



Universidad  
Nacional  
de Loja

## Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales

### **Estrategias didácticas para la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, en Biología. Año lectivo 2023-2024**

**Trabajo de Integración Curricular, previo a la obtención del título de Licenciada en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología.**

**AUTORA:**

Mayra del Cisne Buri Guachisaca

**DIRECTORA:**

Lic. Tania Maribel Salinas Ramos Mg. Sc.

**Loja – Ecuador**

**2024**

## **Certificación**

Loja, 16 de diciembre de 2024

Lic. Tania Maribel Salinas Ramos, Mg. Sc.

**DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

### **CERTIFICO:**

Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Estrategias didácticas para la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, en Biología. Año lectivo 2023-2024**, previo a la obtención del título de Licenciada en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología, de autoría de la estudiante **Mayra del Cisne Buri Guachisaca**, con **cédula de identidad** Nro. **11509666156** una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja para el efecto, autorizo la presentación del mismo para la respectiva sustentación y defensa.

Lic. Tania Maribel Salinas Ramos, Mg. Sc.

**DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

## **Autoría**

Yo, **Mayra del Cisne Buri Guachisaca**, declaro ser autora del presente Trabajo Integración Curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo Integración Curricular en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

**Firma:**



**Cédula de Identidad:** 1150966156

**Fecha:** 16/12/2024

**Correo electrónico:** mayra.buri@unl.edu.ec

**Celular:** 0979589646

**Carta de autorización por parte de la autora, para consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica del texto completo del Trabajo de Integración Curricular.**

Yo, **Mayra del Cisne Buri Guachisaca** declaro ser autora del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Estrategias didácticas para la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, en Biología. Año lectivo 2023-2024**, como requisito para optar por el título de **licenciada en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología** autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del trabajo de Integración Curricular que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, suscribo, en la ciudad de Loja, a los doce días del mes de diciembre de dos mil veinticuatro.

**Firma:**



**Autora:** Mayra del Cisne Buri Guachisaca

**Cédula:** 1150966156

**Dirección:** Chantaco

**Correo electrónico:** mayra.buri@unl.edu.ec

**Teléfono:** 0979589646

**DATOS COMPLEMENTARIOS:**

**Directora del Trabajo de Integración Curricular:** Lic. Tania Maribel Salinas Ramos, Mg. Sc.

## **Dedicatoria**

Con profunda gratitud dedico este trabajo primeramente Dios y la Virgen del Cisne por la sabiduría, fortaleza y guía en este arduo proceso. A mis padres Manuel y Gloria, mi mayor inspiración y ejemplo de que con sacrificio todo es posible, gracias por ese esfuerzo diario que realizan para que este sueño se haga realidad. A mi hermana por su constante motivación, a mi abuelita por su cariño que ha enriquecido mi vida de manera invaluable y a mis amigas por su amistad, apoyo y complicidad que han hecho de este proceso una experiencia única.

*Mayra del Cisne Buri Guachisaca*

## **Agradecimiento**

En el siguiente fragmento extiendo mi sincero agradecimiento a todos aquellos que hicieron posible mi formación profesional. Agradezco a la Universidad Nacional de Loja por brindarme la oportunidad de formar parte de ella y continuar con mis estudios superiores. A la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación, especialmente a la carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología por acogerme durante mi formación académica.

Asimismo, agradezco a todos los docentes por compartirme sus conocimientos a lo largo de estos años; de manera especialmente a mi directora del Trabajo de Integración Curricular, Lic. Tania Maribel Salinas Ramos Mg. Sc. por su paciencia, tiempo, orientación y compromiso durante el desarrollo del trabajo. También agradezco al Biol. Cristian Bastidas, docente de la asignatura de Biología, por brindarme la oportunidad de ejecutar la intervención y finalmente a los estudiantes del ciclo II de la Carrera antes mencionada, por su participación y colaboración para que el trabajo sea desarrollado de mejor manera.

*Mayra del Cisne Buri Guachisaca*

## Índice de contenidos

<b>Portada</b> .....	i
<b>Certificación</b> .....	ii
<b>Autoría</b> .....	iii
<b>Carta de autorización</b> .....	iv
<b>Dedicatoria</b> .....	v
<b>Agradecimiento</b> .....	vi
<b>Índice de contenidos</b> .....	vii
Índice de tablas .....	ix
Índice de figuras.....	x
Índice de anexos.....	xi
<b>1. Título</b> .....	1
<b>2. Resumen</b> .....	2
<b>Abstract</b> .....	3
<b>3. Introducción</b> .....	4
<b>4. Marco teórico</b> .....	7
4.1. Estrategias didácticas .....	7
4.1.1. <i>Perspectiva histórica</i> .....	8
4.1.2. <i>Clasificación</i> .....	11
4.1.2.1. Aprendizaje por descubrimiento.....	14
4.1.2.2. Estaciones de aprendizaje. ....	15
4.1.2.3. Aprendizaje basado en retos. ....	16
4.1.2.4. Aprendizaje basado en juegos.....	16
4.1.2.5. Manejo de información.....	17
4.1.2.6. Explicativo-ilustrativa.....	18
4.2. Rendimiento académico.....	19

4.2.1. <i>Perspectiva histórica</i> .....	20
4.2.2. <i>Formas de medir el rendimiento académico</i> .....	21
4.2.3. <i>Tipos de rendimiento académico</i> .....	22
<b>5. Metodología</b> .....	<b>25</b>
5.1. Área de estudio .....	25
5.2. Procedimiento .....	25
5.3. Procesamiento y análisis de datos.....	28
<b>6. Resultados</b> .....	<b>29</b>
<b>7. Discusión</b> .....	<b>47</b>
<b>8. Conclusiones</b> .....	<b>55</b>
<b>9. Recomendaciones</b> .....	<b>57</b>
<b>10. Bibliografía</b> .....	<b>58</b>
<b>11. Anexos</b> .....	<b>64</b>



## Índice de tablas:

<b>Tabla 1.</b> Escala de calificaciones .....	24
<b>Tabla 2.</b> Calificaciones obtenidas en la estrategia explicativo-ilustrativa .....	29
<b>Tabla 3.</b> Estrategia explicativo- ilustrativa .....	30
<b>Tabla 4.</b> Calificaciones obtenidas en la estrategia aprendizaje basado en juegos.....	31
<b>Tabla 5.</b> Estrategia didáctica basada en juegos .....	33
<b>Tabla 6.</b> Calificaciones obtenidas en la estrategia estaciones de aprendizaje.....	34
<b>Tabla 7.</b> Estrategia estaciones de aprendizaje .....	35
<b>Tabla 8.</b> Calificaciones obtenidas en la estrategia aprendizaje por descubrimiento .....	36
<b>Tabla 9.</b> Estrategia de aprendizaje por descubrimiento .....	37
<b>Tabla 10.</b> Calificaciones obtenidas en la estrategia aprendizaje basado en retos .....	38
<b>Tabla 11.</b> Estrategia de aprendizaje basado en retos.....	40
<b>Tabla 12.</b> Calificaciones obtenidas en la estrategia manejo de información .....	41
<b>Tabla 13.</b> Estrategia de manejo de información.....	42
<b>Tabla 14.</b> Promedio obtenido en cada estrategia didáctica .....	43
<b>Tabla 15.</b> Calificaciones de los estudiantes durante la intervención.....	45

## Índice de figuras:

<b>Figura 1.</b> Ubicación geográfica de la Universidad Nacional de Loja.....	25
<b>Figura 2.</b> Calificaciones obtenidas en la estrategia explicativo-ilustrativa.....	30
<b>Figura 3.</b> Estrategia explicativo- ilustrativa.....	31
<b>Figura 4.</b> Calificaciones obtenidas en la estrategia aprendizaje basado en juegos.....	32
<b>Figura 5.</b> Estrategia didáctica basada en juegos.....	33
<b>Figura 6.</b> Calificaciones obtenidas en la estrategia estaciones de aprendizaje.....	35
<b>Figura 7.</b> Estrategia estaciones de aprendizaje.....	35
<b>Figura 8.</b> Calificaciones obtenidas en la estrategia aprendizaje por descubrimiento.....	37
<b>Figura 9.</b> Estrategia de aprendizaje por descubrimiento.....	38
<b>Figura 10.</b> Calificaciones obtenidas en la estrategia aprendizaje basado en retos.....	39
<b>Figura 11.</b> Estrategia de aprendizaje basado en retos.....	40
<b>Figura 12.</b> Calificaciones obtenidas en la estrategia manejo de información.....	42
<b>Figura 13.</b> Estrategia de manejo de información.....	42
<b>Figura 14.</b> Promedio obtenido en cada estrategia didáctica.....	44

**Índice de anexos:**

<b>Anexo 1.</b> Oficio pertinencia.....	64
<b>Anexo 2.</b> Matriz de objetivos.....	65
<b>Anexo 3.</b> Encuesta dirigida a los estudiantes.....	66
<b>Anexo 4.</b> Cuestionario para evaluar a los estudiantes .....	69
<b>Anexo 5.</b> Planificaciones .....	73
<b>Anexo 6.</b> Certificado de traducción del resumen.....	138

## **1. Título**

**Estrategias didácticas para la mejora del rendimiento académico de los estudiantes,  
en Biología. Año lectivo 2023-2024**

## 2. Resumen

La implementación de estrategias didácticas durante el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje permite crear un ambiente activo y participativo donde los estudiantes asumen el papel protagónico en la construcción de su aprendizaje, lo cual es fundamental para potenciar su rendimiento académico. De esta forma, el presente trabajo de investigación se planteó como objetivo: «Potenciar el uso de estrategias didácticas en el proceso de enseñanza aprendizaje de Biología en estudiantes universitarios mediante el desarrollo de una propuesta de intervención que fortalezca el rendimiento académico para su posterior réplica en los escenarios educativos de su profesión». En el desarrollo de la investigación se empleó el método inductivo; puesto que, la estudiante investigadora por medio de la observación directa durante la ejecución de las prácticas preprofesionales ha identificado que durante el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje las estrategias didácticas implementadas por los docentes en instituciones educativas de Educación General Básica Superior y Bachillerato General son repetitivas, lo que genera en los estudiantes distracción, desinterés y poca participación, repercutiendo significativamente en su rendimiento académico. Frente a esta situación y considerando que los estudiantes que se forman en la Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología, posteriormente se desempeñarán como docentes en las instituciones educativas de Educación General Básica Superior y Bachillerato General Unificado; se ha visto conveniente que los futuros profesionales conozcan acerca de la implementación de estrategias didácticas en el proceso áulico y cómo estas permiten dinamizar dicho proceso y la vez potencian el rendimiento académico de los estudiantes y de esta forma erradicar paulatinamente esta problemática en el ejercicio de su profesión. Además, esta investigación tiene un enfoque cualitativo, puesto que se identificaron las particularidades del proceso enseñanza aprendizaje de Biología, frente a esta realidad y mediante investigación bibliográfica se pudo determinar estrategias didácticas que potencien el rendimiento académico de los estudiantes. Los resultados obtenidos mediante la aplicación de instrumentos de evaluación e investigación indican que las estrategias didácticas: explicativo-ilustrativa, aprendizaje basado en juegos, estaciones de aprendizaje, aprendizaje por descubrimiento, aprendizaje basado en retos y manejo de información lograron despertar el interés por la asignatura, fomentar la participación activa en cada clase, facilitar la construcción de aprendizajes y optimizar el rendimiento académico. Al finalizar la investigación se concluye que, para potenciar el rendimiento académico de los estudiantes es oportuno implementar estrategias didácticas en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje y que estas se adapten a los contenidos abordados en Biología.

**Palabras clave:** *Estrategias didácticas, participación activa, aprendizaje, rendimiento académico.*

## **Abstract**

Implementing didactic strategies during the development of the teaching-learning process allows the creation of an active and participatory environment where students assume the leading role in the construction of their learning, which is essential to enhance their academic performance. Thus, the objective of this research work was: “To enhance the use of didactic strategies in the teaching-learning process of Biology in university students through the development of an intervention proposal that strengthens academic performance for its subsequent replication in the educational scenarios of their profession”. In the development of the research, the inductive method was used; since, the student researcher through direct observation during the execution of the pre-professional practices has identified that during the development of the teaching-learning process, the didactic strategies implemented by teachers in educational institutions of Higher General Basic Education and General Baccalaureate are repetitive, which generates in students distraction, disinterest and little participation, significantly affecting their academic performance. Given this situation and considering that students who are trained in the Pedagogy of Experimental Sciences, Chemistry, and Biology, will later work as teachers in educational institutions of Higher General Basic Education and Unified General Baccalaureate; it has been seen as convenient that future professionals know about the implementation of didactic strategies in the classroom process and how these allow energizing this process and at the same time enhance the academic performance of students and thus gradually eradicate this problem in the exercise of their profession. In addition, this research has a qualitative approach, since the particularities of the teaching-learning process of Biology were identified. Through bibliographic research, it was possible to determine didactic strategies that enhance the academic performance of students. The results obtained through the application of evaluation and research instruments indicate that the didactic strategies: explanatory-illustrative, game-based learning, learning stations, discovery learning, challenge-based learning, and information management were able to awaken interest in the subject, encourage active participation in each class, facilitate the construction of learning and optimize academic performance. At the end of the research, it is concluded that to enhance the academic performance of students, it is appropriate to implement didactic strategies in the development of the teaching-learning process and that these strategies should be adapted to the contents addressed in Biology.

**Keywords:** *Didactic strategies, active participation, learning, academic performance.*

### 3. Introducción

Las estrategias didácticas son procedimientos que incluyen un conjunto de actividades planificadas por el docente e implementadas durante el proceso de enseñanza aprendizaje con el fin de despertar en los estudiantes el interés y la participación activa; puesto que, se verán involucrados en la construcción de sus propios aprendizajes. Además, las estrategias didácticas se desarrollan en diferentes actividades que el docente planifica tomando en cuenta el contexto educativo, lo cual es fundamental para lograr en los estudiantes el desarrollo de habilidades y capacidades y por ende potenciar su rendimiento académico.

Al considerar varias investigaciones que guardan relación con el tema del presente trabajo, a nivel internacional, De Jesús (2024), en su investigación *Las estrategias didácticas en los procesos de enseñanza-aprendizaje*, manifiesta que:

Las estrategias didácticas son procedimientos que implementan los maestros como soportes pedagógicos para el logro de los propósitos de aprendizaje. Estas posibilitan el logro de habilidades y destrezas necesarias para que el proceso enseñanza-aprendizaje sea efectivo. Además, es importante que los docentes seleccionen estrategias didácticas que promuevan en los estudiantes el análisis, la observación y el pensamiento crítico, de esta forma se asegura que se alcancen los objetivos de aprendizaje de cada clase. (p. 56)

En cuanto a nivel nacional, Bravo y Caballero (2023), en su trabajo de investigación *Estrategia didáctica para el mejoramiento del rendimiento académico del docente en el nivel de Bachillerato*, resaltan que:

La implementación de estrategias didácticas en el ámbito educativo facilita el proceso de enseñanza y aprendizaje. El uso y aplicación de diferentes técnicas didácticas enfocadas en los objetivos académicos garantizan un desarrollo adecuado del proceso de enseñanza y aprendizaje, mejoran el ambiente educativo y permiten que los alumnos amplíen sus ideas y tengan una visión clara de los objetivos educativos que el profesor quiere transmitir. (p. 10)

Finalmente, a nivel local Villa (2024), en su trabajo de investigación denominado *Estrategias didácticas activas para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales. Año lectivo 2023-2024*, menciona que:

El implementar estrategias didácticas activas en los distintos momentos del desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales es fundamental; puesto que, dichas estrategias están orientadas a fomentar en los estudiantes la participación activa, el interés, la motivación y el trabajo en equipo; además, permiten que estos sean un ente activo en la construcción de su aprendizaje; por tanto, se potencia significativamente su

rendimiento académico. (p. 4)

De esta manera se constata que la implementación de estrategias didácticas es un tema de investigación que tiene gran relevancia y trascendencia, pues se han realizado diversas investigaciones en escenarios internacionales, nacionales y locales. A pesar de la importancia que tienen estas investigaciones ninguna está enfocada en la implementación de estrategias didácticas en estudiantes de educación superior, los cuales se encuentran en proceso de formación para desempeñarse como docentes en instituciones de Educación General Básica Superior y Bachillerato General Unificado y quienes al tener conocimiento de este tema pueden contribuir en su futura labor profesional a erradicar paulatinamente las problemáticas que existen en el proceso enseñanza aprendizaje.

A pesar de la importancia que tiene la implementación de estrategias didácticas en el proceso áulico la estudiante investigadora en sus procesos investigativos ha podido constatar que las estrategias didácticas implementadas en la enseñanza aprendizaje son repetitivas lo que provoca en los estudiantes distracción, poca participación y desinterés por aprender, viéndose afectado significativamente su rendimiento académico. Este ha sido motivo para el planteamiento de la siguiente pregunta de investigación: ¿Es posible potenciar el uso de estrategias didácticas en el proceso de enseñanza aprendizaje de Biología de estudiantes universitarios y que repercutan en el rendimiento académico para su posterior réplica en los escenarios educativos de su profesión? Con el planteamiento de esta interrogante se ha pensado en una intervención en la Universidad Nacional de Loja, en la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología con estudiantes del ciclo II para constatar cómo las estrategias didácticas contribuyen a potenciar el rendimiento académico y de acuerdo con la efectividad de las mismas sean de utilidad en su posterior trabajo como docentes.

En este sentido, para el desarrollo de la investigación se establecieron los siguientes objetivos específicos: «Identificar a través de la revisión bibliográfica estrategias didácticas para la enseñanza de Biología», «Implementar una propuesta de intervención fundamentada en estrategias didácticas para la enseñanza de Biología en estudiantes universitarios» y «Comprobar mediante la aplicación de instrumentos de evaluación e investigación la repercusión de las estrategias didácticas en el rendimiento académico de estudiantes universitarios en la asignatura de Biología para su posterior réplica en los escenarios educativos de su profesión».

Es importante recalcar que esta investigación permitió implementar estrategias didácticas durante el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de Biología y dinamizar las actividades áulicas; puesto que promovió en los estudiantes la participación activa, facilitó la construcción de aprendizajes y potenció su rendimiento académico. Asimismo, esta intervención



benefició a la estudiante investigadora al brindarle experiencias que enriquecen sus conocimientos y el desarrollo de habilidades, lo cual es fundamental para superar desafíos en el ejercicio de la profesión.

Finalmente, la intervención que se desarrolló en esta investigación logró acrecentar el interés de los estudiantes por aprender la asignatura, además promovió la participación en cada clase, lo que generó un buen rendimiento académico. Por ello, la implementación de estrategias didácticas en el proceso de enseñanza aprendizaje tuvo un impacto positivo en los estudiantes; porque permitió dinamizar el proceso áulico y generar un ambiente de aprendizaje óptimo que facilitó la construcción de aprendizajes y el desarrollo de habilidades en los estudiantes; por otra parte, es importante mencionar que, durante el desarrollo de la intervención, existió dificultad para realizar ciertas actividades debido a que el espacio físico era muy reducido en relación con el número de estudiantes con los que se trabajó, esto limitó la realización de ciertas actividades que requerían la movilización de los estudiantes en el aula.

## 4. Marco teórico

En el desarrollo de esta investigación se toman en cuenta dos variables, las mismas que aluden a estrategias didácticas y rendimiento académico. En las líneas siguientes se desarrolla la primera variable sobre estrategias didácticas, las mismas que están acompañadas de temas complementarios. Una vez que se ha desarrollado la primera variable se da paso a la siguiente, que hace alusión a rendimiento académico.

### 4.1. Estrategias didácticas

La implementación de estrategias didácticas en la clase es fundamental para el logro de aprendizajes en los estudiantes. Flores et al., (2017) las definen como:

Herramientas útiles que ayudan al docente a comunicar los contenidos y hacerlos más asequibles a la comprensión del estudiante. Una estrategia didáctica no es valiosa en sí misma; su valor está en facilitar el aprendizaje de los estudiantes y en generar ambientes más gratos y propicios para la formación estudiantil. (p. 7)

Por tal razón es conveniente mencionar que, en el proceso de enseñanza aprendizaje se deben incluir estrategias didácticas que promuevan la participación activa de los estudiantes. Estas facilitan la labor docente permitiendo que la enseñanza se torne más dinámica y no se convierta en la simple transmisión de contenidos teóricos que causan desmotivación en los sujetos que aprenden. Es así que, al generar ambientes de aprendizajes más dinámicos se contribuye a generar experiencias enriquecedoras en los educandos.

De igual manera, López (2024) menciona una definición relacionada con lo antes expuesto por Flores et al., agregando que:

Una estrategia didáctica es un procedimiento organizado, formalizado y orientado a la obtención de una meta claramente establecida. Su aplicación en la práctica diaria requiere del perfeccionamiento de procedimientos y de técnicas cuya elección detallada y diseño son responsabilidad del docente. (p. 329)

Es decir, para el alcance de los objetivos de aprendizaje se requiere que los docentes seleccionen estrategias didácticas adecuadas que permitan la construcción de aprendizajes en los estudiantes. Para que su implementación sea exitosa es necesaria que estén acompañadas de técnicas que hagan menos difícil la comprensión de los temas de clase. Además, es importante que los docentes las organicen y desarrollen de forma ordenada, haciendo que el proceso de enseñanza aprendizaje sea más efectivo. Por ello, los docentes desempeñan un papel crucial en el alcance de las metas de aprendizajes, puesto que serán los encargados de elegir y aplicar las estrategias didácticas más adecuadas.

Asimismo, Cassola (2020) concuerda con las definiciones establecidas por los autores

anteriormente mencionados señalando que:

Las estrategias didácticas son prácticas que se relacionan con los contenidos de aprendizaje y ponen en juego las habilidades, conocimientos y destrezas de los estudiantes. Para utilizarlas es necesario planearlas con anticipación y definir cuál es el momento adecuado para realizarlas. Además de tener en cuenta el grupo de estudiantes o e individuos que participan. (p.29)

Es necesario recalcar que los docentes son los encargados de planificar las actividades a desarrollar durante la clase. Para ello es importante que al momento de seleccionar una estrategia didáctica se consideren diferentes aspectos como el curso, el tema de clase y el momento adecuado para llevar a cabo cada actividad. Todo ello es necesario para lograr un ambiente de aprendizaje interactivo donde los estudiantes potencien el aprendizaje y desarrollen habilidades. Además, el implementar estrategias didácticas durante el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje facilita al docente impartir sus conocimientos de una forma menos monótona e interactiva, logrando la comprensión del tema expuesto.

En definitiva, las estrategias didácticas son recursos esenciales en el proceso de enseñanza aprendizaje. Su objetivo es lograr que los estudiantes asimilen de forma dinámica los contenidos teóricos. Además, brindan una guía al docente sobre las actividades que se realizarán durante el desarrollo de las clases. Cabe mencionar que los docentes serán los encargados de seleccionar y aplicar las estrategias didácticas más pertinentes. Estas deben estar siempre acompañadas de técnicas y recursos que faciliten la construcción de aprendizajes en los educandos.

#### **4.1.1. *Perspectiva histórica***

En cuanto a la histórica de la didáctica, Limas (2018) indica que:

El término fue consagrado por Juan Amos Comenio, en su obra *Didáctica Magna*, publicada en 1657, en la cual Comenio propone una nueva didáctica basada en tres principios: naturalidad, intuición y actividad. Para Comenio los fines de la educación están relacionados con: el saber, que comprende el conocimiento de todas las cosas, artes y lenguas; la virtud, que comprende las buenas maneras de vivir y el dominio de las pasiones; y la piedad, por la cual el alma del hombre se une a Dios. Para Juan Amos Comenio, la escuela es “un taller de hombre” para que los hombres se hagan verdaderamente hombres. El maestro es un ejemplo vivo para sus alumnos y la didáctica es “el arte de enseñar todo a todos”. Desde la mirada clásica de Comenius, la didáctica se convierte en un elemento neurálgico en el proceso de enseñanza, especialmente desde la mirada, de poder enseñar todo a todos, generaliza la expresión didáctica a todos los niveles de la vida cotidiana de las personas, su sentir de enseñar todo, hace pensar en que la

didáctica no solo está limitada al aula de clase, sino que en el cotidiano vivir del sujeto pueden presentarse situaciones que permitan el uso de la didáctica como parte del aprendizaje. En esta definición, la cual se limita al ámbito educativo, se establece la didáctica como disciplina, es así que Diaz Barriga, en sus diferentes creaciones literarias, hace énfasis en la necesidad de incluir la didáctica como parte del currículo en la formación docente. Desde la mirada teórica de Diaz Barriga, se suponen diferentes elementos en la didáctica, en los que se puede considerar el docente, el estudiante y el contenido, ocupándose la didáctica específicamente de la forma en la que el contenido es interpuesto por el docente al estudiante, para que logre los procesos de reflexión y asimilación, propios del aprendizaje. (p.34)

Por medio de la referencia se deja claro que las estrategias didácticas nacen con el concepto propuesto por Comenio. Este autor enfatiza que la educación de los estudiantes no es aislada, su propuesta está pensada desde una mirada complementaria. Por eso se estima que la educación no se desarrolla únicamente en términos de conocimientos académicos, sino también en valores y habilidades. Esto sugiere que las estrategias didácticas pueden ser aplicadas en diversas situaciones de la vida diaria, puesto que no solo se aprende dentro del aula, sino también de las experiencias y de las relaciones interpersonales.

