motivados y predispuestos al estudio.

Durante el proceso de investigación científica mediante la plataforma, el estudiante aprende de forma práctica y se involucra en la participación de proyectos de ciencia ciudadana lo que provoca que aumente su curiosidad e interés por el aprendizaje, incluso adquiere valores actitudinales beneficiosos hacia la biodiversidad.

La intervención de la plataforma con la enseñanza de la biodiversidad transforma totalmente la experiencia de aprender temas relacionados a la misma, ya que este nuevo enfoque se basa en explorar nuestro entorno natural, lo que tiende a ser motivador para el estudiante, incluso en el aula de clases la mayoría de los docentes únicamente imparten teoría y conceptos que resulta cansado y difícil de conceptualizar. Sin embargo, el uso de Inaturalist cumple una función contraria pues se centra en promover una pedagogía más constructivista, donde el alumno es el centro de su propio aprendizaje.

Las giras de observación, visitas guiadas a parques, museos, zoológicos, jardines y centros botánicos son estrategias efectivas al momento de aprender biodiversidad, sin embargo, muchas veces no siempre son accesibles debido a problemas de costo elevado, coordinación, logística, tiempo y otros factores.

En conclusión el uso de la plataforma Inaturalist es una herramienta útil durante el proceso de aprendizaje de la asignatura de Biodiversidad del Ecuador porque aporta con datos relevantes acerca de las diferentes especies que habitan nuestro país y permite realizar varias actividades como la observación, identificación, clasificación y divulgación de información con fines científicos de investigación. La implementación de este recurso didáctico es necesario para mejorar la participación de los estudiantes mediante los proyectos propuestos que se enfocan en fomentar entornos de trabajo colaborativo. Para finalizar, es preciso que los docentes innoven en la incorporación de recursos digitales que faciliten el trabajo colaborativo y permita alcanzar aprendizajes significativos mediante la participación activa de los estudiantes y el diseño de actividades multimedia.

2.4. Aprendizaje

Se debe considerar al aprendizaje como un proceso en el que se modifican y se adquieren habilidades, conocimiento, valores y destrezas, adquiridos mediante el estudio, experiencia, la instrucción, la observación y la reflexión. (Bustos, 2010). Es la adquisición de aquellos conocimientos necesarios para emplearlos en alguna profesión o trabajo, pueden ser habilidades conseguidas por el estudio, lo vivido y las prácticas.

El aprendizaje de un estudiante es demasiado complejo, la meta es cumplir una serie de objetivos a través del manejo de nuevos conocimientos, habilidades y capacidades, los mismos que al pasar el tiempo pueden contribuir a resolver retos de la vida diaria (Kaplún, 2002). El aprendizaje basado en la resolución de problemas es una metodología en la que el discente es el centro de la educación y lo define como un individuo preparado para solucionar dificultades de manera autónoma.

Hay que tomar en cuenta que existen diferentes tipos de aprendizaje porque cada estudiante es un mundo diferente, por lo tanto no se debe considerar al proceso de enseñanza y aprendizaje como estático o definido, sino más bien adaptable a las necesidades y realidad en la que vivimos. (Collazos, Guerrero, & Vergara, 2001).

2.4.1. Tipos de aprendizaje

Aprendizaje Experiencial: Es un aprendizaje basado en adquirir conocimiento con base en la experiencia que se vive, en la que se propone que la mejor manera de aprender es con la práctica, por lo tanto se debe pasar por una etapa de ensayo y error (Paredes, 2011). En este contexto se trata de un proceso que se enfoca en concebir los conocimientos mediante la experiencia, y se lo define como un aprendizaje enfocado en la reflexión acerca del hacer. El aprendizaje práctico es de tipo experiencial, pero no siempre los estudiantes reflexionan sobre lo que están realizando.

Aprendizaje Colaborativo: Propone que el trabajo conjunto mejora el aprendizaje para la resolución de problemas, aprender conceptos o completar trabajos. En este tipo de aprendizaje se deja de lado la memorización porque la reflexión tiene un papel indispensable, los estudiantes deben analizar y sintetizar la información proporcionada para resolver las actividades encomendadas con la participación de todos los integrantes.

El aprendizaje colaborativo se define como la resolución de actividades en que los estudiantes son de carácter colaborativo y trabajan en grupos pequeños para que exista una participación integra durante el desarrollo de una tarea asignada. Los miembros del grupo se ocupan de diferentes aspectos, pero contribuyen a un resultado en común.

Aprendizaje Memorístico: Este modo de aprendizaje se enfoca en memorizar el conocimiento mediante la repetición, en la actualidad su utilidad es dominante entre instituciones educativas primarias a superior, sobre todo en casos donde se requiere la memorización de conceptos o fórmulas para la resolución de algunos ejercicios o materias que requieran saber al pie de la letra ciertos nombres (Tünnermann, 2010). La característica principal del mencionado aprendizaje es la de retener información de forma exacta para ser utilizada durante un examen o ejercicio propuesto, sin embargo, no se aconseja su empleo porque se olvida con rapidez, debido a que no hubo reflexión o relación de conocimientos previos.

Aprendizaje Significativo: El aprendizaje significativo ocurre cuando el estudiante interactúa con su entorno y de esta manera construye sus representaciones personales, por lo tanto es necesario que efectúe juicios de valor que le permiten tomar decisiones con base en ciertos parámetros de referencia, aprendizaje y evaluación (Rivera, 2004). En este contexto, es preciso considerar que el proceso de aprendizaje de la biodiversidad se lo realice en lugares propicios para desarrollar la relación entre la teoría y práctica, por lo que existen recursos digitales que incentivan a la exploración responsable para alcanzar experiencias más significativas.

La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel es todo lo contrario al aprendizaje memorístico porque permite al estudiante construir su propio conocimiento acorde a sus necesidades y emplearlo en la solución de problemas cotidianos. Este tipo de aprendizaje dura para toda la vida debido a que el individuo es consciente de lo que está aprendiendo y eso lo motiva a investigar y experimentar. Además, genera un ambiente de armonía en el aula de clases donde los docentes ya no tienen la última palabra y ahora toman el rol de guías y facilitadores en el proceso educativo.

Es evidente que los seres humanos solo aprendemos aquello que nos resulta útil y aplicable en la resolución de problemas y necesidades, por este motivo olvidamos contenidos que nuestra mente no le encuentra lógica o sentido, un ejemplo concreto son las excesivas teorías impartidas en el aula de clases las mismas que son memorizadas por el estudiante y que tienden

a retenerlas por un corto periodo de tiempo. Sin embargo, la teoría del aprendizaje significativo busca relacionar los conocimientos previos con la nueva información que se desea enseñar.

2.5. Biodiversidad del Ecuador

La palabra biodiversidad o denominada diversidad biológica se refiere a la variedad de vida de nuestro entorno en todos sus niveles y los procesos evolutivos que forman parte de la misma (Bravo, 2014). La biodiversidad es un concepto muy amplio que abarca tanto factores bióticos como abióticos, es decir, plantas, animales, hongos, microorganismos e incluso las etapas ecológicas y cambios que se han dado, además de los distintos ecosistemas paisajes o regiones en las que habitan.

Todas las personas estamos sujetos a la naturaleza para satisfacer nuestras necesidades primarias o fisiológicas entre las que están; comer, beber, salud, etc. (Navarro & Ruiz, 2016), de acuerdo a varios estudios, Ecuador es uno de los países con mayor biodiversidad por unidad de área en el mundo, debido a esto se lo considera como megadiverso, principalmente por su ubicación geográfica. Por lo tanto al ser es muy importante incluir su estudio en todos los niveles educativos y crear consciencia sobre el cuidado de la naturaleza. Las plataformas de ciencia ciudadana son excelentes opciones para desarrollar en los estudiantes valores medio ambientales.

Al estar rodeados de biodiversidad hay que comprender la importancia del cuidado y protección de estos espacios verdes. Inaturalist es una plataforma con la que se puede cumplir estas expectativas, es una opción viable puesto que se trata de un proyecto que tiene el objetivo crear consciencia sobre la biodiversidad que nos rodea. Incluso permite abordar varios tipos de aprendizaje como el experimental, colaborativo y significativo, beneficia a la comunicación de los trabajos individuales y colectivos porque es un recurso interactivo que se encuentra en constante desarrollo.

2.5.1. Pérdida de la Biodiversidad

Los diferentes cambios climáticos, geológicos, geográficos ocurridos a lo largo de muchos millones de años han producido alteraciones como la pérdida de especies lo que involucra la desaparición de animales y plantas endémicas. Actualmente es preocupante la cantidad de flora

y fauna que desaparecen y cada vez la cifra sigue en aumento. Asimismo aquellas que se encuentran amenazadas se vuelven más vulnerables debido a que según ciertas investigaciones manifiestan que la tasa de extinción va de 1000 y 10.000 veces en incremento de lo esperado y todo parece indicar que la causa principal de esta alteración es causada por el hombre (Olmedo, 2018).

La pérdida de la biodiversidad trae como consecuencia principal la extinción de varias especies importantes para la naturaleza, pues es la evolución de millones de años y por este motivo su valor es invaluable, precisamente por las funciones indispensables para mantener el equilibrio del medio ambiente. Por otro lado el ser humano tiene la obligación de contribuir de manera sistémica al desarrollo sostenible y sustentable del mismo, no solo para beneficio propio sino para la supervivencia de la futura generación, nuestro rol involucra el control del agua, nutrientes, suelo, organismos invasores, polinización de plantas, recursos y contaminación.

La diversidad biológica es importante para la conservación porque sin ella no existiría vida, tomando en cuenta la flora y fauna debido a que cumplen una relación de simbiosis.

La biodiversidad cubre nuestras necesidades como oxígeno, alimento, materia prima, energía, economía, medicamento y por ultimo pero no menos importante llena de colores el entorno y cambia el ánimo. Por otro lado la pérdida de cualquier especie genera cambios desfavorables en el ecosistema y puede originar un desequilibrio que altere el ambiente y producir enfermedades nuevas o alteración en otros seres vivos.

En conclusión es imprescindible fomentar valores en los estudiantes acerca de la importancia y preservación de la biodiversidad del planeta, para aprovechar de forma responsable los recursos que ofrece la naturaleza y de esta manera mejorar la calidad de vida. Para finalizar es imprescindibles que los docentes incorporen nuevas herramientas tecnológicas que generen conciencia ciudadana sobre el cuidado del medio ambiente (Ramirez, 2016).

2.5.2. Flora y Fauna del Ecuador

La conservación de flora y fauna es de suma importancia para la humanidad por esta razón su estudio debe incluirse en la educación superior con el objetivo de fomentar en los estudiantes valores de protección y cuidado de los espacios verdes como bosques, selvas y reservas

naturales donde habita variedad de especies nativas y/o endémicas. El uso de recursos digitales logra ser de beneficio para abordar temas relacionados con la consciencia ciudadana.

Flora: Ecuador es considerado como uno de los países con la mayor biodiversidad en el mundo, tomando en cuenta el pequeño territorio que abarca su localización; este privilegio obliga a tomar consciencia sobre el cuidado y la importancia de nuestra diversidad biológica tanto de flora y fauna para su conservación y riqueza.

Nuestro país posee un diez por ciento de todas las especies de plantas que existen. De dicha cantidad, en su mayoría pertenece a la cordillera de los andes, en la zona noroccidental, existe aproximadamente 10 mil tipos de vegetación. En la amazonia se encuentran cerca de 8.200, por dar un ejemplo, con respecto a las orquídeas constan de 2.725. En la región insular, se tiene alrededor de 600 que son nativos y 250 introducidas por el hombre. De las zonas que mayor biodiversidad poseen a nivel mundial, tres están en el Ecuador. La variedad del clima ha permitido el desarrollo de más de 25 mil especies de árboles. (UNESCO, 2001)

Fauna: La fauna es el conjunto de animales de diferentes especies que habitan dentro de un mismo ecosistema y región geográfica, pueden ser aves, mamíferos, anfibios, reptiles, peces, etc. (González, 2010). Antiguamente se consideraba a la fauna como un recurso inagotable, sin embargo, en la actualidad es evidente que esta creencia era errónea, por lo que es obligación nuestra es conservar y cuidar este patrimonio tan importante para las futuras generaciones tenga las mismas oportunidades de aprovecharla.

Nuestro país ostenta el 8% de la cantidad de fauna y el 18% de las de aves del planeta. Alrededor de 3.800 vertebrados han sido identificadas, así como 1.550 de mamíferos, 350 de reptiles, 375 de anfibios, 800 especies de peces de agua dulce y 450 de agua salada. Igualmente, tiene cerca del 15% del total de aves endémicas en el mundo, las cuales habitan principalmente las regiones costa, sierra y amazonia. En cuanto a los insectos sobrepasan el millón, y las mariposas llegan a las 4.500. (UNESCO, 2001)

Ecuador es un país rico en diversidad biológica, por lo tanto su estudio es de suma relevancia para preservar dichas especies. Existen proyectos de ciencia ciudadana como Inaturalist que se preocupa por promover el cuidado del ambiente, donde existe la participación de las personas en recoger los datos mediante un proceso riguroso, lo que permite generar información científica y al mismo tiempo tomar consciencia de la conservación natural.

2.5.3. Especies Amenazadas en Ecuador

La vegetación del Ecuador es muy importante en ámbitos educativos, sociales y culturales, a lo largo del tiempo se han hecho diversos estudios sobre todo de flora endémica debido a que es responsabilidad de todos cuidar la naturaleza. En respuesta, se ha elaborado el Libro Rojo de las Plantas endémicas, donde existe 4500 especies endémicas, de lo anterior 3508 plantas están categorizadas como amenazadas. De estas el 46% son vulnerables, 24% se encuentran en peligro y el 8% en peligro de extinción. (El Comercio , 2016).

De acuerdo a los resultados realizados por el Instituto Nacional de Pesca, 17 especies de peces son catalogadas como amenazadas y esto es recalculadas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, donde mencionan en su Lista Roja en la cual constan 48 moluscos, 52 peces y 17 invertebrados que se encuentran amenazados. En este mismo reporte se menciona a 174 especies de anfibios, en las que 13 están en peligro de extinción y posiblemente 8 ya extintas (Olmedo, 2018).

El catedrático Diego Cisneros de la Universidad San Francisco de Quito, realizó un estudio en donde se expresa que 23 especies de reptiles están en peligro de extinción y la causa principal se debe a la destrucción inconsciente de hábitat por parte de las personas. Sin embargo, todavía quedan reptiles que aún no han sido identificados, razón por la cual siguen ocultos a la espera del análisis y exploración oportuna (Olmedo, 2018). La plataforma Inaturalist es una herramienta útil para observar y registrar información relacionada con la flora y fauna, fomentando el conocimiento científico para aportar en investigaciones.

En cuanto a las aves ecuatorianas, según el Libro Rojo menciona que 96 especies se encuentran en peligro de extinción. Lo que preocupa a la comunidad científica es la acelerada desaparición de aves. Entre las más representativas de nuestra localidad está el cóndor andino, águila harpía, pato real, codorniz Carirrufa (Olmedo, 2018).

2.6. Didáctica de la Biodiversidad

La diversidad biológica debe ser entendida como la variedad de vida que habita la tierra en todos sus niveles, desde las formas más simples a las complejas, incluyendo a la célula y los ecosistemas, abarca los procesos evolutivos y ecológicos que forman parte de la existencia. En

este sentido, la biodiversidad es indispensable para cubrir nuestras necesidades y cobra relevancia con relación a los alimentos, combustibles, seguridad y medicamentos por lo que debemos comprender su valor (Santos, 2019).

Se debe reflexionar sobre la importancia de reducir el impacto negativo en el ambiente, ya que por el desconocimiento habitual de las personas se destruyen los hábitats naturales que son espacios para especies nativas y endémicas, las cuales se han visto obligadas a migrar o extinguirse.

La educación es una pieza fundamental para intervenir en dicho proceso, existen proyectos de ciencia ciudadana con la intención de explorar los ambientes locales y observar diversas especies en estado silvestre para compartir con la comunidad científica de manera responsable. Por este motivo, surge la necesidad de implementar programas educativos que promuevan la exploración y cuidado del entorno natural.

Es evidente que los estudiantes que atraviesan la educación media y superior se inclinan a temas relacionadas con la biología humana o anatomía, sin embargo, existe desmotivación por estudios referentes con la biodiversidad de flora y fauna (Garcia-Vasquez & Dopico, 2011). Una de las causas del desinterés se debe a que no se involucran de forma activa en los entornos naturales, ya que habitualmente el aprendizaje se concibe en el aula de clases (Romero, 2010). Del mismo modo, las metodologías y estrategias aplicadas por los docentes no siempre son las adecuadas o a veces están fuera alcance por la falta de capacitación, para lo cual la implementación de recursos digitales innovadores beneficia el desarrollo práctico y fomenta la participación del discente (Martinez & Garcia, 2009).

La enseñanza de la biodiversidad debe orientarse en un modelo pedagógico constructivista porque de esta manera el estudiante pasa a ser autor de su propio conocimiento y mediante la exploración del ambiente natural consigue experimentar y relacionarse con la naturaleza para alcanzar aprendizajes significativos (Cruz-Guzman, 2011). Es importante tener una visión clara sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje para desarrollar en el estudiante competencias que le permitan ser autor de su propio aprendizaje y de esta manera fomentar la participación activa, asimismo mejorar su capacidad reflexiva, crítica e investigativa.

Por lo anterior descrito, se debe considerar plantear alternativas prácticas para solucionar dichos problemas. La educación ecuatoriana actual, no se enfoca en prestarle mayor atención

al aprendizaje de biodiversidad ya que no la considera como una materia principal, sin embargo, su importancia es innegable. Existen diferentes estrategias para optimizar los aprendizajes de la asignatura antes mencionada pero muchas veces las instituciones no cuentan con un plan que permita aplicar las salidas a campos o en el caso de ejecutarlo solo lo realizan por única vez.

La presente investigación propone una posible solución al problema indicado y se trata de la plataforma Inaturalist, un proyecto de ciencia ciudadana que involucra a los estudiantes, docentes y personas amantes de la naturaleza a participar de manera colectiva o individual en la exploración de entornos locales de modo responsable para identificar especies de flora y fauna del Ecuador y del mundo.

La utilización de la plataforma para el aprendizaje de flora y fauna es factible debido a que fomenta una pedagogía constructivista y beneficia al trabajo colaborativo, lo que resulta en aprendizajes más significativos. Por lo tanto es oportuno utilizar este recurso con los estudiantes de quinto semestre de la Carrera de Ciencias Experimentales Química y Biología dado que se encuentra cursando la asignatura Biodiversidad del Ecuador.

2.6.1. Actividades Lúdicas

Las actividades lúdicas elaboradas con los recursos tecnológicos actuales, benefician a desarrollar ciertas facultades como la creatividad, personalidad e imaginación, además, consigue despertar la curiosidad del estudiante porque complementos que requieren de mayor participación y concentración para completarlas. Actualmente, queda en evidencia la importancia de dichas actividades en el proceso de aprendizaje y se debe a las ventajas para mejorar la relación entre docente y discente debido a que deja de lado la educación tradicional donde la memorización era parte fundamental del conocimiento. (Morisson, 2015). En este contexto, las actividades lúdicas propician espacios interactivos en comparación a utilizar diapositivas o videos que resultan cansados y monótonos.

Las actividades lúdicas involucran al estudiante en la participación activa del aprendizaje no solo en el aula de clases, sino también en la sociedad, ya que logran obtener nuevas experiencias a través de aciertos y errores que se cometen al momento de aprender, lo que servirá para resolver problemas (Ucus, 2015). Los juegos lúdicos y en especial aquellos que se elaboran

mediante herramientas digitales como Edilim permiten la construcción de nuevos aprendizajes más significativos basados en la teoría del constructivismo y despiertan el interés.

La plataforma Inaturalist al tener un carácter científico y no pedagógico, no tiene actividades lúdicas que desarrollen y complementen los aprendizajes de manera entretenida, en respuesta se plantea la elaboración de algunas actividades lúdicas diseñadas en Edilim, con el propósito de fortalecer el aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador mediante juegos como crucigramas, sopa de letras, relación, etc.,

2.6.2. Edilim, un recurso para diseñar actividades lúdicas.

Edilim es un software libre educativo creado por Fran Macias, tiene el propósito facilitar la creación de materiales digitales de aprendizaje o refuerzo, similar a un libro que se proyecta en el ordenador (Benavides , 2011). Este recurso multimedia permite diseñar actividades educativas, las más representativas son; sopa de letras, rompecabezas, de relación, crucigramas, etc. Además, se puede incluir imágenes, sonidos y animaciones para que sean llamativas. El software es fácil de utilizar y crear juegos recreativos que se ejecutan mediante internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox y otros navegadores como si de una página web se tratara.

Ventajas:

- Se ejecuta desde cualquier navegador de búsqueda
- Accesibilidad instantánea con internet.
- Es gratuito
- Es un programa fácil de utilizar, no se necesita ser un experto en tecnología
- Facilita la creación de actividades llamativas sin emplear demasiado tiempo
- El programa de edición es portable, por lo que no necesita instalación
- Permite evaluar las actividades y dar seguimiento al estudiante.

En la propuesta del presente proyecto de investigación, se utilizó este software para la elaboración de las diferentes actividades lúdicas relacionadas a la plataforma Inaturalist.

2.6.3. Kahoot un recurso para diseñar actividades de evaluación

Las actividades lúdicas de evaluación se manejan de manera parecida a la de un videojuego, donde existen niveles y en lugar de valorar conceptos específicos se presta mayor atención a la resolución de problemas para desarrollar de habilidades y competencias en los estudiantes (Chavez, 2017). El juego debe ser comprendido como una forma innovadora de evaluar debido a que son actividades recreativas que generan espacios de confianza y aprendizaje para que exista mejor interacción entre docente y estudiante, pues mediante la lúdica se deja de lado la evaluación tradicional que ocasionaba miedo, incertidumbre y estrés.

Se ha evidenciado que el aprendizaje basado en los juegos es cada día más empleado en la educación de nivel superior (Ismail & Mohammad, 2017). A los estudiantes les resulta atractivo aquellas actividades lúdicas de simulación que son diseñadas mediante recursos tecnológicos referentes con la gamificación como los sonidos, imágenes, música, puntuaciones y niveles permite obtener resultados positivos en comparación a usar recursos tradicionales por ejemplo: exámenes, pizarras o diapositivas.

En la plataforma Kahoot se pueden plantear y diseñar diferentes preguntas con opción múltiple de respuestas en la que el estudiante debe reflexionar, comprender y evaluar las posibles correctas opciones en determinado tiempo.

La plataforma digital Kahoot es un recurso online reconocido a nivel mundial y sobre todo en el ámbito educativo, ya que cuenta con más de 30 millones de usuarios entre ellos educadores que constantemente están realizando diferentes actividades lúdicas (Plump, 2017). Los docentes pueden dirigir los cuestionarios, encuestas o discusiones en tiempo real utilizando dicho recurso, ya que cada estudiante posee un código para ingresar a la actividad de evaluación para poder participar con empleando un Smartphone, Tablet u ordenador con conexión a internet, una vez que finaliza las actividades aparece la tabla de contenidos con los puntajes de calificaciones y los niveles en orden decreciente conforme a las preguntas que hayan acertado, también se puede observar el tiempo utilizado por actividad.

En esta investigación se utilizó los recursos mencionados para la elaboración de actividades lúdicas y de evaluación respectivamente, con el propósito de conformar un recurso didáctico de apoyo docente para el aprendizaje de flora y fauna del Ecuador.

2.7. Software Educativo:

La manera más simple de definir un software educativo es entenderlo como un programa creado con el objetivo principal de facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje y por lo tanto mejorar la calidad educativa mediante la incorporación de la tecnología.

Actualmente la forma de aprender ya no se limita únicamente al aula de clases o estudiar un libro. Hoy en día la era digital avanza de manera rápida, por lo que exige a la educación emplear metodologías más activas e interactivas, por este motivo surge la necesidad de utilizar nuevos recursos tecnológicos y la innovación por parte de los docentes con la intención de mejorar la calidad educativa y adaptación a las necesidades actuales.

Los software educativos, son programas elaborados en un ordenador que tienen como propósito facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, poseen ciertas características funcionales útiles para reforzar el aprendizaje, permitiendo el desarrollo de competencias digitales (Ledo, 2010). Pueden ser utilizados en todos los niveles formativos para optimizar los aprendizajes y desarrollar su creatividad, habilidades y destrezas.

Hace muchos años el aprendizaje se limitaba a los espacios del aula de clases, donde se adquiría conocimiento de manera repetitiva y memorística, sin embargo, hoy en día con la educación debe enfrentarse a transformaciones digitales para lo cual surge la necesidad de enfocarse en un aprendizaje más interactivo y dinámico. Por este motivo los docentes deben animarse a incorporar nuevos recursos tecnológicos que beneficien al progreso educativo para no quedarnos obsoletos.

Alguna de las ventajas que conlleva el uso del software educativos pueden ser promueve el aprendizaje autónomo, incluye los diferentes tipos de aprendizaje, evaluación continua, útil en todos los niveles formativos, mejora la motivación. En este contexto, el recurso mencionado contribuye optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, permitiendo orientarse a una pedagogía más constructivista donde los estudiantes son dueños de su propio conocimiento debido a que existe mayor participación precisamente por la incorporación de los softwares educativos. Sin embargo, su uso ha sido escaso tanto en la educación básica, bachillerato y universitaria.

2.7.1. Tipos de Software Educativos

Existe una gran variedad de software educativo que permite llegar a un propósito determinado y son empleados acorde a las necesidades de la educación actual, a continuación se muestra los más relevantes para esta investigación.

Programas de ejercicios y práctica: de manera similar a los métodos de la enseñanza tradicional que fácilmente se encuentran en los libros como actividades de refuerzo. En este tipo de software se presentan los contenidos previos para luego aplicar actividades prácticas de resolución de problemas para corroborar el grado de comprensión del estudiante mediante la asignación de una nota.

Software de simulación: con la ayuda de este recurso se posibilita la creación de entornos de aprendizaje interactivos como pueden ser la realidad virtual o aumentada, prácticamente tiene la finalidad de imitar la situación real en la que vivimos para acercarnos al aprendizaje de manera más práctica, debido a la constante participación del estudiante.

Programas para la resolución de problemas: tiene como propósito principal fomentar la capacidad analítica del estudiante, para lo cual se debe recurrir a un proceso para analizar las posibles soluciones o plantear ideas con el objetivo de resolver un problema determinado. Estos programas son útiles para el aprendizaje de ciencias experimentales.

Enciclopedias virtuales: las enciclopedias en línea son páginas web que permite el acceso a una infinidad de información, las cuales pueden ser utilizadas como referencia para el sustento de algún trabajo de investigación y son accedidas mediante internet. Un ejemplo de este software es Wikipedia.

Tutoriales: se enfoca en el autoaprendizaje, donde mediante texto, video o sonido se explica una serie de pasos para transmitir algún conocimiento.

Juegos: es la manera más fácil y dinámica de aprender determinados contenidos. A través de los juegos se logra despertar la motivación de los estudiantes ya que les resulta llamativo por la forma entretenida en que se abordan las temáticas, en consecuencia es una estrategia eficaz para el aprendizaje.

2.8. Recursos Didácticos

2.8.1. Definición de los Recursos Didácticos

Los recursos educativos son herramientas que los docentes implementan en el aula de clases cuya utilidad puede resultar relevante en los procesos formativos, algunos mencionables pueden ser documentos o material multimedia, en ambos casos con el propósito de facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje para propiciar espacios interactivos y participativos donde se alcancen aprendizajes más significativos.

Los recursos didácticos son materiales que benefician al docente en su función de enseñar para llegar a los estudiantes de manera más clara y eficaz. Al hablar de tipos de recursos didácticos se mencionan los auditivos (voz, grabación), de imagen estática (diapositivas), gráficos (carteles, acetatos), impresos (libros) o mixtos (videos), entre otros complementos que facilitan la síntesis de un tema específico (Luján, 2016). Como menciona el autor tienen la finalidad de facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje para que los conocimientos se den de forma práctica, además resultan motivantes y llamativos para los discentes. En la actualidad internet ha proporcionado variedad de recursos didácticos, sin embargo, los docentes deben ser quienes lo empleen adecuadamente.

Según la (UNESCO, 2017) lo define como materiales que facilitan el aprendizaje o la investigación, además tienen libre acceso por tal motivo son accesibles para la colectividad formativa en general, cuya función es ser empleada en el proceso educativo, sin embargo, deben ser adaptables acorde al contexto y necesidad.

La creatividad del docente es indispensable para emplear recursos didácticos adecuados y acorde a las necesidades que presenta el estudiante. Por lo tanto este debe ser un proceso de selección ordenado y sistemático con la intención de que los contenidos lleguen de forma fácil para ser interpretada y aprendida.

Hoy en día se evidencia el uso excesivo de dispositivos móviles en las instituciones de nivel medio y superior, sin embargo, el mal uso que se les da a los mismos para actividades de distracción no aporta al desarrollo cognitivo, por tal motivo el docente puede aprovecharlos para incidir en el trascurso formativo.

2.8.2. Clasificación de los Recursos Didácticos

En este contexto los recursos didácticos pueden ser instrumentos eficaces de innovación y motivación del aprendizaje en el aula de clases. Su utilización debe ser un proceso organizado

y sistemático para facilitar la interpretación de los contenidos que se van enseñar, siendo relevante el uso de los recursos adecuados. En el presente proyecto se seleccionó una clasificación determinada de recursos didácticos acorde a las necesidades de la investigación.

Ilustración 5. Tipos de recursos didácticos



Fuente: (Martínez A. , 2010)
Elaborado por: Kevin Caín

En la presente investigación se toma en cuenta a la plataforma Inaturalist para el aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador, siendo preciso considerarlo parte de las TIC, lo que resulta en un aprendizaje motivador porque aumenta el logro estudiantil, mejora las capacidades de observación y existe mayor participación en el aula de clases, debido a que relaciona la teoría con la práctica. Por este motivo es necesaria la innovación docente con la finalidad de orientarse hacia un modelo pedagógico más activo y participativo, enfocándose en el estudiante como el centro del proceso formativo.

2.9. Recursos Educativos Abiertos

De acuerdo a la (UNESCO, 2002), los Recursos Educativos Abiertos son el abastecimiento de diferentes recursos gratuitos enfocados a la educación, los cuales han sido diseñado a partir de

las tecnologías de la información y la comunicación. Su funcionalidad está dirigida a la comunidad educativa con intenciones no lucrativas. Cabe mencionar que los recursos educativos abiertos pueden estar constituidos por documentos, material multimedia cuya finalidad tiene que ver con el impacto positivo en la educación, específicamente en el aprendizaje, enseñanza, evaluación e investigación.

Los REA son considerados importantes en la educación escolar y superior, son materiales gratuitos debido a que son divulgados con licencia libre, lo que facilita su uso, distribución, adaptación sin restricción alguna. Esto ha posibilitado un sin número de oportunidades para la innovación del profesorado, pues antes no existían muchos recursos de este tipo para fomentar el aprendizaje activo y colaborativo pero con la llegada de la tecnología la cantidad disponible se ha incrementado de forma exponencial, el único problema es que la mayoría se encuentran en inglés.

Por lo tanto mencionados recursos están a disposición de los docentes para ser incorporados en el aula de clases con la finalidad de mejorar la calidad educativa y despertar el interés de los estudiantes por la investigación.

2.10. Recursos Educativos Digitales

En la actualidad con la ayuda de las Tecnologías de la Información y Comunicación es posible acceder a un sin número de recursos digitales que están integrados de texto, imagen, audio, animación, video, voz y otros elementos que lo vuelven atractivo para ser almacenados en el ordenador o dispositivo móvil. Dichos recursos son de carácter didáctico y pedagógico debido a que propician espacios de aprendizaje colaborativo.

Además, son favorables para el desarrollo de competencias, reforzar los aprendizajes o simplemente contribuye al acceso de contenidos determinados mediante fuentes bibliográficas. Desde esta perspectiva, tanto docentes y estudiantes pueden hacer uso de recursos educativos digitales para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

(Quirós Meneses, 2009), afirma:

Gracias a estos recursos, el deseo por aprender se vuelve cada vez mayor en los estudiantes, porque, ante todo, estimulan el aprendizaje colaborativo y propician la

participación, la creatividad y el desarrollo del pensamiento crítico. Los recursos didácticos digitales permiten implementar nuevas estrategias didácticas acorde con el contexto educativo. Un factor esencial para su utilización se debe a que potencian la educación autónoma y en línea.

Los recursos digitales se encuentran almacenados en dispositivos móviles u ordenadores, son maneras innovadores con representación multimedia, es decir, conllevan imagen, sonido y videos y de esta manera el aprendizaje se vuelve más interactivo (Rodríguez, 2011). Su finalidad es la de facilitar el desarrollo de actividades educativas, ya que están relacionadas con el entretenimiento y la conceptualización de ideas.

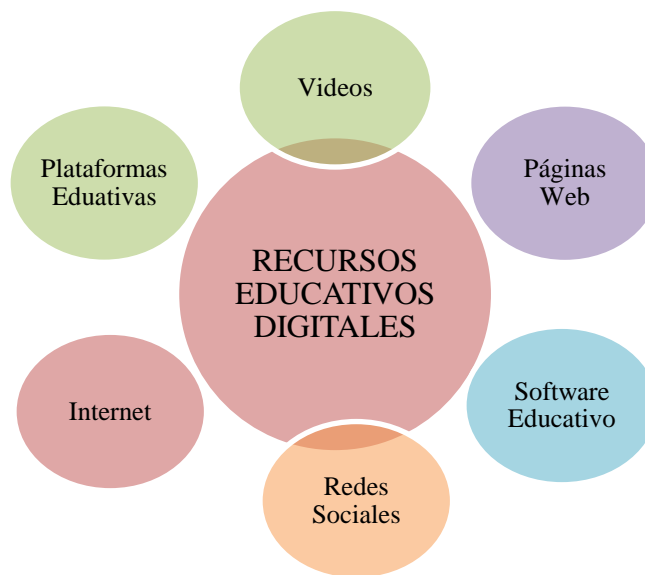
Para finalizar, los recursos educativos digitales sirven de apoyo tanto para los docentes como para los estudiantes, sin embargo, su aplicación no garantiza un aprendizaje significativo debido a que es necesario que sean empleados de forma eficaz y segura para obtener su máximo provecho y reforzar los procesos de enseñanza, por esta razón es indiscutible conocer la manera de seleccionar el tipo de recurso digital que se va aplicar en relación con los objetivos que se desea alcanzar.

2.10.1. Tipos de Recursos Educativos Digitales

Los recursos educativos digitales son materiales compuestos a través de medios tecnológicos y creados con el objetivo de facilitar el desarrollo de las actividades de aprendizaje. En esta investigación, se toma en cuenta aquellos que son más relevantes en el ámbito educativo:

Es preciso que los docentes incorporen recursos digitales que se ajusten a las competencias de los estudiantes y en necesidad a la realidad en la que vivimos. Lo anterior se justifica debido a la variedad de personalidades, habilidades y formas de aprender de cada estudiante, por lo que es necesario que el docente busque diferentes herramientas que permitan optimizar los procesos educativos para conseguir aprendizajes más significativos.

Ilustración 6. Tipos de Recursos Educativos Digitales



Fuente: (Loachamín)

Elaborado por: Kevin Caín

2.10.2. Plataformas Educativas

Las plataformas educativas son herramientas tecnológicas online utilizadas para la enseñanza, combinando los aprendizajes que pueden ser presencial o digital. Su uso ha sido evidenciado con mayor intensidad en la educación superior porque beneficia al aprendizaje dentro y fuera del salón de clases, además, su empleo orienta a emplear la metodología del aula invertida (Vinueza, 2017). Se entiende por plataformas educativas a un recurso similar a un sitio web, que establece un entorno virtual, donde se pueda almacenar información, incluir foros, desarrollar pruebas, promover debates, chats, conseguir estadísticas de evaluación y recursos necesarios para alcanzar objetivos propuestos.

Según (Buzón, 2005), “desde el punto de vista didáctico, una plataforma virtual ofrece soporte tecnológico a profesores y estudiantes para realizar distintas fases del proceso de enseñanza aprendizaje: planificación, implementación, desarrollo y evaluación del currículum” (p. 79). En este contexto, facilita la creación de entornos de aprendizaje colaborativos que mejoran la comunicación, asimismo el intercambio de información, de la misma manera cuentan con repositorios para almacenar los datos, así como recursos propios que enriquecen su modo de utilización.

A continuación se recalcan alguna de las ventajas que representan incorporar las plataformas educativas en el aula de clases:

- Permite ahorrar tiempo: los docentes invierten mucho tiempo en organizar, buscar, copiar información, revisar las tareas de sus estudiantes, el lapso empleado se puede economizar mediante la incorporación de plataformas que facilitan dichos procesos.
- Permite ahorrar dinero: no es novedad que los estudiantes inviertan mucho dinero en materiales como papel, tinta, etc., Sin embargo las plataformas educativas ahorran estos recursos porque toda la información estará estructurada y almacenada.
- Mayor participación: los estudiantes al desarrollar los procesos formativos con la utilización de recursos digitales (plataforma), presentará una actitud positiva y motivada al aprendizaje porque se vuelven participativos y colaborativos.
- Mayor información actualizada: los docentes y estudiantes tienen al alcance mayor información actualizada para realizar trabajos de investigación, ya que las plataformas se encuentran en constante actualización de contenidos.

Según (Viñas, 2017), menciona “las plataformas son aplicables tanto a la enseñanza presencial como a distancia siendo un gran recurso didáctico que enriquece el proceso de enseñanza aprendizaje y facilita la evaluación continua del estudiante” (p. 157). En este contexto, son excelentes herramientas para impulsar el trabajo colaborativo, pues optimiza los procesos educativos entre docentes y estudiantes. En la actualidad se emplea con frecuencia dichos recursos en todos los niveles formativos por la necesidad de innovar y adaptarse a los cambios tecnológicos.

Las plataformas de ciencia ciudadana son medios por los cuales los docentes y estudiantes pueden subir registros de fotografías, sonidos de algunos animales, plantas y hongos e incluir información específica sobre el lugar, fecha en donde se los encontró, puesto que la comunidad científica tiene la labor de identificar las especies tratadas. La mayoría de estos recursos conocidos con el nombre de proyectos de ciencia ciudadana cuentan con aplicaciones móviles para facilitar la recolección de datos desde cualquier parte del mundo para contribuir a la investigación, un claro ejemplo de esta plataforma es Inaturalist el cual se propone utilizar para el aprendizaje de biodiversidad del Ecuador. La ciencia ciudadana debe ser entendida como la participación activa de los individuos en actividades con fines investigativos.

2.10.3. Características de las Plataformas Educativas.

Las plataformas educativas son espacios virtuales de aprendizaje diseñados con la finalidad de optimizar los procesos formativos, además de mejorar la experiencia y capacitación en cuanto a las competencias digitales. Dentro de sus características se puede destacar lo siguiente:

Existen diversas plataformas enfocadas al ámbito educativo debido a que la tecnología se actualiza a diario, por tal motivo en los últimos años se han generado proyectos de ciencia ciudadana similares a una red social en que se alberga una infinidad de información relacionada con la biodiversidad.

Ilustración 7. Características de las Plataformas Educativas



Fuente: (García M. B., 2017)
Elaborado por: Kevin Caín

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Diseño de la Investigación.

No experimental.- El proyecto de investigación fue de tipo no experimental porque no se manipularon ninguna de las variables y se fundamentó en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural y posteriormente fueron analizadas empleando las respectivas técnicas e instrumentos.

Para desarrollar el proyecto de investigación se realizó una recopilación de información sobre el problema investigado y se planteó la utilización de la plataforma Inaturalist como recurso didáctico para el aprendizaje de la asignatura Biodiversidad del Ecuador.

3.2. Tipo de Investigación.

De campo.- Se trata de un método cualitativo de recolección de datos para comprender, observar e interactuar con las personas del entorno natural. Se ejecutó con los estudiantes del Quinto Semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología de la Universidad Nacional de Chimborazo, en la asignatura de Biodiversidad del Ecuador.

Bibliográfica.- La investigación se llevó a cabo mediante la indagación de un conjunto de documentos como; libros, tesis, revistas, artículos y fuentes oficiales de información y fueron recopilados, clasificados, evaluados y se analizó el contenido tanto físico como digital que se utilizó para sustentar la fuente teórica de nuestro problema de investigación.

3.3. Nivel de Investigación

Descriptiva.- Al determinar el problema de investigación se propuso la utilización de la plataforma Inaturalist en el proceso de enseñanza y aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador.