Además, Comenio menciona que la presencia del profesor dentro del aula se convierte en una imagen fuerte, que muchas veces inspira a los estudiantes a ser mejores personas, ya que, enseñar no solo debe centrarse en la mera transmisión de conocimientos, sino en la formación de ciudadanos autónomos. En este sentido, el docente es considerado como facilitador de aprendizaje. Esto implica que su labor no solo debe estar enfocada en transmitir información, sino también en promover la reflexión y la crítica, lo cual es fundamental para un aprendizaje significativo y duradero. Es así, como Limas nos proporciona una reflexión sobre cómo debe llevarse a cabo la educación de los estudiantes; destacando el rol que cumple el docente en la enseñanza y su contribución a la formación de personas capaces de involucrarse fácilmente en la sociedad.

Por otra parte, Abreu et al., (2017) agrega que:

La palabra didáctica fue empleada por primera vez relacionada con el sentido y la necesidad de enseñar en 1929, por el alemán Wolfgang Ratke en su libro *Aphorisma Didactici Precipui* o sea Principales Aforismos Didácticos, pero fue desarrollada por Juan Amós Comenio quien también realizó su aporte en la búsqueda interminable por encontrar una definición que haga justicia a las verdaderas dimensiones y el significado real de la Didáctica. La definió como “el artificio fundamental para enseñar todo a todos. Enseñar

realmente de un modo cierto, de tal modo, que no pueda no obtenerse un buen resultado. Enseñar rápidamente, sin molestias ni tedio ni para el que enseña ni para el que aprende, antes, al contrario, con gran atractivo y agrado para ambos. Y enseñar con solidez, no superficialmente, no con meras palabras, sino encaminando al discípulo a las verdaderas, a las suaves costumbres. La definición ofrecida por Comenio, mirada a luz del tiempo histórico en que vivió, es aportativa y de mucho valor como punto de [partida] de todo análisis de la Didáctica. Asoció a la Didáctica con el arte, sinónimo de exquisitez y de sensibilidad y creatividad. La definió como un fundamento esencial para el desarrollo de la enseñanza y la obtención de resultados positivos, buenos, provechosos y útiles, como un recurso para vencer el tedio, el aburrimiento y la monotonía, factores aún vigentes en la docencia contemporánea, y para hacer de la clase un acto entretenido, movilizador de la atención de los estudiantes y catalizador del interés. Complementa su punto de vista con la inclusión acertada del aprendizaje y lo condiciona al desarrollo de la enseñanza con las características mencionadas y sustentada en lo objetivo, en lo práctico, en la verdad, para que sea duradero, no efímero, temporal o superficial, sino sólido, profundo y convincente. (p.85)

De este modo, Abreu al igual que Limas consideran que la didáctica tiene como padre a Comenio. Ambos autores ratifican la importancia de sus postulados y su influencia en el contexto educativo. Además, Abreu et al., mencionan que la didáctica ha tenido varias evoluciones. Comenio fue quien dio una reflexión más profunda sobre lo que verdaderamente implica la didáctica en la enseñanza. Posteriormente, en 1929 con la presencia de Wolfgang quien relacionó la incidencia de la didáctica con el modo de enseñar.

Comenio asocia la didáctica con el arte, lo cual implica una apertura hacia la creatividad, sensibilidad y la adaptabilidad en el proceso educativo. Este enfoque destaca la importancia de mantener la atención de los estudiantes y hacer que el aprendizaje sea atractivo y significativo para ellos. Tanto Wolfgang como Comenio han reconocido la necesidad que tiene la educación de superar la monotonía en la enseñanza. Su propósito es hacer de la clase un espacio dinámico, capaz de captar la atención de los estudiantes y promover un aprendizaje activo y participativo. Así, el docente se asegura de que el aprendizaje sea duradero y trascendental para los educandos.

Seguidamente, Casasola (2020) ratifica que:

El término se consagra en el siglo XVII con el teólogo y filósofo Jan Komensky, más conocido como Comenio (1592-1670), quien publica, en 1657, su obra *Didáctica Magna*, lo cual otorga de manera definitiva el carácter pedagógico y sienta los fundamentos de la didáctica como disciplina metodológica para organizar la enseñanza. Siglos más tarde

(XIX), otros pensadores darían a la didáctica las bases de un conocimiento centrado en la organización de la enseñanza y del aprendizaje de los estudiantes”. (p. 40)

En base a lo expuesto anteriormente se puede sustentar que Comenio es el principal autor que proporciona una definición clara de lo que es la didáctica. Sin embargo, con el paso de los años se ha ido estudiando a profundidad sobre lo que implica el término. Este se enfoca en que no solo se ocupa de la enseñanza, sino también del proceso de aprendizaje de los individuos. Es así como, estos estudios han contribuido de manera significativa al sistema educativo ya que, se plantean nuevas teorías, enfoques y metodologías que se centran en darle un cambio a la forma de enseñar.

#### **4.1.2. Clasificación**

Las estrategias didácticas son herramientas esenciales en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje; estas se pueden clasificar de diferentes maneras. Al respecto, Cedeño y Ochoa (2019, como se citó en Lucero, 2022), menciona que:

Las estrategias didácticas se clasifican en estrategias de enseñanzas, estrategias instruccionales, estrategias de aprendizaje y estrategias de evaluación”, las mismas que se detallarán a continuación:

- Estrategias de enseñanza: Es el instante en que el maestro y el alumno establecen un encuentro educativo; la relación entre los dos posibilita un encuentro pedagógico directo, con el que se hace el diálogo didáctico de forma presencial y pertinente a las necesidades de los educandos.
- Estrategias instruccionales: Es una vez que el alumno se apoya con materiales u ocupaciones impresas o tecnológicas, estableciendo un diálogo didáctico simulando en el cual se imparte la descripción o asesoría sin la existencia o consigna directa del maestro, permitiendo que el estudiante tome conciencia en el proceso de aprender.
- Estrategias de aprendizaje: Se define como los proceso que efectúa el docente de manera consciente y reflexionada para educarse, utilizando metodologías de estudios y reconociendo sus capacidades cognitivas y potenciando sus destrezas únicas y exclusivas frente a un trabajo estudiantil.
- Estrategias de evaluación: Son el conjunto de métodos y técnicas que utiliza el docente para valorar el aprendizaje de los alumnos. Es decir, que es aquella valoración y explicación de los logros alcanzados a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Para realizar esta clase de estrategias, el instructor tendrá que tener en cuenta cuál es el propósito de esa evaluación”. (pp. 10-11)

Es así que, las estrategias didácticas se clasifican dependiendo del momento en que van a

ser implementadas en el proceso de enseñanza aprendizaje. Una de ellas es la estrategia de enseñanza, la cual hace referencia a aquellas actividades que se desarrollarán en el transcurso de la clase. Por otro lado, se encuentran las estrategias instruccionales las que se encargan de fortalecer el trabajo autónomo en los estudiantes. En este tipo de estrategia el docente será el encargado de brindar todo el material necesario para que los educandos desarrollen las actividades establecidas y si es necesario deberán realizar tutorías de apoyo.

Así mismo, dentro de la clasificación de estrategias didácticas se encuentran las de aprendizaje. Estas se enfocan en la manera en que los estudiantes aprenden. Cada educando debe buscar aquella estrategia que le sea más efectiva para lograr, comprender y desarrollar las actividades planteadas. Finalmente, se encuentran las estrategias de evaluación las cuales están enfocadas en evaluar el logro de objetivos de aprendizaje. Se las realiza al final de cada clase donde los estudiantes plasman sus conocimientos y a la vez sirven de guía al docente para mejorar sus estrategias de enseñanza.

Sin embargo, Vargas (2020, como se citó en Pepe, 2022) manifiesta que las estrategias didácticas se clasifican en:

- Estrategias pre- instruccionales. - crea un contexto para que el alumno entienda lo que va aprender y así poder enfrentar a los nuevos conocimientos; a través del planteamiento de objetivos, conocimientos previos, elementos relevantes y el desarrollo de nuevos aprendizajes.
- Estrategias co-instruccionales. - consideradas como el núcleo del proceso de aprendizaje, ya que el alumno hace frente a los nuevos conocimientos, auto motivándose y prestando la debida atención a los mismos; por medio de ilustraciones, organizadores gráficos, preguntas intercaladas, mapas y redes conceptuales.
- Estrategias pos-instruccionales. - punto donde se exponen los nuevos conocimientos, para dar respuesta a las diferentes interrogantes y afianzar los nuevos contenidos; se pueden utilizar resúmenes, analogías, conceptos claves y útiles para su buen entendimiento. (p.14)

Por ello, las estrategias didácticas también pueden ser clasificadas de acuerdo a la intencionalidad que tiene el docente. Por ejemplo, en el caso de las estrategias pre-instruccionales que se enfocan en que los estudiantes a partir de sus conocimientos previos puedan relacionarlos con los contenidos teóricos impartidos durante la clase. Por otro lado, se encuentran las pos-instruccionales, en donde el docente ayudándose de técnicas y recursos crea ambientes de aprendizaje más dinámicos. Finalmente, se encuentran las estrategias pos-instruccionales en donde los estudiantes demuestran los aprendizajes que han construido durante la clase. Esto se

puede llevar a cabo a través de diferentes actividades como evaluaciones, las mismas que serán planteadas por el docente.

No obstante, Ríos (2016) en su trabajo denominado: *La relación de las estrategias didácticas en la enseñanza de la literatura y la competencia docente en la IEP Buenas Nuevas 2015*, menciona otro grupo de estrategias didácticas.

Las exposiciones: Presentar de manera organizada información a un grupo. Por lo general es el profesor quien expone; sin embargo, en algunos casos también los estudiantes exponen, estimula la interacción entre los integrantes del grupo, el profesor debe desarrollar habilidades para interesar y motivar al grupo en su exposición.

Método de proyectos: La realización de un proyecto de trabajo desde una académica o de investigación, se definen claramente las habilidades, actitudes y valores que se estimularán en el proyecto, el docente debe dar asesoría y seguimiento a los alumnos a lo largo de todo el proyecto.

Método de casos: Acercar una realidad concreta a un ambiente académico por medio de un caso real o diseñado, el caso debe estar bien elaborado y expuesto, se debe reflexionar con el grupo de estudiantes en torno a los aprendizajes logrados.

Aprendizaje basado en problemas: Los estudiantes deben trabajar en grupos, sintetizar y construir el conocimiento para resolver los problemas, que por lo general han sido tomados de la realidad, se debe retroalimentar constantemente a los alumnos sobre su participación en la solución del problema.

Panel de discusión: Dar a conocer a un grupo diferentes orientaciones con respecto a un tema, el docente debe aclarar al grupo el objetivo del panel y el papel que le toca a cada participante, hacer una cuidadosa selección del tema en el panel y de la orientación de los invitados, el moderador debe tener experiencia en el ejercicio de esa actividad.

Lluvia de ideas: Incrementar el potencial creativo en un grupo, recolectar mucha y variada información, resolver problemas, reflexionar con los estudiantes sobre lo que aprenden al participar en un ejercicio como éste. (pp. 32-33)

En resumen, las estrategias didácticas facilitan el proceso de enseñanza. Estas deben ser seleccionadas de acuerdo a la intencionalidad y a los objetivos que se desea alcanzar. Dentro de ellas se puede encontrar las exposiciones, una estrategia que permite el trabajo activo desarrollando diferentes habilidades en los estudiantes. Así mismo, el método de proyectos y el aprendizaje basado en problemas, estos se emplean para desarrollar habilidades de trabajo en equipo, donde el maestro será el encargado de guiar el desarrollo de las actividades.

De igual forma, el método de caso es una estrategia utilizada para desarrollar el



pensamiento crítico de los educandos, en donde el docente plantea un caso de la vida cotidiana para que los estudiantes reflexionen y den respuesta a las interrogantes planteadas. Finalmente, el panel de discusión y la lluvia de ideas son estrategias empleadas con el objetivo de lograr la participación activa y el interés de los estudiantes por aprender.

Las estrategias didácticas que van a ser empleadas en la investigación son: aprendizaje por descubrimiento, estaciones de aprendizaje, aprendizaje basado en retos, aprendizaje basado en juegos, manejo de información y explicativo-ilustrativa. Estas estrategias serán aplicadas debido a que son las que más se adecuan a los contenidos de la asignatura de Biología. Además, buscan que el aprendizaje de los estudiantes sea interactivo, dejando de lado la monotonía del aula. Asimismo, al generar la participación activa de los educandos se asegura que su rendimiento académico tendrá una notoriedad significativa. A continuación, se describe cada una.

**4.1.2.1. Aprendizaje por descubrimiento.** Acerca de esta estrategia, Espinoza (2022) manifiesta que:

Son los propios estudiantes quienes, en el aprendizaje por descubrimiento, construyen su propio aprendizaje, teniendo como base la interrelación entre los educandos, puesto que, a través del interactuar, comparten información acerca de un determinado tema, que generará como respuesta nuevos conocimientos en ellos. Pero, todo este proceso no tendría resultados, sin la intervención del docente, quien es el guía de los alumnos y mediador entre estos y los contenidos. (p. 76)

Según lo mencionado por el autor, la implementación de la estrategia aprendizaje por descubrimiento permite que los estudiantes sean protagonistas de su aprendizaje, puesto que construyen aprendizajes a través de sus conocimientos previos. Además, al desarrollarla en grupos de trabajo, favorece la interacción entre sus compañeros; ya que, les permite el intercambio de ideas lo que beneficia la comprensión de los contenidos teóricos. Es importante recalcar que debe existir la guía constante del docente para que las actividades planteadas sean efectivas.

Además, Loor y Suástegui (2022) agregan que:

En esta estrategia tiene como propósito que los estudiantes relacionen conceptos, busquen los conocimientos y asimilen la información obtenida, lo que da pauta a que lleguen a descubrir por ellos mismos lo cual contribuye a un aprendizaje significativo, esta estrategia por descubrimiento se apoya en la observación directa de los fenómenos y utiliza la inducción como método lógico de trabajo. (p. 1256)

De este modo, Loor y Suástegui concuerdan con lo expuesto por los autores citados anteriormente, puesto que resaltan la efectividad de la estrategia de aprendizaje por descubrimiento, ya que les permite a los estudiantes relacionar los conceptos y asimilar con

facilidad la información que el docente transmite. Además, esta estrategia involucra la observación directa, volviéndolo al aprendizaje más dinámico y diferente a lo tradicional, lo cual permite que el aprendizaje de los estudiantes sea más duradero y significativo.

**4.1.2.2. Estaciones de aprendizaje.** Al respecto, de la estrategia estaciones de aprendizaje Espiñeira (2005) indica que:

La idea principal del Aprendizaje en estaciones consiste en que los estudiantes realicen una unidad didáctica completa o bien sólo una parte, repartida en diferentes estaciones de trabajo. Es decir, el profesor reparte todos los contenidos de una unidad en pequeños fragmentos que quedan a disposición de los alumnos en las diferentes estaciones. En lugar de ir introduciendo el material de forma progresiva y gradual, el alumno encuentra a su disposición la oferta completa de actividades que conforman la unidad didáctica desde que comienza la sesión. Las estaciones son lugares físicos en los que el estudiante se encuentra con una actividad determinada que ha de realizar, bien de forma individual, en pareja o en grupo. Se trata, por tanto, de una oferta de varias actividades que el estudiante ha de ir realizando según sus posibilidades, gustos e intereses. (p. 732)

Según lo mencionado por el autor, la estrategia estaciones de aprendizaje es una forma distinta de trabajar los contenidos teóricos. Los estudiantes tienen autonomía y responsabilidad para elegir el tema que les resulte más interesante para trabajar. Además, brinda a los estudiantes la oportunidad de desarrollar habilidades sociales y comunicativas al interactuar con sus compañeros. Por ello, es una experiencia única y diferente de trabajo en el aula porque se adapta a los diferentes ritmos de aprendizaje de los estudiantes.

Asimismo, Signes y Moreno (2021) expresan que:

Las estaciones de aprendizaje nos permiten que cada alumno pueda planificar qué actividad quiere hacer en cada momento. Es en este momento cuando eligen qué tarea quieren hacer, cogen la hoja de programación individual que siempre tienen a su alcance (ellos son los encargados de llevar al espacio que han elegido), y se preparan el espacio: bien mueven el mobiliario para crear una zona adecuada para trabajar, bien van a buscar los juegos o materiales que necesitan, bien sientan y esperan a que les demos el trabajo (según el alumno y la actividad elegida). (p. 164)

Estos autores mantienen una estrecha relación con lo mencionado con Espiñeira, al resaltar que esta estrategia permite que los estudiantes trabajen de manera autónoma y que cada grupo de trabajo sea responsable de organizar el tiempo para terminar con la actividad propuesta por el docente. Además, fomenta un ambiente dinámico y colaborativo lo que fortalece las habilidades comunicativas, la cooperación y la resolución de problemas.

**4.1.2.3. Aprendizaje basado en retos.** Al respecto, Suarez (2019) manifiesta que:

El aprendizaje basado en retos (ABR) es comprendido como una estrategia didáctica en el que el estudiante tiene un rol activo en el proceso de construcción de aprendizajes y en la solución de un problema real; hay que tener en cuenta que los estudiantes previamente han estado centrados en un rol pasivo, lo cual los lleva a un bajo uso de las habilidades necesarias para afrontar retos como son: el pensamiento crítico, analítico, la participación activa en clase y la autorregulación. (p. 32)

La implementación de la estrategia aprendizaje basado en retos sitúa a los estudiantes como los protagonistas de su aprendizaje, les permite desarrollar habilidades y competencias necesarias para afrontar desafíos de la vida cotidiana. Los estudiantes se verán inmersos en diferentes desafíos relacionados con el tema de estudio y serán ellos los encargados de solucionarlos; además, fortalecerán el trabajo en equipo y las habilidades comunicativas, puesto que deberán organizarse para cumplir con las actividades propuestas en el menor tiempo posible.

Además, Yungán et al., (2023) añaden que:

Es una estrategia que permite que el estudiante se involucre en una situación de la vida cotidiana, vinculándose al entorno, enfrenta un reto e implementa la solución más pertinente. Este aprendizaje tiene diversos beneficios como motivar a los estudiantes, potencia la curiosidad, fomenta el liderazgo, al practicar el ABR llegan a una comprensión profunda, mejora diversas capacidades para la expresión, aceptar los posibles errores y fracasos, potencia las habilidades y permite la adaptación a las diferentes etapas por las que pasa el alumno en el medio educativo (p .2)

Yungán et al., hacen énfasis en que la estrategia trae varios beneficios, principalmente en la participación activa de los estudiantes. Al plantear diferentes desafíos durante la clase permite que los estudiantes se sientan motivados y entusiasmados durante el proceso áulico. Además, la estrategia aprendizaje basado en retos es una buena opción al momento de abordar contenidos teóricos extensos, puesto que permitirá consolidar el aprendizaje de los estudiantes y les será más fácil recordar lo aprendido durante la clase.

**4.1.2.4. Aprendizaje basado en juegos.** Referente a este tema Cobos y Galarza (2022) manifiestan que:

El aprendizaje basado en juegos (ABJ) es una estrategia didáctica que fomenta el desarrollo cognitivo, emocional y motivacional en los estudiantes. Esta estrategia emplea el juego como vehículo y herramienta de apoyo al aprendizaje. Consiste en que, mediante el juego los estudiantes disfruten de lo que están haciendo y dejen de ser actores pacientes

inactivos y que se involucren en las actividades planificadas por el docente. (p. 22)

El autor hace énfasis en que la estrategia antes mencionada capta la atención de los estudiantes de manera efectiva, creando un ambiente de aprendizaje atractivo y divertido. Implementar el juego en el proceso áulico permite que los estudiantes participen activamente en su proceso de aprendizaje, lo que los lleva a estar más comprometidos con las actividades planteadas. Además, la competencia amistosa que se crea en el aula hace que los estudiantes aumenten su interés y estén más concentrados, lo que beneficia la construcción de su aprendizaje.

De igual forma, Zabala et al., (2020) enfatizan que:

El aprendizaje basado en juegos es considerado como un medio eficaz para permitir que los alumnos construyan aprendizajes jugando, mantengan el interés, la participación y apliquen el conocimiento adquirido para resolver problemas de la vida real. Por lo tanto, el aprendizaje basado en juegos se convierte en un método prometedor para proporcionar situaciones de aprendizaje, a través de una combinación de juegos, resolución de problemas, aprendizaje situado y desafío. El aprendizaje basado en juegos puede ayudar a los estudiantes a construir conocimiento desde la ambigüedad, la complejidad, la prueba y el error. (p. 15)

Los autores antes mencionados guardan estrecha relación con lo mencionado por Zabala et al., estos concuerdan que la estrategia aprendizaje basado en juegos es apropiada para despertar el interés de los estudiantes por los contenidos abordados. También permite desarrollar en los estudiantes el pensamiento crítico y la resolución de problemas, puesto que los diferentes juegos que se plantean requieren del análisis y la reflexión para ser desarrollados. Además, requiere la colaboración de los integrantes del grupo, lo que fomenta la comunicación y el trabajo en equipo, lo cual es beneficioso para adaptarse a diferentes entornos en su vida cotidiana.

**4.1.2.5. Manejo de información.** De acuerdo con Pineda (2021):

La estrategia de manejo de la información prepara a los alumnos para localizar, sistematizar y organizar la información y el conocimiento a su alcance; por ello resultan adecuadas para sugerir, por ejemplo, investigaciones a mediano plazo. Por sus características promueven la comprensión y aplicación del conocimiento; desarrollan la objetividad y racionalidad, así como las capacidades para comprender, explicar el tema desarrollado en clase. (p. 16)

Según lo mencionado por el autor, la estrategia manejo de información es efectiva para lograr que los estudiantes comprendan la información fácilmente. Además, permite que los educandos analicen críticamente el tema a desarrollar, convirtiéndolos en sujetos activos de su aprendizaje. Es importante recalcar que el docente debe sintetizar el contenido teórico y que el

mismo esté a completa disposición de los estudiantes, de esta forma los estudiantes tendrán todo el material para trabajar durante la clase.

Además, León et al., (2014), menciona que:

La estrategia de manejo de la información deja que los estudiantes realicen una reorganización constructiva de la temática que van a aprender, lo cual les permite clasificar la información con la intención de conseguir una representación correcta de ésta, explorando las relaciones posibles entre sus distintas partes y/o las relaciones entre los datos que han de asimilar, así como las formas de organización esquemática internalizadas por quien aprende. (p. 133)

León et al., añaden que la estrategia antes mencionada permite que los estudiantes organicen mejor la información y aprendan de forma más precisa y coherente. Además, los estudiantes no solo reciben información, sino que participan activamente en su proceso de aprendizaje, lo cual es fundamental para lograr una comprensión más profunda de los contenidos abordados en el aula.

**4.1.2.6. Explicativo-ilustrativa.** Referente a la estrategia explicativo ilustrativa, Echeverría et al. (2010), mencionan que:

Es una estrategia didáctica en donde el profesor transmite información a través del uso de diferentes recursos y el alumno los reproduce; este método incluye: la descripción, la narración, la demostración de ilustraciones, los ejercicios, la lectura de textos y todo tipo de recursos para que el aprendizaje sea efectivo. (p. 7)

La estrategia involucra la participación activa del docente utilizando diferentes recursos que aportan significativamente al aprendizaje de los estudiantes. Además, el empleo de imágenes para explicar el tema de clase ayuda a captar la atención de los estudiantes, lo que enriquece la comprensión y facilita la asimilación de los contenidos. También es importante mencionar que no solo se debe limitar a la transmisión de información por parte del docente, pues el estudiante también debe verse involucrado activamente durante el proceso áulico.

Además, Villalón y Phillips (2010) manifiestan que:

La estrategia explicativo-ilustrativo permite la vinculación oral del profesor (explicación, narración, descripción de hechos, fenómenos y procesos geográficos), ofrece una explicación combinada con el uso de láminas, imágenes, diapositivas relacionadas con los hechos estudiados. Promueve el interés de los alumnos y garantiza la comprensión de la información. Además, en esta estrategia se combina el trabajo docente, es decir, la explicación del profesor con la repetición oral del alumno, garantizando que se observe, reproduzca, copie y conteste oralmente lo aprendido. (p. 62)

Villalón y Phillips concuerdan con lo mencionado anteriormente por los autores; puesto que, resaltan la importancia de acompañar la explicación verbal del docente con láminas e imágenes ya que enriquece el aprendizaje de los estudiantes lo que resulta fundamental para lograr un aprendizaje más significativo. Sin embargo, es importante que el docente planifique actividades que involucren más a los estudiantes para que sean ellos quienes mantengan el protagonismo en el proceso de aprendizaje.

#### **4.2. Rendimiento académico**

El rendimiento académico permite medir el nivel de aprendizaje de los estudiantes, al respecto Ariza et al., (2018) mencionan que:

El rendimiento académico hace referencia a la labor de constatar resultados muy concretos con respecto a aprendizajes que se proponen en determinados planes de estudio de la educación formal. Tiene relación con lo esperado del estudiante y con el nivel exigible a determinado curso o plan de acción académico. (p. 139)

Es así que, para verificar el rendimiento académico de los estudiantes es necesario elaborar instrumentos que permiten constatar el progreso de los educandos. Estos nos permiten conocer si los estudiantes alcanzaron aprendizajes en su proceso educativo. Cabe mencionar que al evaluar el rendimiento académico no solo debe centrarse en obtener buenas calificaciones, sino también a la formación de educandos capaces de llevar los conocimientos desarrollados en el aula a su vida cotidiana.