Diagnóstica.- Se realizó una recopilación de datos a través de fuentes bibliográficas para determinar si el problema de investigación es pertinente.

3.4. Métodos

Análisis y síntesis

Se empleó este método debido a que permitió puntualizar la importancia que tienen las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador, señalando que los estudiantes se sienten desmotivados ya que la materia resulta de abundante teoría impartida de manera tradicional, por lo que en el marco teórico se recalca la necesidad de innovar con recursos digitales por parte del profesorado.

Inductivo Deductivo

Se aplicó este método en el trabajo de investigación porque se partió de la observación de los hechos y posteriormente se analizaron los postulados, teoremas, leyes o principios, pertinentes para llegar a una conclusión general.

3.5. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

Técnicas

Encuesta.- Según (Anguita, Labrador, & Campos, 2003), señalan que “La técnica de encuesta es ampliamente utilizada como procedimiento de investigación, ya que permite obtener y elaborar datos de modo rápido y eficaz” (p. 143). Para recolectar los datos fue necesario desarrollar una encuesta, la cual fue diseñada en los formularios de google con la revisión y aprobación del tutor para posteriormente aplicarla con los estudiantes de quinto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología para recopilar información y proceder a realizar la discusión de resultados tomando en cuenta la pertinencia del proyecto de investigación.

Instrumento

Cuestionario.- El cuestionario estuvo conformado por 10 preguntas dirigidas hacia los estudiantes del quinto semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales

Química y Biología, mismo que fue enviado de forma digital a través de formularios de Google para poder ser completados, con la finalidad de obtener datos estadísticos reales.

Con los datos obtenidos se procedió a realizar la tabulación con la ayuda del software Excel versión 2010, y esto se visualizó en tablas de datos con sus respectivos gráficos estadísticos para su análisis y discusión de resultados.

3.6. Población y muestra

Población:

La población investigada estuvo formada de 15 estudiantes del Quinto Semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología de la Universidad Nacional de Chimborazo, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 1. Estudiantes de quinto semestre matriculados en la asignatura de Biodiversidad del Ecuador

Estudiantes de quinto semestre matriculados en la asignatura de Biodiversidad del Ecuador	
Hombres	6
Mujeres	9
Total:	15

Fuente: Docente de la asignatura de Biodiversidad del Ecuador

Elaborado por: Kevin Caín

Dado que el número total de estudiantes es menor a la cantidad mínima para obtener una muestra se consideró el número total de estudiantes, por lo tanto no se recurrió a muestras.

3.7. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN DE DATOS.

3.7.1. Plan para la recolección de datos.

A continuación se detalla el plan que se utilizó para la recolección de datos

- a) Socialización a los estudiantes de quinto semestre sobre la funcionalidad de la plataforma Inaturalist por medio de la plataforma Zoom.

- b)** Utilizar experimentalmente la plataforma Inaturalist para el aprendizaje de flora y fauna del Ecuador con los estudiantes de quinto semestre.
- c)** Elaboración de la encuesta virtual mediante los formularios de google
- d)** Revisión y aprobación de la encuesta por parte del tutor
- e)** Aplicación de la encuesta a los 15 estudiantes a través de los formularios de google.
- f)** Recolección de la encuesta en formato Excel una vez finalizada
- g)** Tabulación de datos con el programa Excel para organizar la información de los resultados y proceder a la elaboración de los gráficos estadísticos.
- h)** Análisis e interpretación de los resultados obtenidos de la encuesta virtual.
- i)** Manipulación de los datos obtenidos para establecer las conclusiones y recomendaciones, las cuales se relacionan con los objetivos para determinar la pertinencia del trabajo de investigación.

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

PREGUNTA 1: En el aula de clase, los docentes utilizan recursos digitales innovadores como plataformas de ciencia ciudadana para despertar el interés por el aprendizaje de la asignatura de Biodiversidad del Ecuador.

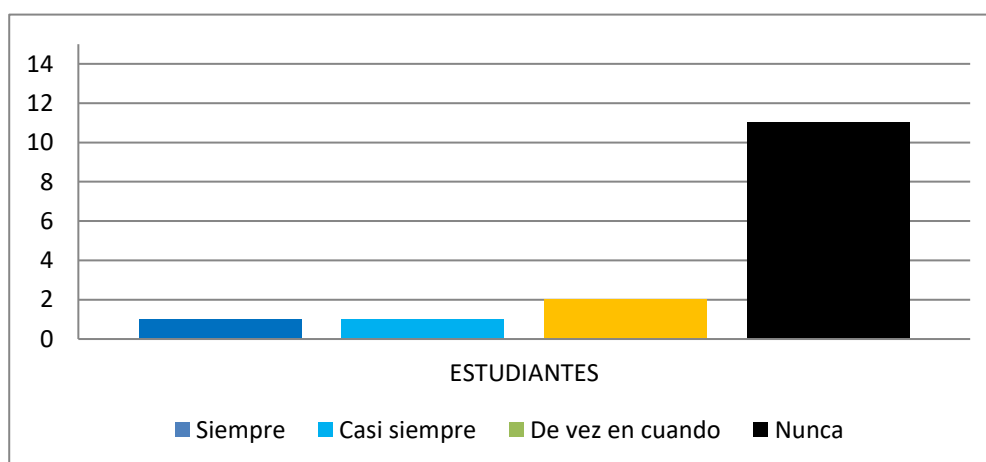
Tabla 2. Recursos digitales innovadores en la asignatura Biodiversidad del Ecuador

Opciones	Estudiantes	Porcentaje
Siempre	1	7%
Casi siempre	1	7%
De vez en cuando	2	13%
Nunca	11	73%
Total	15	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de quinto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología

Elaborado por: Kevin Caín

Ilustración 8. Recursos digitales innovadores en la asignatura Biodiversidad del Ecuador



Fuente: Tabla 2

Elaborado por: Kevin Caín

Análisis: De acuerdo a los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes de quinto semestre de la carrera, se obtuvo los siguientes resultados: el 7% consideró que los docentes siempre utilizan recursos digitales innovadores como plataformas para despertar el interés por el aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador, el 7% indicó casi siempre, el 13% de vez en cuando y el 73% manifiesta nunca.

Interpretación:

Los recursos digitales innovadores son muy importantes en el ámbito educativo, pues brindan nuevas oportunidades en los procesos de enseñanza y aprendizaje al incorporar imágenes,

sonidos y la interactividad como elementos que refuerzan la comprensión y motivación de los estudiantes (García A. , 2016). Como se evidencia en la encuesta, la mayoría de los estudiantes señalan que los docentes no incluyen recursos digitales innovadores como plataformas de ciencia ciudadana en el aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador, lo que impide mejorar la calidad educativa y desarrollar conocimientos científicos a través de estas herramientas novedosas.

PREGUNTA 2: De los recursos digitales que se muestran a continuación, señale aquellos que generalmente son utilizados por el docente en la asignatura Biodiversidad del Ecuador.

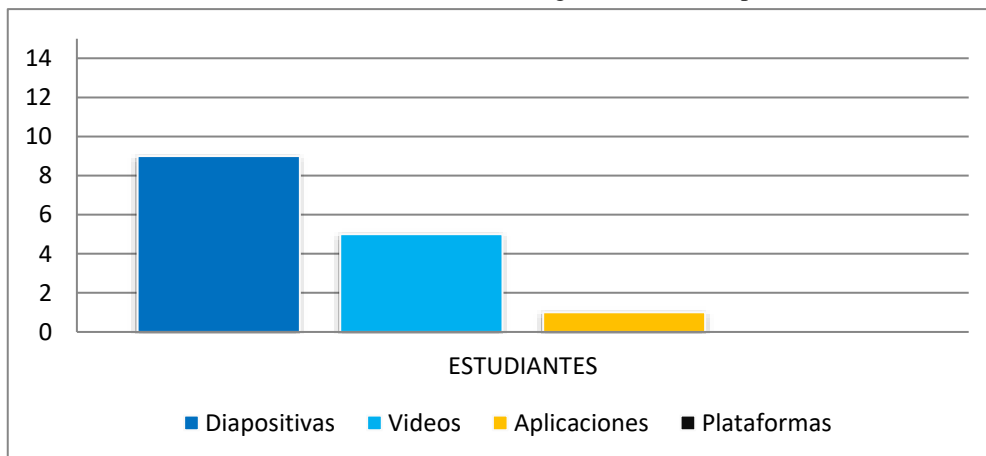
Tabla 3. Recursos digitales utilizados por el docente

Opciones	Estudiantes	Porcentaje
Diapositivas	9	60%
Videos	5	33%
Aplicaciones	1	7%
Plataformas de ciencia ciudadana	0	0%
Total	15	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de quinto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología

Elaborado por: Kevin Caín

Ilustración 9. Recursos digitales utilizados por el docente



Fuente: Tabla 3

Elaborado por: Kevin Caín

Análisis: De acuerdo a los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes de quinto semestre de la carrera, se obtuvo los siguientes resultados: el 60% manifiesta que los docentes utilizan las diapositivas como recurso didáctico, el 33% indicó que se usan los videos y el 7% señaló que se emplean aplicaciones.

Interpretación: El uso excesivo de diapositivas provoca cansancio en los estudiantes, debilita su atención y hace que el docente descuide los procesos de enseñanza-aprendizaje (Molina, 2013). El uso cotidiano de este recurso conduce a una metodología tradicional, ya que por lo general son entregadas a los estudiantes a manera de apuntes para copiar al pie de la letra y estudiar de forma memorística. Por otro lado, se evidencia el desconocimiento total acerca de las plataformas de ciencia ciudadana y su importancia en el ámbito educativo.

PREGUNTA 3: ¿Se siente motivado por el aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador en relación a los recursos digitales empleados por el docente?

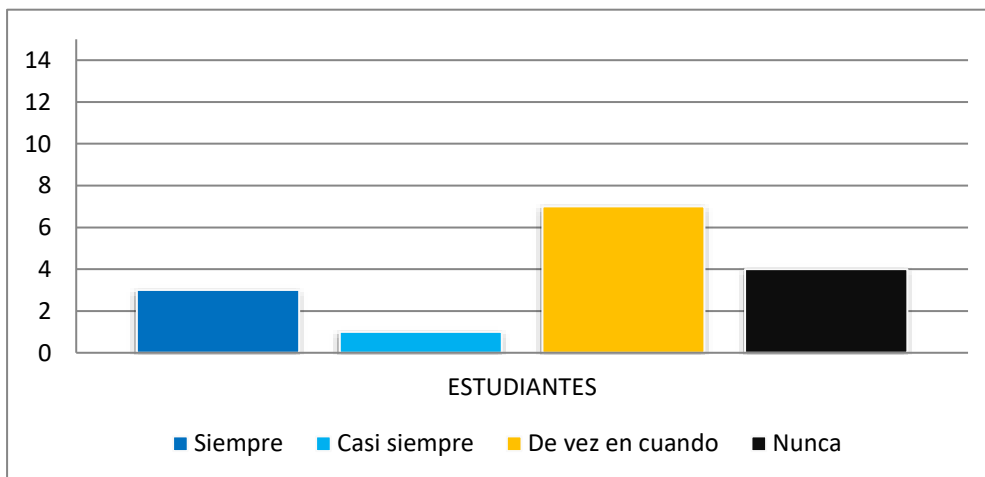
Tabla 4. Motivación de los estudiantes en relación a los recursos digitales empleados por el docente

Opciones	Estudiantes	Porcentaje
Siempre	3	20%
Casi siempre	1	7%
De vez en cuando	7	46%
Nunca	4	27%
Total	15	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de quinto semestre de la Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología

Elaborado por: Kevin Caín

Ilustración 10. Motivación de los estudiantes en relación a los recursos digitales empleados por el docente



Fuente: Tabla 4

Elaborado por: Kevin Caín

Análisis: De acuerdo los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes de quinto semestre de la carrera, se obtuvo los siguientes resultados: el 20% manifiesta que por lo general siempre se encuentran motivados, el 7% indicó que casi siempre, el 46% señala de vez en cuando y el 27% expreso nunca.

Interpretación: Para conseguir motivar en el proceso de enseñanza-aprendizaje se necesita plantear actividades que permitan una actitud protagónica - consciente de investigación y búsqueda del contenido por parte del estudiante, a partir de una serie de estrategias para mantener la motivación en este complejo escenario (Beltrán, 2020). Como se evidencia en la encuesta, la mayoría de los estudiantes no se encuentran motivados con relación a los recursos digitales empleados por los docentes, debido a que los mismos resultan cansados y monótonos.

PREGUNTA 4: ¿Considera usted importante utilizar la plataforma Inaturalist como recurso didáctico para transformar la manera tradicional de enseñar, despertar la motivación y la curiosidad por el aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador?

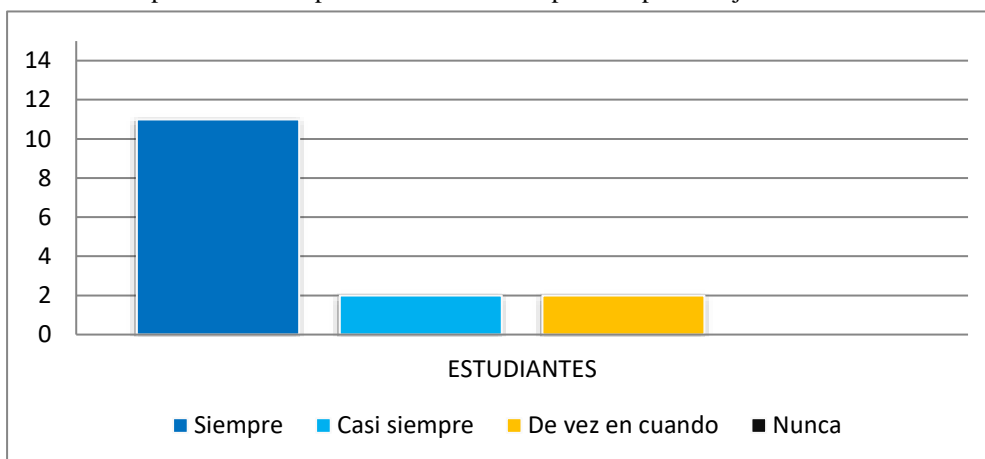
Tabla 5. Importancia de la plataforma Inaturalist para el aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador.

Opciones	Estudiantes	Porcentaje
Siempre	11	74%
Casi siempre	2	13%
De vez en cuando	2	13%
Nunca	0	0%
Total	15	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de quinto semestre de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología

Elaborado por: Kevin Caín

Ilustración 11. Importancia de la plataforma Inaturalist para el aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador.



Fuente: Tabla 5

Elaborado por: Kevin Caín

Análisis: De acuerdo los resultados obtenidos, de la encuesta aplicada a los estudiantes de quinto semestre de la carrera, se obtuvo los siguientes resultados: el 74% manifiesta siempre importante utilizar la plataforma Inaturalist para el aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador, el 13% casi siempre y el 13% de vez en cuando.

Interpretación: El uso de las tecnologías en el ámbito educativo impacta de manera positiva el aprendizaje académico. Aumenta la motivación e interactividad de los estudiantes. Por otro, fomenta la cooperación entre alumnos e impulsan la iniciativa y la creatividad (Díaz A. , 2013). En el contexto anterior, la mayoría de los estudiantes presentaron cambios de actitud positiva y motivada hacia el aprendizaje, además, manifestaron que es una forma innovadora de aprender Biodiversidad del Ecuador empleando este recurso digital.

PREGUNTA 5: ¿La gratuidad, rapidez, comunicación, facilidad de uso, organización y trabajo colaborativo, son características de la plataforma Inaturalist que favorecen en su funcionalidad didáctica?

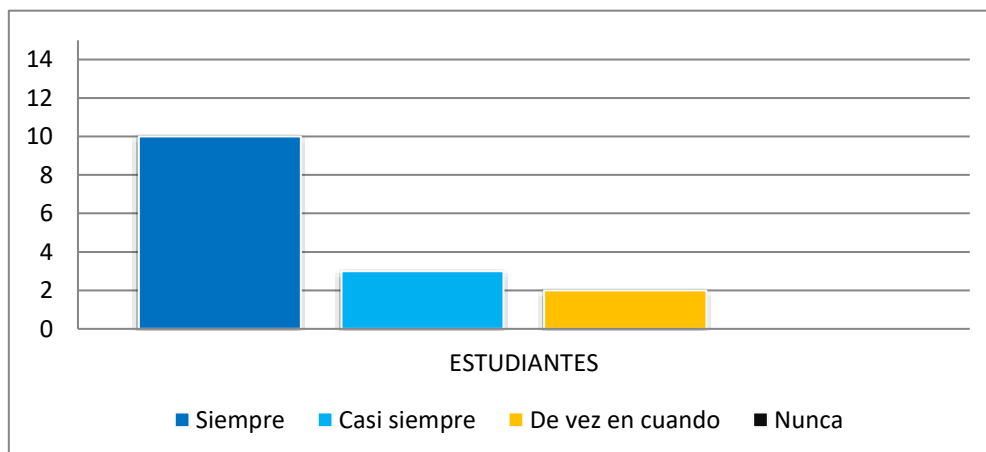
Tabla 6. Características de la plataforma que favorecen en su función didáctica

Opciones	Estudiantes	Porcentaje
Siempre	10	67%
Casi siempre	3	20%
De vez en cuando	2	13%
Nunca	0	0%
Total	15	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de quinto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología

Elaborado por: Kevin Caín

Ilustración 12. Características de la plataforma que favorecen en su función didáctica



Fuente: Tabla 6

Elaborado por: Kevin Caín

Análisis: De acuerdo los resultados obtenidos, de la encuesta aplicada a los estudiantes de quinto semestre de la carrera, se obtuvo los siguientes resultados: el 67% manifiesta que las características de la plataforma Inaturalist siempre favorecen en su funcionalidad didáctica, el 20% casi siempre y el 13% de vez en cuando.

Interpretación: Las plataformas conforman un gran recurso educativo por su fácil acceso que enriquece el proceso de enseñanza aprendizaje, facilita la comunicación y permite reforzar los conocimientos (Pérez, 2013). Es necesario destacar ciertas características de la plataforma que facilitaron el aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador, permitiendo un acceso sin restricciones, ya que ciertas plataformas requerían un pago para acceder a determinados contenidos, por lo que se resaltan ventajas de la plataforma.

PREGUNTA 6: ¿Fomentar una pedagogía constructivista, es una característica de la plataforma Inaturalist que permite alcanzar aprendizajes más significativos porque es una herramienta colaborativa e interactiva?

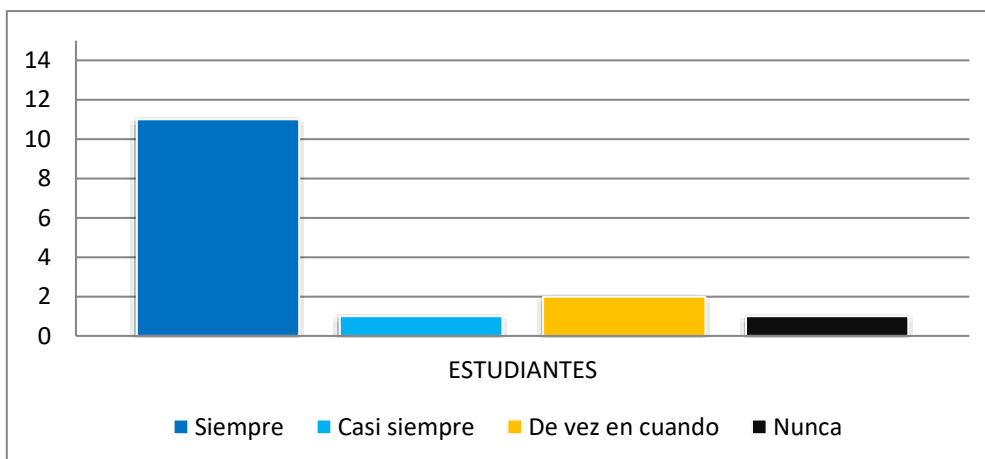
Tabla 7. Fomentar una pedagogía constructivista con la plataforma Inaturalist

Opciones	Estudiantes	Porcentaje
Siempre	11	73%
Casi siempre	1	7%
De vez en cuando	2	13%
Nunca	1	7%
Total	15	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de quinto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología

Elaborado por: Kevin Caín

Ilustración 13. Fomentar una pedagogía constructivista con la plataforma Inaturalist



Fuente: Tabla 7

Elaborado por: Kevin Caín

Análisis: De acuerdo los resultados obtenidos, de la encuesta aplicada a los estudiantes de quinto semestre de la carrera, se obtuvo los siguientes resultados: el 73% manifiesta que la plataforma Inaturalist siempre fomenta una pedagogía constructivista, el 7% casi siempre, el 13% de vez en cuando y el 7% indica nunca.

Interpretación: Las nuevas tecnologías, al ser utilizadas como herramientas constructivistas, crean una experiencia diferente en el proceso de aprendizaje entre los estudiantes, se vinculan con la forma de aprenden mejor, y como elementos importantes para la construcción de su propio conocimiento (Rodríguez, 2009). La mayoría de los estudiantes, manifestaron que la plataforma permitió desarrollar un aprendizaje más constructivista, ya que las clases se efectuaron de forma interactiva y colaborativa, asumiendo una aceptación positiva.

PREGUNTA 7: ¿Es relevante seleccionar contenidos sobre especies amenazadas en la plataforma Inaturalist, para facilitar el aprendizaje de flora y fauna del Ecuador por regiones; Costa, Sierra, Oriente y Galápagos?

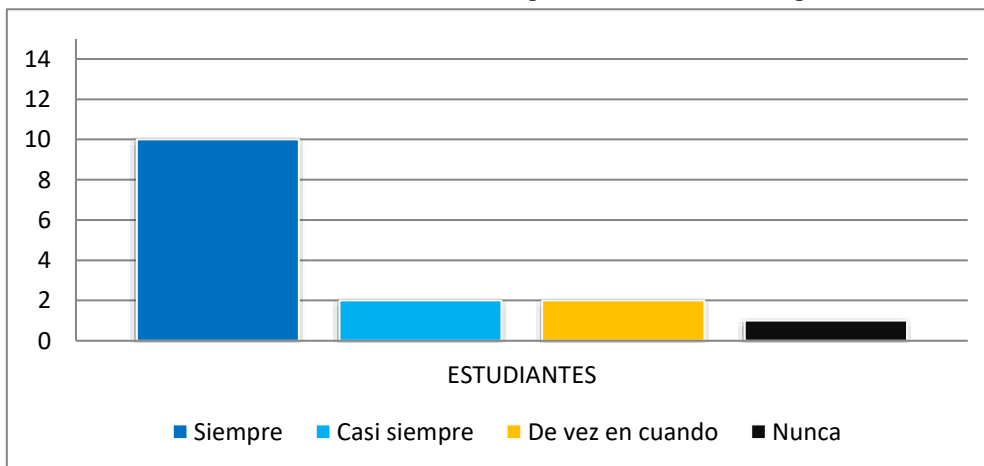
Tabla 8. Selección de contenidos sobre especies amenazadas en la plataforma Inaturalist

Opciones	Estudiantes	Porcentaje
Siempre	10	67%
Casi siempre	2	13%
De vez en cuando	2	13%
Nunca	1	7%
Total	15	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de quinto semestre de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología

Elaborado por: Kevin Caín

Ilustración 14. Selección de contenidos sobre especies amenazadas en la plataforma Inaturalist



Fuente: Tabla 8

Elaborado por: Kevin Caín

Análisis: De acuerdo los resultados obtenidos, de la encuesta aplicada a los estudiantes de quinto semestre de la carrera, se obtuvo los siguientes resultados: el 67% manifiesta que es relevante seleccionar contenidos de la plataforma Inaturalist para el aprendizaje de flora y fauna del Ecuador, el 13% casi siempre, otro 13% de vez en cuando y el 7% indica nunca.

Interpretación: Se debe generar un espacio de reflexión crítica sobre el uso de las TIC en la construcción de conceptos relacionados a la biodiversidad; brindar herramientas y materiales que promuevan actualización y contextualización sobre la biodiversidad, su conservación y promover la innovación pedagógica (Díaz G. , 2015). Es importante destacar que innovar con herramientas tecnológicas puede ser una opción eficaz, ya que la mayoría de los estudiantes manifestaron que la plataforma Inaturalist facilitó el aprendizaje de flora y fauna del Ecuador.

PREGUNTA 8: ¿Considera usted importante los contenidos de flora y fauna de la plataforma Inaturalist, para favorecer la observación, identificación y clasificación de especies según su origen y estado de amenaza?

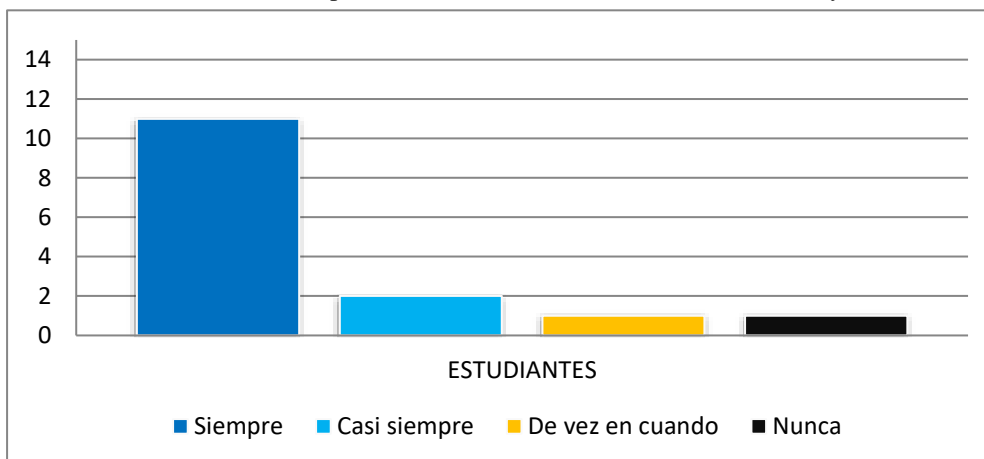
Tabla 9. Plataforma Inaturalist para favorecer a la observación, identificación y clasificación de especies

Opciones	Estudiantes	Porcentaje
Siempre	11	73%
Casi siempre	2	13%
De vez en cuando	1	7%
Nunca	1	7%
Total	15	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de quinto semestre de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología

Elaborado por: Kevin Caín

Ilustración 15. Plataforma Inaturalist para favorecer a la observación, identificación y clasificación de especies



Fuente: Tabla 9

Elaborado por: Kevin Caín

Análisis: De acuerdo a los resultados obtenidos, de la encuesta aplicada a los estudiantes de quinto semestre de la carrera, se obtuvo los siguientes resultados: el 73% manifiesta que la plataforma Inaturalist siempre favorece a la observación, identificación y clasificación de especies, el 13% casi siempre, el 7% de vez en cuando y el otro 7% indica nunca.

Interpretación: Tres etapas principales están involucradas en el proceso de generación de información sobre biodiversidad: captura, procesamiento y divulgación (Mata Montero & Mata, 2006). La plataforma Inaturalist cumple con estas tres etapas que favorecen al aprendizaje de flora y fauna del Ecuador. La mayoría de los estudiantes manifestaron que mediante el uso de la plataforma se consigue observar, identificar y clasificar diferentes especies de manera interactiva, logrando generar información científica.

PREGUNTA 9: ¿El diseño de actividades lúdicas y de evaluación elaboradas en Edilim y Kahoot respectivamente, motivan y refuerzan los aprendizajes de Biodiversidad del Ecuador?

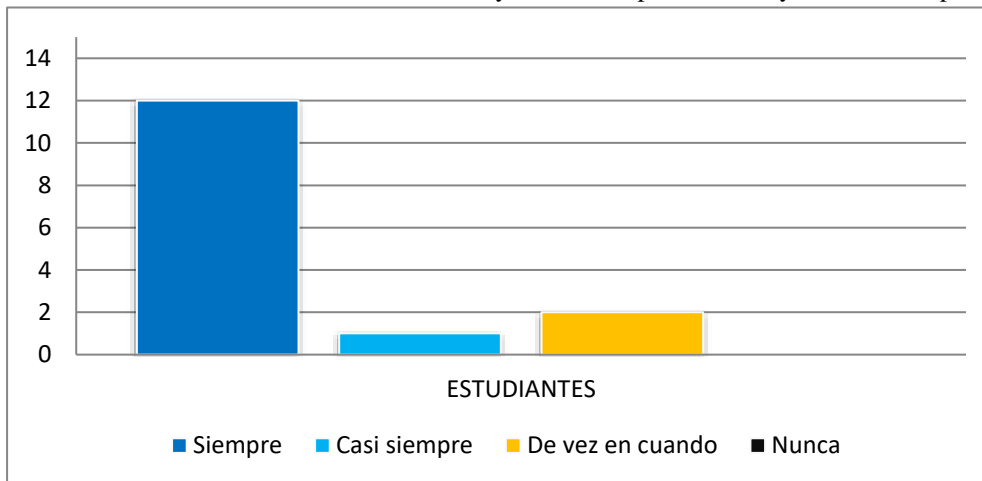
Tabla 10. El Diseño de actividades lúdicas y evaluación para motivar y reforzar los aprendizajes

Opciones	Estudiantes	Porcentaje
Siempre	12	80%
Casi siempre	1	7%
De vez en cuando	2	13%
Nunca	0	0%
Total	15	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de quinto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología

Elaborado por: Kevin Caín

Ilustración 16. El Diseño de actividades lúdicas y evaluación para motivar y reforzar los aprendizajes



Fuente: Tabla 10

Elaborado por: Kevin Caín

Análisis: De acuerdo a los resultados obtenidos, de la encuesta aplicada a los estudiantes de quinto semestre de la carrera, se obtuvo los siguientes resultados: el 80% manifiesta que el diseño de actividades lúdicas y de evaluación siempre motivan y refuerzan los aprendizajes, el 7% casi siempre, y el 13% indica de vez en cuando.

Interpretación: La lúdica tiene un impacto positivo en los estudiantes, puesto que mediante esta metodología se sienten más motivados y atraídos por el aprendizaje porque desarrollando estas actividades se vuelven protagonistas activos y participativos (Rivas, 2016). La mayoría de los estudiantes manifestaron que las actividades lúdicas y de evaluación ayudaron a despertar la motivación y curiosidad por el aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador, debido a que se observó un cambio de actitud positiva de los mismos.

PREGUNTA 10: ¿Es importante incluir actividades lúdicas con la información proveniente de la plataforma Inaturalist, como crucigramas, sopa de letras, puzles y juegos de relación para complementar el aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador?

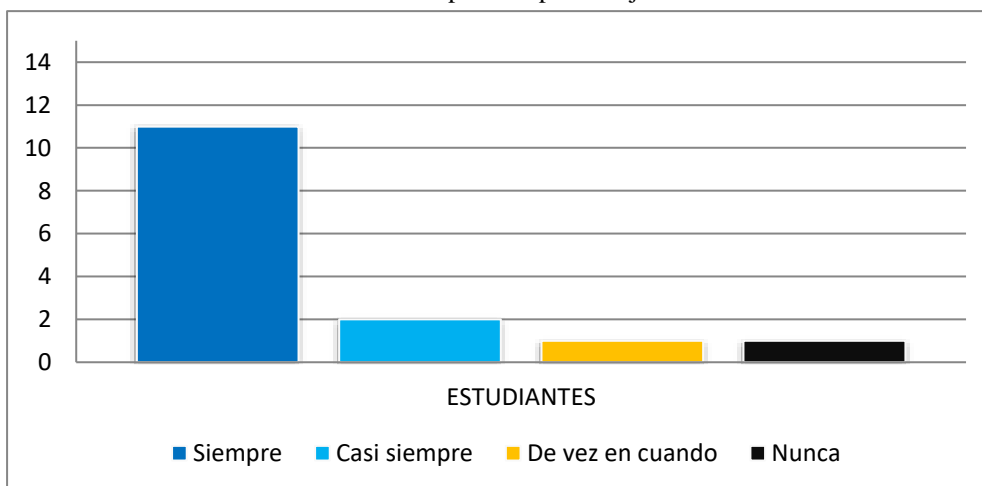
Tabla 11. Actividades lúdicas para el aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador

Opciones	Estudiantes	Porcentaje
Siempre	11	73%
Casi siempre	2	13%
De vez en cuando	1	7%
Nunca	1	7%
Total	15	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de quinto semestre de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología

Elaborado por: Kevin Caín

Ilustración 17. Actividades lúdicas para el aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador



Fuente: Tabla 11

Elaborado por: Kevin Caín

Análisis: De acuerdo a los resultados obtenidos, de la encuesta aplicada a los estudiantes de quinto semestre de la carrera, se obtuvo los siguientes resultados: el 73% manifiesta que siempre es importante incluir actividades lúdicas, el 7% casi siempre, y el 13% indica de vez en cuando.

Interpretación: Las actividades lúdicas elaboradas en el software libre Edilim pueden llegar a transformar la manera de aprender y dejar de lado los métodos rutinarios y repetitivos, pues se imponen nuevas formas de concebir el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante actividades dinámicas (Suarez, 2019). En este contexto, la mayor parte de los estudiantes manifiestan que es importante incluir actividades lúdicas para Biodiversidad del Ecuador, debido a que es una manera innovadora de complementar el aprendizaje.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones.

- En este proyecto de investigación se utilizó la plataforma Inaturalist como recurso didáctico, donde según la encuesta aplicada, el 87% de los estudiantes consideran que se contribuyó de manera positiva al desarrollo del aprendizaje de la asignatura Biodiversidad del Ecuador porque transformó la manera tradicional de enseñar, despertando la motivación y la curiosidad de los estudiantes, quienes presentaban una mayor afinidad por el uso de la tecnología, lo que facilitó alcanzar un aprendizaje más significativo y participativo.
- Se identificó diferentes características de la plataforma tales como la gratuidad, rapidez, comunicación e interactividad que según la encuesta aplicada, el 84% de los estudiantes expresaron que favoreció el trabajo colaborativo y fomentó una pedagogía más constructivista para ser empleado como recurso didáctico, por lo que se relacionaron de forma eficaz con la plataforma Inaturalist.
- Se seleccionaron contenidos de la plataforma Inaturalist sobre flora y fauna del Ecuador, haciendo énfasis en aquellas especies que se encuentran en peligro de extinción, para ser clasificados en regiones; Costa, Sierra, Oriente y Galápagos, acorde a la Unidad II del silabo de la asignatura, donde el 83% de los estudiantes encuestados coincidieron con la importancia de los contenidos, por lo que se planteó actividades a modo de guías, incluyendo actividades lúdicas y de evaluación.
- Se diseñaron actividades lúdicas como crucigramas, sopa de letras, puzles y juegos de relación elaborados en el software libre Edilim con relación a los contenidos tratados en la plataforma Inaturalist, del mismo modo, se diseñaron actividades de evaluación elaboradas en la plataforma Kahoot, donde el 87% de los estudiantes manifestaron complementar los aprendizajes de manera innovadora, logrando conformando un recurso didáctico de apoyo docente con la finalidad de fomentar un aprendizaje más activo y participativo.

5.2. Recomendaciones.

- Establecidas las conclusiones de este proyecto de investigación se recomienda: el uso de la plataforma de ciencia ciudadana Inaturalist durante el proceso de aprendizaje de la asignatura Biodiversidad del Ecuador, debido a que es un recurso didáctico que beneficia al aprendizaje de flora y fauna, sobre todo, cuando no existe la posibilidad de emplear estrategias pedagógicas que requieran la salida del aula de clases como son; salidas al campo, visitas guiadas a zoológicos, museos, etc. Por lo que el docente debe innovar y adaptarse al uso de la tecnología.
- Capacitación por parte de los docentes con la finalidad de emplear recursos digitales innovadores, acorde a las necesidades educativas para conocer las características, ventajas y desventajas que representa su implementación. De este modo, seleccionar aquellos recursos digitales gratuitos que estén enfocados exclusivamente al ámbito educativo, ya que algunas plataformas poseen ciertas restricciones al momento de ser aplicadas, lo que no permite desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera íntegra.
- Programar los contenidos que se van a tratar en el aula de clases de forma que los estudiantes se sientan más motivados y dispuestos, no utilizar únicamente diapositivas o recursos tradicionales, sino más bien complementarlas con recursos novedosos con el objetivo de que los estudiantes tengan mayor facilidad de pasar de la teoría a la práctica.
- Emplear diferentes actividades lúdicas y no repetitivas a la hora de complementar y reforzar los contenidos, buscar estrategias innovadoras como recursos digitales novedosos que se adapten a las temáticas a desarrollar o incluso al momento de evaluar para conseguir dinamizar el proceso formativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Benavides , Á. M. (2011 de Mayo de 2011). Crear y Publicar con las TIC en la escuela. Popayan, Colombia.
- González, A. (30 de diciembre de 2010). Fauna silvestre de México - uso, manejo y legislación. Mexico.
- MinEdu. (2017). *Enfoque de la Agenda Educativa Digital*. Quito: <https://educacion.gob.ec/agenda-educativa-digital/>.
- Anguita, J. C., Labrador, J. R., & Campos, J. D. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). ESPAÑA.
- Beltrán, G. (2020). La motivación en la enseñanza en línea. *Scielo*.
- Bravo, E. (2014). *La Biodiversidad en el Ecuador*. Quito, Ecuador: Editorial Universitaria Abya-Yala.
- Bustos, A. (2010). *Desarrollo, Aprendizaje y Enseñanza en la Educación*. Barcelona: Graó, de IRIF, S.L.
- Buzón, O. (2005). Desde el punto de vista didáctico, una plataforma virtual ofrece soporte tecnológico a profesores y estudiantes para realizar distintas fases del proceso de enseñanza-aprendizaje: planificación, implementación, desarrollo y evaluación del currículum. *Desde el punto de vista didáctico, una plataforma virtual ofrece soporte tecnológico a profesores y estudiantes para realizar distintas fases del proceso de enseñanza-aprendizaje: planificación, implementación, desarrollo y evaluación del currículum.*, 4(1), 79-80.
- Cadena, S. (2017). Resultados de implementación de la plataforma educativa virtual Universidad Central del Ecuador. *FIGEMPA*, 107-1014.
- Calzadilla, M. (2002). APRENDIZAJE COLABORATIVO Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN. *Revista Iboamericana de Educación*.

- Carnicero, R., Toscano, J., & Diaz, T. (2011). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Madrid: Santillana .
- Cedeño, E. (2019). ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE Y SU ROL INNOVADOR EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 119-127.
- Chavez. Desafios de la Cultura Digital para la Educacion. *Desafios de la cultura Digital para la Educacion*. UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA, México.
- Collazos, C. A., Guerrero, L., & Vergara, A. (2001). Aprendizaje Colaborativo: un cambio en el rol del profesor. *Aprendizaje Colaborativo: un cambio en el rol del profesor*. (F. <https://users.dcc.uchile.cl/~luguerre/papers/CESC-01.pdf>, Ed.)
- Cruz-Guzman, M. (2011). Diseño práctico de una Unidad Didáctica en el área de las Ciencias Experimentales enmarcado en un proceso de enseñanza-aprendizaje activo y constructivista. *Campo Abierto : revista de Educación*, 141-163.
- Diaz, A. (2013). *Revista Iberoamericana de Educación Superior*.
- Diaz, G. (2015). Biodiversidad y TIC: experiencia de capacitación virtual para profesores de secundaria en la provincia de Mendoza, Argentina. *ResearchGates*, 1250-1262.
- El Comercio . (26 de mayo de 2016). *Ecuador es el país con más plantas en peligro*. Obtenido de EL COMERCIO: <https://www.elcomercio.com/tendencias/ecuador-plantas-peligro-extincion-orquideas.html>
- Garcia, A. (2016). *Recursos digitales para la mejora de la enseñanza y el aprendizaje*. Obtenido de Gredos Universidad de Salamanca: <https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/131421/Recursos%20digitales.pdf;jsessionid=9435797C994F6828F92DDCD6CFC38286?sequence=1>
- Garcia, M. B. *Uso de Herramientas Multimedia Interactivas en Educacion*. Santa Marta , Colombia.
- Garcia-Vasquez, E., & Dopico, E. (2011). Leaving the classroom: A didactic framework for education in environmental sciences. *ResearchGates*, 311-326.