Además, Navarro (2016) manifiesta que:

El rendimiento académico mide el logro que un estudiante obtiene frente a las demandas de los ambientes de aprendizaje en los cuales participa. En este sentido, obtener altas o bajas calificaciones en las asignaturas cursadas es un indicativo de la calidad no solo de la experiencia de aprendizaje del estudiante, sino también de la institución educativa que diseña los ambientes de aprendizaje. (p. 243)

Por ello, el rendimiento académico refleja el desempeño tanto de estudiantes como de la calidad en el sistema educativo. Las calificaciones obtenidas sirven como indicadores y generan oportunidades de reflexión acerca de si las estrategias que el docente emplea en el proceso de enseñanza aprendizaje son efectivas. Por ello es de gran importancia que los ambientes de aprendizaje sean propicios y dinámicos donde los estudiantes desarrollen habilidades que les servirán para su futura vida académica.

Así mismo, Solano (2015, como se citó en Delgado y Ruiz 2021), concuerda con lo mencionado por los autores anteriormente citados, agregando que:

Rendimiento académico mide el nivel de conocimientos, destrezas y competencias que

los alumnos demuestran haber alcanzado a lo largo de un periodo y que queda asentado mediante las calificaciones. De este modo, el rendimiento académico se refiere a una serie de cambios que principalmente se centran en medir el nivel de aprendizaje que ha conseguido el estudiante, quedando demostrado en una nota sus habilidades, destrezas y competencias más notorias y satisfactoria. No obstante, una simple nota no muestra por completo los conocimientos construidos por el estudiante, ya que debido a los diversos factores que influyen en esa calificación, puede o no estar representando el nivel de aprendizaje conseguido por el estudiante. (p.16).

Este autor mantiene una relación muy cercana con las definiciones mencionadas anteriormente al señalar que el rendimiento académico mide el logro de habilidades y conocimientos desarrollados por los estudiantes. Sin embargo, manifiesta que una calificación no plasma por completo el nivel de aprendizaje alcanzado, debido a la influencia de diversos factores que inciden en el resultado final. Es así que al hablar de rendimiento académico no se debe limitar solo a una calificación, sino a la reflexión de cuáles fueron los factores y determinantes que influyen en los estudiantes y qué alternativas se deben plantear para mejorarlas.

Por su parte Lamas (2015) resalta que:

El propósito del rendimiento escolar o académico es alcanzar una meta educativa, un aprendizaje. En tal sentido, son varios los componentes del complejo unitario llamado rendimiento. Son procesos de aprendizaje que promueve la escuela e implican la transformación de un estado determinado en un estado nuevo; se alcanza con la integridad en una unidad diferente con elementos cognitivos y de estructura. El rendimiento varía de acuerdo con las circunstancias, condiciones orgánicas y ambientales que determinan las aptitudes y experiencias. (p. 316)

Así mismo, este autor concuerda con los aspectos antes citados, puesto que el rendimiento académico es fundamental para el alcance de las metas educativas. Este se ha visto influenciado por diversas circunstancias: familiares, sociales y motivacionales que afectan el desempeño estudiantil. Por ello, es de gran importancia y debe ser considerado como un indicador o guía clave que influye en la toma de decisiones para mejorar la calidad del sistema educativo.

#### **4.2.1. *Perspectiva histórica***

En cuanto a la perspectiva histórica del rendimiento académico Morales et al. (2016) mencionan que:

El rendimiento escolar tiene su origen en el modelo económico industrial, como se sabe, este modelo centra todos los esfuerzos en el incremento de la productividad y calidad, de trabajadores, procesos de producción, servicios, etcétera, y para ello aplica métodos de

medición de la eficiencia, a través del establecimiento de dimensiones objetivas y creación de escalas que permitan la medición del desempeño, y a continuación emplear los resultados obtenidos de dichas mediciones, en la determinación de promociones, salarios, apoyos y méritos en general. Con el pasar del tiempo este modelo de medición de la eficiencia, productividad y calidad, se trasladó a distintos ámbitos sociales, entre ellos el educativo. (p. 2)

El concepto de rendimiento académico en sus inicios nace en torno a la producción y la eficiencia en los servicios brindados por las industrias. Con el paso de los años ha trascendido a diversos ámbitos como el educativo. Este término es empleado para verificar el alcance de logros educativos enfocados en el aprendizaje de los estudiantes. Sirve para medir de forma cualitativa y cuantitativa el desempeño de los estudiantes en el aula, sin dejar de lado que el docente influye significativamente, ya que es el encargado de planificar las actividades a desarrollar.

Por otra parte, Fajardo et al. (2017) manifiestan que:

El rendimiento escolar de los alumnos es un tema muy estudiado debido a la gran cantidad de variables que influyen en el mismo, así como a los cambios que van surgiendo en la sociedad. Dichos cambios pueden afectar de forma directa al nivel educativo de los alumnos pues los estilos cognitivos evolucionan a la par que evoluciona el mundo. (p. 211)

De este modo, Fajardo et al. concuerdan con lo anteriormente mencionado, puesto que, es un concepto ampliamente investigado debido a los diversos factores que influyen y a la evolución del sistema educativo. Es así que, en el ámbito educativo ha servido como un indicador de logros de aprendizaje. Cabe mencionar que la calidad de la educación influye significativamente en el desempeño académico de los educandos, puesto que serán los encargados de generar ambientes propicios para la construcción de aprendizaje y desarrollo de habilidades.

#### **4.2.2. Formas de medir el rendimiento académico**

Al respecto, Céliz (2017) menciona algunas formas de medir el rendimiento académico: Rendimiento académico medido como promoción de estudiantes comparando el número de alumnos que ingresan a cada nivel o grado con los que pasan al siguiente. Rendimiento académico medido como el promedio de notas obtenido por el alumno durante el período en que se realiza el estudio. Rendimiento académico medido como promedio de notas ponderado, dando un peso a cada aspecto de rendimiento. Rendimiento académico medido considerando las notas obtenidas por el alumno, el número de materias aprobadas sobre materias cursadas y el tiempo que tarda en aprobarlas. (pp. 35-36)

Existen diversas maneras de medir el rendimiento académico, el autor hace mención a



ciertas consideraciones. La primera se refiere a la comparación de estudiantes que aprueban el grado que cursan. La siguiente forma de medir el desempeño académico y el más empleado en el sistema educativo es la asignación de una calificación cuantitativa, otra es el uso de esa calificación cuantitativa para ser promovido al siguiente nivel educativo. Por otro lado, se encuentran los promedios de calificaciones, los mismos son la sumatoria de trabajos, lecciones y evaluaciones realizadas en cada trimestre. La última forma se basa en las calificaciones obtenidas por los estudiantes durante toda su vida académica, desde el ingreso hasta su finalización, teniendo en cuenta si alguna de estas ha sido reprobada.

#### **4.2.3. Tipos de rendimiento académico**

De acuerdo con Hidalgo (2000, como se citó en León 2021) los tipos de rendimiento académico son:

##### **Rendimiento Académico Individual**

Es el resultado del proceso educativo, en cada uno de los estudiantes, el rendimiento individual se manifiesta en la adquisición de hábitos, conocimientos, destrezas, habilidades, etc. El rendimiento individual se manifiesta en el aspecto cognitivo y psicomotriz del estudiante, en virtud de los cuales un estudiante es capaz de enjuiciar las situaciones y regular su propia conducta.

##### **Rendimiento Académico Social**

Se da este rendimiento a la relación que tiene el estudiante con su entorno, como su centro educativo, que es la extensión de trabajo, influencia manifestada a través del campo geográfico, constituida por el número de personas que participan en el proceso educativo. Mediante el rendimiento social, se puede conocer el grado de cooperación, participación de caracteres, etc. de los estudiantes en el medio escolar. (p. 29)

En base a lo anteriormente expuesto, se distinguen dos tipos de rendimiento académico. Por su parte, el individual se refiere a los logros académicos, estos se ven reflejados en el desarrollo cognitivo y psicomotriz que les permite a los estudiantes ser individuos autónomos. Mientras que el social pone de manifiesto el desenvolvimiento de los educandos en la sociedad. Es así que, sus aprendizajes trascienden el aula y les sirven para la adaptación de los estudiantes con su alrededor.

Por otra parte, el Ministerio de Educación (2012), hace mención a la evaluación y cómo esta permite verificar el rendimiento académico de los estudiantes:

Art. 184.- La evaluación estudiantil es un proceso continuo de observación, valoración y registro de información que evidencia el logro de objetivos de aprendizaje de los estudiantes y que incluye sistemas de retroalimentación, dirigidos a mejorar la

metodología de enseñanza y los resultados de aprendizaje. Los procesos de evaluación estudiantil no siempre deben incluir la emisión de notas o calificaciones. Lo esencial de la evaluación es proveerle retroalimentación al estudiante para que este pueda mejorar y lograr los mínimos establecidos para la aprobación de las asignaturas del currículo y para el cumplimiento de los estándares nacionales. La evaluación debe tener como propósito principal que el docente oriente al estudiante de manera oportuna, pertinente, precisa y detallada, para ayudarlo a lograr los objetivos de aprendizaje. (p. 52)

De este modo, la evaluación es esencial en el proceso educativo, permitiendo al docente constatar qué tan eficientes son las estrategias didácticas que ha empleado. Esta permite conocer e identificar las dificultades de aprendizaje de cada estudiante y adaptar nuevas estrategias que permitan mejorar el rendimiento académico. Es así que, la evaluación es un pilar fundamental en el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que no solo sirve para asignar una calificación, sino que permite a los estudiantes recibir retroalimentación efectiva para que puedan mejorar sus calificaciones y a la vez lograr los objetivos de aprendizaje propuestos por el docente.

Así mismo el Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC), 2012 establece tres tipos de evaluación los cuales se detallan a continuación:

Art. 186.- Tipos de evaluación. La evaluación estudiantil puede ser de los siguientes tipos, según su propósito:

1. Diagnóstica: Se aplica al inicio de un período académico (grado, curso, quimestre o unidad de trabajo) para determinar las condiciones previas con que el estudiante ingresa al proceso de aprendizaje;
2. Formativa: Se realiza durante el proceso de aprendizaje para permitirle al docente realizar ajustes en la metodología de enseñanza, y mantener informados a los actores del proceso educativo sobre los resultados parciales logrados y el avance en el desarrollo integral del estudiante; y,
3. Sumativa: Se realiza para asignar una evaluación totalizadora que refleje la proporción de logros de aprendizaje alcanzados en un grado, curso, quimestre o unidad de trabajo. (p. 53)

Es así, que se establecen tres tipos de evaluación, todos están enfocados en conocer el logro de aprendizajes, pero en distintas etapas del proceso educativo. Por su parte, la evaluación diagnóstica tiene el propósito de conocer los aprendizajes que tienen los estudiantes al inicio del año lectivo. Mientras que la formativa es aplicada de manera constante durante el proceso de enseñanza aprendizaje, permitiendo a los docentes monitorear el progreso de los estudiantes. Finalmente, se encuentra la evaluación sumativa, la cual permite asignar una calificación que

engloba todos los aprendizajes de los estudiantes al finalizar un trimestre.

De esta forma, el MINEDUC (2012) plantea una escala de calificaciones que permite verificar el rendimiento académico con respecto al alcance de aprendizaje de los estudiantes: “Art. 194.- Escala de calificaciones. - Las calificaciones hacen referencia al cumplimiento de los objetivos de aprendizaje establecidos en el currículo y en los estándares de aprendizaje nacionales. Las calificaciones se asentarán según la siguiente escala” (p. 55).

**Tabla 1.**

*Escala de calificaciones*

<b>Escala cualitativa</b>	<b>Escala cuantitativa</b>
Domina los aprendizajes requeridos	9,00-10,00
Alcanza los aprendizajes requeridos	7,00-8,99
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	4,01-6,99
No alcanza los aprendizajes requeridos	$\leq 4$

*Nota.* Esta tabla es de elaboración propia tomando información de lo establecido en el MINEDUC sobre la escala cualitativa y cuantitativa de calificaciones.

Establecer una escala de calificaciones permite a los docentes determinar de manera más fácil el alcance de aprendizaje de los estudiantes. Es así que, sirven como un indicador que puede ser utilizado por los docentes para mejorar las estrategias y técnicas implementadas durante el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. Además, al establecer una escala de calificaciones, promueve la equidad y transparencia en el sistema educativo, puesto que está relacionada con los objetivos de aprendizaje que se encuentran plasmados en el currículo.

## 5. Metodología

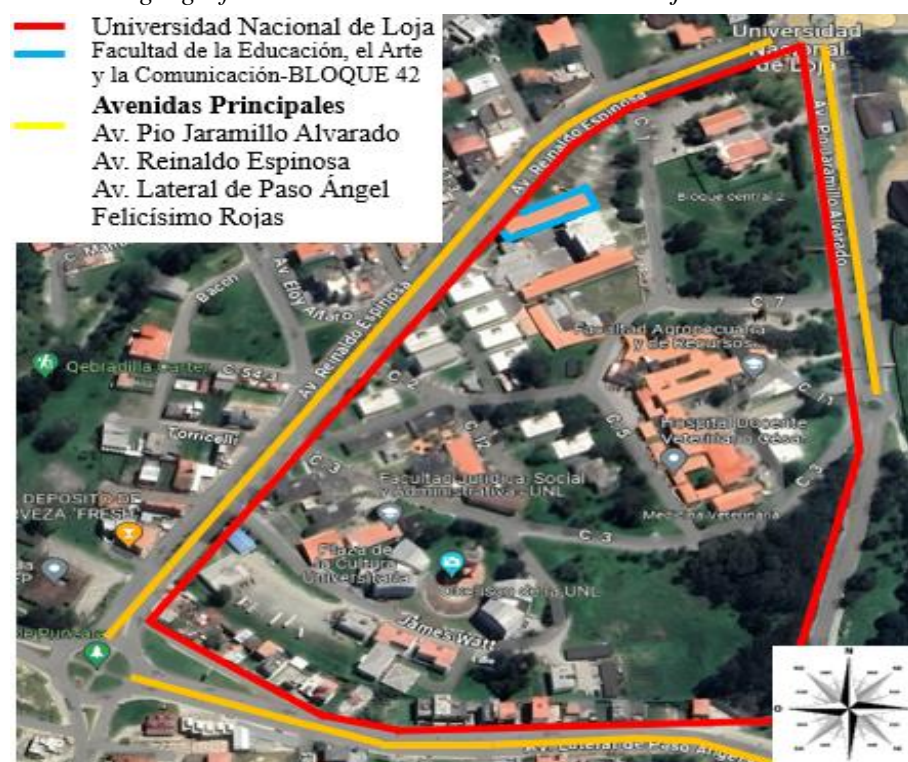
En el siguiente apartado se detalla el área de estudio, procedimiento, procesamiento y análisis de información que se han tomado en cuenta para el desarrollo de esta investigación.

### 5.1. Área de estudio

La investigación se desarrolló en la Universidad Nacional de Loja, esta institución de educación superior se encuentra ubicada en la zona 1, en la provincia y cantón Loja, sector la Argelia, en las avenidas Pío Jaramillo Alvarado, Reinaldo Espinosa y lateral de paso Ángel Felicísimo Rojas; con mayor precisión se destaca que la intervención se ejecutó en el campus de la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación; específicamente, en la Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología, bloque 42.

#### Figura 1

Ubicación geográfica de la Universidad Nacional de Loja



Nota. En la imagen se muestra la ubicación satelital del área de estudio, Universidad Nacional de Loja. Tomado de Google maps (2024).

### 5.2. Procedimiento

La investigación se enmarcó bajo el método *inductivo*, de acuerdo con Rodríguez y Pérez (2017) “es una forma de razonamiento en la que se pasa del conocimiento de casos particulares a un conocimiento más general, que refleja lo que hay de común en los fenómenos individuales” (p.10). Pues, la estudiante investigadora en sus procesos investigativos previos al de titulación y por medio de la observación directa ha identificado que en las instituciones de Educación General Básica Superior y Bachillerato General Unificado existen acciones docentes que no contribuyen

a potenciar el rendimiento académico de los estudiantes. Entre estas acciones se ha podido observar que la implementación de estrategias didácticas en el proceso de enseñanza aprendizaje son muy repetitivas. Es así que se ha considerado implementarlas en estudiantes de educación superior para que los futuros docentes sean partícipes de la intervención y estén más inmersos en el desarrollo de las clases con el uso de estrategias didácticas y de esta forma se busca que durante la práctica docente que posteriormente van a desarrollar se disminuya el problema antes mencionado.

Además, se empleó el enfoque *cualitativo*, según Hernández et al. (2014) “La investigación cualitativa proporciona profundidad a los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, detalles y experiencias únicas. También aporta un punto de vista “fresco, natural y holístico” de los fenómenos, así como flexibilidad” (p. 17). Es así que, el trabajo investigativo se centra en describir, analizar y detallar las particularidades del proceso enseñanza aprendizaje de Biología; con base en ello y mediante investigación bibliográfica determinar estrategias didácticas que potencien el rendimiento académico de los estudiantes.

Se deja constancia que el diseño de este trabajo está precedido por la Investigación Acción Participativa, Zapata y Rondán (2016), mencionan que: “La IAP es una estrategia de investigación que busca justamente ayudar a grupos de personas a desarrollar sus capacidades para identificar sus problemas y oportunidades y encontrar soluciones propias para mejorar su realidad” (p. 5). De esta manera la estudiante investigadora ha ejecutado la propuesta de intervención en la Universidad Nacional de Loja, en la Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología, con estudiantes del ciclo II, para constatar cómo las estrategias didácticas contribuyen a potenciar la construcción de aprendizajes de los estudiantes y por ende su rendimiento académico.

Cabe mencionar que la intervención se la desarrolló en la Universidad Nacional de Loja con el propósito que los estudiantes que se encuentran en proceso de formación para ejercer como docentes conozcan más de cerca sobre la implementación de estrategias didácticas para la enseñanza de Biología y de esta forma puedan replicar en su labor profesional y a la vez contribuyan a disminuir la problemática identificada por la estudiante investigadora en el proceso áulico. Frente a esta realidad se realizó un acopio bibliográfico que permitió seleccionar estrategias didácticas, las mismas que fueron implementadas en la propuesta de intervención, para su posterior desarrollo a través de planificaciones microcurriculares, que implicó la interacción de los estudiantes con la investigadora; de esta forma se buscó que los estudiantes potencien su rendimiento académico.

En el trabajo investigativo se emplearon diversas técnicas para cumplir con los objetivos planteados. Por ello se empleó la Planificación Microcurricular, al respecto Calderón (2019) manifiesta que:

Permite organizar los contenidos expresados en el currículo nacional a través de estrategias metodológicas en función de las necesidades y características de los alumnos, tomando en cuenta los recursos disponibles en el entorno, así como las técnicas e instrumentos que permiten la evaluación de los conocimientos para la consecución de un aprendizaje. (p. 106)

De este modo, se realizaron seis planificaciones microcurriculares de la asignatura de Biología, donde se implementaron varias estrategias didácticas que fueron desarrolladas durante el transcurso de la intervención. Todo ello con el propósito de lograr que los estudiantes construyan aprendizajes de forma más fácil y por consiguiente potencien su rendimiento académico.

También se realizaron cuestionarios, de acuerdo con Moreno (2016), estos son “un conjunto de preguntas estructuradas acerca de un tema; habitualmente se aplica por escrito a un determinado número de sujetos” (p. 226). Los cuestionarios se realizaron ayudándose de un banco de 50 preguntas relacionadas con los temas abordados durante el desarrollo de la intervención, entre ellas: opción múltiple, completar, verdadero, falso y de relación. Posterior a ello, se aplicó una evaluación sumativa a los estudiantes del ciclo II. Ante ello, Cruz y Quiñones (2012), manifiestan que:

La evaluación sumativa permite valorar la conducta final que se observa en el estudiante, certificar que se han alcanzado los objetivos propuestos, hacer una recapitulación o integración de los contenidos de aprendizaje sobre los que se ha trabajado a lo largo de todo el curso e integrar en uno solo, los diferentes juicios de valor que se han emitido sobre un estudiante a lo largo del curso. (p. 102).

Asimismo, se empleó la encuesta, según Medina et al., (2023) manifiesta que esta “permite a los investigadores recopilar información de un gran número de personas en un período corto de tiempo, y es una herramienta eficiente y económica” (p. 24). De esta forma, se elaboró una encuesta de seis preguntas cerradas, la cual fue dirigida a los estudiantes del ciclo II, con el propósito de conocer si las estrategias didácticas empleadas durante la intervención lograron potenciar el rendimiento académico de los estudiantes.

Para la realización de la investigación, también, la muestra y población fueron esenciales para la ejecución del trabajo. Al respecto, Arias et al., (2016) manifiestan que: “es un conjunto de casos, definido, limitado y accesible, que formará el referente para la elección de la muestra que cumple con una serie de criterios predeterminados” (p. 201). Es así que, la población está

conformada por todos los estudiantes de la Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología de la Universidad Nacional de Loja. Asimismo, se consideró una muestra no probabilística a conveniencia. Tal como lo mencionan Hernández et al., (2014) es un “Subgrupo de la población en el que la elección de los elementos no depende de la probabilidad sino de las características de la investigación” (p. 176). Para lo cual, se tomó una muestra de 28 estudiantes pertenecientes al ciclo II, donde se llevó a cabo la intervención durante seis semanas.

Esta muestra fue incluida puesto que permite, que la intervención sea más eficiente y de esta manera se dé cumplimiento de los objetivos planteados en el trabajo de investigación. Por ello, se optó por excluir a los demás ciclos, ya que se torna una población muy grande frente al propósito de la investigación.

### **5.3. Procesamiento y análisis de datos**

En el procesamiento y análisis de datos de la investigación se emplearon diversas herramientas. Una de ellas es Excel, de acuerdo con Morocho y Castro (2022) indican que “Es un programa de hoja o planilla de cálculo que permite realizar operaciones con números organizados en una tabla o cuadrícula. Se ha vuelto muy útil para hacer desde cálculos muy simples hasta cálculos complejos estadísticos” (p. 718). Por ello, esta herramienta es utilizada para realizar la tabulación de los resultados obtenidos de la aplicación de los instrumentos de investigación. Asimismo, se utilizó Word, al respecto, Leonard y Hernández (2007) mencionan que “Permite sistematizar las habilidades de la comprensión de textos en las diferentes disciplinas, editar y modificar un texto” (p. 13). Es así que, esta herramienta es empleada para la escritura del trabajo investigativo.

## 6. Resultados

En esta sección se encuentran los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los 28 estudiantes del ciclo II de la Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología de la Universidad Nacional de Loja. La misma permitió conocer la efectividad de las estrategias didácticas implementadas durante el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Biología y conocer cómo estas influyeron en el rendimiento académico de los estudiantes. Cabe recalcar que esta información está dada bajo el criterio y perspectiva de los estudiantes. Posteriormente, se presentan los resultados del rendimiento académico de los estudiantes obtenido a través de la planificación Microcurricular, precisamente en el momento de evaluación de cada clase, lo que permite obtener una información más precisa a partir del trabajo de la estudiante investigadora.

### Resultados de la encuesta aplicada a estudiantes

**Pregunta 1. ¿Indique qué puntaje obtuvo con las siguientes estrategias y señale por qué considera que obtuvo esa calificación?**

**Tabla 2**

*Calificaciones obtenidas en la estrategia explicativo-ilustrativa*

<b>Explicativo-ilustrativa</b>	
Estudiantes	Calificación
1	8
2	8
3	8
4	10
5	10
6	8
7	8
8	8
9	10
10	8
11	10
12	8
13	10
14	10
15	10
16	8
17	10
18	8
19	8
20	10
21	10
22	8
23	10
24	8
25	8

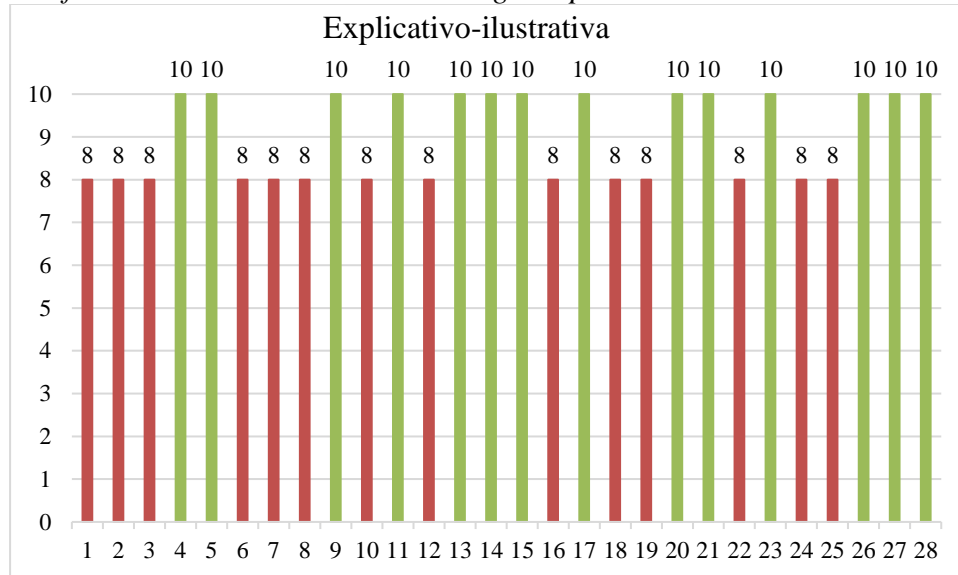


26	10
27	10
28	10

*Nota.* Calificaciones obtenidas por los estudiantes en la estrategia didáctica explicativo-ilustrativa. Fuente: Encuesta elaborada por Buri, M. (2024).

**Figura 2**

*Calificaciones obtenidas en la estrategia explicativo-ilustrativa*



*Nota.* Calificaciones obtenidas por los estudiantes en la estrategia didáctica explicativo-ilustrativa. Fuente: Encuesta elaborada por Buri, M. (2024).

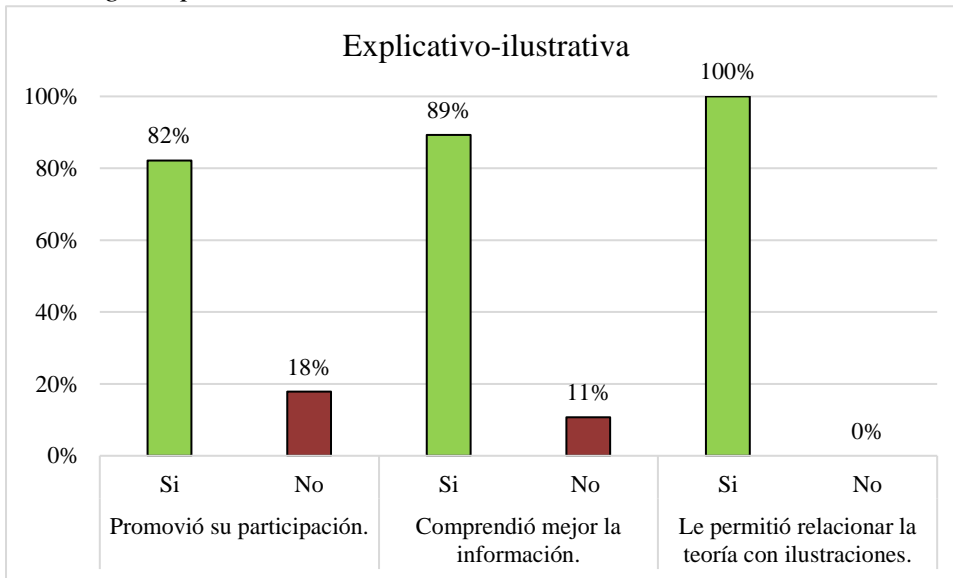
**Tabla 3**

*Estrategia explicativo- ilustrativa*

Explicativo-ilustrativa						
Promovió su participación.		Comprendió mejor la información.		Le permitió relacionar la teoría con ilustraciones.		
Si	No	Si	No	Si	No	
23	5	25	3	28	8	

*Nota.* Resultados obtenidos de la estrategia didáctica explicativo-ilustrativa aplicada a los estudiantes del ciclo II de la asignatura de Biología. Fuente: Encuesta elaborada por Buri, M. (2024).

**Figura 3**  
*Estrategia explicativo- ilustrativa*



*Nota.* Resultados obtenidos de la estrategia didáctica explicativo-ilustrativa aplicada a los estudiantes del ciclo II de la asignatura de Biología. Fuente: Encuesta elaborada por Buri, M. (2024).

De acuerdo a lo que se aprecia en la tabla 3 y figura 3, la estrategia didáctica explicativo-ilustrativa implementada en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Biología, la misma que fue acompañada de la técnica exposición dialogada con ilustraciones y con el uso de recursos tales como: papelógrafos, imágenes impresas, hojas informativas, tabla de bingo y caja misteriosa, para abordar el tema *Deriva continental: El gran debate*, refleja respuestas tanto positivas como negativas, tal como se detallan a continuación.

Con respecto a las respuestas positivas representadas con **sí**, el 100% de los estudiantes equivalente a 28 estudiantes señalan que “le permitió relacionar la teoría con las ilustraciones”, mientras que el 89 % equivalente a 25 estudiantes indican que “comprendió mejor la información” y el 82 % equivalente a 23 estudiantes marcan que “promovió su participación”. Por otra parte, en relación con las respuestas negativas representadas con **no**, el 18% equivalente a 5 estudiantes señalan que no “promovió su participación” y el 11% equivalente a 3 estudiantes manifiestan que no “comprendió mejor la información”.

**Tabla 4**  
*Calificaciones obtenidas en la estrategia aprendizaje basado en juegos*

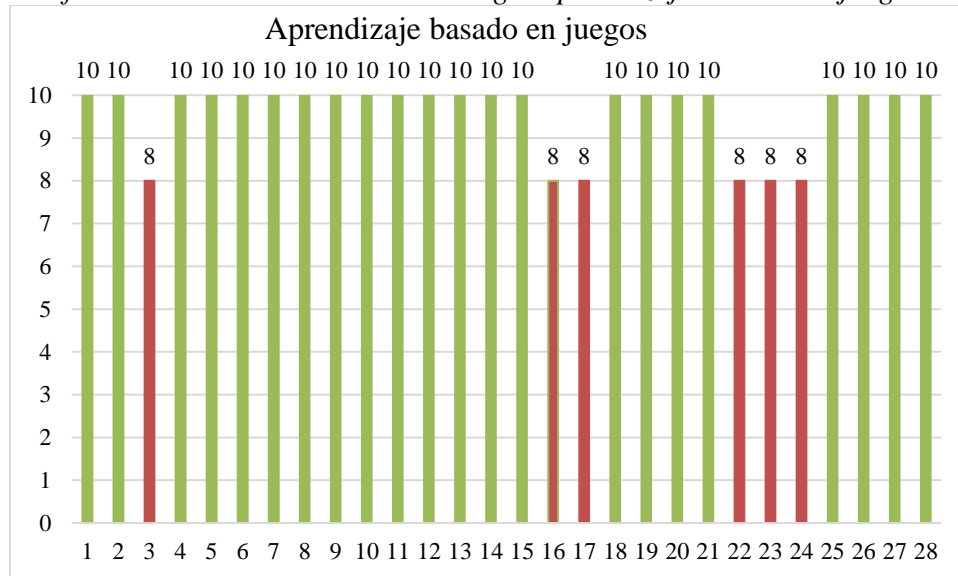
Aprendizaje basado en juegos	
Estudiantes	Calificaciones
1	10
2	10
3	8
4	10
5	10
6	10

7	10
8	10
9	10
10	10
11	10
12	10
13	10
14	10
15	10
16	8
17	8
18	10
19	10
20	10
21	10
22	8
23	8
24	8
25	10
26	10
27	10
28	10

*Nota.* Calificaciones obtenidas por los estudiantes en la estrategia didáctica aprendizaje basado en juegos.  
Fuente: Encuesta elaborada por Buri, M. (2024).

**Figura 4**

*Calificaciones obtenidas en la estrategia aprendizaje basado en juegos*

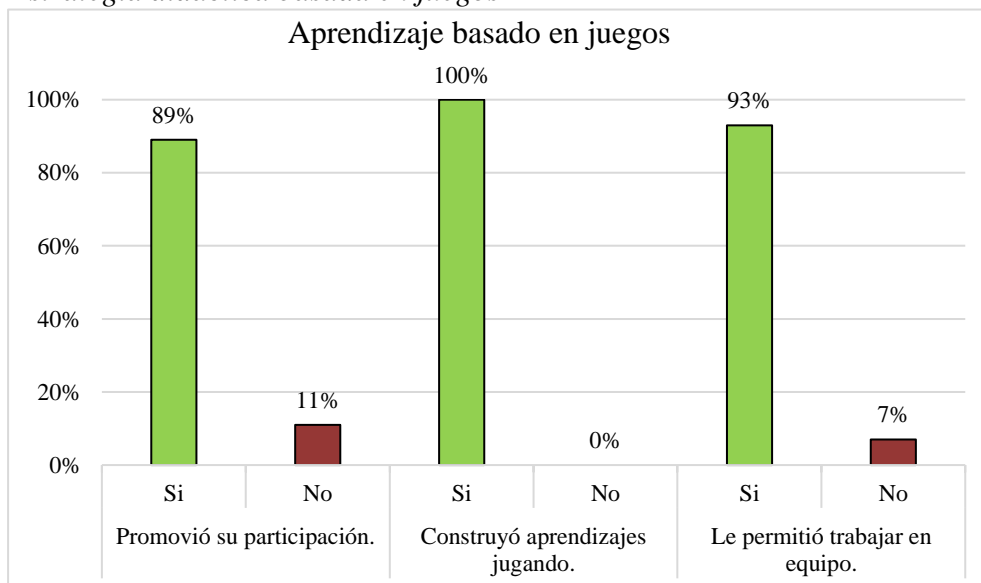


*Nota.* Calificaciones obtenidas por los estudiantes en la estrategia didáctica aprendizaje basado en juegos.  
Fuente: Encuesta elaborada por Buri, M. (2024).

**Tabla 5***Estrategia didáctica basada en juegos*

Aprendizaje basado en juegos					
Promovió su participación.		Construyó aprendizajes jugando.		Le permitió trabajar en equipo.	
Si	No	Si	No	Si	No
25	3	28	0	26	2

*Nota.* Resultados obtenidos de la estrategia didáctica basada en juegos aplicada a los estudiantes del ciclo II de la asignatura de Biología. Fuente: Encuesta elaborada por Buri, M. (2024).

**Figura 5***Estrategia didáctica basada en juegos*

*Nota.* Resultados obtenidos de la estrategia didáctica basada en juegos aplicada a los estudiantes del ciclo II de la asignatura de Biología. Fuente: Encuesta elaborada por Buri, M. (2024).

En la tabla 5 y figura 5, la estrategia didáctica basada en juegos ejecutada con la técnica trivía: preguntas literales y con la ayuda de recursos tales como: carteles, caja misteriosa, imágenes impresas, tarjetas con preguntas y hojas informativas, para abordar el tema: *Comienzo de una revolución científica: La hipótesis de la expansión del fondo oceánico*, refleja respuestas tanto positivas como negativas, tal como se describen a continuación.

Con respecto a las respuestas positivas representadas con el **sí**, el 100% equivalente a 28 estudiantes señalan que “construyeron aprendizajes jugando”, mientras que el 93% equivalente a 26 estudiantes indican que “le permitió trabajar en equipo” y el 89 % equivalente a 25 estudiantes marcan que “promovió su participación”. Por otra parte, en relación con las respuestas negativas representadas con **no**, el 7% equivalente a 2 estudiantes señalan que no “promovió su participación” y el 11% equivalente a 3 estudiantes manifiestan que no “comprendió mejor la información”.

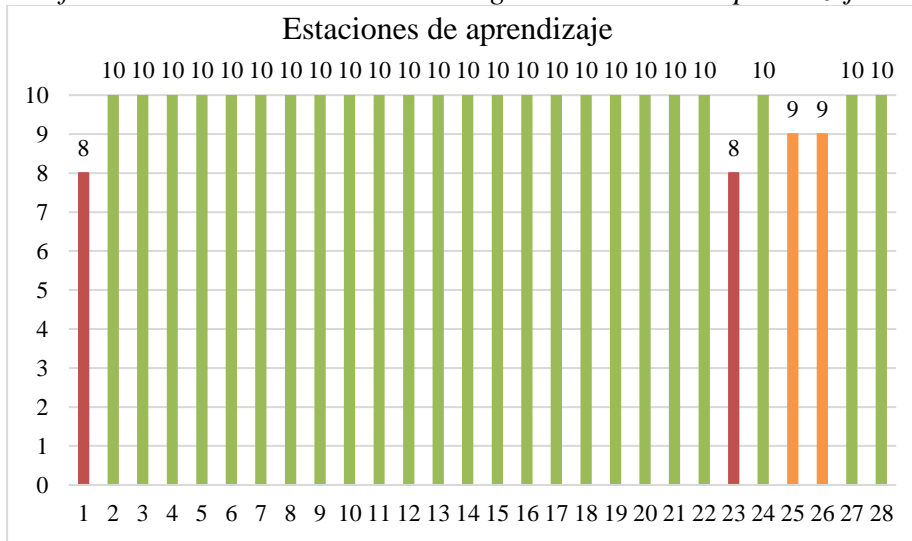
**Tabla 6***Calificaciones obtenidas en la estrategia estaciones de aprendizaje*

<b>Estaciones de aprendizaje</b>	
Estudiantes	Calificación
1	8
2	10
3	10
4	10
5	10
6	10
7	10
8	10
9	10
10	10
11	10
12	10
13	10
14	10
15	10
16	10
17	10
18	10
19	10
20	10
21	10
22	10
23	8
24	10
25	9
26	9
27	10
28	10

*Nota.* Calificaciones obtenidas por los estudiantes en la estrategia didáctica estaciones de aprendizaje.  
Fuente: Encuesta elaborada por Buri, M. (2024).

**Figura 6**

*Calificaciones obtenidas en la estrategia estaciones de aprendizaje*



*Nota.* Calificaciones obtenidas por los estudiantes en la estrategia didáctica estaciones de aprendizaje. Fuente: Encuesta elaborada por Buri, M. (2024).

**Tabla 7**

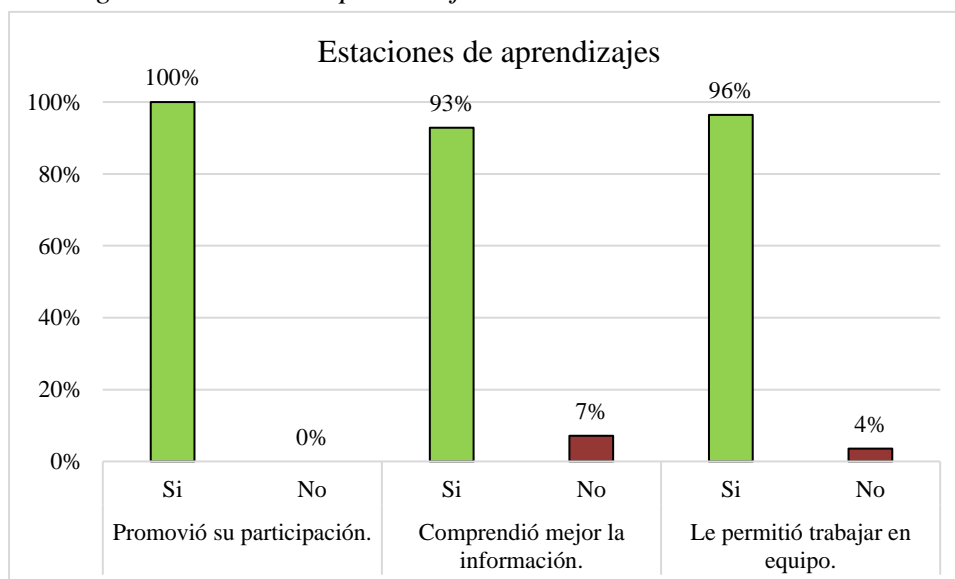
*Estrategia estaciones de aprendizaje*

Estrategia estaciones de aprendizaje					
Promovió su participación.		Comprendió mejor la información.		Le permitió trabajar en equipo.	
Si	No	Si	No	Si	No
28	0	26	2	27	1

*Nota.* Resultados obtenidos de la estrategia didáctica estaciones de aprendizaje aplicada a los estudiantes del ciclo II de la asignatura de Biología. Fuente: Encuesta elaborada por Buri, M. (2024).

**Figura 7**

*Estrategia estaciones de aprendizaje*



*Nota.* Resultados obtenidos de la estrategia didáctica estaciones de aprendizaje aplicada a los estudiantes del ciclo II de la asignatura de Biología. Fuente: Encuesta elaborada por Buri, M. (2024).

En la tabla 7 y figura 7, la estrategia didáctica estaciones de aprendizaje ejecutada con la técnica feria de contenidos y con el uso de recursos tales como: carteles, hojas informativas e imágenes impresas para abordar el tema: *Tectónica de placas: Placas secundarias*, muestran respuestas positivas y negativas, las mismas se detallan a continuación.

Con respecto a las respuestas positivas representadas con el **sí**, el 100% equivalente a 28 estudiantes manifiestan que la estrategia didáctica “promovió su participación”, mientras el 96% equivalente a 27 estudiantes señalan que “le permitió trabajar en equipo” y el 93% equivalente a 25 estudiantes marcan que “comprendieron mejor la información”. Por otra parte, en relación con las respuestas negativas representadas con el **no**, un 7% equivalente a 2 estudiantes indican que no “comprendió mejor la información” y el 4% equivalente a 1 estudiante señala que no “le permitió trabajar en equipo”.

**Tabla 8**

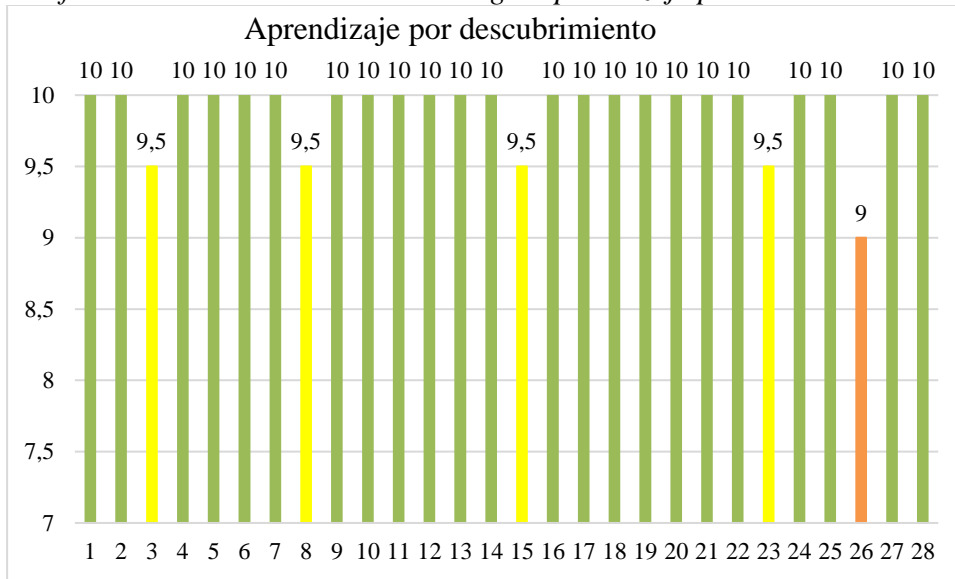
*Calificaciones obtenidas en la estrategia aprendizaje por descubrimiento*

<b>Aprendizaje por descubrimiento</b>	
Estudiantes	Calificación
1	10
2	10
3	9,5
4	10
5	10
6	10
7	10
8	9,5
9	10
10	10
11	10
12	10
13	10
14	10
15	9,5
16	10
17	10
18	10
19	10
20	10
21	10
22	10
23	9,5
24	10
25	10
26	9
27	10
28	10

*Nota.* Calificaciones obtenidas por los estudiantes en la estrategia didáctica aprendizaje por descubrimiento. Fuente: Encuesta elaborada por Buri, M. (2024).

**Figura 8**

*Calificaciones obtenidas en la estrategia aprendizaje por descubrimiento*



*Nota.* Calificaciones obtenidas por los estudiantes en la estrategia didáctica aprendizaje por descubrimiento. Fuente: Encuesta elaborada por Buri, M. (2024).

**Tabla 9**

*Estrategia de aprendizaje por descubrimiento*

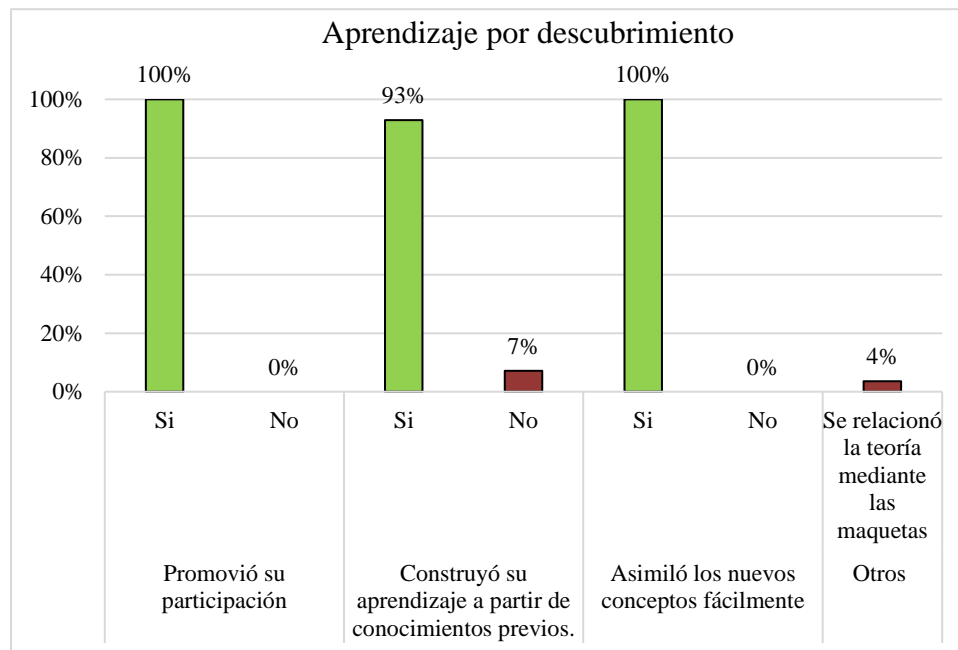
Estrategia de aprendizaje por descubrimiento							
Promovió su participación.		Construyó su aprendizaje a partir de conocimientos previos.		Asimiló los nuevos conceptos fácilmente.		Otros	
Si	No	Si	No	Si	No	Se relacionó la teoría mediante las maquetas.	
28	0	26	2	28	0	1	

*Nota.* Resultados obtenidos de la estrategia didáctica de aprendizaje por descubrimiento aplicada a los estudiantes del ciclo II de la asignatura de Biología. Fuente: Encuesta elaborada por Buri, M. (2024).



**Figura 9**

*Estrategia de aprendizaje por descubrimiento*



*Nota.* Resultados obtenidos de la estrategia didáctica de aprendizaje por descubrimiento aplicada a los estudiantes del ciclo II de la asignatura de Biología. Fuente: Encuesta elaborada por Buri, M. (2024).

Como se aprecia en la tabla 9 y figura 9, la estrategia didáctica aprendizaje por descubrimiento, ejecutada con la técnica observación y mediante el uso de recursos tales como: maquetas, papelógrafos, imágenes, hojas informativas, caja misteriosa, tablero y dardos, para explicar el tema: *Bordes tectónicos: Divergente y transformante*, se evidencian respuestas positivas y negativas, las cuales se describen a continuación.

Con respecto a las respuestas positivas representadas con el sí, el 100% equivalente a 28 estudiantes manifiestan que “promovió su participación” de igual forma, el 100% de los estudiantes indican que la estrategia les permitió “asimilar fácilmente los nuevos conceptos”. Por otra parte, respecto a las respuestas negativas representadas con el **no**, el 7% equivalente a 2 estudiantes manifiesta que no “construyó aprendizajes a partir de conocimientos previos”; además, el 4% equivalente a 1 estudiante añade otro criterio en el cual señala que la estrategia le permitió relacionar la teoría con las maquetas.

**Tabla 10**

*Calificaciones obtenidas en la estrategia aprendizaje basado en retos*

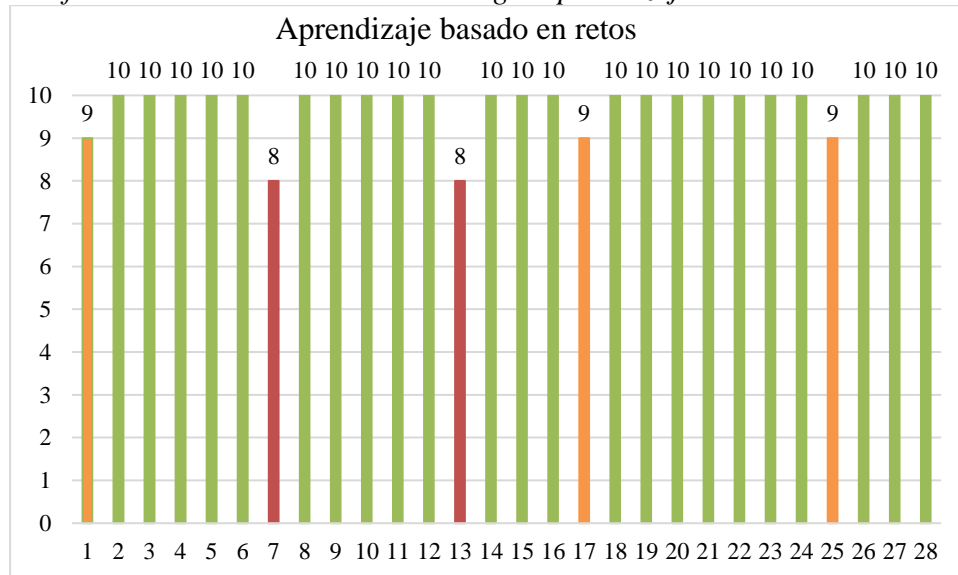
Aprendizaje basado en retos	
Estudiantes	Calificación
1	9
2	10
3	10
4	10
5	10

6	10
7	8
8	10
9	10
10	10
11	10
12	10
13	8
14	10
15	10
16	10
17	9
18	10
19	10
20	10
21	10
22	10
23	10
24	10
25	9
26	10
27	10
28	10

*Nota.* Calificaciones obtenidas por los estudiantes en la estrategia didáctica aprendizaje basado en retos.  
Fuente: Encuesta elaborada por Buri, M. (2024).