- Inaturalist. (2008). *INATURALIST.EC*. Recuperado el 20 de septiembre de 2020, de <https://ecuador.inaturalist.org/>
- InaturalistEc. (s.f.). *Ciencia ciudadana*. Obtenido de <https://ecuador.inaturalist.org/taxa/506565-Dracula-vampira>
- Ismail, M. A.-A., & Mohammad, J. (2017). Kahoot: A Promising Tool for Formative Assessment in Medical Education. *ResearchGates*, 19-26.
- Kaplún, M. (2002). *Una pedagogía de la comunicación (el comunicador popular)*. La Habana, Cuba: CAMINOS.
- Ledo, M. V. (2010). *Software educativos - Educational softwares*. Recuperado el 11 de 09 de 2020, de Scielo: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412010000100012&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0864-2141.
- Loachamín, O. Incidencia del iNaturalist en el proceso de enseñanza aprendizaje de la. 2020. Universidad Central del Ecuador, Quito.
- Luján, I. (2016). *Universidad de Valencia*. Recuperado el 14 de diciembre de 2020, de Recursos didácticos del Ministerio de Educación: <https://www.uv.es/uvweb/master-investigacion-didactiques-especificques/es/blog/recursos-didacticos-del-ministerio-educacion-1285958572212/GasetaRecerca.html?id=1285973234220#:~:text=Un%20recurso%20did%C3%A1ctico%20es%20cualquier,forma%20m%C3%A1s%20clara%20>
- Martinez, A. (26 de Enero de 2010). Recursos Didácticos en la Enseñanza. Mexico.
- Martinez, F., & Garcia, J. (2009). Análisis del tratamiento didáctico de la biodiversidad en los libros de texto de Biología y Geología en Secundaria. *Dialnet*, 109-122.
- Mata Montero, E., & Mata, E. (2006). Informatización del conocimiento para la conservación de la biodiversidad. *Revista Científica y Técnica de ecología y medio ambiente*, 58-65.
- Molina, M. (2013). LAS DIAPOSITIVAS COMO APOYO AL DISCURSO ORAL EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA. *Profesorado*, 359-371.

- Morisson, G. (2015). BrainPlay: Serious Game, Serious Learning? *LudoScience*, 680-687.
- Navarro, A., & Ruiz, A. (2016). *La Importancia Social del Medio Ambiente y de la Biodiversidad. Asociación de Fundaciones para la Conservación de la Naturaleza y Fundación Biodiversidad*. Burgos : Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- Olmedo, V. (2018). *Especies en Extinción Ecuador megadiverso en peligro*. Obtenido de Course Hero: <http://www.utn.edu.ec/ficayaemprende/?p=1069>
- Paredes, J. (2011). Transformar la enseñanza universitaria con la formación mediante la creatividad. Una investigación-acción con apoyo de las TIC. *Revista Iberoamericana de educación superior*, 101-113.
- Pérez, M. L. (2013). Importancia del uso de las plataformas virtuales en la formación superior para favorecer el cambio de actitud hacia las TIC; Estudio de caso: Universidad del Magdalena, Colombia. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 153-166.
- Plump, C. (2017). Using Kahoot! in the Classroom to Create Engagement and Active Learning: A Game-Based Technology Solution for eLearning Novices. *Management Teaching Review*, 151-158.
- Portillo, G. (Julio de 2016). *Las categorías de amenaza para la conservación de especies*. Recuperado el 14 de diciembre de 2020, de Renovables Verdes: <https://www.renovablesverdes.com/42268-2/>
- Quirós Meneses, E. (2009). Recursos didácticos digitales: medios innovadores para el trabajo colaborativo en línea. *Educare*, 47-62.
- Ramirez, J. (15 de Mayo de 2016). *UTS - Unidad Académica Crucero San Javier*. Obtenido de Pérdida de biodiversidad y su impacto en la salud humana.: https://www.biodiversidad.gob.mx/Difusion/SDB/2016/imagenes/usuarios/semana/materiales/664/2016-05-15_09-46-05_Resumen-6ta-biodiversidad.pdf
- Rivas, L. METODOLOGÍA LÚDICA PARA LA MOTIVACIÓN DEL APRENDIZAJE. *METODOLOGÍA LÚDICA PARA LA MOTIVACIÓN DEL APRENDIZAJE*.

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR FACULTAD DE HUMANIDADES,
QUETZALTENANGO.

Rivera, J. (2004). El aprendizaje significativo y la evaluación de los aprendizajes. *REVISTA DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA*, 47-52.

Rodríguez, J. (2009). Las TIC como recursos para un aprendizaje constructivista. *Revista de Artes y Humanidades UNICA*, 118-132.

Rodriguez, P. (2011). *Produccion de Material Educativo Digital. Produccion de material educativo digital el rol del diseñador grafico.*

Romero, M. (2010). EL APRENDIZAJE EXPERIENCIAL Y LAS NUEVAS. *Revista de Antropología Experimental*, 89-102.

Santos, E. (30 de Junio de 2019). *Propuesta para mejorar la didáctica de la biodiversidad en la asignatura de Biología y Geología de 4º de ESO.* Obtenido de KASTORRATZA: http://www.ehu.es/ikastorratza/22_alea/6.pdf

Suarez, E. L. EDILIM COMO HERRAMIENTA INFORMÁTICA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES DE LOS ESTUDIANTES DE 7MO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA PARALELO “B” DE LA UNIDAD EDUCATIVA 10 DE ENERO, CANTÓN SAN MIGUEL, EN EL AÑO LECTIVO 201. *FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA.* UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR, Bolivar.

Tünnermann, C. (2010). La educación permanente y su impacto. *Revista Iberoamericana de educación superior*, 121-133.

Ucus, S. (2015). Elementary School Teachers' Views on Game-based Learning as a Teaching Method. *ResearchGates*, 401-409.

UNESCO. (2001). *Embaja del Ecuador en los Paises Bajos* . Obtenido de Flora y Fauna del Ecuador: <http://www.embassyecuador.eu/site/index.php/es/turismo-inf-general-2/turismo-flora->

fauna#:~:text=Ecuador%20cuenta%20as%C3%AD%20mismo%20con,y%20450%20de%20agua%20salada.

UNESCO. (2002). *UNESCO*. Recuperado el 18 de septiembre de 2020, de Foro sobre el impacto de los recursos abiertos para la Educación en países de desarrollo: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/>

UNESCO. (2017). *Recursos Educativos*. Recuperado el 03 de Septiembre de 2020, de UNESCO: <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion/rea>

Vinueza, S. F. (2017). Impacto de las TIC en la Educación Superior en el Ecuador. *REVISTA PUBLICANDO: revista interdisciplinaria de ciencias sociales*.

Viñas, M. (2017). La importancia del uso de plataformas Educativas. *Letras; no. 6*, 157-169.

ANEXOS

ANEXO 1: ENCUESTA

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

Se solicita cordialmente llenar el cuestionario con la finalidad de coleccionar la información necesaria para el trabajo investigativo titulado: "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."

INSTRUCCIONES:

- Lea con detenimiento cada interrogante.
- Marque con una X el literal que considere verídico
- No dejar ninguna pregunta sin contestar.

1. ¿En el aula de clase, los docentes utilizan recursos digitales innovadores como plataformas de ciencia ciudadana para despertar el interés por el aprendizaje de la asignatura de Biodiversidad del Ecuador?

- a) Siempre ()
- b) Casi siempre ()
- c) De vez en cuando ()
- d) Nunca ()

2. De los recursos digitales que se muestran a continuación, señale aquellos que generalmente son utilizados por el docente en la asignatura Biodiversidad del Ecuador

- a) Diapositivas ()
- b) Videos ()
- c) Aplicaciones ()
- d) Plataformas de ciencia ciudadana ()

3. ¿Se siente motivado por el aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador en relación a los recursos digitales empleados por el docente?

- a) Siempre ()
b) Casi siempre ()
c) De vez en cuando ()
d) Nunca ()
4. **¿Considera usted importante utilizar la plataforma Inaturalist como recurso didáctico para transformar la manera tradicional de enseñar, despertar la motivación y la curiosidad por el aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador?**
- a) Siempre ()
b) Casi siempre ()
c) De vez en cuando ()
d) Nunca ()
5. **¿La gratuidad, rapidez, comunicación, facilidad de uso, organización y trabajo colaborativo, son características de la plataforma Inaturalist que favorecen en su funcionalidad didáctica?**
- a) Siempre ()
b) Casi siempre ()
c) De vez en cuando ()
d) Nunca ()
6. **¿Fomentar una pedagogía constructivista, es una característica de la plataforma Inaturalist que permite alcanzar aprendizajes más significativos porque es una herramienta colaborativa e interactiva?**
- a) Siempre ()
b) Casi siempre ()
c) De vez en cuando ()
d) Nunca ()
7. **¿Es relevante seleccionar contenidos sobre especies amenazadas en la plataforma Inaturalist, para facilitar el aprendizaje de flora y fauna del Ecuador por regiones; Costa, Sierra, Oriente y Galápagos?**
- a) Siempre ()
b) Casi siempre ()
c) De vez en cuando ()
d) Nunca ()
8. **¿Considera usted importante los contenidos de flora y fauna de la plataforma Inaturalist, para favorecer la observación, identificación y clasificación de especies según su origen y estado de amenaza?**
- a) Siempre ()
b) Casi siempre ()
c) De vez en cuando ()
d) Nunca ()
9. **¿El diseño de actividades lúdicas y de evaluación elaboradas en Edilim y Kahoot respectivamente, motivan y refuerzan los aprendizajes de Biodiversidad del Ecuador?**
- a) Siempre ()

- b) Casi siempre ()
- c) De vez en cuando ()
- d) Nunca ()

10. ¿Es importante incluir actividades lúdicas con la información proveniente de la plataforma Inaturalist, como crucigramas, sopa de letras, puzles y juegos de relación para complementar el aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador?

- a) Siempre ()
- b) Casi siempre ()
- c) De vez en cuando ()
- d) Nunca ()

ANEXO 2: GUÍA DE ACTIVIDADES PARA EL APRENDIZAJE DE BIODIVERSIDAD DEL ECUADOR

PROPUESTA DE LA GUIA DE ACTIVIDADES SOBRE EL USO DE LA PLATAFORMA INATURALIST COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA EL APRENDIZAJE DE FLORA Y FAUNA DEL ECUADOR.

La propuesta se aplicó con los estudiantes de quinto semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, en la asignatura de Biodiversidad del Ecuador, con el objetivo dar a conocer los beneficios de utilizar la plataforma Inaturalist conjuntamente con las actividades lúdicas y de evaluación en el aprendizaje de flora y fauna para motivar a los estudiantes, quienes demostraron una actitud positiva y participativa al momento de desarrollar las actividades propuestas, por lo tanto se conformo un recurso didáctico de apoyo docente.

FASES DE EJECUCION DE LA PROPUESTA:

PRIMERA FASE:

- Planificación del tema: Ecuador País Megadiverso; flora y fauna del Ecuador
- Recurso innovador: Plataforma Inaturalist
- Metodología: Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación

SEGUNDA FASE:

- Socialización acerca de los aspectos generales de la plataforma Inaturalist, su función, características y modo de uso.

TERCERA FASE:

- Desarrollar la Guía de Actividades sobre flora y fauna del Ecuador en la plataforma Inaturalist.

CUARTA FASE:

- Impulsar a los docentes y estudiantes a emplear recursos digitales innovadores como la plataforma Inaturalist.



Unach

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
Libres por la Ciencia y el Saber



Actividades con Inaturalist: Flora y Fauna del Ecuador



Autor: Kevin Caín

Tutor: Mgs. Luis Carrillo

PRESENTACIÓN

Inaturalist es una plataforma virtual que funciona como una herramienta de enseñanza-aprendizaje en todos los niveles educativos, desde básico hasta superior con temas relacionados a la biología, educación ambiental, manejo de recursos naturales, biodiversidad, etc. Es un recurso didáctico de apoyo docente que puede ser empleado con la finalidad de innovar y despertar el interés por el aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador, debido que la plataforma es totalmente gratis y fácil de utilizar, además, tiene una presentación multimedia con imágenes, sonidos, mapas, links, actividades e información que resultan interesantes para quienes la utilizan.

Cada vez son más los estudiantes que se sienten desmotivados por el uso frecuente de los recursos tradicionales que retrasan la verdadera educación del siglo XXI, reprimiendo la innovación del profesorado y por ende el desarrollo del país. En la asignatura de Biodiversidad del Ecuador se pueden emplear recursos digitales novedosos para captar la atención de los alumnos, tal es el caso de la plataforma Inaturalist que mediante su utilización se fomenta un aprendizaje más activo y participativo.

Los usuarios registrados pueden reconocer, observar y organizar diferentes especies de flora y fauna del Ecuador a través de fotografías o audios que fueron capturados desde diferentes dispositivos tecnológicos durante las exploraciones a los ambientes naturales, además, cuenta con una aplicación móvil lo que lo vuelve fácil de utilizar. El objetivo de la plataforma es promover la participación activa e incentivar a la exploración de los entornos naturales de manera responsable, generando consciencia sobre la gran importancia que tiene la Biodiversidad en la actualidad y futuro.



INTRODUCCIÓN

“La tierra proporciona lo suficiente para satisfacer las necesidades de cada hombre, pero no la codicia de cada hombre.” - Gandhi

La enseñanza y aprendizaje de la Biodiversidad del Ecuador debe estar relacionada conjuntamente con los entornos naturales y la teoría que se imparte en el aula de clase, por lo que el docente debe desarrollar actividades de manera didáctica para lo cual se han elaborado algunas actividades lúdicas y de evaluación relacionadas a la flora y fauna con el fin de conseguir despertar el interés de los estudiantes en el aprendizaje de Biodiversidad del Ecuador y por lo tanto obtener mayor participación en el aula de clase, además de contar con un recurso de apoyo docente para poder innovar en el proceso educativo, ya que no es de extrañar que en la actualidad algunos docentes aún no desarrollan las competencias digitales necesarias para incorporar las TIC, cuando la nueva generación de estudiantes siempre están manipulando un ordenador, laptop, móvil, Tablet, conectados a internet.

A través de las siguientes 8 actividades propuestas, se pretende abordar temas sobre flora y fauna del Ecuador por regiones, acorde al silabo de la asignatura, además, para complementar el aprendizaje se han elaborado actividades lúdicas y de evaluación diseñadas con Edilim y Kahoot respectivamente, con la finalidad de despertar el interés de los estudiantes en la asignatura Biodiversidad del Ecuador.

Tabla de contenido

PRESENTACION.....	1
INTRODUCCIÓN	2
ASPECTOS GENERALES: INATURALIST.....	4
ACTIVIDAD NÚMERO UNO: Fauna-Sierra.....	8
ACTIVIDAD NÚMERO DOS: Fauna-Costa.....	11
ACTIVIDAD NÚMERO TRES: Fauna-Oriente.....	15
ACTIVIDAD NÚMERO CUATRO: Fauna-Galápagos	19
ACTIVIDAD NÚMERO CINCO: Flora-Sierra.....	24
ACTIVIDAD NÚMERO SEIS: Flora-Costa.....	27
ACTIVIDAD NÚMERO SIETE: Flora-Oriente.....	30
ACTIVIDAD NÚMERO OCHO: Flora-Galápagos.....	33

ASPECTOS GENERALES: INATURALIST



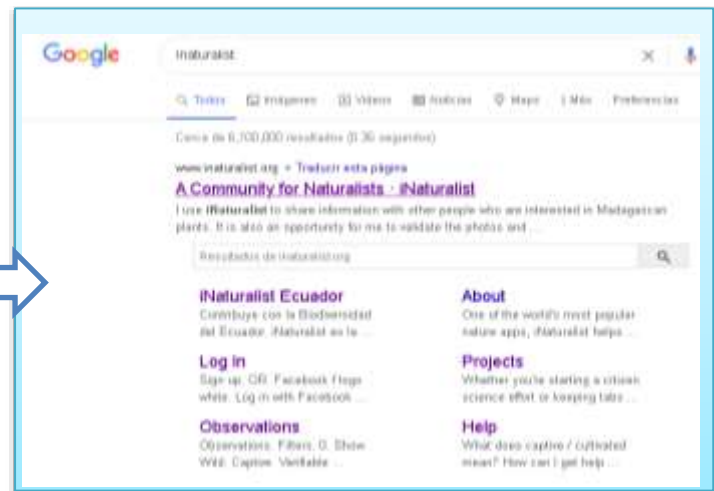
¿Qué es Inaturalist?

Inaturalist es una plataforma de ciencia ciudadana como una red social en línea conformada por personas interesadas en la Biodiversidad que basado en un concepto de mapeo pueden realizar intercambio de observaciones de biodiversidad de todo el mundo.

¿Cómo acceder a Inaturalist?

Se puede acceder ya sea desde su aplicación móvil o página web.

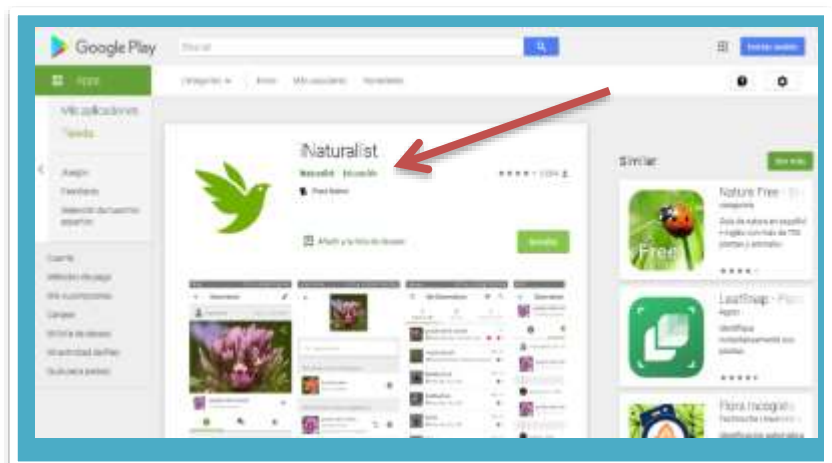
- En caso de acceder por google únicamente digitamos “Inaturalist” en el buscador.



APLICACIÓN MÓVIL

¿Cómo descargar Inaturalist?

Para conseguir la aplicación Inaturalist en nuestro dispositivo móvil, Tablet, emulador, etc. En primer lugar debemos dirigirnos hacia la plataforma Google Play (Dispositivos Android) y escribimos “Inaturalist”, luego seleccionamos el icono de su aplicación y damos clic en descargar o instalar.



Seek una aplicación de Inaturalist



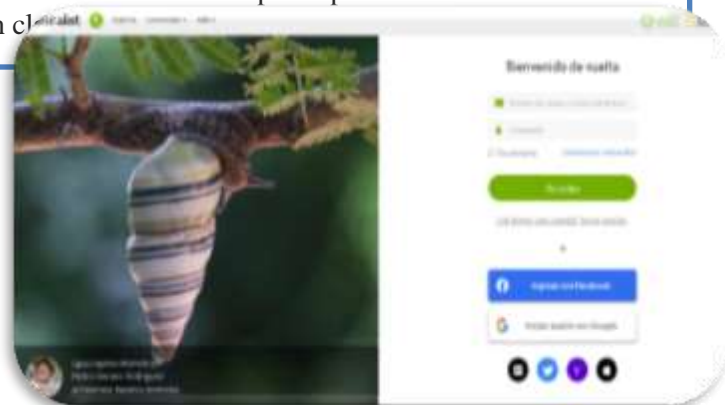
Seek es una aplicación creada por Inaturalist con el objetivo de incentivar a las personas interesadas por la naturaleza a explorar y capturar plantas, flores y otros elementos que existen a nuestro alrededor.

Seek es una excelente opción para usar con los estudiantes en clase.

Para añadir nuestras propias observaciones debemos registrarnos en la plataforma; al no estar registrados únicamente seremos observadores.

Existen tres formas de registrarse

- Crearse una cuenta en la propia plataforma
- Acceder a través de Facebook
- Acceder con una cuenta de Google



Registrar Observaciones

Para registrar nuestras observaciones en la plataforma Inaturalist lo podemos hacer de dos formas, a través de nuestro móvil o utilizando la página principal mediante un ordenador; sin embargo, el proceso en ambos lados es el mismo:

PASO 1

Una vez dentro de la Plataforma Inaturalist damos clic en el icono "Cargar" en el caso de utilizar un móvil está representado por un símbolo (+)



PASO 2

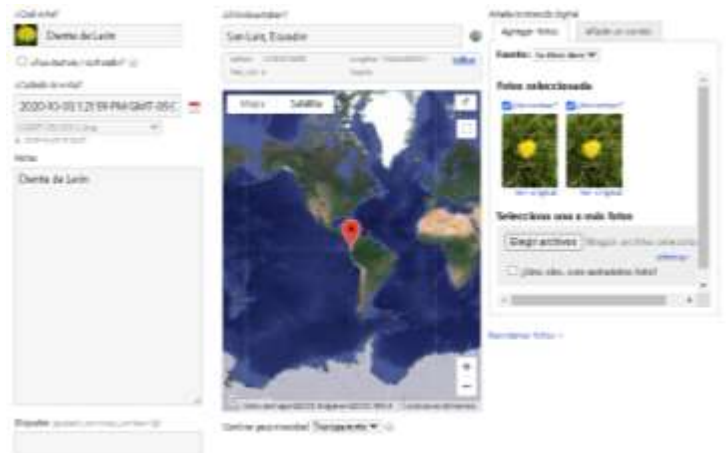
Ahora nos aparecen varias opciones en las que podemos Tomar una foto, subir una foto y grabar un audio o elegir un audio.