**Figura 10**

*Calificaciones obtenidas en la estrategia aprendizaje basado en retos*

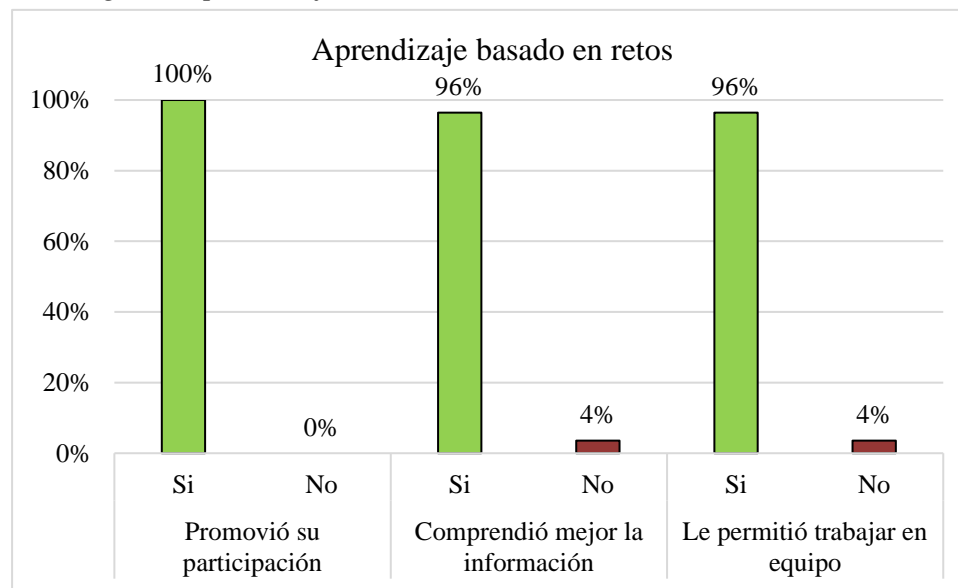


*Nota.* Calificaciones obtenidas por los estudiantes en la estrategia didáctica aprendizaje basado en retos.  
Fuente: Encuesta elaborada por Buri, M. (2024).

**Tabla 11***Estrategia de aprendizaje basado en retos*

Estrategia de aprendizaje basado en retos						
Promovió su participación.		Comprendió mejor la información.		Le permitió trabajar en equipo.		
Si	No	Si	No	Si	No	
28	0	27	1	27	1	

*Nota.* Resultados obtenidos de la estrategia didáctica de aprendizaje basado en retos aplicada a los estudiantes del ciclo II de la asignatura de Biología. Fuente: Encuesta elaborada por Buri, M. (2024).

**Figura 11***Estrategia de aprendizaje basado en retos*

*Nota.* Resultados obtenidos de la estrategia didáctica de aprendizaje basado en retos aplicada a los estudiantes del ciclo II de la asignatura de Biología. Fuente: Encuesta elaborada por Buri, M. (2024).

En la tabla 11 y figura 11, la estrategia didáctica basada en retos ejecutada con la técnica participación activa y mediante el empleo de recursos tales como: maquetas, papelógrafos, imágenes, rompecabezas, sopa de letras y crucigrama, para abordar el tema: *Componentes de los ecosistemas*, refleja respuestas positivas y negativas, las cuales se muestran a continuación.

En relación con las respuestas positivas representadas con el **sí**, el 100% equivalente a 28 estudiantes señalan que “promovió su participación”, mientras que el 96% equivalente a 27 estudiantes manifiestan que “comprendió mejor la información”, de igual forma el 96% de los estudiantes indican que la estrategia didáctica “le permitió trabajar en equipo”. Por otra parte, respecto a las respuestas negativas representadas con el **no**, el 4% equivalente a 1 estudiante manifiesta que no “comprendió mejor la información” y no “le permitió trabajar en equipo”.

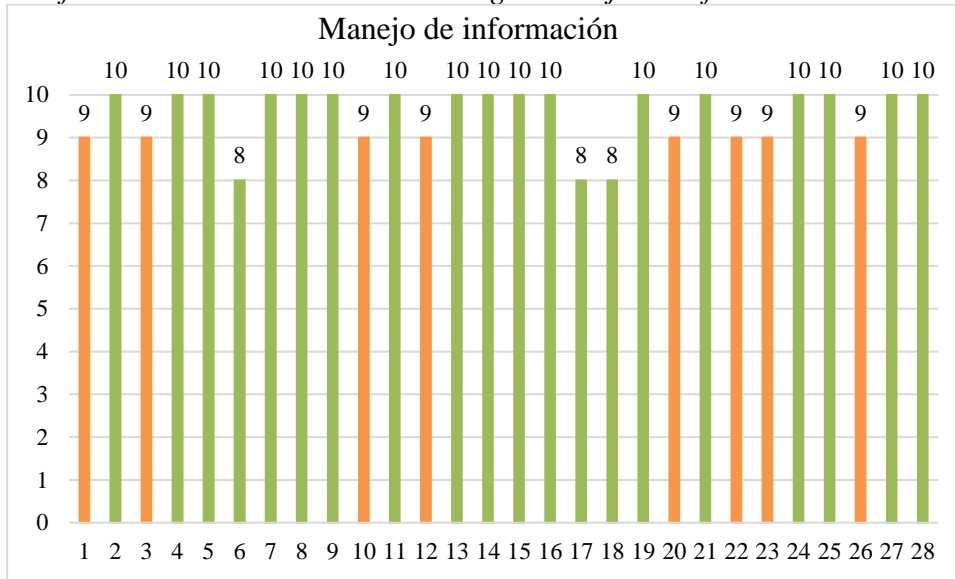
**Tabla 12***Calificaciones obtenidas en la estrategia manejo de información*

<b>Manejo de información</b>	
Estudiantes	Calificaciones
1	9
2	10
3	9
4	10
5	10
6	8
7	10
8	10
9	10
10	9
11	10
12	9
13	10
14	10
15	10
16	10
17	8
18	8
19	10
20	9
21	10
22	9
23	9
24	10
25	10
26	9
27	10
28	10

*Nota.* Calificaciones obtenidas por los estudiantes en la estrategia didáctica manejo de información.  
Fuente: Encuesta elaborada por Buri, M. (2024).

**Figura 12**

*Calificaciones obtenidas en la estrategia manejo de información*



*Nota.* Calificaciones obtenidas por los estudiantes en la estrategia didáctica manejo de información. Fuente: Encuesta elaborada por Buri, M. (2024).

**Tabla 13**

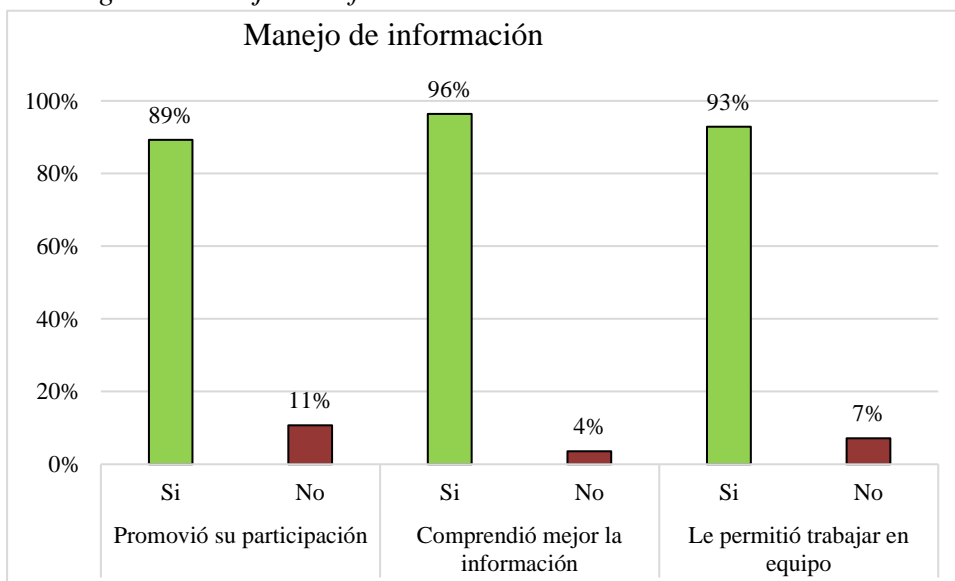
*Estrategia de manejo de información*

Estrategia de manejo de información						
Promovió su participación		Comprendió mejor la información		Le permitió trabajar en equipo		
Si	No	Si	No	Si	No	
25	3	26	1	23	2	

*Nota.* Resultados obtenidos de la estrategia didáctica de manejo de información aplicada a los estudiantes del ciclo II de la asignatura de Biología. Fuente: Encuesta elaborada por: Buri, M. (2024).

**Figura 13**

*Estrategia de manejo de información*



*Nota.* Resultados obtenidos de la estrategia didáctica de manejo de información aplicada a los estudiantes del ciclo II, de la asignatura de Biología. Fuente: Encuesta elaborada por Buri, M. (2024).

De acuerdo a lo que se aprecia en la tabla 13 y figura 13, la estrategia didáctica de manejo de información ejecutada con la técnica elaboración de un mapa conceptual y con el uso de recursos tales como: hojas informativas, imágenes impresas y carteles, para explicar el tema: *Fauna de las Islas Galápagos*, muestra respuestas negativas y positivas, las cuales se detallan a continuación.

Respecto a las respuestas positivas representadas con el **sí**, el 96% equivalente a 27 estudiantes manifiestan que “comprendió mejor la información”, mientras que el 93% equivalente a 2 estudiantes señalan que “le permitió trabajar en equipo” y el 89% equivalente a 25 estudiantes indican que la estrategia didáctica “promovió su participación”. Por otra parte, en relación con las respuestas negativas representadas con el **no**, un 11% equivalente a 3 estudiantes indican que no “promovió su participación”, además el 7% equivalente a 2 estudiantes manifiestan que no “le permitió trabajar en equipo”, finalmente el 4% equivalente a 1 estudiante señala que no “comprendió mejor la información”.

Finalmente, y después de tener una apreciación de la perspectiva de los estudiantes con respecto a las notas que obtuvieron con cada estrategia y a la valoración cualitativa (razones por las que los estudiantes consideran que las estrategias fueron efectivas) se organizaron las estrategias en función de aquellas que recibieron las puntuaciones más altas hasta las que fueron valoradas con menor puntaje.

**Tabla 14**  
*Promedio obtenido en cada estrategia didáctica*

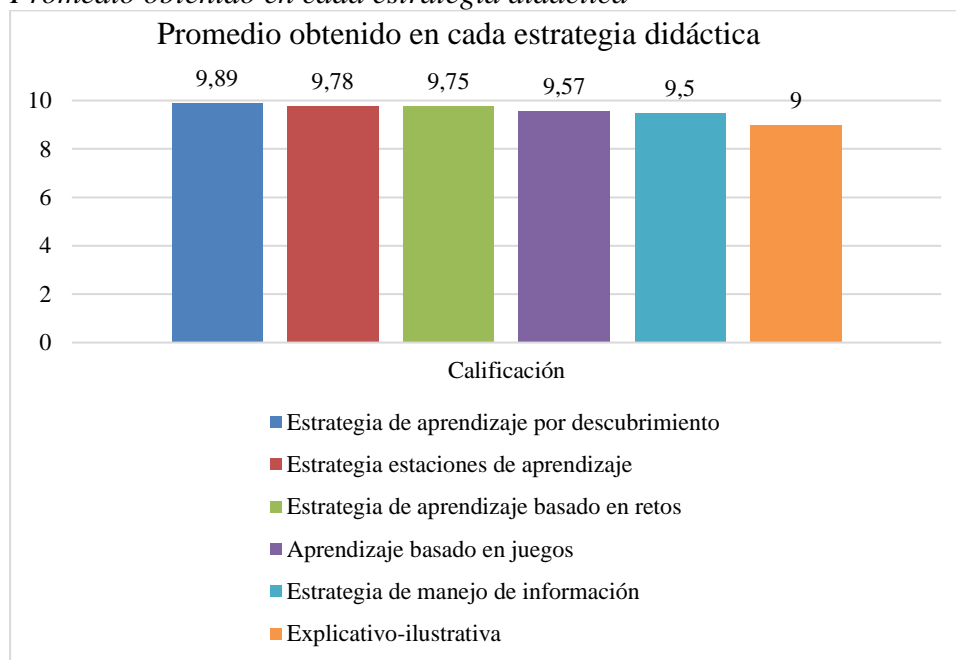
<b>Estrategia</b>	<b>Tema</b>	<b>Calificación</b>	<b>Valoración cualitativa</b>
Estrategia de aprendizaje por descubrimiento	Bordes tectónicos: Divergente y transformante	9,89	Domina los aprendizajes requeridos
Estrategia estaciones de aprendizaje	Tectónica de placas: Placas secundarias	9,78	Domina los aprendizajes requeridos
Estrategia de aprendizaje basado en retos	Componentes de los ecosistemas	9,75	Domina los aprendizajes requeridos
Aprendizaje basado en juegos	Comienzo de una revolución científica: La hipótesis de la expansión del fondo oceánico	9,57	Domina los aprendizajes requeridos

Estrategia de manejo de información	Fauna de las Islas Galápagos	9,5	Domina los aprendizajes requeridos
Explicativo-ilustrativa	Deriva continental: El gran debate	9	Domina los aprendizajes requeridos

Nota. Calificaciones cuantitativas y cualitativas de cada una de las estrategias. Fuente Buri, M. (2024).

### Figura 14

Promedio obtenido en cada estrategia didáctica



Nota. Calificaciones cuantitativas y cualitativas de cada una de las estrategias. Fuente Buri, M. (2024).

En la tabla 14 y figura 14 se aprecia la calificación obtenida de cada estrategia didáctica implementada durante la intervención. Es así que la estrategia didáctica de aprendizaje por descubrimiento obtuvo un promedio de 9,58/10, mientras que la estrategia estaciones de aprendizaje logro una calificación de 9,78/10, seguidamente se encuentra la estrategia de aprendizaje basado en retos con una puntuación de 9,75/10, la estrategia aprendizaje basado en juegos obtuvo un promedio de 9,57, continuamente se encuentra la estrategia manejo de información con una valoración de 9,5/10, finalmente la estrategia explicativo-ilustrativa con un promedio de 9/10.

### Resultados del rendimiento académico por medio de la Planificación Microcurricular

A continuación, se presenta el rendimiento académico individual de los estudiantes, el mismo que fue obtenido durante las seis semanas de intervención, en donde la estudiante investigadora implementó estrategias didácticas para la enseñanza de Biología. Es pertinente recalcar que se consideró la escala de calificaciones establecida por el Ministerio de Educación para asignar una valoración cualitativa a las notas cuantitativas de cada estudiante.

**Tabla 15***Calificaciones de los estudiantes durante la intervención*

Calificaciones de los estudiantes durante la intervención								Valoración cualitativa
Nº	Clase 1 Explica tivo- ilustrati va	Clase 2 Aprende je basado en juegos	Clase 3 Estaciones de aprendizaje	Clase 4 Aprende je por descubrim ento	Clase 5 Aprende je basado en retos	Clase 6 manejo de información	Promedio	
1	8	10	8	10	9	9	9	Domina los aprendizajes requeridos
2	8	10	10	10	10	10	9,7	Domina los aprendizajes requeridos
3	8	8	10	9,5	10	9	9,1	Domina los aprendizajes requeridos
4	10	10	10	10	10	10	10	Domina los aprendizajes requeridos
5	10	10	10	10	10	10	10	Domina los aprendizajes requeridos
6	8	10	10	10	10	8	9,3	Domina los aprendizajes requeridos
7	8	10	10	10	8	10	9,3	Domina los aprendizajes requeridos
8	8	10	10	9,5	10	10	9,3	Domina los aprendizajes requeridos
9	10	10	10	10	10	10	10	Domina los aprendizajes requeridos
10	8	10	10	10	10	9	9,5	Domina los aprendizajes requeridos
11	10	10	10	10	10	10	10	Domina los aprendizajes requeridos
12	8	10	10	10	10	9	9,5	Domina los aprendizajes requeridos
13	10	10	10	10	8	10	9,7	Domina los aprendizajes requeridos
14	10	10	10	10	10	10	10	Domina los aprendizajes requeridos
15	10	10	10	9,5	10	10	9,9	Domina los aprendizajes requeridos



16	8	8	10	10	10	10	9,3	Domina los aprendizajes requeridos
17	10	8	10	10	9	8	9,2	Domina los aprendizajes requeridos
18	8	10	10	10	10	8	9,3	Domina los aprendizajes requeridos
19	8	10	10	10	10	10	9,7	Domina los aprendizajes requeridos
20	10	10	10	10	10	9	9,8	Domina los aprendizajes requeridos
21	10	10	10	10	10	10	10	Domina los aprendizajes requeridos
22	8	8	10	10	10	9	9,2	Domina los aprendizajes requeridos
23	10	8	8	9,5	10	9	9,1	Domina los aprendizajes requeridos
24	8	8	10	10	10	10	9,3	Domina los aprendizajes requeridos
25	8	10	9	10	9	10	9,3	Domina los aprendizajes requeridos
26	10	10	9	9	10	9	9,5	Domina los aprendizajes requeridos
27	10	10	10	10	10	10	10	Domina los aprendizajes requeridos
28	10	10	10	10	10	10	10	Domina los aprendizajes requeridos

*Nota:* Notas cuantitativas y cualitativas obtenidas por los estudiantes durante la implementación de estrategias didácticas en el proceso de enseñanza aprendizaje. Fuente: Encuesta elaborada por Buri, M. (2024).

En relación con lo que se aprecia en la figura 15, los estudiantes del ciclo II en la asignatura de Biología, durante el desarrollo de la intervención han obtenido calificaciones considerables, que van desde 9 hasta 10 puntos. Con base en la escala de calificaciones establecida por el Ministerio de Educación del Ecuador todos los estudiantes Dominan los Aprendizajes Requeridos.

## 7. Discusión

En el siguiente apartado se presenta la discusión de la investigación, en la misma se contrasta el aporte de autores relevantes contenidos en el marco teórico, el criterio de la investigadora, los resultados obtenidos de la encuesta y cuestionarios, aspectos clave para sustentar este trabajo investigativo. De esta forma, una vez recolectado la información necesaria, se desarrolla la discusión del Trabajo de Integración Curricular denominado: *Estrategias didácticas para la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, en Biología. Año lectivo 2023-2024*, centrándose principalmente en dos aspectos preponderantes: estrategias didácticas y rendimiento académico de los estudiantes.

De esta forma, la implementación de estrategias didácticas facilita la enseñanza de Biología y optimiza el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, además fomenta el interés y la participación en los estudiantes, llevándolos a obtener buenos resultados en sus calificaciones. Por ello es importante que los estudiantes que se forman para desempeñarse como futuros docentes conozcan cómo implementar las estrategias didácticas en el proceso áulico y cómo estas contribuirán a mejorar su labor docente y a erradicar las problemáticas que se presentan en el proceso enseñanza aprendizaje. De acuerdo con Casasola (2020):

Las estrategias didácticas son procedimientos que se relacionan con los contenidos de aprendizaje y ponen en juego las habilidades, conocimientos y destrezas de los estudiantes. Para utilizarlas es necesario planearlas con anticipación y definir cuál es el momento adecuado para realizarlas. Además de tener en cuenta el grupo de estudiantes o individuos que participan. (p. 29)

Por otra parte, refiriéndose a la importancia de la implementación de las estrategias didácticas en el proceso áulico, se destaca el aporte de Barragán et al., (2023), quienes mencionan que:

Las estrategias didácticas generan una mayor participación y compromiso de los estudiantes durante el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, además, proporcionan una mejor comprensión de los conceptos y desarrollo de habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico, así como un aumento general en el rendimiento académico. Sin embargo, es importante considerar que no todas las estrategias y recursos funcionan de la misma manera para todos los estudiantes, ya que deben adaptarse a los contextos y circunstancias de los estudiantes. (p. 155)

Dado que es importante que los estudiantes en formación conozcan más de cerca cómo se lleva a cabo la enseñanza de la Biología a través de la implementación de estrategias didácticas y cómo estas contribuyen a dinamizar el proceso de enseñanza aprendizaje, además, de potenciar

el rendimiento académico, la estudiante investigadora ha implementado estrategias didácticas para la enseñanza de Biología, las mismas que fueron organizadas en seis planificaciones microcurriculares y desarrolladas durante la intervención. En este sentido, se implementó la estrategia explicativo-ilustrativa para abordar el tema: *Deriva continental: El gran debate*, de acuerdo con Echeverría et al. (2010):

Es una estrategia didáctica en donde el profesor transmite información a través del uso de diferentes recursos y el alumno los reproduce; este método incluye: la descripción, la narración, la demostración de ilustraciones, los ejercicios, la lectura de textos y todo tipo de recursos para que el aprendizaje sea efectivo. (p. 7)

En este mismo sentido Campos (2020), resalta que:

La estrategia didáctica explicativo-ilustrativa, proporciona la oportunidad para que el estudiante realice una codificación complementaria a la realizada por el profesor, o por el texto. La intención es que la información nueva se enriquezca en calidad al contar con una mayor contextualización o riqueza elaborativa, para una mejor abstracción de modelos conceptuales y asimilación. (p. 5)

Contrastando lo mencionado por los autores, la estrategia explicativo-ilustrativa facilitó el desarrollo del proceso áulico, puesto que los estudiantes lograron comprender fácilmente los contenidos abordados. Al emplear ilustraciones u otros recursos, hace que los estudiantes asimilen y recuerden fácilmente el contenido científico, además despierta el interés y la participación durante la clase. De acuerdo con los resultados obtenidos en la encuesta, el 100% que representa a 28 estudiantes indicaron que la estrategia antes mencionada les “permitió relacionar la teoría con ilustraciones”, esto se verifica en términos cuantitativos; puesto que, al implementar la estrategia explicativo-ilustrativa los estudiantes obtuvieron un promedio de 9/10 lo cual influye significativamente en su rendimiento académico; además, concuerda con lo expuesto por Villalón y Phillips (2010):

La estrategia explicativo-ilustrativo permite la vinculación oral del profesor (explicación, narración, descripción de hechos, fenómenos y procesos geográficos), ofrece una explicación combinada con el uso de láminas, imágenes, diapositivas relacionadas con los hechos estudiados. Promueve el interés de los alumnos y garantiza la comprensión de la información. Además, en esta estrategia se combina el trabajo docente, es decir, la explicación del profesor con la repetición oral del alumno, garantizando que se observe, reproduzca, copie y conteste oralmente lo aprendido. (p. 62)

En este mismo sentido se implementó la estrategia didáctica basada en juegos para explicar el tema de clase: *Comienzo de una revolución científica: La hipótesis de la expansión*

*del fondo oceánico*. Referente a esta estrategia, Cobos y Galarza (2022) mencionan que:

El aprendizaje basado en juegos (ABJ) es una estrategia didáctica que fomenta el desarrollo cognitivo en los estudiantes. Esta estrategia emplea el juego como vehículo y herramienta de apoyo al aprendizaje. Consiste en que, mediante el juego los estudiantes disfruten de lo que están haciendo y dejen de ser actores pasivos inactivos y que se involucren en las actividades planificadas por el docente. (p. 22)

De igual forma, Escobar y Méndez (2023) enfatizan que:

El aprendizaje basado en juego permite tanto la dinamización del proceso de enseñanza aprendizaje, como el mejoramiento del proceso en cuanto a la apropiación de la lúdica como un elemento potencial para la experiencia, como en el aprendizaje significativo que permita ser procesado y aplicado de manera progresiva por los aprendices. (p. 61)

La implementación de la estrategia basado en juegos tuvo resultados favorables en la intervención, puesto que logró que los estudiantes participen activamente y sean protagonistas de su aprendizaje. Además, el desarrollo de actividades grupales durante la clase fortaleció el trabajo en equipo, facilitó la construcción de aprendizaje y les brindó la oportunidad de socializar con el grupo sobre los contenidos abordados. Es así que los estudiantes aprenden de una manera divertida, ya que, los contenidos teóricos se adaptan a juegos, lo cual permite que los estudiantes comprendan fácilmente los temas impartidos. De acuerdo a lo evidenciado en las respuestas de los estudiantes el 100% equivalente a toda la muestra de la investigación señalan que “construyeron aprendizajes jugando”; además, en términos cuantitativos la implementación de la estrategia antes mencionada permitió que los estudiantes alcanzaran un promedio 9,57/10 lo cual demuestra que su rendimiento académico se vio influenciado positivamente. De esta forma se contrastan los resultados obtenidos de la encuesta con lo mencionado por, Zabala et al., (2020) quienes manifiestan que:

El aprendizaje basado en juegos es considerado como un medio eficaz para permitir que los alumnos construyan aprendizajes jugando, mantengan el interés, la participación y apliquen el conocimiento adquirido para resolver problemas de la vida real. Por lo tanto, el aprendizaje basado en juegos se convierte en un método prometedor para proporcionar situaciones de aprendizaje, a través de una combinación de juegos, resolución de problemas, aprendizaje situado y desafío. El aprendizaje basado en juegos puede ayudar a los estudiantes a construir conocimiento desde la ambigüedad, la complejidad, la prueba y el error. (p. 15)

También se implementó la estrategia didáctica estaciones de aprendizaje para abordar el tema: *Tectónica de placas: Placas secundarias*. En relación a esta estrategia, Signes y Moreno

(2021), expresan que:

Las estaciones de aprendizaje permiten que cada alumno pueda planificar qué actividad quiere hacer en cada momento. Es en este momento cuando eligen qué tarea quieren hacer, cogen la hoja de programación individual que siempre tienen a su alcance (ellos son los encargados de llevar al espacio que han elegido), y se preparan el espacio: bien mueven el mobiliario para crear una zona adecuada para trabajar, bien van a buscar los juegos o materiales que necesitan, bien sientan y esperan a que les demos el trabajo (según el alumno y la actividad elegida. (p. 164)

Por otra parte, Espiñeira (2006) manifiesta que:

El aprendizaje por estaciones promueve la colaboración entre los alumnos lo cual resulta muy importante puesto que intercambian puntos de vista y trabajan conjuntamente, lleva al alumno a desarrollar distintas habilidades, además de reforzar sus conocimientos. Puesto que el alumno se mueve libremente por el aula y se dirige a la estación en la que decida trabajar rompiendo con el espacio al que están acostumbrados. (p. 735)

Con base en el criterio de los autores, la estrategia didáctica estaciones de aprendizaje facilitó el desarrollo del proceso áulico y logró resultados favorables en el aprendizaje de los estudiantes. Permitió que los mismos se involucran activamente en las actividades a desarrollar en cada estación, lo cual facilitó la asimilación y comprensión del tema de clase. Al desarrollarla en grupos de trabajo, permitió que los estudiantes compartan ideas, interactúen y colaboren para desarrollar la actividad planteada. Además, se logró que el proceso áulico sea dinámico y flexible, puesto que los estudiantes son los protagonistas de su propio aprendizaje. Cabe mencionar que es importante el acompañamiento, retroalimentación, monitoreo y guía constante del docente para que los estudiantes puedan solventar sus dudas e inquietudes. De acuerdo con los resultados de la encuesta, el 100% que representa 28 estudiantes manifiestan que la estrategia estaciones de aprendizaje “promovió su participación”, esto se ve reflejado en el promedio alcanzado por los estudiantes después de la implementación de la estrategia, los mismos que obtuvieron una calificación de 9,78/10 lo cual indica que esta estrategia influyó significativamente en el rendimiento académico de los estudiantes, de esta forma se contrasta lo manifestado por Gimeno y Sáez (2021), los cuales indican que:

La estrategia estaciones de aprendizaje es una alternativa efectiva para que los alumnos consoliden los contenidos que ya permite que los estudiantes trabajen y participen activamente de manera dinámica, divertida y significativa. Es una forma distinta de trabajar, donde los alumnos no sólo ponen en práctica sus conocimientos, sino que además trabajan las habilidades sociales, ya que comparten ideas, se corrigen y se ayudan los unos

a los otros de una manera cercana y real, consiguiendo así que puedan sentirse los propios protagonistas de su aprendizaje (p.8)

Conforme se desarrolló la intervención, se pudo implementar la estrategia didáctica aprendizaje por descubrimiento para explicar el tema *Bordes tectónicos: Divergente y transformante*. Al respecto, Castillo et al., (2020) añaden que:

El aprendizaje por descubrimiento implica proporcionar al estudiante oportunidades para utilizar dinámicamente los objetos, así como actividades de estudio que permitan al estudiante buscar, explorar, identificar y calcular una variable desconocida. Estas oportunidades, no solo incrementan el conocimiento de los estudiantes acerca del tema, sino que estimulan su curiosidad y los ayudan a desarrollar estrategias para aprender a partir del descubrir los conceptos inherentes en el conocimiento. (p. 570)

Por otra parte, Loor y Suástegui (2022) manifiestan que:

Esta estrategia tiene como propósito que los estudiantes relacionen conceptos, busquen los conocimientos y asimilen la información obtenida, lo que da pauta a que lleguen a descubrir por ellos mismos lo cual contribuye a un aprendizaje significativo, esta estrategia por descubrimiento se apoya en la observación directa de los fenómenos y utiliza la inducción como método lógico de trabajo. (p. 1256)

De esta forma, sustentándose en lo antes mencionado y los resultados obtenidos durante el desarrollo de la intervención, la estrategia de aprendizaje por descubrimiento resultó muy efectiva, ya que permitió que los estudiantes construyan aprendizajes de una forma diferente a lo habitual. Permite que los educandos aprendan a partir de sus conocimientos previos y los relacionen con los nuevos, todo ello a partir de la observación y exploración de maquetas, las mismas que sirvieron como base para el desarrollo de la estrategia. De esta manera se logró que los educandos sientan curiosidad por aprender, se involucren y participen activamente durante el desarrollo de las actividades, además al trabajar en equipo se crean vínculos que fortalecen el trabajo colaborativo y permite que cada integrante aporte con sus conocimientos y aprendan el uno del otro. Con base en lo que reflejan los resultados, el 100 % equivalente a la muestra total de la investigación, señalaron que la estrategia aprendizaje por descubrimiento “promovió su participación” y “asimilaron los nuevos conceptos fácilmente”, esto se verifica en términos cuantitativos; puesto que, los estudiantes obtuvieron un promedio de 9.89/10 después de la intervención, lo cual indica que esta estrategia permitió que los estudiantes potencien su rendimiento académico. De esta forma se sustenta con lo mencionado por Espinoza (2022), quien afirma que:

Son los propios estudiantes quienes, en el aprendizaje por descubrimiento, participan

activamente y construyen su propio aprendizaje, teniendo como base la interrelación entre los educandos, puesto que, a través del interactuar, comparten información acerca de un determinado tema, que generará como repuesta nuevos conocimientos en ellos los cuales son más fáciles de asimilar. Pero, todo este proceso no tendría resultados, sin la intervención del docente, quien es el guía de los alumnos y mediador entre estos y los contenidos. (p. 76)

Además, se implementó la estrategia didáctica aprendizaje basado en retos para abordar el tema: *Componentes de los ecosistemas*, de acuerdo con Suarez (2019).

El aprendizaje basado en retos (ABR) es comprendido como una estrategia didáctica en el que el estudiante tiene un rol activo en el proceso de construcción de aprendizajes y en la solución de un problema real; hay que tener en cuenta que los estudiantes previamente han estado centrados en un rol pasivo, lo cual los lleva a un bajo uso de las habilidades necesarias para afrontar retos como son: el pensamiento crítico, analítico, la participación activa en clase y la autorregulación. (p. 32)

Además, Yungán et al., (2023), añaden que:

Es una estrategia que permite que el estudiante se involucre en una situación de la vida cotidiana, vinculándose al entorno, enfrenta un reto e implementa la solución más pertinente. Este aprendizaje tiene diversos beneficios como motivar a los estudiantes, potencia la curiosidad, fomenta el liderazgo. Al practicar el ABR llegan a una comprensión profunda, mejora diversas capacidades para la expresión, aceptar los posibles errores y fracasos, potencia las habilidades y permite la adaptación a las diferentes etapas por las que pasa el alumno en el medio educativo (p .2)

De acuerdo con los referentes teóricos y los resultados obtenidos, la estrategia didáctica aprendizaje basado en retos generó efectos positivos en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, logrando que los estudiantes sean agentes activos en el mismo. Esta estrategia se la desarrolló en equipos, lo cual fortalece la comunicación, la toma de decisiones y el compromiso para lograr cumplir con la actividad propuesta. Además, con los resultados obtenidos de la encuesta el 100% de los estudiantes señalan que la estrategia aprendizaje basado en retos “promovió su participación” lo cual es fundamental en el proceso áulico, ya que si los estudiantes están atentos será más fácil que comprendan los temas abordados en la clase, todo esto se ve reflejado en términos cuantitativos, pues los estudiantes obtuvieron un promedio de 9,75/10 lo cual indica que la implementación de la estrategia antes mencionada influye significativamente en el rendimiento académico de los estudiantes, de esta forma se contrasta con lo mencionado por Cruz et al., (2022) quienes mencionan que:

El aprendizaje basado en retos promueve el aprendizaje colaborativo, la participación activa, la interacción entre los estudiantes, el intercambio de ideas sobre el tema que desarrolla. El conocimiento se va transfiriendo entre los miembros del grupo que ejecutan una tarea encomendada por el facilitador, cuyo cumplimiento no es lo único, sino también se enfoca en el desarrollo de habilidades individuales y grupales a través del intercambio de roles que se da en la interacción al interior del grupo. (p. 1417)

Finalmente, se implementó la estrategia didáctica de manejo de información para explicar el tema: *Fauna de las Islas Galápagos*, al respecto León et al., (2014), manifiestan que:

La estrategia de manejo de la información deja que los estudiantes realicen una reorganización constructiva de la temática que van a aprender, lo cual les permite clasificar la información con la intención de conseguir una representación correcta de ésta, explorando las relaciones posibles entre sus distintas partes y/o las relaciones entre los datos que han de asimilar, así como las formas de organización esquemática internalizadas por quien aprende. (p. 133)

Por otra parte, Pineda (2021) añade que:

La estrategia de manejo de la información prepara a los alumnos para localizar, sistematizar y organizar la información y el conocimiento a su alcance; por ello resultan adecuadas para sugerir, por ejemplo, investigaciones a mediano plazo. Por sus características promueven la comprensión y aplicación del conocimiento; desarrollan la objetividad y racionalidad, así como las capacidades para comprender, explicar el tema desarrollado en clase. (p. 16)

Con base en lo manifestado por los referentes teóricos, la estrategia de manejo de información ha resultado efectiva en el aprendizaje de los estudiantes. Esta estrategia permitió que los estudiantes sean protagonistas de su aprendizaje, además fortaleció la interacción y participación durante toda la clase, porque trabaja conjuntamente el docente y los estudiantes. De acuerdo con los resultados de la encuesta el 96% equivalente a 27 estudiantes manifiestan que “comprendieron mejor la información”, lo cual se verifica en términos cuantitativos, dado que los estudiantes obtuvieron un promedio de 9,5/10 después de la implementación de la estrategia de manejo de información, lo cual indica que esta estrategia repercute significativamente en el rendimiento académico, de esta forma se sustenta con lo expresado por Valle et al., (1998):

La mayor parte de los estudios actuales sobre el aprendizaje escolar coinciden en señalar que la organización de información como estrategia didáctica, implica un proceso activo de integración y organización de la información, permite que los estudiantes construyan aprendizajes y comprendan fácilmente la información, pues aprovechan mejor el material



de aprendizaje. (p.61)

Es importante recalcar que el análisis y la discusión de los resultados se llevó a cabo siguiendo el orden de las estrategias didácticas propuesto en la encuesta, el cual se basó en la secuencia de ejecución de cada estrategia durante el desarrollo de la intervención. Finalmente, al ser evidente la incidencia de las estrategias didácticas en el rendimiento académico de los estudiantes, estas se presentan por primera vez en orden cuantitativo y cualitativo desde la mejor puntuada hasta la menos puntuada, tal como se detalla a continuación: aprendizaje por descubrimiento, estaciones de aprendizaje, aprendizaje basado en retos, aprendizaje basado en juegos, manejo de información y explicativo-ilustrativa. Estas estrategias didácticas permitieron dinamizar el proceso áulico, generar un ambiente de aprendizaje activo y participativo, les brindó a los estudiantes la oportunidad de aprender los temas de Biología de forma fácil, pues ellos fueron los protagonistas de su propio aprendizaje, además fue notorio el buen rendimiento académico de los estudiantes. Es importante resaltar que cada estrategia didáctica fue acompañada de una técnica y de recursos didácticos que complementaron el aprendizaje de los estudiantes. De esta forma los futuros profesionales pudieron ser partícipes de una experiencia enriquecedora, pues conocieron más de cerca cómo se lleva a cabo la enseñanza de Biología a través de la implementación de estrategias didácticas y cómo éstas facilitan la enseñanza de la asignatura lo cual pueden replicar posteriormente en el ejercicio de su profesión.

## 8. Conclusiones

En el siguiente apartado se presentan las conclusiones en base a los objetivos planteados en el trabajo investigativo y a los resultados obtenidos de los instrumentos de evaluación e investigación, los cuales fueron contrastados con las investigaciones de otros autores y el criterio de la investigadora.

- Se concluye que para potenciar el rendimiento académico de los estudiantes es oportuno implementar estrategias didácticas en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, ya que estas aportaron a la enseñanza de la asignatura de Biología de manera cualitativa y cuantitativa. Cualitativamente promovieron la participación, la relación de la teoría con ilustraciones, asimilación de los nuevos conceptos, comprensión de la información y construcción de aprendizajes a través del juego. Y cuantitativamente incidieron para que el rendimiento académico de los estudiantes se exprese en promedios que van de 9 a 10 puntos. Dado los buenos resultados de las estrategias didácticas en estudiantes universitarios se deja a disposición de los participantes de esta investigación y de los lectores de la misma la libertad para su réplica en instituciones educativas de Educación General Básica y Bachillerato General Unificado.
- De acuerdo con la recopilación bibliográfica y la revisión de trabajos de diferentes autores, que guardan relación con la investigación, existen estrategias didácticas que son útiles y efectivas para la enseñanza de Biología debido a que desarrollan habilidades en los estudiantes, tales como la participación, la relación de la teoría con ilustraciones, asimilación de los nuevos conceptos, comprensión de la información y construcción de aprendizajes a través del juego; además, de potenciar el rendimiento académico.
- Se concluye que a través de la intervención se pudo determinar que la estrategia didáctica explicativo-ilustrativo es útil para trabajar el tema Deriva continental: El gran debate y para complementarla es necesario acompañarla de una técnica y recursos adecuados, en esta investigación se optó por la exposición dialogada y recursos tales como: carteles, imágenes, hojas impresas, tabla de bingo y caja misteriosa. La estrategia aprendizaje basado en juegos se adecua para desarrollar el tema Comienzo de una revolución científica: la hipótesis de la expansión del fondo oceánico, para la cual se acompañó de la técnica trivia preguntas literales y de recursos tales como: carteles, caja misteriosa, imágenes, tarjetas y hojas informativas. Por otra parte la estrategia estaciones de aprendizaje es una buena opción para trabajar el tema Tectónica de placas: Placas secundarias, para la misma se empleó la técnica feria de contenidos y recursos como: carteles, imágenes y hojas informativas; la estrategia aprendizaje por descubrimiento es

útil para llevar a cabo el tema bordes tectónicos: Divergente y transformante junto con la técnica observación y el empleo de recursos tales como: maquetas, imágenes, caja misteriosas, tablero y dardos; la estrategia aprendizaje basado en reto se adapta para trabajar el tema componentes de los ecosistemas acompañada de la técnica participación activa y el uso de recursos como: maquetas, rompecabezas, sopa de letras y crucigrama. Finalmente, la estrategia manejo de información es adecuada para abordar el tema Fauna de las Islas Galápagos acompañada de la técnica elaboración de un mapa conceptual y recursos como: hojas informativas, imágenes impresas y carteles.

- Después de los resultados obtenidos, por medio de los instrumentos de evaluación e investigación, se concluye que la estrategia de aprendizaje por descubrimiento empleada para abordar el tema Bordes tectónicos: Divergente y transformante obtuvo un promedio de 9,89/10, la cual es de gran utilidad porque permitió a los estudiantes promover su participación y asimilar los nuevos conceptos fácilmente; la estrategia estaciones de aprendizaje para el tema Tectónica de placas: Placas secundarias alcanzó un promedio de 9,78/10, esta permitió a los estudiantes promover su participación; la estrategia aprendizaje basado en retos para abordar el tema Componentes de los ecosistemas logró promover la participación de los estudiantes y obtuvo un promedio de 9,75/10; seguidamente, la estrategia aprendizaje basado en juegos para el tema Comienzo de una revolución científica: La hipótesis de la expansión del fondo oceánico, permitió que los estudiantes construyan aprendizajes jugando y obtengan un promedio de 9,57/10; la estrategia de manejo de información para el tema Fauna de las Islas Galápagos con una calificación de 9,5/10 logró que los estudiantes comprendan mejor la información y finalmente la estrategia explicativo-ilustrativa para el tema Deriva continental: El gran debate alcanzó un promedio de 9/10 y permitió que los estudiantes relacionen la teoría con las ilustraciones. Con estos datos se concluye que las estrategias didácticas al ser implementadas de forma coherente y considerando el contexto educativo influyen de manera significativa en el rendimiento académico de los estudiantes.

## 9. Recomendaciones

A continuación, se presentan algunas sugerencias con base en las experiencias y limitaciones durante el desarrollo del trabajo investigativo.

- Se sugiere que los docentes revisen bibliografía actualizada sobre la implementación de estrategias didácticas, esto no solo contribuye a un mejor desempeño docente, sino que también favorece a la elaboración de una planificación microcurricular más dinámica y alineada a las necesidades de los estudiantes.
- Es importante que los docentes planifiquen con anticipación las actividades a desarrollar, considerando diferentes factores como el número de estudiantes, el espacio físico, el nivel de complejidad de cada tema para lograr una mejor participación de los estudiantes durante el proceso áulico.
- Se recomienda implementar las estrategias didácticas para potenciar el rendimiento académico como lo hace esta investigación; además, considerar otras estrategias que también contribuyen a potenciar el desempeño estudiantil.
- Analizar otros factores que influyen en el rendimiento académico como: factores sociales, económicos, geográficos, motivación, entre otros, los cuales no fueron estudiados en esta investigación.
- Las estrategias didácticas deben estar acompañadas de recursos didácticos y en su mayoría manipulables, esto permitirá que los estudiantes enriquezcan sus experiencias de aprendizaje y mejoren la comprensión de los temas.
- Se sugiere aplicar la propuesta de intervención que se desarrolló en esta investigación, en instituciones de Educación General Básica Superior y Bachillerato General Unificado; puesto que, se trabajó por destrezas y tuvo resultados favorables en estudiantes universitarios y puede llegar a tener el mismo impacto al implementarlas en otro escenario.

## 10. Bibliografía

- Abreu, O., Gallegos, M., Jácome, J. y Martínez, R. (2017). La Didáctica: Epistemología y Definición en la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Técnica del Norte del Ecuador. *Formación Universitaria*, 10 (3), 81-92. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=373551306009>
- Arias, J., Villasís, M., y Miranda, M. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, 63 (2), 201-206. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=486755023011>
- Ariza, C., Blanchar, J. y Rueda, L. (2018). El rendimiento académico: una problemática compleja. *Boletín Virtual*, 7 (7), 137-141. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6523274>
- Barragán, G., Zaruma, J., Vergara, A. y Casquete, K. (2023). Influencia de las estrategias y recursos didácticos en el proceso de enseñanza - aprendizaje en educación básica. *JOURNAL OF SCIENCE AND RESEARCH*, 8(4), 152-169. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10002195>
- Bravo, T. y Caballero, H. (2023). Estrategia didáctica para el mejoramiento del rendimiento académico del docente en el nivel de Bachillerato. *Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 11(3). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2308-01322023000300005](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-01322023000300005)
- Calderón, M., (2019). La planificación microcurricular: Una herramienta para la innovación de las prácticas educativas. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo)* , 4 (2), 103-111. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=673171022013>
- Campos, Y. (2020). *Estrategias de Enseñanza Aprendizaje* [Archivo PDF]. <https://www.camposc.net/0repositorio/ensayos/00estrategiasenseaprendizaje.pdf>
- Casasola, W. (2020). El papel de la didáctica en los procesos de enseñanza y aprendizaje universitarios. *Comunicación*, 29(1), 38-51. <https://revistas.tec.ac.cr/index.php/comunicacion/article/view/5258/4908>
- Castillo, N., Giraldo, D. y Zapata, A. (2020). Aprendizaje por Descubrimiento: Método Alternativo en la Enseñanza de la Física. *Scientia et Technica Año XXV*, 25(4), 569-575. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7694535.pdf>
- Cedeño, A. y Ochoa, M. (2019). *Las Estrategias Didácticas y su influencia en el Aprendizaje Significativo de los estudiantes de quinto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Bilingüe Espíritu Santo FES durante el período lectivo 2018-2019* [Tesis de licenciatura, Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil].

- <http://repositorio.ulvr.edu.ec/bitstream/44000/2630/1/T-ULVR-2430.pdf>
- Céliz, L. (2017). *Relación entre el nivel de rendimiento académico y desempeño docente del programa de Maestría de Gestión Pública – promoción 2014-I, sede Tarapoto de la Universidad Nacional de San Martín-Tarapoto* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/30857/celiz\\_cl.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/30857/celiz_cl.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Cobos, D. y Galarza, J. (2022). *El Aprendizaje Basado en Juegos para fortalecer la enseñanza de la multiplicación y división en los estudiantes de 6to de EGB de la Unidad Educativa “Corel”* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Educación]. <http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/2459/1/TIC71EB.pdf>
- Cruz, F. y Quiñones, A. (2012). Importancia de la evaluación y autoevaluación en el rendimiento académico. *Zona Próxima*, (16), 96-104. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85323935009>
- Cruz, P., Poquis, V., Valle, R. y Castañeda, M. (2022). Aprendizaje basado en retos en la educación superior: Una revisión bibliográfica. *Horizontes*, 6(21), 1409 – 1421. [https://www.researchgate.net/publication/363681826\\_Aprendizaje\\_basado\\_en\\_retos\\_en\\_la\\_educacion\\_superior\\_Una\\_revision\\_bibliografica/fulltext/637e78b52f4bca7fd08550fe/Aprendizaje-basado-en-retos-en-la-educacion-superior-Una-revision-bibliografica.pdf](https://www.researchgate.net/publication/363681826_Aprendizaje_basado_en_retos_en_la_educacion_superior_Una_revision_bibliografica/fulltext/637e78b52f4bca7fd08550fe/Aprendizaje-basado-en-retos-en-la-educacion-superior-Una-revision-bibliografica.pdf)
- Delgado, J y Ruiz, K. (2021). Técnicas de estudio y rendimiento académico en estudiantes de secundaria. *Journal of science and research*, 6(4), 11-31. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8219104>
- Echeverría, B., Iglesias, N., Hernández, G. y Hidalgo, C. (2010). Métodos y formas de organización del proceso de enseñanza-aprendizaje. Sus potencialidades educativas. *Humanidades Médicas*, 10(2), 1-30. <http://scielo.sld.cu/pdf/hmc/v10n2/hmc090210.pdf>
- Escobar, V y Méndez, D. (2023). *Fortalecimiento de la Comprensión Lectora a través del Aprendizaje Basado Juegos (ABJ) alojados en E-book Interactivo con los estudiantes de noveno grado de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria Rural Santa Bárbara del Corregimiento de Barranco de Yuca, Magangué, Bolívar* [Tesis de maestría, Universidad de Cartagena]. [https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/17414/TGF\\_Victor%20Escobar\\_Daysi%20Mendez.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/17414/TGF_Victor%20Escobar_Daysi%20Mendez.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Espinoza, E. (2022). Aprendizaje por descubrimiento Vs aprendizaje tradicional. *Revista Transdisciplinaria de Estudios Sociales y Tecnológicos*, 2(1), 73-81. <https://revista.excedinter.com/index.php/rtest/article/view/38/35>

- Espiñeira, S. (2006). Una aplicación de la enseñanza afectiva: las estaciones de aprendizaje. *ASELE*, 1(1), 731-740. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2154561.pdf>
- Fajardo, F., Maestre, M., Felipe, E., León, B. y Polo, M. (2017). Análisis del rendimiento académico de los alumnos de educación secundaria obligatoria según las variables familiares. *Educación XX1*, 20 (1), 209-232. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70648172010>
- Flores, J., Ávila, J., Rojas, C., Sáez, F., Acosta, R. y Díaz, C. (2017). *Estrategias didácticas para el aprendizaje significativo en contextos universitarios*. Unidad de Investigación y Desarrollo Docente. [https://moodle.uneg.edu.ve/pluginfile.php/143236/mod\\_resource/content/1/estrategias-did%C3%A1cticas.pdf](https://moodle.uneg.edu.ve/pluginfile.php/143236/mod_resource/content/1/estrategias-did%C3%A1cticas.pdf)
- Guineo, A. y Sáez, L. (2021). *Estaciones de aprendizaje como herramienta de trabajo* [Archivo PDF]. <https://www.pedagogiabetania.org/wp-content/uploads/2023/01/ESTACIONES-DE-APRENDIZAJE-ANA-SANIA-Y-LUCIA-SAEZ-NNEE.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* [Archivo PDF]. [https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n\\_Sampieri.pdf](https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n_Sampieri.pdf)
- Lamas, H. (2015). Sobre el rendimiento escolar. *Propósitos y Representaciones*, 3(1), 313-386. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5475216>
- León, A., Risco, E., y Alarcón, C. (2014). Estrategias de aprendizaje en educación superior en un modelo curricular por competencias. *Revista de la Educación Superior*, (4)172, 123-144. <https://www.redalyc.org/pdf/604/60432737006.pdf>
- León, C. (2021). *Las Técnicas de estudio y el Rendimiento Académico de los maestrantes en Docencia Universitaria* [Tesis de maestría, Universidad de San Carlos de Guatemala]. <https://www.postgrados.cunoc.edu.gt/tesis/c5151ddf224f02507f9f3521f3aab9a94a8076a0.pdf>
- Limas, N. (2018). *Estrategia didáctica - de la teoría a la práctica en la administración estratégica* [Tesis de maestría, Universidad Libre]. <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/15972/TESIS%20%20FINAL%20NELSON%20LIMAS.pdf?sequence=1>
- Loor, A. y Suástegui, S. (2022). Fundamentos teóricos del aprendizaje por descubrimiento para el fortalecimiento del desempeño académico. *Polo del Conocimiento*, 7(70), 1247-1258.
- Leonard, F. y Hernández, R. (2007). Microsoft Word una herramienta para potenciar la habilidad de comprensión de textos. *EduSol*, 7 (21), 1-14.