Una vez que elegimos nuestra imagen nos pide que llenemos varios datos informativos relevantes sobre la especie a identificar en la plataforma.

PASO 3

Una vez llenados todos los datos podemos sugerir nuestra propia identificación, sin embargo, otros biólogos nos ayudaran a identificar el nombre científico ya se dé la flora o fauna que hayamos elegido.

Además nos permite obtener información general mediante Wikipedia acerca de la especie identificada.





ACTIVIDAD NÚMERO UNO: Fauna-Sierra
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
HUMANAS Y TECNOLOGÍAS



1. DATOS INFORMATIVOS:

CARRERA: PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA

SEMESTRE: QUINTO

No.01

ASIGNATURA: Biodiversidad del Ecuador

FECHA: 12/08/2020

DOCENTE: Mgs. Luis Carillo

2. TÍTULO: Fauna en el Ecuador – Sierra

3. PROBLEMA: ¿Se puede observar la diversidad de Fauna de la región sierra a través de la plataforma Inaturalist?

4. MATERIALES:

- Plataforma Inaturalist
- Teams
- Software Libre – (Edilim)
- Kahoot

5. PROCESO MÉTODO:

1) Para indagar y explorar la biodiversidad de Fauna de la región sierra, ingresamos al siguiente link: <https://ecuador.inaturalist.org/>, una vez registrados en la plataforma, debemos digirimos hacia la opción: “Lugares de interés” y seleccionar “Andean Ecuador REGION” que en español significa; región interandina o sierra.



Imagen 1: Región Sierra Inaturalist

Fuente: (InaturalistEc)

2) En el buscador de especie escribimos “animales”, a continuación podemos observar una infinidad de especies registradas en la plataforma.

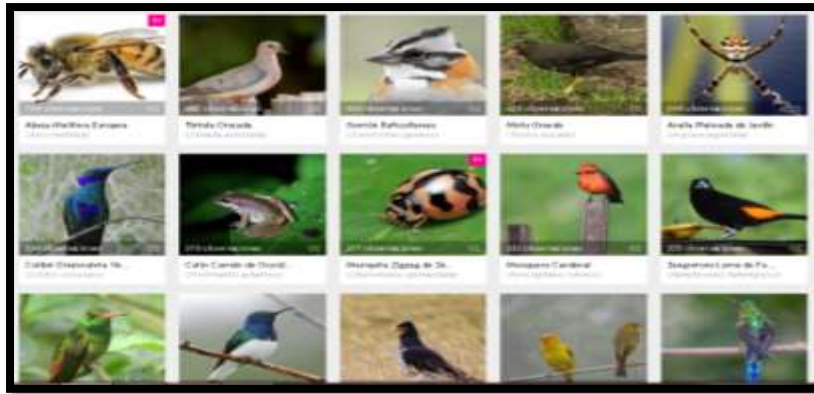


Imagen 2:
Sierra
Fuente:
(InaturalistEc)

Fauna de la
ecuatoriana

3) Ahora vamos a discernir la información para observar a los animales que se encuentran en estado de peligro, es decir, amenazados. Por lo tanto, debe dirigirse hacia la viñeta de “Filtros” y marcar la opción Amenaza, luego actualizar la búsqueda. Aparecerá únicamente aquellas especie que se encuentran en riesgo.

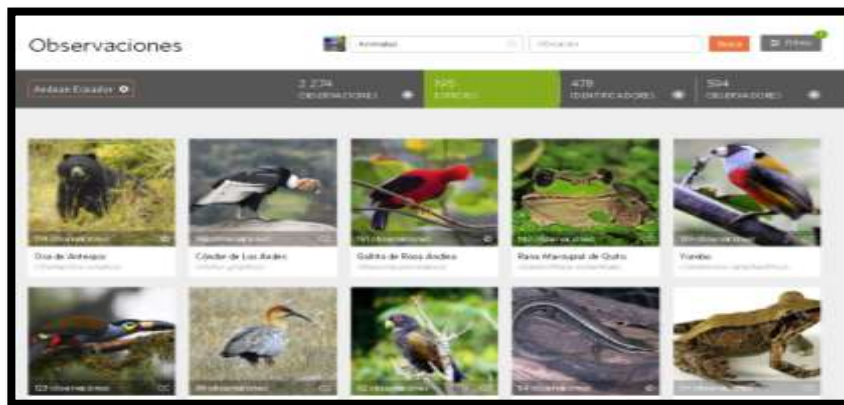


Imagen 3: Especies en estado de riesgo – Región Sierra
Fuente: (InaturalistEc)

4) A continuación, determinamos 5 especies más representativas de la región sierra que se encuentran en peligro de extinción o en estado de vulnerabilidad.

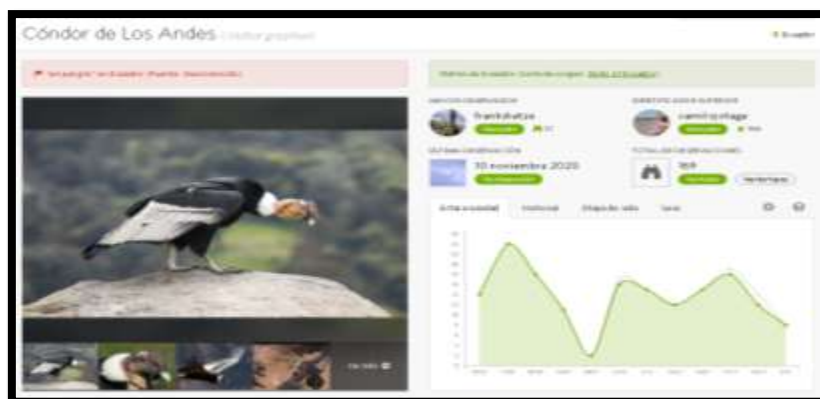


Imagen 4: Cóndor de los Andes (Vultur gryphus)
Fuente: (InaturalistEc)

5) Verificamos la fuente de donde se extrajo la información para que la especie este catalogada como “vulnerable”, también comprobamos que sean especies endémicas.

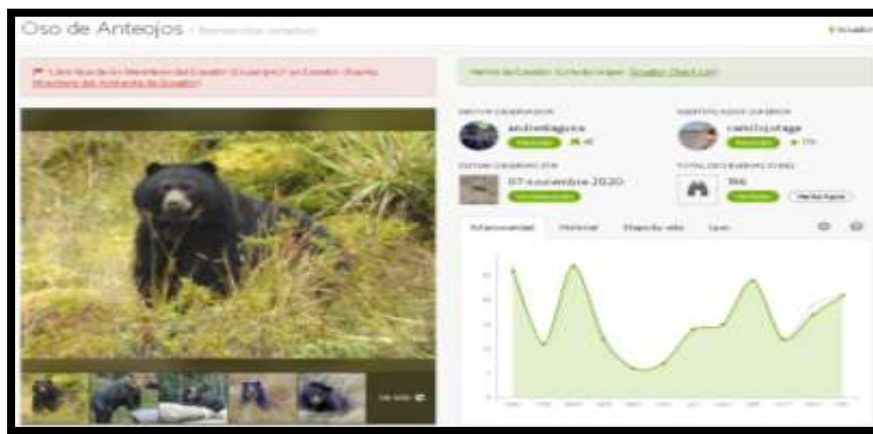


Imagen 5: Oso de Anteojos (*Tremarctos ornatus*)
Fuente: (InaturalistEc)

6. ANÁLISIS Y RESULTADOS:

A continuación complete la siguiente tabla con la información referente a la plataforma:

Fauna Vulnerable de la región sierra				
Gráfico	Nombre común /científico	Estado (fuente)	Descripción corta de la especie	Amenazas

7. ACTIVIDADES DE APLICACIÓN:

- **Actividad Lúdica**

Ingrese al siguiente link y realice las actividades propuestas, elaboradas en el Software Edilim.

http://actividadesludicas.eshost.com.ar/Fauna/Fauna%20%20Sierra/fauna_de_la_regi_on_sierra.html

- **Actividad de Evaluación**

<https://create.kahoot.it/details/fauna-de-la-region-sierra/66d2e337-0343-44b6-9af9-eb863a1f4b9a>

Atrévete: Usa la aplicación móvil Inaturalist y registra cinco observaciones tuyas sobre insectos que halez en tu localidad, luego compartelas con tus compañeros.



ACTIVIDAD NÚMERO DOS: Fauna-Costa
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
HUMANAS Y TECNOLOGÍAS



1. DATOS INFORMATIVOS:

CARRERA: PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA

SEMESTRE: QUINTO

No. 02

ASIGNATURA: Biodiversidad del Ecuador

FECHA: 12/08/2020

DOCENTE: Mgs. Luis Carrillo

2. TÍTULO: Fauna en el Ecuador - Costa

3. PROBLEMA: ¿Se puede observar la diversidad de fauna de la región costa mediante la utilización de la plataforma Inaturalist?

4. MATERIALES:

- Plataforma Inaturalist
- Teams
- Software Libre – (Edilim)
- Kahoot

5. PROCESO MÉTODO:

1) Para explorar la biodiversidad de Fauna de la región costa debemos entrar al siguiente link: https://ecuador.inaturalist.org/observations?place_id=64686, una vez que ingresemos digirinos hacia la opción de “Lugares de interés” y seleccionamos “Ecuadorian Pacific Lowlands ” que practicamente se refiere a la región Costa.

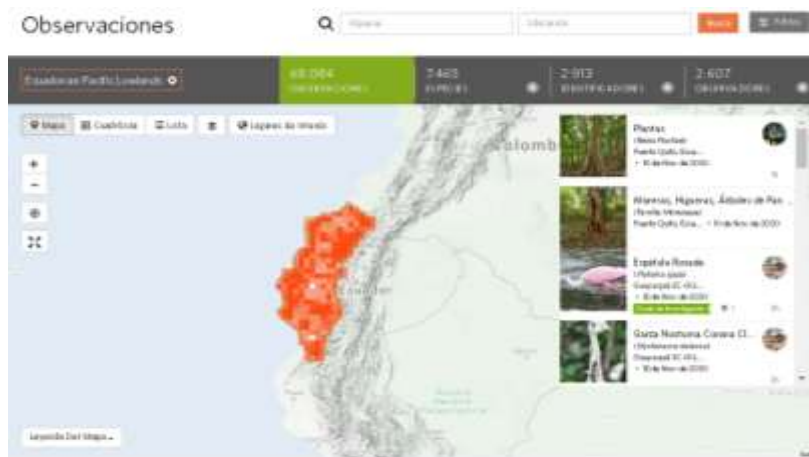


Imagen 6: Ecuadorian Pacific Lowlands – Región Costa

Fuente: (InaturalistEc)

2) En la sección de especies se nos aparecerá una diversidad de flora y fauna observadas por los usuarios, sin embargo, para explorar únicamente la diversidad de fauna vamos escribir en el buscador “animales”, esto abarca tanto vertebrados e invertebrados.

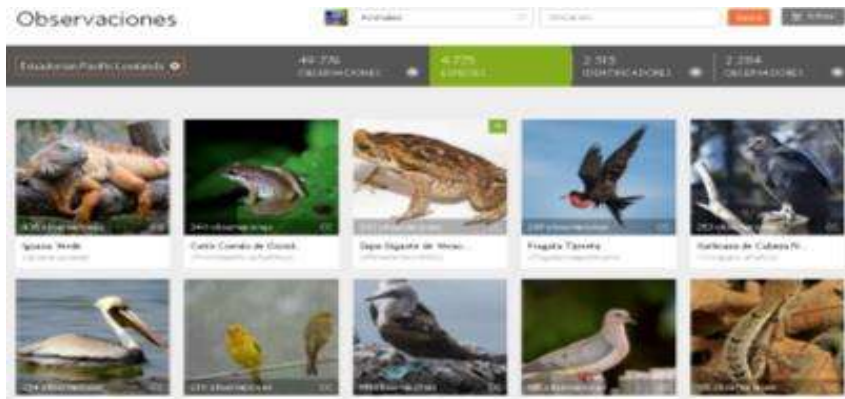


Imagen 7: Animales de la región Costa
Fuente: (InaturalistEc)

2) A continuación observamos por separado: Aves, reptiles, anfibios, mamíferos y peces. Además, se debe indagar únicamente aquellas especies que se encuentran amenazadas. Para lo cual dirigimos hacia “filtros” y en categorías marcamos “Aves”, para finalizar marcamos “amenazada”, por último actualizamos búsqueda.



Imagen 8: Filtros
Fuente: (InaturalistEc)

3) Ahora aparecerá una gran cantidad de Aves pertenecientes a la región costa, las cuales se encuentran amenazadas debido a varios factores, para lo cual escoger una especie para indagar sobre su descripción, hábitat, amenazas, etc.

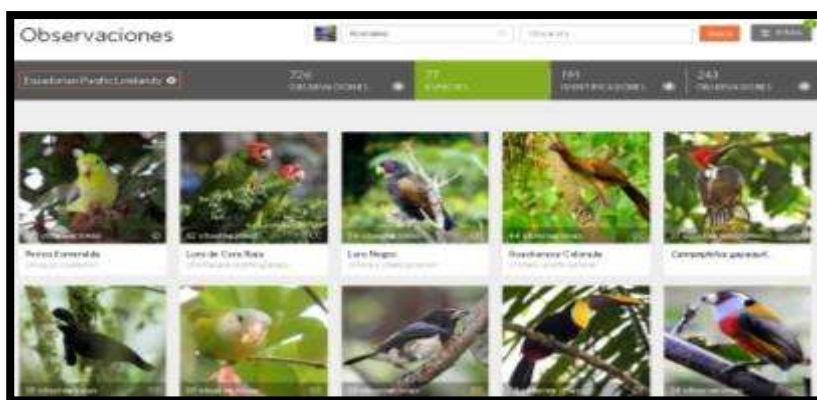


Imagen 9: Aves amenazadas de la región costa.
Fuente: (InaturalistEc)

4) A continuación regresamos a filtros y seleccionamos la opción anfibios, de igual manera enfocarse en aquellas especies que se encuentran amenazadas e informarse sobre sus características.

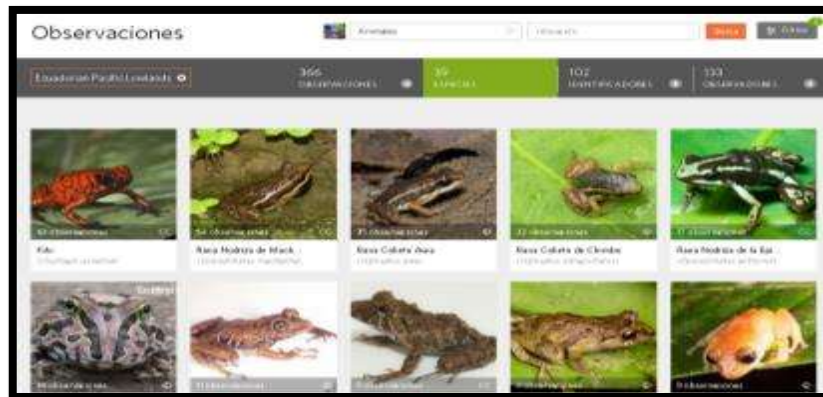


Imagen 10: Anfibios amenazados de la región costa.

Fuente: (InaturalistEc)

5) Repetimos el mismo proceso pero esta vez seleccionamos “reptiles”, enfocarse en aquellas especies que se encuentran amenazadas e indagar sobre sus características.

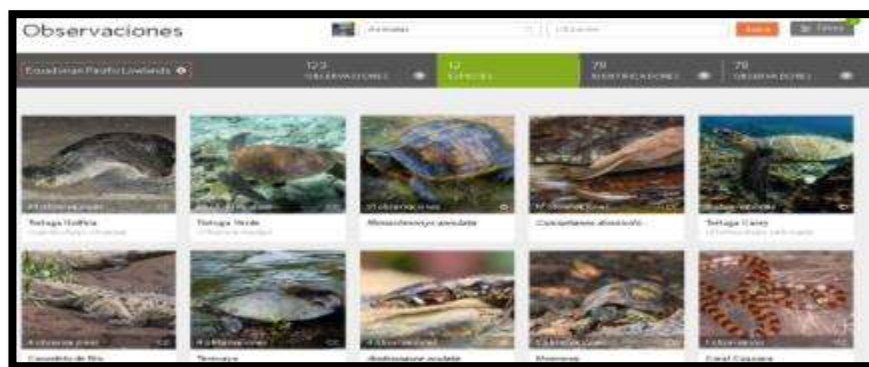


Imagen 11: Reptiles amenazados de la región costa.

Fuente: (InaturalistEc)

6) A continuación cambiamos el filtro y escribimos “mamíferos” y nos aparecerán especies que se encuentran amenazadas de la región costa, y de igual manera nos informarnos sobre sus características.

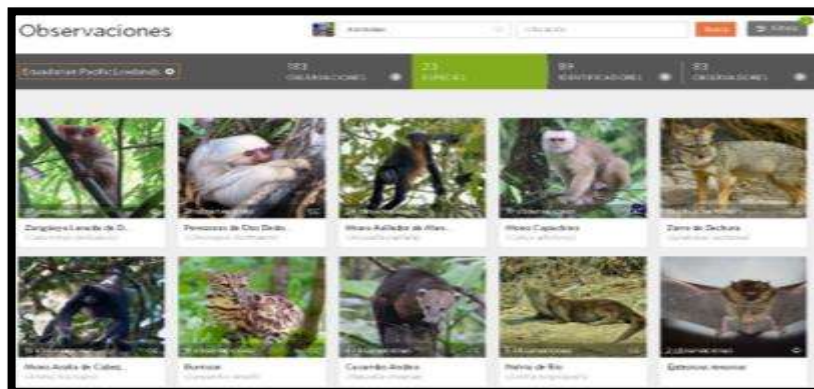


Imagen 12: Mamíferos Amenazados de la Región Costa.

Fuente: (InaturalistEc)

7) Para finalizar, marcamos “peces” y encontraremos únicamente las especies que se encuentran amenazadas o en estado de vulnerabilidad de acuerdo al “Red List”, de igual forma indagamos a detalle sobre sus características.

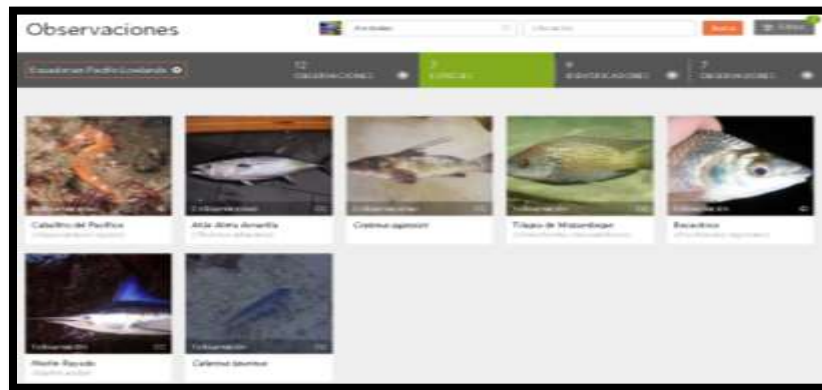


Imagen 13: Peces Amenazados de la Región Costa.
Fuente: (InaturalistEc)

6. ANÁLISIS Y RESULTADOS:

Complete la siguiente tabla de acuerdo a las especies identificadas en relación a la plataforma Inaturalist:

Fauna Vulnerable de la región costa					
	Aves	Reptiles	Anfibios	Mamíferos	Peces
Nombre común/científico					
Descripción					
Hábitat					
Amenazas					
Nativo/Introducido					

7. ACTIVIDADES DE APLICACIÓN:

a) Actividad Lúdica

Ingresa al siguiente link y realice las actividades propuestas.

http://actividadesludicas.eshost.com.ar/Fauna/Fauna%20Costa/flora_de_la_regi_on_costa.html

b) Actividad de Evaluación

<https://create.kahoot.it/details/fauna-de-la-region-costa/bd5b727b-c6dc-4579-ab78-b1f94d5ce355>

Atrévete: Usa la aplicación móvil Inaturalist y registra tres observaciones tuyas sobre aves que hallez en tu localidad, luego compartelas con tus compañeros.