- <https://www.redalyc.org/pdf/4757/475748660001.pdf>
- López, R. (2024). Estrategias didácticas para el uso de aprendizajes en la continuidad y límite en alumnos de bachillerato. *Journal Scientifi*, 8(1), 23-345, <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/892/3463>
- Lucero, M. (2022). *Estrategia didáctica de lectura para el desarrollo de la comprensión lectora en los de estudiantes de la Unidad Educativa Fiscal “Quince de Octubre”* [Tesis de maestría, Universidad Estatal del Sur de Manabí]. <https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/4986/1/Lucero%20PI%C3%BAa%20Mar%C3%ADa%20Teresa.pdf>
- Medina, M., Rojas, R., Bustamante, W., Loiza, R., Martel, C. y Castillo, R. (2023). *Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. <https://editorial.inudi.edu.pe/index.php/editorialinudi/catalog/view/90/133/157>
- Ministerio de Educación (2012). *Reglamento general a la ley orgánica de Educación Intercultural* [Archivo PDF]. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Reglamento-General-a-la-Ley-OrgAnica-de-Educacion-Intercultural.pdf>
- Morales, M., Morales, V. y Holguín, S. (2016). Rendimiento escolar. *Humanidades, Tecnología y Ciencias*, 1 (15), 1-5. [https://revistaelectronica-ipn.org/ResourcesFiles/Contenido/16/HUMANIDADES\\_16\\_000382.pdf](https://revistaelectronica-ipn.org/ResourcesFiles/Contenido/16/HUMANIDADES_16_000382.pdf)
- Moreno, T. (2016). *Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje: reinventar la evaluación en el aula*. Casa Abierta. [https://www.casadelibrosabiertos.uam.mx/contenido/contenido/Libroelectronico/Evaluacion\\_del\\_aprendizaje\\_.pdf](https://www.casadelibrosabiertos.uam.mx/contenido/contenido/Libroelectronico/Evaluacion_del_aprendizaje_.pdf)
- Morocho, C. y Castro, L. (2022). Excel como una herramienta complementaria en la enseñanza de los modelos estadísticos básicos. *Cienciamatria*, 8(4), 714-722. <https://cienciamatriarevista.org.ve/index.php/cm/article/view/882/1460>
- Navarro, C. (2016). Rendimiento académico: una mirada desde la procrastinación y la motivación intrínseca. *Revista Katharsis*, 1 (21), 241-271. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5733142>
- Pepe, O. (2022). *Estrategias didácticas para el aprendizaje significativo de los estudiantes en la asignatura de Historia en bachillerato del proyecto FAPT*. [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica Indoamericana]. <https://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/5812/1/PEPE%20VILLENNA%20OSC>



- Pineda, E. (2021). Estrategias didácticas constructivistas para el desarrollo de competencias genéricas en la asignatura de Biología del Nivel Medio Superior. *Revista electrónica sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad*, (8) 15, <https://ctes.org.mx/index.php/ctes/article/view/739/892>
- Ríos, J. (2016). *La relación de las estrategias didácticas en la enseñanza de la literatura y la competencia docente en la IEP "Buenas Nuevas" 2015* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. [https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/5004/R%C3%ADos\\_dj.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/5004/R%C3%ADos_dj.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
- Rodríguez, A. y Pérez, A. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 1(82), 1-26. <https://www.redalyc.org/pdf/206/20652069006.pdf>
- Signes, M. y Moreno, M. (2021). Estaciones de aprendizaje en un Centro de Educación Especial. Márgenes, *Revista de Educación de la Universidad de Málaga*, 2 (1), 148-174. <https://revistas.uma.es/index.php/mgn/article/view/10164/12514>
- Suarez, D. (2019). *Aprendizaje Basado en retos como estrategia metodológica para el área de tecnología* [Tesis de maestría, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia]. <https://repositorio.uptc.edu.co/server/api/core/bitstreams/abae1c14-ab3d-47a9-b2e1-ce11ce1bf891/content>
- Troncoso, C., y Amaya, A. (2017). Entrevista: guía práctica para la recolección de datos cualitativos en investigación de salud. *Revista de la Facultad de Medicina*, 65 (2), 329-332. <https://www.redalyc.org/journal/5763/576364367022/>
- Valle, A., González, R., Cuevas, L y Fernández, A. (1998). Las estrategias de aprendizaje: características básicas y su relevancia en el contexto escolar. *Revista de Psicodidáctica*, (6), 53-68. <https://www.redalyc.org/pdf/175/17514484006.pdf>
- Vargas, G. (2020). Estrategias educativas y tecnología digital en el proceso enseñanza aprendizaje. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 61(1), 114-129. [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1652-67762020000100010](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762020000100010)
- Villa, A. (2024). *Estrategias didácticas activas para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales. Año lectivo 2023-2024* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Loja]. [https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/29891/3/AngelaYulissa\\_Villa%20Y](https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/29891/3/AngelaYulissa_Villa%20Y)

unga.pdf

- Villalón, M. y Phillips, G. (2010). Los métodos más apropiados para la enseñanza de la Geografía y su Metodología en la formación del profesor de la Educación Secundaria Básica. *EduSol*, 10 (33), 56-66. <https://www.redalyc.org/pdf/4757/475748672006.pdf>
- Yungán, R., Sarco, P., Eugenio, P. y Yarce, Y. (2023). La observación como instrumento de evaluación de aprendizaje. *Revista Multidisciplinaria*, 5(3). <https://dateh.es/index.php/main/article/view/214/638>
- Zabala, S., Ardila, D., García, L. y Benito, B. (2020). Aprendizaje Basado en Juegos (GBL) aplicado a la enseñanza de la matemática en educación superior. Una revisión sistemática de literatura. *Formación universitaria*, 13(1), 13-26. [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-50062020000100013](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50062020000100013)
- Zapata, F. y Rondan, V. (2016). *La investigación - acción participativa. Guía conceptual y metodológica del Instituto de Montaña. Instituto de montaña* [Archivo PDF]. <https://mountain.pe/recursos/attachments/article/168/Investigacion-Accion-Participativa-IAP-Zapata-y-Rondan.pdf>

## 11. Anexos

### Anexo 1. Oficio pertinencia

Loja, 23 de abril de 2024.

Doctora.

Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.

**DIRECTORA ACADÉMICA DE LAS CARRERAS QUÍMICO BIOLÓGICAS Y PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, QUÍMICA Y BIOLOGÍA**

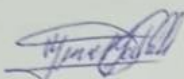
Su despacho:

De mi consideración:

Con un cordial saludo y el deseo sincero por el éxito en el desempeño de las funciones a usted encomendadas, le hago conocer lo siguiente:

En respuesta al Of. N°. 0025-2024- CPCE-QB-FEAC-UNL, de fecha 23 de abril de 2024, en el que se solicita emitir el informe de estructura, coherencia y pertinencia del Proyecto de Investigación denominado: **Estrategias didácticas para la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, en Biología. Año lectivo 2023-2024**, de autoría de: **Buri Guachisaca Mayra del Cisne**, estudiante de la Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología (Régimen 2019), me permito exponer a su autoridad lo siguiente; luego de haber realizado la revisión correspondiente al documento presentado, el Proyecto de Investigación tiene la **estructura y coherencia** requeridas; por lo tanto, **es pertinente** y el estudiante puede continuar con el trámite correspondiente.

Particular que comunico a usted para los fines consiguientes.  
Atentamente.



Dra. Mireya Gahona Aguirre; Mg. Sc.

**DOCENTE DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, QUÍMICA Y BIOLOGÍA**

c.c- Archivo

## Anexo 2. Matriz de objetivos

<b>Preguntas de investigación</b>		<b>Objetivos</b>
<b>Principal</b>		<b>General</b>
¿Es posible potenciar el uso de estrategias didácticas en el proceso de enseñanza aprendizaje de Biología de estudiantes universitarios y que repercutan en el rendimiento académico para su posterior réplica en los escenarios educativos de su profesión?		Potenciar el uso de estrategias didácticas en el proceso de enseñanza aprendizaje de Biología en estudiantes universitarios mediante el desarrollo de una propuesta de intervención que fortalezca el rendimiento académico para su posterior réplica en los escenarios educativos de su profesión.
<b>Derivadas</b>		<b>Específicos</b>
¿Cómo identificar estrategias didácticas para la enseñanza de Biología?		Identificar a través de la revisión bibliográfica estrategias didácticas para la enseñanza de Biología.
¿Es posible incorporar estrategias didácticas para la enseñanza de Biología en estudiantes universitarios?		Implementar una propuesta de intervención fundamentada en estrategias didácticas para la enseñanza de Biología en estudiantes universitarios.
¿Cómo se puede comprobar la repercusión de las estrategias didácticas en el rendimiento académico de los estudiantes?		Comprobar mediante la aplicación de instrumentos de evaluación e investigación la repercusión de las estrategias didácticas en el rendimiento académico de estudiantes universitarios en la asignatura de Biología para su posterior réplica en los escenarios educativos de su profesión.

### Anexo 3. Encuesta dirigida a los estudiantes



Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología

**Trabajo de Integración Curricular:** Estrategias didácticas para la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, en Biología. Año lectivo 2023-2024

Datos Generales			
Estudiante investigador	Mayra del Cisne Buri Guachisaca	Ciclo:	II
Asignatura	Biología I	Fecha de aplicación	

Estimado /a estudiante, reciba un cordial saludo, solicito que se digne en responder con sinceridad la siguiente encuesta, la cual tiene fines investigativos.

**Indicaciones:** Marque con una x en el casillero que usted considere correspondiente.

**1. Revise la siguiente lista de estrategias que fueron usadas por la estudiante investigadora durante la intervención.**

Estrategia didáctica	Tema	Técnica y recurso	Resumen
Explicativo-ilustrativa.	Deriva continental: El gran debate.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición dialogada con ilustraciones.</li> <li>Carteles, imágenes impresas, hojas informativas, tabla de bingo y caja misteriosa.</li> </ul>	En la clase se usó la estrategia explicativo-ilustrativa, la misma que nos sirvió para identificar los autores que estuvieron a favor y en contra de la teoría de la Deriva Continental planteada por Alfred Wegener.
Aprendizaje basado en juegos.	Comienzo de una revolución científica: La hipótesis de la expansión del fondo oceánico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trivia: preguntas literales.</li> <li>Carteles, caja misteriosa, imágenes impresas, tarjetas con preguntas y hojas informativas</li> </ul>	En la clase dos se empleó la estrategia de aprendizaje basado en juegos, la misma que nos sirvió para explicar la hipótesis de la expansión del fondo oceánico planteada por Harry Hess y sus evidencias.
Estación de aprendizajes.	Tectónica de placas: Placas secundarias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Feria de contenidos.</li> <li>Carteles, hojas informativas e imágenes impresas.</li> </ul>	En la clase tres se utilizó la estrategia de estación de aprendizajes, la misma que nos sirvió para identificar las placas tectónicas secundarias, su extensión geográfica y sus límites.
Aprendizaje por descubrimiento.	Bordes tectónicos: Divergente y transformante.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observación.</li> <li>Maquetas, papelógrafos, imágenes, hojas informativas, caja misterios, tablero y dardos</li> </ul>	En la clase cuatro se empleó la estrategia de aprendizaje por descubrimiento, mediante la cual se diferenciaron los tipos de bordes de placas: Divergente y transformante.
Aprendizaje basado en retos.	Componentes de los ecosistemas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participación activa.</li> <li>Maquetas, papelógrafos, imágenes, rompecabezas, sopa de letras y crucigrama.</li> </ul>	En la clase cinco se usó la estrategia de aprendizaje basado en retos, la cual nos sirvió para identificar los componentes que conforman los ecosistemas.
Manejo de información.	Fauna de las Islas Galápagos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de mapa conceptual.</li> <li>Hojas informativas, imágenes impresas y carteles.</li> </ul>	En la clase seis se empleó la estrategia de manejo, selección y organización de información, la cual permitió identificar la fauna de las Islas Galápagos.


2. ¿Indique qué puntaje obtuvo con las siguientes estrategias y señale por qué considera que obtuvo esa calificación?

Estrategia didáctica	Tema	Técnica y recurso	Calificación	¿Por qué?			
				a.	b.	c.	Otros
1. Explicativo-ilustrativa.	Deriva continental: El gran debate.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición dialogada con ilustraciones.</li> <li>Papelógrafos e imágenes impresas.</li> </ul>		a. Promovió su participación.	b. Comprendió mejor la información.	c. Le permitió relacionar la teoría con ilustraciones.	Otros
2. Aprendizaje basado en juegos.	Comienzo de una revolución científica: La hipótesis de la expansión del fondo oceánico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trivia: preguntas literales.</li> <li>Carteles, caja misteriosa e imágenes.</li> </ul>		a. Promovió su participación.	b. Construyó aprendizajes jugando.	c. Le permitió trabajar en equipo.	Otros
3. Estación de aprendizajes .	Tectónica de placas: Placas secundarias .	<ul style="list-style-type: none"> <li>Feria de contenidos.</li> <li>Carteles, hojas informativas e imágenes impresas.</li> </ul>		a. Promovió su participación.	b. Comprendió mejor la información.	c. Le permitió trabajar en equipo.	Otros
4. Aprendizaje por descubrimiento.	Bordes tectónicos: Divergente y transformante.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observación.</li> <li>Maquetas, papelógrafos e imágenes.</li> </ul>		a. Promovió su participación.	b. Construyó su aprendizaje a partir de conocimientos previos.	c. Asimiló los nuevos conceptos fácilmente.	Otros

5. Aprendizaje basado en retos.	Componentes de los ecosistemas .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación activa.</li> <li>• Maquetas, papelógrafos, imágenes y rompecabezas.</li> </ul>		a. Promovió su participación.	b. Comprendió mejor la información.	c. Le permitió trabajar en equipo.	Otros
6. Manejo de información.	Fauna de las Islas Galápagos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de mapa conceptual.</li> <li>• Hojas informativas, imágenes impresas y papelógrafos.</li> </ul>		a. Promovió su participación.	b. Comprendió mejor la información.	c. Asimiló los nuevos conceptos fácilmente.	Otros

Gracias por su colaboración

## Anexo 4. Cuestionarios para evaluar a los estudiantes

 <p style="text-align: center;"><b>Universidad nacional de Loja</b> <b>Facultad de la Educación, el Arte y la comunicación</b> <b>Carrera de pedagogía de las ciencias experimentales, Química y Biología</b></p>	
<b>Estudiante:</b>	<b>Ciclo: II</b>
<b>Asignatura:</b> Biología I	<b>Fecha:</b>

### Banco de preguntas

#### 1. Seleccione la respuesta correcta

**1.2. ¿En qué año se propuso por primera vez la teoría de la deriva continental y quien fue su principal defensor?**

- a) Charles Darwin 1812
- b) Alfred Wegener en 1912
- c) Alexander Von Humboldt en 1960
- d) Tomas Wegener en 1812

**1.3 ¿Quién manifestó que la teoría de la deriva continental planteada por Wegener es un completo disparate**

- a. Marie Tharp
- b. Chamberlain
- c. W. B. Scott
- d. Tomás Wegener

**1.4 ¿Cuál fue la hipótesis planteada por Wegener acerca del movimiento de los océanos?**

- a. La fuerza gravitacional que la Luna y el Sol ejercen sobre la Tierra y que provoca las mareas.
- b. La fuerza gravitacional que los planetas y el Sol ejercen sobre la Tierra y que provoca las mareas.
- c. La fuerza gravitacional que la tierra ejerce sobre los continentes.
- d. La fuerza del sol y las mareas que ejerce sobre los continentes.

**1.5. ¿Cómo contribuye el estudio del campo magnético terrestre y las propiedades magnéticas de las rocas a la comprensión de la deriva continental**

- a. Determinando la edad exacta de las rocas.
- b. Revelando la temperatura a la que se formaron las rocas.
- c. Permitiendo reconstruir la posición pasada de los continentes en relación con los polos magnéticos de la Tierra.
- d. Prediciendo la formación de futuros continentes.
- d. Porque la litosfera siempre tiene la misma densidad que la astenosfera subyacente.

**1. 6. ¿Qué es una placa tectónica secundaria?**

- a. Placas tectónicas pequeñas o de menor extensión en comparación con las placas tectónicas principales.
- b. Placas tectónicas pequeñas o de mayor extensión en comparación con las placas tectónicas principales.
- c. Placas tectónicas grandes o de mayor extensión en comparación con las placas tectónicas principales.
- d. Placas tectónicas irregulares y de mayor extensión en comparación con las placas tectónicas principales.

**1.7. ¿Cuáles son las placas tectónicas secundarias**

- a. Australiana-Cocos-Caribe-Nazca-Escocesa- Arábica-Filipina.
- b. Pacífica-Cocos-Caribe-Nazca-Escocesa- Arábica-Filipina.
- c. Juan de Fuca-Cocos-Caribe-Nazca-Euroasiática - Arábica-Filipina.
- d. Juan de Fuca-Cocos-Caribe-Nazca-Escocesa- Arábica-Filipina.

**1.8.¿Qué es un ecosistema?**

- a. Sistema biológico constituido por una comunidad de seres vivos y el medio natural en que viven.
- b. Sistema biológico constituido únicamente por seres bióticos.
- c. Sistema biológico constituido únicamente por seres abióticos.



- d. Factores abióticos que afectan la sobrevivencia de organismos en un ecosistema.

**2. Complete los siguientes enunciados con la opción correcta con respecto a:**

**2.1. El paleomagnetismo**

Las rocas se formaron hace miles o millones de años y contienen un..... de la dirección de los polos magnéticos en el momento de su formación, se dice que poseen.....

- a. Registro - magnetismo remanente
- b. Descenso - paleomagnetismo
- c. Plano - magnetismo remanente
- d. Ascenso - Paleomagnetismo

**3. Escriba V si la afirmación es verdadera o F si es falsa**

**3.1. Con respecto a las características que presenta la Placa Euroasiática.**

Es la única placa con una superficie mayor a 67,800,000 km <sup>2</sup> .	
Es la única placa categorizada como una de las más pequeñas del planeta.	
Es una de las placas tectónicas más grandes, con una superficie cercana a sesenta y siete millones ochocientos mil kilómetros cuadrados, sólo superada por la Placa del Pacífico.	
Es una de las placas con una superficie inferior a 67,800,000 km <sup>2</sup> .	

**4. Relacionar las dos columnas según corresponda**

**4.4. Los tipos de diversidad vegetal según las zonas ecológicas presentes en las Islas Galápagos:**

<b>ZONA DE MICONIA</b>	Presencia de helechos, gramíneas y ciperáceas. Cubre el área de las cumbres de las islas galápagos.
<b>ZONA LITORAL</b>	Presencia de arbustos bajos y densos siendo especie endémica el cacaotillo.
<b>ZONA HÚMEDA</b>	Zona de transición. Predomina el árbol lechoso junto con el guayabillo. La vegetación rastrera está compuesta por arbustos lianas, bromelias y numerosas especies de helechos, orquídeas, musgos hepáticas y líquenes.
<b>ZONA ÁRIDA</b>	Zona más extensa. Predominan los cactus, el cirio gigante, cuatro especies de tuna y el palo santo.
<b>ZONA PAMPA</b>	Vegetación influenciada por la presencia de sal. Predomina el mangle rojo, mangle negro, mangle blanco y mangle botón.



Estudiante:

Ciclo: II

Asignatura: Biología I

Fecha:

**1. Seleccione la respuesta correcta**

**1.1 ¿Cuál es el punto de Curie?**

- a. La temperatura a la cual los minerales ricos en hierro se vuelven magnéticos.
- b. La temperatura a la cual los minerales ricos en hierro pierden su magnetismo.
- c. La temperatura a la cual los minerales se derriten.
- d. La temperatura a la cual los minerales cambian de color.

**1.2 ¿Por qué se producen las zonas de subducción en los bordes convergentes?**

- a. Porque la densidad de la litosfera descendente es menor que la de la astenosfera subyacente.
- b. Porque la litosfera continental es más densa que la astenosfera subyacente.
- c. Porque la litosfera oceánica es más densa que la astenosfera subyacente, mientras que la litosfera continental resiste la subducción.
- d. Porque la litosfera siempre tiene la misma densidad que la astenosfera subyacente.

**1.3 ¿Cuáles son algunas de las principales placas tectónicas de la Tierra?**

- a. Placa Nazca, Placa Árabe, Placa Filipina, Placa Escocesa
- b. Placa del Pacífico, Placa Norteamericana, Placa Euroasiática, Placa Africana
- c. Placa Cocos, Placa de Juan de Fuca, Placa del Caribe, Placa de Scotia
- d. Placa de Rivera, Placa del Mar de Salomón, Placa de Sunda, Placa Adriática

**1.4. ¿A qué se asemeja el sistema global de dorsales oceánicas?**

- a. Al planeta tierra.
- b. Balón de fútbol.
- c. Balón de béisbol.
- d. A las cordilleras.

**1.5. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe cómo el xeromorfismo facilita la adaptación de las plantas en ambientes áridos como las Islas Galápagos?**

- a. El xeromorfismo se refiere a la capacidad de las plantas para almacenar pocas cantidades de agua en sus tejidos.
- b. Las plantas xeromórficas tienen hojas pequeñas y gruesas con una capa cerosa, reduciendo la pérdida de agua por transpiración y permitiendo la conservación de la humedad en condiciones secas.
- c. El xeromorfismo se caracteriza por la presencia de raíces largas y profundas que permiten a las plantas extraer agua de capas subterráneas.
- d. Las plantas xeromórficas se adaptan a los ambientes áridos a través de la fotosíntesis.

**1.6. ¿Cuál de las siguientes características es común en las plantas endémicas de las Islas Galápagos?**

- a) Pueden crecer en suelos salinos y áridos debido a la adaptación a las condiciones locales.
- b) Todas son especies de rápido crecimiento y alta dispersión de semillas.
- c) Todas tienen hojas grandes y anchas para captar más luz solar.
- d) Solo crecen en áreas de alta altitud con temperaturas frescas.

**1.7. ¿Cuáles son las tres especies endémicas de iguana terrestres de las Islas Galápagos?**

- a. Iguana terrestre de Galápagos, iguana terrestre de Santa Fe, iguana rosada.
- b. Iguana terrestre de Galápagos, Iguana terrestre de San Cristóbal, Iguana rosada.

- c. Iguana terrestre de Galápagos, Iguana terrestre de Santa Cruz, Iguana rosada.
- d. Iguana terrestre de Galápagos, Iguana terrestre de Santa Isabela, Iguana rosada.

**2. Complete los siguientes enunciados con la opción correcta con respecto a:**

Marie Tharp fue .....publicó el ..... comprobando la existencia de .....que separaban los.....apoyando a la hipótesis de.....sobre la deriva continental.

- A. Geóloga- primer mapa del fondo del océano-grietas-continentes-Wegener.
- b. Arqueóloga- primer mapa del fondo del océano-grietas-continentes-Wegener.
- c. Geóloga- primer mapa del fondo del océano-grietas-países-Wegener.
- d. Geóloga- primer mapa del fondo del océano-grietas-continentes-W. Scott.

**3. Escriba V si la afirmación es verdadera o F si es falsa**

Depredación hace referencia a la interacción en donde unos organismos devoran a otros.	
El oxígeno es el elemento químico más escaso en masa en la biósfera, es decir, el mar, el aire y el suelo.	
El clima juega un rol importante en determinar la distribución de los organismos en la biósfera	
Biotopo es el espacio físico, natural de un determinado lugar donde se desarrolla la biocenosis.	
Presión atmosférica es la fuerza que ejerce el aire de la atmósfera sobre la superficie terrestre.	

**4. Relacionar las dos columnas según corresponda**

**Tipos de bordes de placas**

**Borde divergente**

**Borde transformante**

**Características**

No hay actividad volcánica, pero si intensa actividad sísmica.

Falla de San Andrés.

Dorsal Mesoatlántica.

Dos placas se separan.

Asciende el magma para formar nueva corteza oceánica o continental.

**Firma:**.....

## Anexo 5. Planificaciones



### TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PLAN DE CLASE N° 1

<b>NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:</b>	
Universidad Nacional de Loja		Marzo- agosto 2024	
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>			
<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b>		Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc	
<b>Estudiante Practicante:</b>	Mayra del Cisne Buri Guachisaca	<b>Asignatura:</b>	Biología I
		<b>Ciclo:</b>	2
		<b>Paralelo:</b>	"A"
<b>Unidad N°:</b>	2	<b>Título de la unidad:</b>	Geología
		<b>Objetivos específicos de la unidad:</b>	OG.CN.1. Desarrollar habilidades de pensamiento científico con el fin de lograr flexibilidad intelectual, espíritu indagador y pensamiento crítico; demostrar curiosidad por explorar el medio que les rodea y valorar la naturaleza como resultado de la comprensión de las interacciones entre los seres vivos y el ambiente físico. OG.CN.2. Comprender el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, interrelaciones y evolución; sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el Universo, y sobre los procesos, físicos y químicos, que se producen en la materia.
<b>Tema:</b>	Deriva continental: El gran debate	<b>Fecha:</b>	17-05-2024
		<b>Periodo:</b>	11H00 – 12H00 (60 minutos)
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	Identificar los autores que rechazaron y apoyaron la teoría de la deriva continental planteada por Alfred Wegener.		
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>	<b>Criterios de Evaluación:</b>		<b>Indicadores de Evaluación</b>
<b>CN.4.1.16.</b> Analizar e identificar situaciones problemáticas sobre el proceso evolutivo de la vida con relación a los eventos geológicos e interpretar los modelos teóricos del registro fósil, la deriva continental y la extinción masiva de especies.	<b>CE.CN.4.5.</b> Explica la evolución biológica a través de investigaciones guiadas sobre evidencias evolutivas (registro fósil, deriva continental, extinción masiva de las especies), los principios de selección natural y procesos que generan la diversidad biológica. Infiere la importancia de la determinación de las eras y épocas geológicas de la Tierra, a través del fechado radiactivo y sus aplicaciones.		<b>I.CN.4.5.1.</b> Analiza los procesos y cambios evolutivos en los seres vivos, como efecto de la selección natural y de eventos geológicos, a través de la descripción de evidencias: registros fósiles, deriva continental y la extinción masiva de las especies. (J.3.)
<b>Eje transversal:</b>	La protección del medio ambiente	<b>ACTIVIDAD:</b> El eje transversal se lo desarrolla en la consolidación a través de una reflexión sobre el cuidado del medio ambiente.	
<b>2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA- APRENDIZAJE</b>			
<b>2.1. MOMENTOS</b>			

2.1.1. ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
<b>Motivación</b> <b>Nombre de la actividad:</b> "Adivina el animal"	Se organiza a los estudiantes en dos grupos, cada uno designa un representante quien tiene que adivinar el animal que se plasma en una imagen, para ello sus compañeros deben realizar mímica sin mencionar una palabra; el grupo que lo realice en el menor tiempo es el ganador.	5 minutos	Imágenes ( <b>anexo 2</b> )	
<b>Prerrequisitos</b> Preguntas exploratorias	Para los prerrequisitos se formulan preguntas con el fin de explorar los conocimientos de la clase anterior; para seleccionar a los estudiantes que deben responder las interrogantes se emplea una ruleta. ¿Quién fue Alfred Wegener? ¿Qué evidencias apoyan el descubrimiento de Alfred Wegener?	5 minutos	Ruleta ( <b>anexo 3</b> )	
<b>Conocimientos previos</b> Preguntas exploratorias	Posteriormente, se realizan preguntas exploratorias a los estudiantes. ¿Cuál creen que sea el propósito de realizar un debate presidencial?	5 minutos	Recursos a utilizar dentro del momento, de ser necesario.	
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DE APRENDIZAJES	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
<b>Estrategias metodológicas</b> Explicativo- ilustrativa <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Exposición dialogada con ilustraciones	Para desarrollar la actividad se explica sobre el gran debate, rechazo de la hipótesis de la deriva continental a través de un diálogo utilizando ilustraciones impresas y carteles previamente elaborados.	25 minutos	Carteles. Imágenes impresas ( <b>anexo 4</b> ).	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
<b>Proceso para la consolidación</b> Trabajo cooperativo	Se organiza a los estudiantes en dos grupos de cinco y tres grupos de seis personas; para seleccionar los integrantes se realiza un sorteo utilizando una caja misteriosa que contiene círculos de colores, los estudiantes que tengan el mismo color forman un grupo. Seguidamente se les entrega una tabla de bingo y una hoja con información. Cada grupo debe escribir ocho números del 1 al 10, posteriormente se escogen al azar papeles enumerados que se encuentran en una caja. Si los estudiantes tienen el número que fue seleccionado deben contestar las preguntas sobre el gran debate, rechazo de la hipótesis de la deriva continental; el grupo que llene primero la tabla de bingo es el ganador.	10 minutos	Caja misteriosa con círculos de colores ( <b>anexo 5</b> ). Hoja de información ( <b>anexo 6</b> ). Tabla de bingo y reflexión ( <b>anexo 7</b> ).	