ACTIVIDAD NÚMERO TRES: Fauna-Oriente
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
HUMANAS Y TECNOLOGÍAS



1. DATOS INFORMATIVOS:

CARRERA: PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA

SEMESTRE: QUINTO

No.03

ASIGNATURA: BIODIVERSIDAD DEL ECUADOR

FECHA: 18/08/2020

DOCENTE: Mgs. Luis Carrillo

2. TÍTULO: Fauna en el Ecuador - Oriente

3. PROBLEMA: ¿Se puede observar la biodiversidad de fauna de la región Oriente a través de la plataforma Inaturalist?

4. MATERIALES:

- Plataforma Inaturalist
- Teams
- Software Libre – (Edilim)
- Kahoot

5. PROCESO MÉTODO:

- 1) En primer lugar debemos dirigirnos a la pagina de Inaturalist versión Ecuador mediante el siguiente link: <https://ecuador.inaturalist.org/>, visualizamos la opción “explora” y hacemos clic para luego destinarnos hacia Lugares de Interés, donde señalamos la opción “Ecuadorian Amazon”, que prácticamente es la zona oriental del Ecuador, ahora escribimos animales en el buscador para que nos aparezca la fauna de mencionada región.



Imagen 14: Región Oriente - Inaturalist

Fuente: (InaturalistEc)

- 2) A continuación analizamos las especies que se encuentran en estado de “amenaza” para lo cual damos clic en filtros y marcamos “amenazas” y nos aparecerá todas las especies de la región oriente.

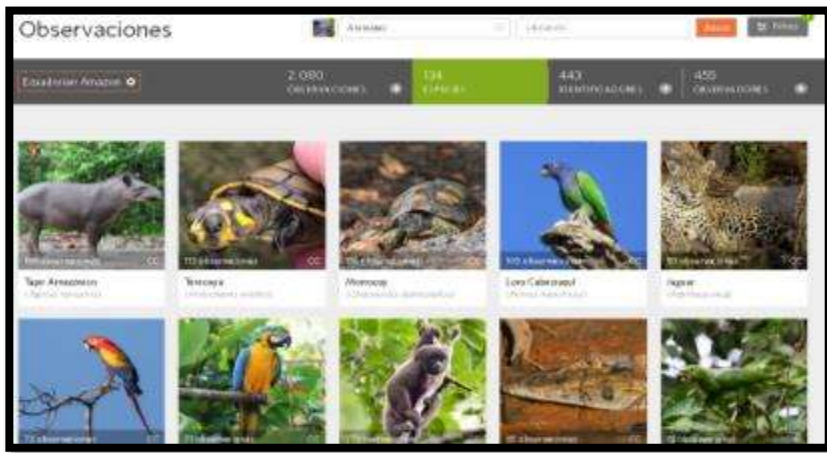


Imagen 15: Especies de la Región Oriente

Fuente: (InaturalistEc)

- 3) Ahora vamos a observar e indagar sobre fauna de aves, anfibios, reptiles, mamíferos y peces que se encuentran en estado de amenaza. Para lo cual en filtro seleccionamos la opción “Aves” y nos familiarizamos con todas las especies de aves, su descripción, sus fotografías, su hábitat, su nombre científico, características y fuente que la denomina como especie “vulnerable”.

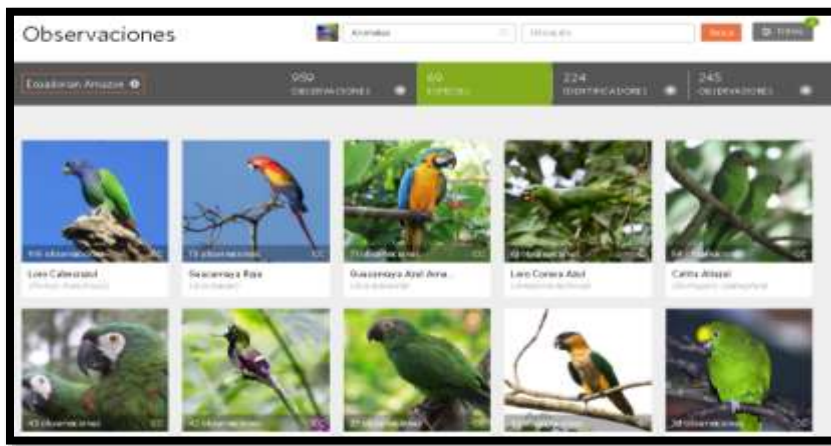


Imagen 16: Aves Amenazadas - Oriente

Fuente: (InaturalistEc)

- 4) Ahora continuados explorando, en categoría seleccionamos anfibios y observamos una gran diversidad de especies registradas, de las cuales la mayoría son ranas. De igual forma vamos a informarnos sobre las 10 primeras especies que se nos muestra.



Imagen 17: Anfibios Amenazados - Oriente

Fuente: (InaturalistEc)

- 5) Luego vamos a observar la diversidad de reptiles para lo cual seleccionamos “Reptiles”, indagamos sobre cada especie; ya que todos se encuentran en estado de “amenaza”.

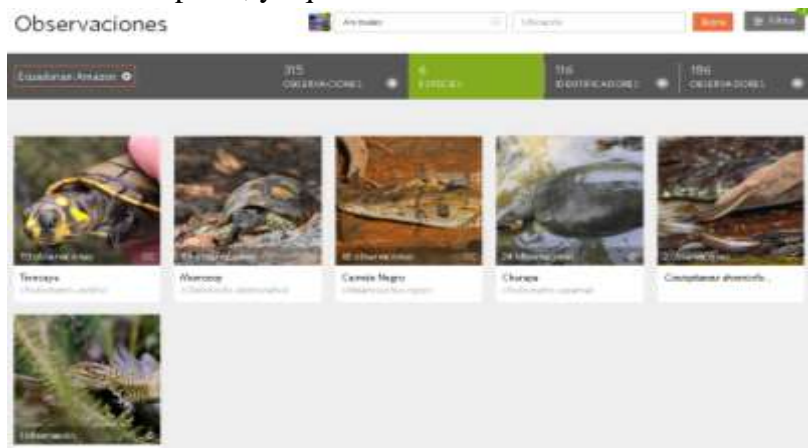


Imagen 18: Reptiles amenazados - Oriente

Fuente: (InaturalistEc)

- 6) A continuación observamos las especies amenazadas de mamíferos para lo cual en categoriamos seleccionamos “mamíferos” y aparecen algunas especies registradas como “amenazadas” para lo cual vamos a analizar las 10 primeras especies.

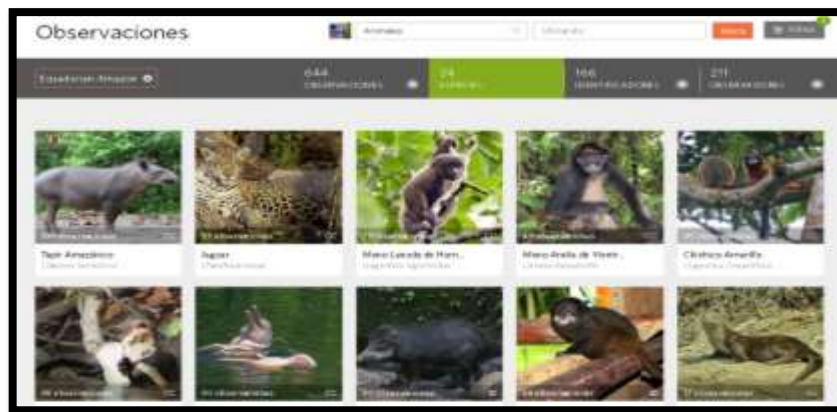


Imagen 19: Mamíferos Amenazados

Fuente: (InaturalistEc)

- 7) Para finalizar en categoría observamos las especies amenazadas de “peces”, de las cuales indagamos su descripción, nombre común/científico, hábitat, importancia, taxonomía, etc.

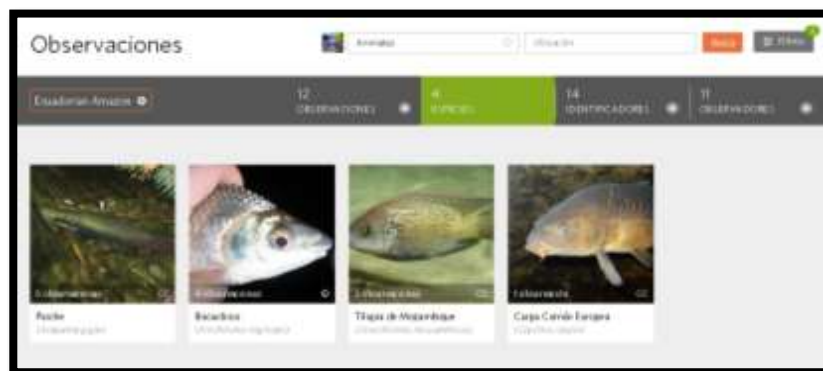


Imagen 20: Peces Amenazados

Fuente: (InaturalistEc)

6. ANÁLISIS Y RESULTADOS

Fauna Vulnerable de la región oriente					
	Aves	Reptiles	Anfibios	Mamíferos	Peces
Nombre común/científico					
Descripción					
Hábitat					
Amenazas					
Nativo/Introducido					

7. ACTIVIDADES DE APLICACIÓN:

a) **Actividad Ludica**

Ingrese al siguiente link y realice las actividades propuestas, elaboradas en el Software Edilim.

http://actividadesludicas.eshost.com.ar/Fauna/Fauna%20Oriente/fauna_de_la_regi_on_oriental.html

a) **Actividad de Evaluación**

<https://create.kahoot.it/details/9052e309-8f56-47f8-bb3d-171052eb1d80>

Atrévete: Usa la aplicación móvil Inaturalist y registra tres observaciones tuyas sobre anfibios que hallez en tu localidad, luego compartelas con tus compañeros.



ACTIVIDAD NÚMERO CUATRO: Fauna-Galápagos
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
HUMANAS Y TECNOLOGÍAS



1. DATOS INFORMATIVOS:

CARRERA: PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA

SEMESTRE: QUINTO

No.04

ASIGNATURA: Biodiversidad del Ecuador

FECHA: 17/08/2020

DOCENTE: Mgs. Luis Carrillo

2. TÍTULO: Fauna en el Ecuador – Galápagos

3. PROBLEMA: ¿Se puede observar la diversidad de fauna de la región Galápagos a través de la plataforma Inaturalist?

4. MATERIALES:

- Plataforma Inaturalist
- Teams
- Software Libre – (Edilim)
- Kahoot

5. PROCESO MÉTODO:

- 1) Al inicio vamos a dirigirnos hacia la plataforma Inaturalist version Ecuador mediante el siguiente link: <https://ecuador.inaturalist.org/>. A continuación iniciación sesión y buscamos a la opción “explora”, luego damos clic en “lugares de interes” y seleccionamos la opción que dice: Galápagos Islands.



Imagen 21: Región Galápagos

Fuente: (InaturalistEc)

- 2) A continuación damos clic en especie y escribimos “animales” y aparece únicamente la fauna de la región Galápagos, de las cuales vamos a indagar en cinco especies más representativas, su descripción, nombre científico, categoría de riesgo, fotografías y estado de amenaza.

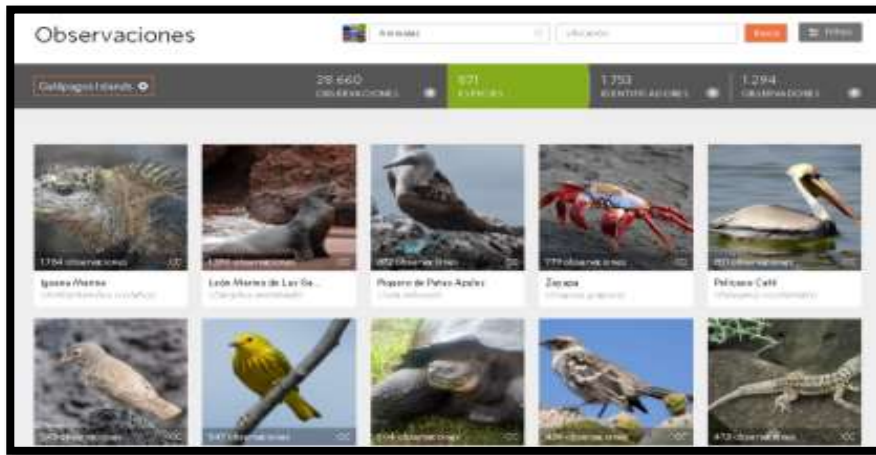


Imagen 22: Fauna de Galápagos
Fuente: (InaturalistEc)

- 3) Ahora vamos a buscar, observar e indagar 5 especies características de Galápagos. La primera especie es la Tortuga Gigante de Galápagos, un reptil que se encuentra en peligro de extinción.

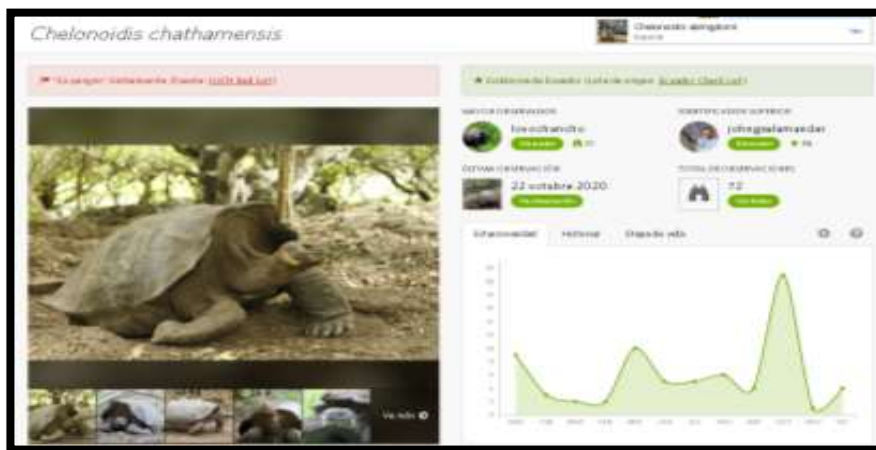


Imagen 23: Tortuga Gigante
Fuente: (InaturalistEc)

- 4) Continuamos con la segunda especie que se trata de un Ave que está en peligro crítico: Albatros de Las Galápagos o Albatros Ondulados cuyos nidos se dan en zona de lava.

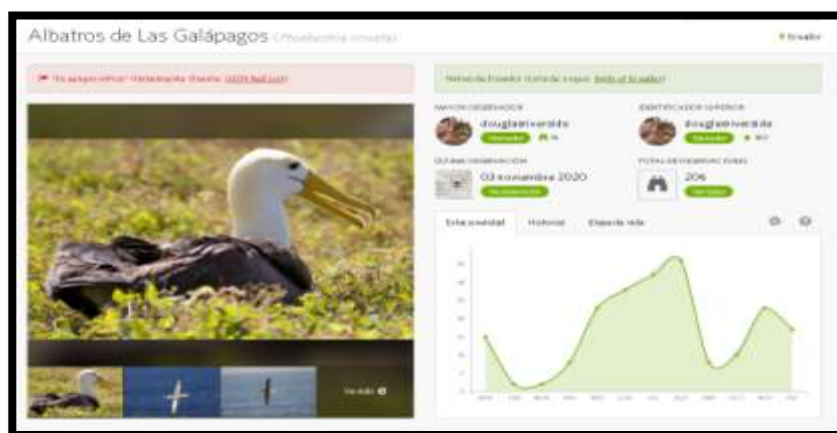


Imagen 24: Albatros de Las Galápagos
Fuente: (InaturalistEc)

- 5) Continuamos con la tercera especie y buscamos a los pingüino de galápagos, el cual se trata de una especie nativa de Ecuador y además se encuentra en peligro extinción.

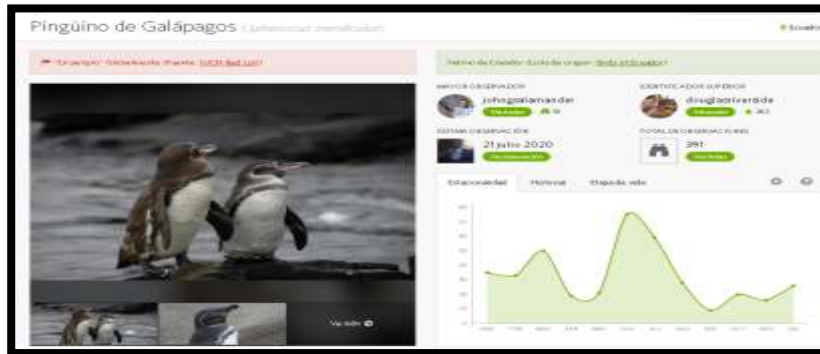


Imagen 25: Pingüino de Galápagos
Fuente: (InaturalistEc)

- 6) Como cuarta especie encontramos a la iguana terrestre, uno de los reptiles más representativos de las islas Galápagos, se trata de un reptil de la familia Iguaniadae.



Imagen 26: Iguana Terrestre
Fuente: (InaturalistEc)

- 7) Para finalizar vamos a indagar todas las diferentes especies de Pinzones que se encuentran “amenazadas” para lo cual damos clic en la pestaña filtros y señalamos unicamente Aves, luego buscamos las diferentes especies de pinzones, ejemplo:



Imagen 27: Pinzón de Darwin
Fuente: (InaturalistEc)

6. ANÁLISIS Y RESULTADOS

Complete la siguiente tabla con la información correspondiente a lo observado en la plataforma Inaturalist:

Especies representativas en peligro de extinción de las islas Galápagos					
	Tortuga Gigante	Albatros	Pingüino de Galápagos	Iguana Terrestre	Pinzón de Darwin
Especie/nombrecientífico					
Descripción					
Hábitat					
Amenazas					
Nativo/Introducido/Endémico					

7. ACTIVIDADES DE APLICACIÓN:

- **Actividad Lúdica**
Ingrese al siguiente link y realice las actividades propuestas, elaboradas en el Software Edilim.
http://actividadesludicas.eshost.com.ar/Fauna/Fauna%20Galapagos/fauna_de_las_islas_gal_apagos.html
- **Actividad de Evaluación**
<https://create.kahoot.it/details/fauna-de-la-region-insular/64a6efe2-2a75-4c05-b21a-4e4c33f8e48d>

Atrévete: Usa la aplicación móvil Inaturalist y registra cuatro observaciones tuyas sobre mamíferos que se encuentren en ambientes naturales, luego compartelas con tus compañeros.

ACTIVIDADES: FLORA DEL ECUADOR





ACTIVIDAD NÚMERO CINCO: Flora-Sierra
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
HUMANAS Y TECNOLOGÍAS



1. DATOS INFORMATIVOS:

CARRERA: PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA

SEMESTRE: QUINTO

No.05

ASIGNATURA: BIODIVERSIDAD DEL ECUADOR **FECHA:** 10/08/2020

DOCENTE: Mgs. LUIS CARRILLO

2. TÍTULO: FLORA EN EL ECUADOR – SIERRA

3. PROBLEMA: ¿Se puede observar la biodiversidad de flora de la región sierra a través de la plataforma Inaturalist?

4. MATERIALES:

- Plataforma Inaturalist
- Teams
- Software Libre – (Edilim)
- Kahoot

5. PROCESO MÉTODO:

- 1) Ingresamos a la plataforma Inaturalist de Ecuador con el siguiente link: <https://ecuador.inaturalist.org> y hacemos clic en la opción “explora”.
- 2) Ahora damos clic en “lugares de interés” y como nos interesa observar la diversidad de flora de la región sierra vamos a seleccionar: “Andean Ecuador Region”, a continuación nos dirigimos hacia el buscador de especies y escribimos “plantas”, finalmente hacemos clic en “especies”.
- 3) Aparecerá una gran diversidad de flora exclusivas de la región sierra, luego observamos y relacionamos aquellas especies ya conocidas con las nuevas.



Imagen 28: Flora de la Región Sierra
Fuente: (InaturalistEc)

- 4) A continuación buscamos cinco plantas que fueron introducidas en la región sierra ecuatoriana, para lo cual nos dirigimos hacia “Filtros” y marcamos la opción introducida y actualizamos la búsqueda.



Imagen 29: Filtros
Fuente: (InaturalistEc)

- 5) A continuación observamos únicamente aquellas plantas que han sido introducidas en la región sierra, las cuales están representadas con una etiqueta de color rosa en la parte superior derecha de cada especie.



Imagen 30: Plantas introducidas en la sierra
Fuente: (InaturalistEc)

- 6) Luego indagamos en 5 plantas introducidas de nuestro interés y nos familiarizamos con su descripción, imagen, taxonomía, nombre común y científico.

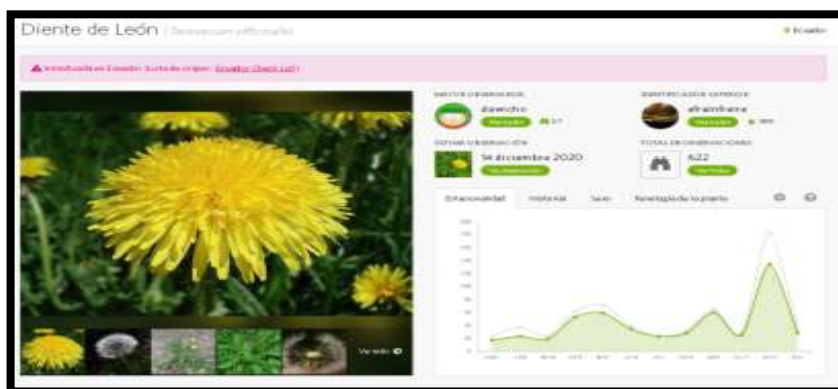


Imagen 31 Diente de León
Fuente: (InaturalistEc)

6. ANÁLISIS Y RESULTADOS:

Una vez realizada las actividades, completamos la siguiente tabla:

Nombre Común	Nombre Científico	Nº Total de Observaciones	Descripción	Origen

7. ACTIVIDADES DE APLICACIÓN:

a) Actividades Lúdicas:

Ingresa al siguiente link y realice las actividades propuestas, elaboradas en el Software Edilim.

http://actividadesludicas.eshost.com.ar/Flora/Flora%20Sierra/flora_de_la_region_sierra.html

b) Actividades de Evaluación:

Resuelva las siguientes actividades de evaluación propuesta en el siguiente link:

<https://create.kahoot.it/share/flora-de-la-region-sierra/c5a6fe10-971e-4830-8ea3-f4331c36f992>

Atrévete: Usa la aplicación móvil Inaturalist y registra tres observaciones en tu localidad sobre plantas introducidas en nuestra región, luego compartelas con tus compañeros.



ACTIVIDAD NÚMERO SEIS: Flora-Costa
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
HUMANAS Y TECNOLOGÍAS



1. DATOS INFORMATIVOS:

CARRERA: PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA

SEMESTRE: QUINTO

No.06

ASIGNATURA: BIODIVERSIDAD DEL ECUADOR **FECHA:** 10/08/2020

DOCENTE: Mgs. Luis Carrillo

2. TÍTULO: Flora en el Ecuador – Costa

3. PROBLEMA: ¿Se puede observar la diversidad de flora de la región costa, mediante la utilización de la plataforma Inaturalist?

4. MATERIALES:

- Plataforma Inaturalist
- Teams
- Software Libre – (Edilim)
- Kahoot

5. PROCESO MÉTODO:

- 1) Para Ingresar a la plataforma Inaturalist exclusiva de Ecuador damos clic en el siguiente link: <https://ecuador.inaturalist.org> y a continuación debemos dirigimos hacia la opción “explora”.
- 2) Ahora buscamos “lugares de interes” y seleccionamos donde dice “Ecuadorian Pacific Lowlands”, posteriormente en el buscador escribimos “plantas” y damos clic en especies.
- 3) Nos aparecerá una gran diversidad de flora exclusivas de la región costa, ahora observamos las especies de flora de nuestro interés.

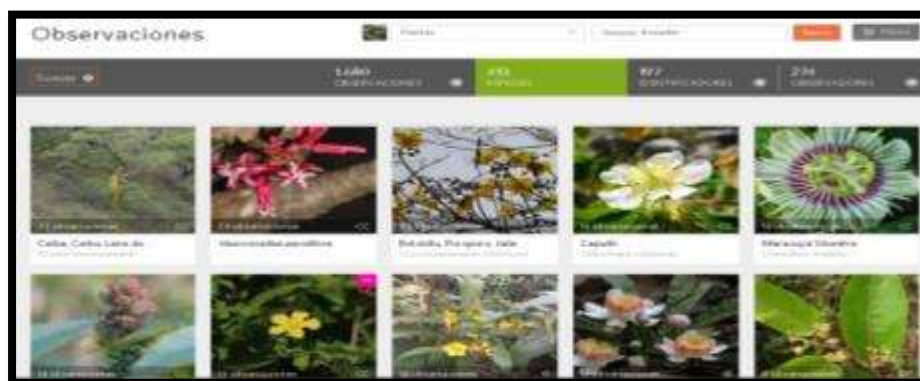


Imagen 32: Flora de la costa ecuatoriana
Fuente: (InaturalistEc)

- 4) A continuación vamos a identificar plantas de la región costa que se encuentran amenazadas. Para facilitar el proceso nos dirigimos a “filtros” y seleccionamos la opción de “amenazada”, aparecerá diferentes plantas en categoría de amenaza:

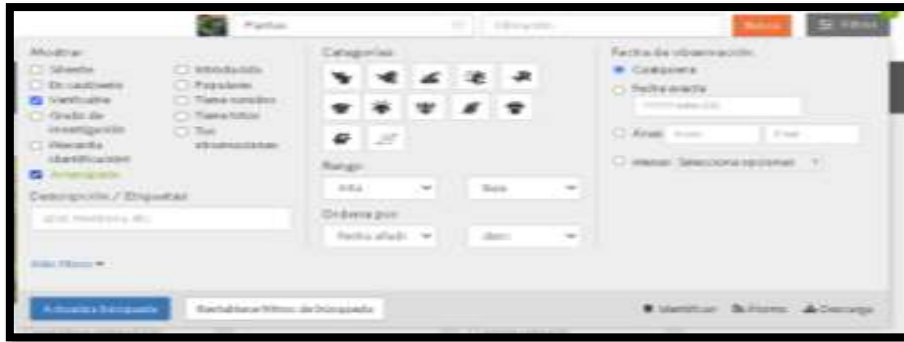
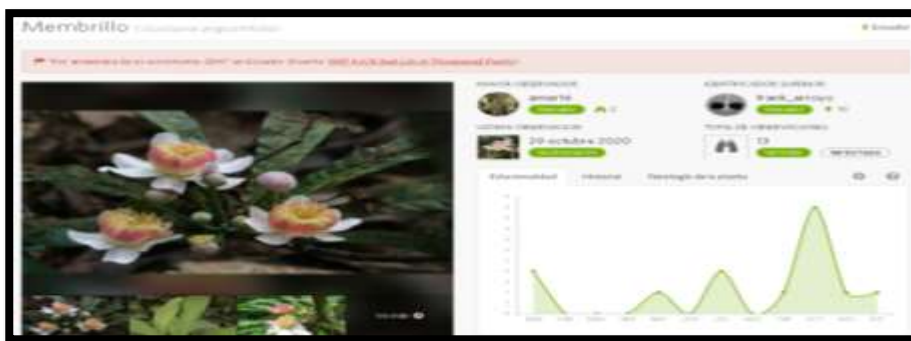


Imagen 33: Plantas amenazadas de la costa ecuatoriana

Fuente: (InaturalistEc)

- 5) Ahora hacemos clic en una de las plantas amenazadas, por ejemplo: membrillo (*Gustavia angustifolia*): se observa una viñeta de bandera que indica el motivo de amenaza.



Imagen

Membrillo (*Gustavia Angustifolia*)

Fuente: (InaturalistEc)

34:

- 6) Al lado izquierdo se muestra la opción del enlace externo hacia “Libro Rojo” donde posibilita comprobar la constancia de dicha planta en el libro y cuya función es evaluar el estado de conservación de planta y asignar una categoría de amenaza.

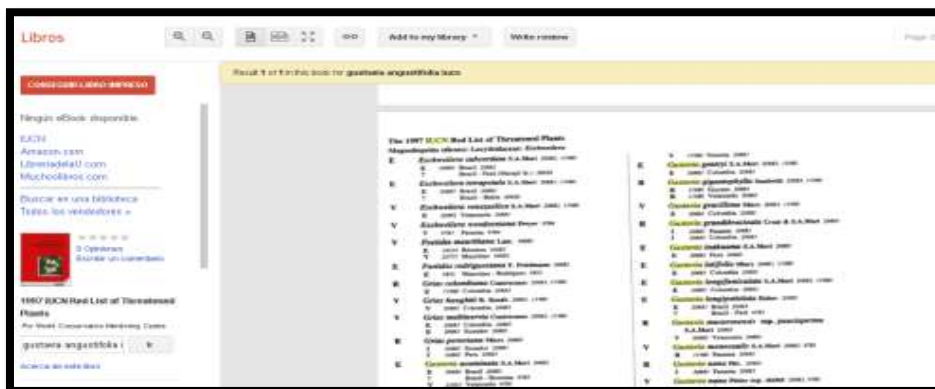


Imagen 35: Libro Rojo de plantas endémicas del Ecuador

Fuente: (InaturalistEc)

7) ANÁLISIS Y RESULTADOS

Complete la siguiente tabla:

Nombre Común	Nombre Científico	Categoría de Riesgo	Fuente	Descripción corta

8) ACTIVIDADES DE APLICACIÓN:

- **Actividades Lúdicas:**

Ingrese al siguiente link y realice las actividades propuestas, elaboradas en el Software Edilim.

http://actividadesludicas.eshost.com.ar/Flora/Flora%20Costa/flora_de_la_costa_ecuatoriana.html

- **Actividades de Evaluación:**

Resuelva las siguientes actividades que encontrará en el siguiente link:

<https://create.kahoot.it/details/flora-de-la-costa-ecuador/9b89fac5-c1a5-4df4-8fe5-65efd5e504d8>

Atrévete: Usa la aplicación móvil Inaturalist y registra cinco observaciones de tu localidad sobre plantas con flor en estado silvestre, luego compartelas con tus compañeros.



ACTIVIDAD NÚMERO SIETE: Flora-Oriente
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

1. DATOS INFORMATIVOS:

CARRERA: PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA

SEMESTRE: QUINTO

No.07

ASIGNATURA: BIODIVERSIDAD DEL ECUADOR

FECHA: 12/06/2020

DOCENTE: Mgs. Luis Carrillo

2. TÍTULO: Flora en el Ecuador – Región Oriente

3. PROBLEMA: ¿Se puede observar la diversidad de flora de la región oriente, a través de la plataforma Inaturalist?

4. MATERIALES:

- Plataforma Inaturalist
- Teams
- Software Libre – (Edilim)
- Kahoot

5. PROCESO MÉTODO:

1) Ingresamos al siguiente enlace para acceder a la plataforma Inaturalist versión Ecuador: <https://ecuador.inaturalist.org/>, accedemos a nuestra cuenta e ingresamos a la opción “explora” para acceder a todas las observaciones registradas.

2) En este caso exploramos la diversidad de flora de la región oriente por provincias que la conforman, para lo cual nos dirigimos hacia “especie” y escribimos plantas. Posteriormente en “ubicación” escribimos por separado cada una de las provincias de la región, ejemplo: [Sucumbíos](#), [Orellana](#), [Napo](#), [Pastaza](#), [Morona Santiago](#) y [Zamora](#) para observar la diversidad de flora de cada provincia.

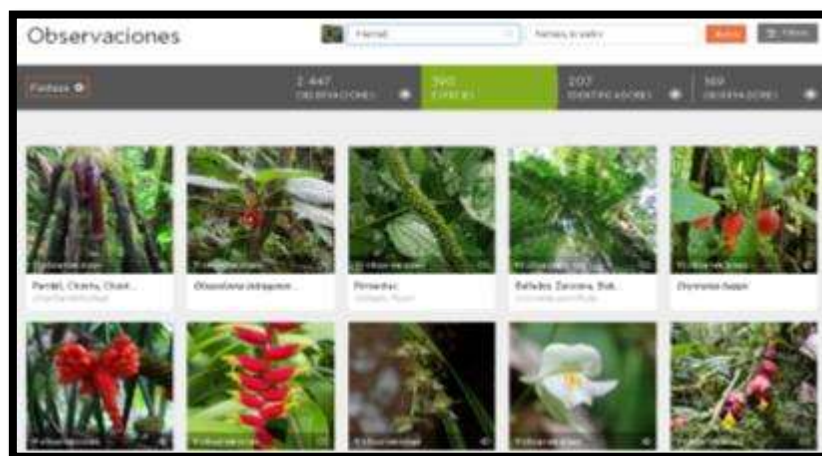


Imagen 36: Inaturalist Flora – Pastaza, Ecuador
Fuente: (InaturalistEc)

3) A continuación reconocemos las diferentes especies de flora de la región oriente y seleccionamos una planta que se encuentra amenazada por cada provincia ([Sucumbíos](#), [Orellana](#), [Napo](#), [Pastaza](#), [Morona Santiago](#) y [Zamora](#)), de la que nos familiarizamos con su característica, distribución geográfica, taxonomía, estado, nombre común y científico.



Imagen 37: Inaturalist – Avecilla

Fuente: (InaturalistEc)

4) Para lo cual nos dirigimos hacia la opción “filtros” y seleccionamos “amenazada”, mostrará flora amenazada exclusiva de la región oriente:



Imagen 38: Filtros

Fuente: (InaturalistEc)

6. ANÁLISIS Y RESULTADOS:

Plantas endémicas de la región oriente				
Provincia	Nombre común/ Científico	Descripción corta	Cultivo/ usos	Estado
Sucumbios				
Orellana				
Napo				
Pastaza				
Morona Santiago				
Zamora				

7. ACTIVIDADES DE APLICACIÓN:

- **Actividades Lúdicas:**

Ingrese al siguiente link y realice las actividades propuestas, elaboradas en el Software Edilim.

<http://actividadesludicas.eshost.com.ar/Flora/Flora%20Oriente/oriente.html>

- **Actividades de Evaluación:**

Conteste las siguientes preguntas relacionadas a lo aprendido en la plataforma a través del siguiente link.

<https://create.kahoot.it/details/flora-del-orientecuatoriano/3f1be80d-da6e-448a-a143-e0f9103febd3>

Atrévete: Usa la aplicación móvil Inaturalist y registra cuatro observaciones de tu localidad sobre plantas comestibles en estado silvestre, luego compartelas con tus compañeros.



ACTIVIDAD NÚMERO OCHO: Flora-Galápagos
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
HUMANAS Y TECNOLOGÍAS



1. DATOS INFORMATIVOS:

CARRERA: Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología

SEMESTRE: Quinto

No.08

4. MATERIALES:

- Teams
- Inaturalist
- Plataforma Kahoot y software libre Edilim

5. PROCESO MÉTODO:

1) En primer lugar ingresamos a la plataforma Inaturalist de Ecuador mediante el siguiente enlace: <https://ecuador.inaturalist.org>, nos dirigimos hacia la opción explora, hacemos clic en “lugar de interes” y seleccionamos Galápagos Islands.



Imagen 39: Inaturalist – Islas Galápagos

Fuente: (InaturalistEc)

2) A continuación, en el buscador de especie escribimos “plantas” y observamos toda la diversidad de flora que se han registrado en las Islas Galápagos.

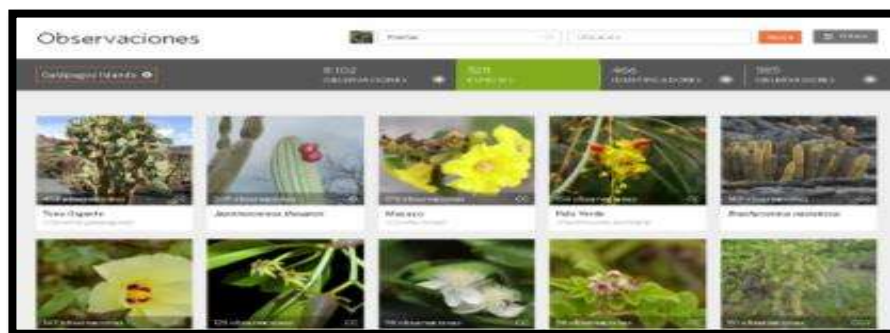


Imagen 40: Flora de la región Insular

Fuente: (InaturalistEc)

- 3) A continuación vamos a identificar 5 plantas endémicas de las islas Galápagos, la cual esta verificada por el Check List de Ecuador, que se encuentra ubicado en la parte superior de la especie observada.

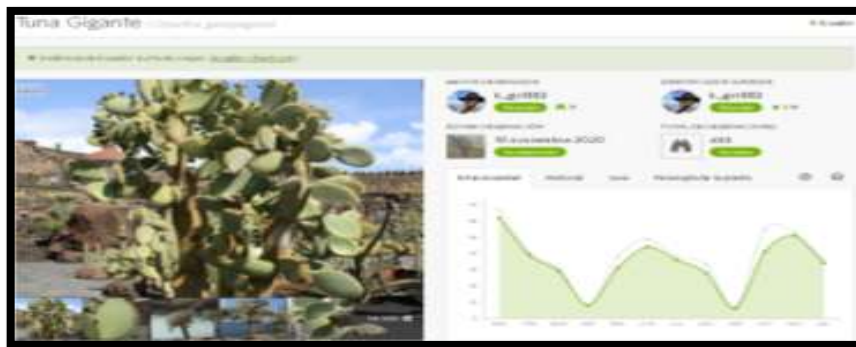


Imagen 41: Tuna Gigante (*Opuntia galapageia*)

Fuente: (InaturalistEc)

- 4) También vamos a identificar 5 especies que se encuentren amenazadas por lo tanto debemos hacer clic en Filtros y seleccionamos la opción “amenazada”, y podemos observar únicamente aquellas que se encuentran en estado vulnerable.



Imagen 42: Filtro – Especies amenazadas

Fuente: (InaturalistEc)

- 5) Por último nos familiarizamos con los nombres, descripción y características de las plantas “endémicas” y “vulnerables” de las islas Galápagos.

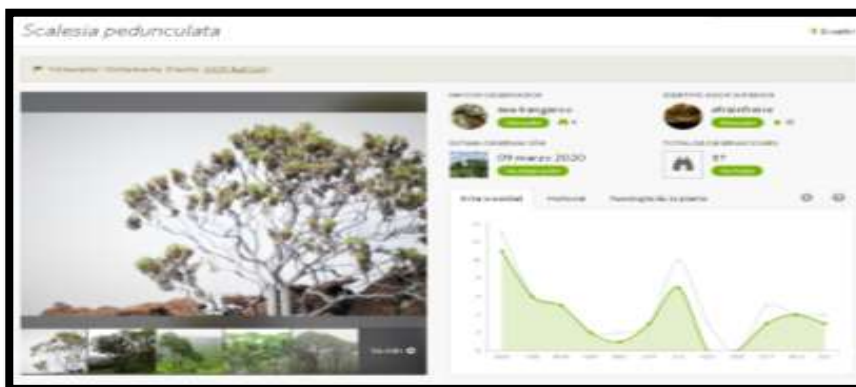


Imagen 43: *Scaevola pedunculata* – Especie vulnerable

Fuente: (InaturalistEc)

6. ANÁLISIS Y RESULTADOS:

Llene las siguientes tablas según corresponda:

Plantas endémicas de Galápagos				
Nombre común	Nombre Científico	Total de Observaciones	Características	Taxonomía

Plantas amenazadas de Galápagos				
Nombre común	Nombre Científico	Estado	Fuente	Descripción

7. ACTIVIDADES DE APLICACIÓN:

- **Actividad Lúdica**

Ingrese al siguiente link y realice las actividades propuestas, elaboradas en el Software Edilim.

http://actividadesludicas.eshost.com.ar/Flora/Flora%20Gal%c3%a1pagos/flora_de_la_reg_ion_de_gal_apagos.html

- **Actividad de Evaluación**

Ingrese al siguiente link y complete la siguiente actividad de evaluación.

<https://create.kahoot.it/details/biodiversidad-de-flora-del-ecuador-galapagos/f64544ac-3c3b-46f5-9b3d-ed16c100270e>

Atrévete: Usa la aplicación móvil Inaturalist y registra tres observaciones de tu localidad sobre plantas en estado de amenaza, luego compartelas con tus compañeros.