	Al finalizar se realiza una reflexión sobre la importancia del cuidado del medio ambiente.		<b>Técnica:</b> Prueba de base estructurada. <b>Instrumento:</b> Cuestionario ( <b>Anexo 7</b> ).
<b>Evaluación de la clase</b>	Se realiza individualmente con un cuestionario de cinco preguntas.	10 minutos	
<b>Síntesis del Contenido</b>	<b>(Anexo 1)</b>		

### 3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

García, C. (2003). Mas allá de la geografía especulativa. Orígenes de la deriva continental. *ILUIL*, 26(1), 43-107. <https://documat.unirioja.es/descarga/articulo/831822.pdf>

Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria* [Archivo PDF]. <https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>

Pérez, C., Bueno, A., Feria, M. y Ruiz, R. (2006). Noventa y cuatro años de la teoría de la deriva continental de Alfred Lothar Wegener. *Interciencia*, 31 (7), 536-543. <https://www.redalyc.org/pdf/339/33911811.pdf>

Tarbutck, E. y Lutgens F. (2013) *Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física*. 10ª edición. Pearson Prentice Hall.

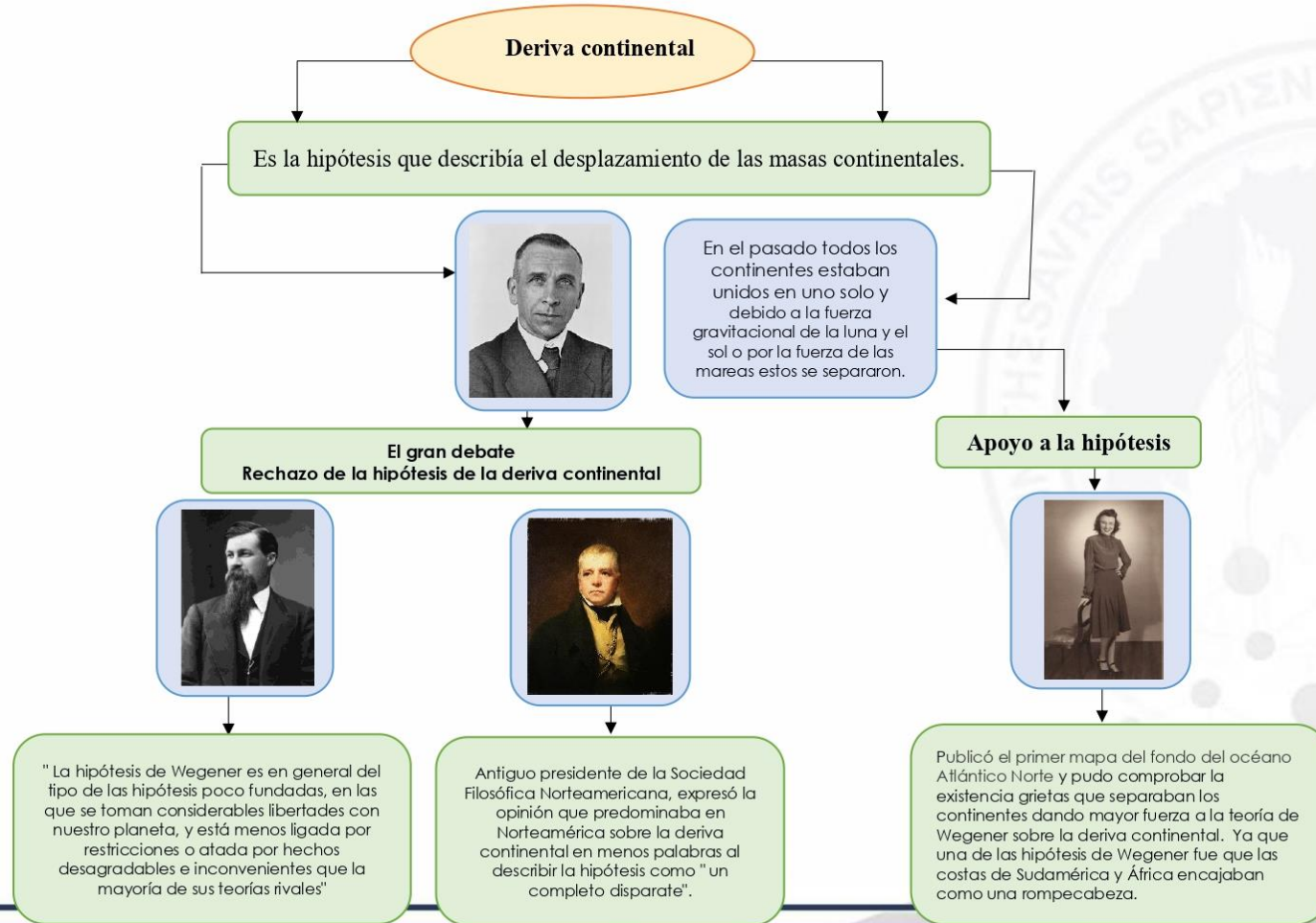
### OBSERVACIONES:

### 4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

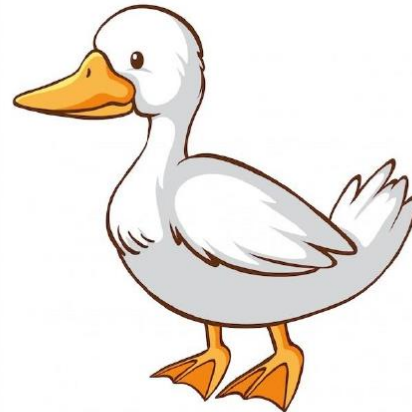
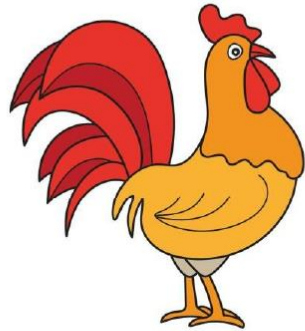
ELABORADO	REVISADO / APROBADO	VALIDADO
<b>Estudiante Practicante:</b> Mayra del Cisne Buri Guachisaca	<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b> Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	<b>Docente tutor:</b> Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg, Sc.
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 
<b>Fecha:</b> 14/05/2024	<b>Fecha:</b>	<b>Fecha:</b> 17-05-2024

### 5. ANEXOS:

Anexo 1. Síntesis del contenido



**Anexo 2. Motivación**  
Imágenes de animales





### Anexo 3. Prerrequisitos y conocimientos previos

#### Pregunta para prerrequisitos

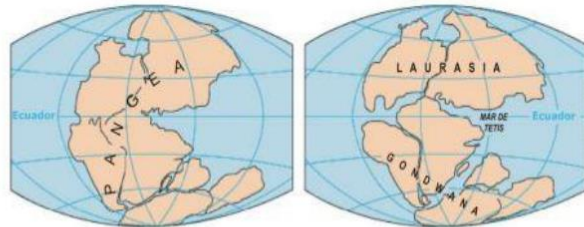
- ¿Quién fue Alfred Wegener?
- ¿Qué evidencias apoyan al descubrimiento de Alfred Wegener?

#### Conocimientos previos

- ¿Cuál creen que sea el propósito de realizar un debate presidencial?

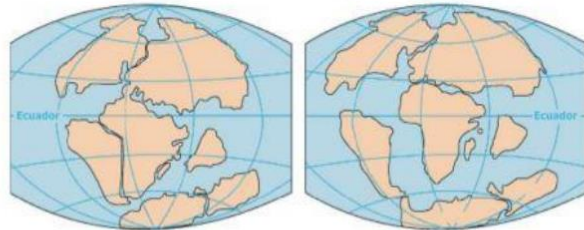


**Anexo 4. Construcción de aprendizajes**  
Imágenes impresas



Hace 230 millones de años

Hace 200 millones de años

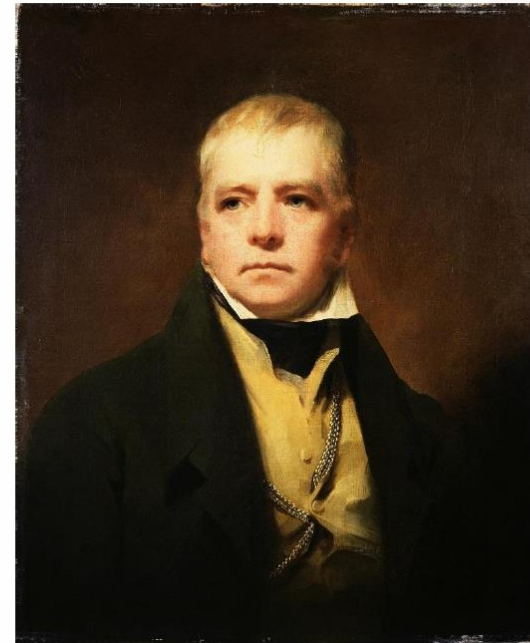


Hace 135 millones de años

Hace 65 millones de años

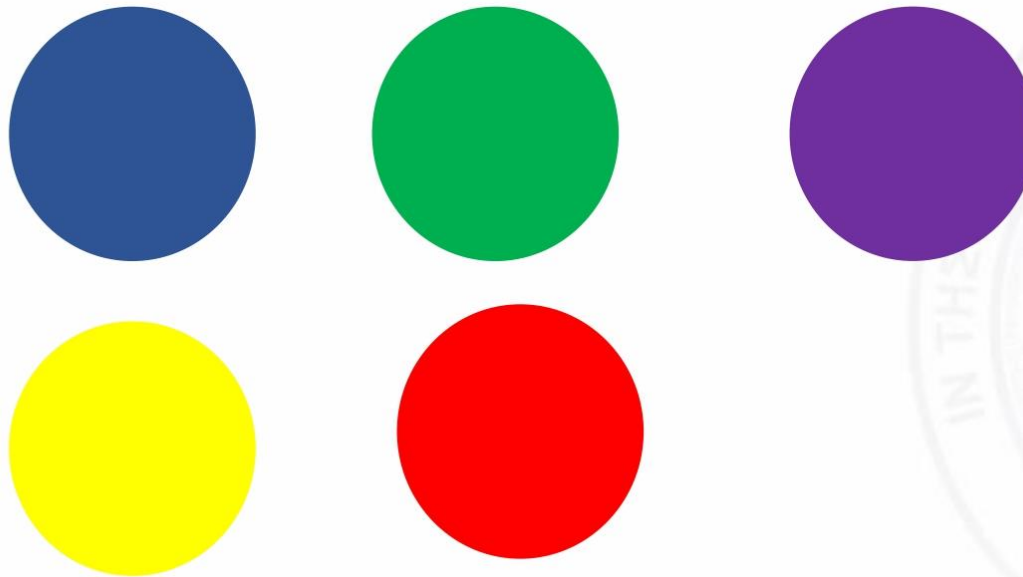


Actualidad



**Anexo 5. Consolidación**

Círculos de colores para la organización de grupos.

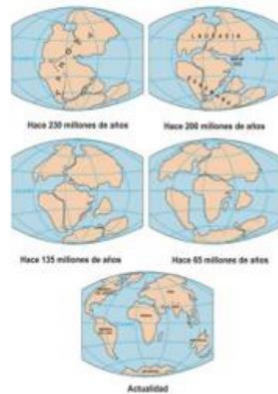


## Anexo 6. Consolidación

### Hoja de información

#### El gran debate

La propuesta de Wegener no fue muy discutida hasta 1924, cuando su libro denominado *El origen de los continentes y océanos* fue traducido al inglés, francés, español y ruso. Desde ese momento hasta su muerte, en 1930, su hipótesis de la deriva tuvo muchas críticas hostiles. El respetado geólogo norteamericano R. T. Chamberlain afirmó: «La hipótesis de Wegener es en general del tipo de las hipótesis poco fundadas, en las que se toman considerables libertades con nuestro planeta, y está menos ligada por restricciones o atada por hechos desagradables e inconvenientes que la mayoría de sus teorías rivales. Su atractivo parece radicar en el hecho de que se desarrolla un juego en el cual hay pocas reglas restrictivas y un código de conducta poco estipulado». W. B. Scott, antiguo presidente de la Sociedad Filosófica Norteamericana, expresó la opinión que predominaba en Norteamérica sobre la deriva continental en menos palabras al describir la hipótesis como «un completo disparate».



Una de las principales objeciones a la hipótesis de Wegener parece haber procedido de su incapacidad para identificar un mecanismo capaz de mover los continentes a través del planeta. Wegener sugirió dos mecanismos posibles para la deriva

continental. Uno de ellos era la fuerza gravitacional que la Luna y el Sol ejercen sobre la Tierra y que provoca las mareas. Wegener argumentaba que las fuerzas mareales afectarían principalmente la capa más externa de la Tierra, que se desizaría como fragmentos continentales separados sobre el interior.

En 1930, hizo su cuarto y último viaje a la zona glacial de Groenlandia. Aunque el objetivo fundamental de esta expedición era estudiar el duro clima invernal en esta isla cubierta de hielo, Wegener continuó comprobando su hipótesis de la deriva continental.

En noviembre de 1930, mientras volvía de Eismitte (una estación experimental localizada en el centro de Groenlandia), Wegener murió junto con su compañero. Su intrigante idea, sin embargo, no murió con él.









#### Referencia:

Tarbut E. y Lutgens F. (2013) *Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física*. 10ª edición. Pearson Prentice Hall.



**Anexo 7. Consolidación**  
Tabla de bingo y reflexión

**Bingo científico**


**Cuidemos el planeta**

Cuidar del medio ambiente es más que una responsabilidad; es un compromiso vital que impacta directamente en nuestra calidad de vida presente y futura. Reflexionar sobre este tema nos invita a considerar el delicado equilibrio entre el desarrollo humano y la preservación de los recursos naturales que sustentan toda forma de vida en nuestro planeta.

Cada acción que tomamos, ya sea a nivel individual o colectivo, tiene un efecto en el medio ambiente. Desde las decisiones cotidianas como el uso de energía, el consumo de agua y alimentos, hasta las políticas gubernamentales y las prácticas empresariales, todas contribuyen al estado actual de nuestro entorno. Por lo tanto, es fundamental cultivar una conciencia ambiental que nos impulse a adoptar comportamientos sostenibles y a promover cambios significativos en nuestras comunidades.

Al reflexionar sobre el cuidado del medio ambiente, podemos considerar cómo nuestras acciones impactan en la biodiversidad, en la calidad del aire y del agua, en la salud de los ecosistemas terrestres y marinos, y en la estabilidad del clima global. Además, debemos reconocer que las comunidades más vulnerables son las más afectadas por la degradación ambiental, exacerbando las desigualdades sociales y económicas.

### Anexo 8. Evaluación


 Universidad Nacional de Loja Facultad de la Educación, el Arte y la comunicación Carrera de pedagogía de las ciencias experimentales, Química y Biología		
<b>Asignatura:</b> Biología I	<b>Tema:</b> Deriva continental, el gran debate	<b>Ciclo:</b> II
<b>Estudiante:</b>	<b>Fecha:</b>	

#### Evaluación

##### Indicaciones

- La evaluación es de carácter individual, cualquier intento de deshonestidad académica será sancionado de acuerdo a la gravedad del mismo.
- Tiempo estimado de 10 minutos para resolver el cuestionario.
- Utilice el estereográfico para marcar las respuestas. Evitar tachones.

<b>1. Seleccione la respuesta correcta</b> <b>1.1. ¿Quién manifestó que la teoría de la deriva continental planteada por Wegener es un completo disparate?</b> a. Marie Tharp b. Chamberlain c. <b>W. B. Scott</b> d. Tomás Wegener	2p
<b>1.2. ¿Cuál fue la hipótesis planteada por Wegener acerca del movimiento de los océanos?</b> a. <b>La fuerza gravitacional que la Luna y el Sol ejercen sobre la Tierra y que provoca las mareas.</b> b. La fuerza gravitacional que los planetas y el Sol ejercen sobre la Tierra y que provoca las mareas. c. La fuerza gravitacional que la tierra ejerce sobre los continentes. d. La fuerza del sol y las mareas que ejerce sobre los continentes.	2p
<b>1.3. ¿Quién apoya la hipótesis de Wegener?</b> a. <b>Marie Tharp.</b> b. Chamberlain. c. W.B. Scott. d. Tomás Wegener.	2p
<b>1.4. ¿Cómo se llama el libro de Alfred Wegener en donde hace la primera exposición general de la teoría de la Deriva continental?</b> a. La deriva continental. b. <b>El origen de los continentes y océanos.</b> c. La formación de los océanos. d. Pangea o supercontinente.	2p
<b>2. Complete</b> Marie Tharp fue .....publicó el ..... comprobando la existencia de .....que separaban los.....apoyando a la hipótesis de.....sobre la deriva continental. a. <b>Geólogo- primer mapa del fondo del océano-grietas-continentes-Wegener.</b> b. Arqueólogo- primer mapa del fondo del océano-grietas-continentes-Wegener. c. Geólogo- primer mapa del fondo del océano-grietas-países-Wegener. d. Geólogo- primer mapa del fondo del océano-grietas-continentes-W. Scott. Firma: .....	2p
<i>"El éxito es la suma de pequeños esfuerzos repetidos día tras día." - Robert Collie</i>	

 Universidad Nacional de Loja Facultad de la Educación, el Arte y la comunicación Carrera de pedagogía de las ciencias experimentales, Química y Biología		
<b>Asignatura:</b> Biología I	<b>Tema:</b> Deriva continental, el gran debate	<b>Ciclo:</b> II
<b>Estudiante:</b>	<b>Fecha:</b>	

#### Evaluación

##### Indicaciones

- La evaluación es de carácter individual, cualquier intento de deshonestidad académica será sancionado de acuerdo a la gravedad del mismo.
- Tiempo estimado de 10 minutos para resolver el cuestionario.
- Utilice el estereográfico para marcar las respuestas. Evitar tachones.

<b>1. Seleccione la respuesta correcta</b> <b>1.1. ¿Quién manifestó que la teoría de la deriva continental planteada por Wegener es un completo disparate?</b> a. Marie Tharp b. Chamberlain c. W. B. Scott d. Tomás Wegener	2p
<b>1.2. ¿Cuál fue la hipótesis planteada por Wegener acerca del movimiento de los océanos?</b> a. La fuerza gravitacional que la Luna y el Sol ejercen sobre la Tierra y que provoca las mareas. b. La fuerza gravitacional que los planetas y el Sol ejercen sobre la Tierra y que provoca las mareas. c. La fuerza gravitacional que la tierra ejerce sobre los continentes. d. La fuerza del sol y las mareas que ejerce sobre los continentes.	2p
<b>1.3. ¿Quién apoya la hipótesis de Wegener?</b> a. Marie Tharp. b. Chamberlain. c. W.B. Scott. d. Tomás Wegener.	2p
<b>1.4. ¿Cómo se llama el libro de Alfred Wegener en donde hace la primera exposición general de la teoría de la Deriva continental?</b> a. La deriva continental. b. El origen de los continentes y océanos. c. La formación de los océanos. d. Pangea o supercontinente.	2p
<b>2. Complete</b> Marie Tharp fue .....publicó el ..... comprobando la existencia de .....que separaban los.....apoyando a la hipótesis de.....sobre la deriva continental. a. <b>Geólogo- primer mapa del fondo del océano-grietas-continentes-Wegener.</b> b. Arqueólogo- primer mapa del fondo del océano-grietas-continentes-Wegener. c. Geólogo- primer mapa del fondo del océano-grietas-países-Wegener. d. Geólogo- primer mapa del fondo del océano-grietas-continentes-W. Scott. Firma: .....	2p
<i>"El éxito es la suma de pequeños esfuerzos repetidos día tras día." - Robert Collie</i>	

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
PLAN DE CLASE N° 2**

<b>NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:</b>			
Universidad Nacional de Loja		Marzo- agosto 2024			
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>					
<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b>		Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc			
<b>Estudiante Practicante:</b>	Mayra del Cisne Buri Guachisaca	<b>Asignatura:</b>	Biología I	<b>Ciclo:</b>	2
				<b>Paralelo:</b>	"A"
<b>Unidad N°:</b>	2	<b>Título de la unidad:</b>	Geología	<b>Objetivos específicos de la unidad:</b>	OG.CN.1. Desarrollar habilidades de pensamiento científico con el fin de lograr flexibilidad intelectual, espíritu indagador y pensamiento crítico; demostrar curiosidad por explorar el medio que les rodea y valorar la naturaleza como resultado de la comprensión de las interacciones entre los seres vivos y el ambiente físico. OG.CN.2. Comprender el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, interrelaciones y evolución; sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el Universo, y sobre los procesos, físicos y químicos, que se producen en la materia.
<b>Tema:</b>	Comienzo de una revolución científica: La hipótesis de la expansión del fondo oceánico	<b>Fecha:</b>	23-05-2024	<b>Periodo:</b>	11H00 – 12H00 (60 minutos)
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	Explicar la hipótesis de la expansión del fondo oceánico y sus evidencias.				
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>	<b>Criterios de Evaluación:</b>		<b>Indicadores de Evaluación</b>		
<b>CN.4.1.16.</b> Analizar e identificar situaciones problemáticas sobre el proceso evolutivo de la vida con relación a los eventos geológicos e interpretar los modelos teóricos del registro fósil, la deriva continental y la extinción masiva de especies.	<b>CE.CN.4.5.</b> Explica la evolución biológica a través de investigaciones guiadas sobre evidencias evolutivas (registro fósil, deriva continental, extinción masiva de las especies), los principios de selección natural y procesos que generan la diversidad biológica. Infiere la importancia de la determinación de las eras y épocas geológicas de la Tierra, a través del fechado radiactivo y sus aplicaciones.		<b>I.CN.4.5.1.</b> Analiza los procesos y cambios evolutivos en los seres vivos, como efecto de la selección natural y de eventos geológicos, a través de la descripción de evidencias: registros fósiles, deriva continental y la extinción masiva de las especies. (J.3.)		
<b>Eje transversal:</b>	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes		<b>ACTIVIDAD:</b> El eje transversal se desarrolla en la motivación a través de frases que invitan a reflexionar sobre el cuidado de la salud.		

**2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

**2.1. MOMENTOS**

2.1.1. ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
<p><b>Motivación</b> <b>Nombre de la actividad:</b> "El teléfono descompuesto"</p>	<p>Se organiza a los estudiantes en cinco grupos, dos de cinco y tres de seis; luego deben formar una fila, al primer estudiante se le entrega una tarjeta con una frase sobre el cuidado de la salud, quien tiene un minuto para memorizar. Una vez concluido el tiempo, se retira la tarjeta y el estudiante debe pasar el mensaje a su compañero de atrás y así sucesivamente hasta llegar al último integrante de la fila. El grupo que transmita mejor el mensaje, es el ganador. Al finalizar, se leen las frases de cada grupo y se realiza una reflexión sobre la importancia del cuidado de la salud.</p>	5 minutos	Tarjetas ( <b>anexo 2</b> ).	
<p><b>Prerrequisitos</b> Preguntas exploratorias</p>	<p>Los estudiantes responden preguntas relacionadas con la clase anterior. Para seleccionar al estudiante que debe responder las interrogantes, se emplea un recipiente con paletas. ¿Qué es el paleomagnetismo? ¿Qué función cumple el campo magnético en la Tierra?</p>	5 minutos	Recipiente con paletas ( <b>anexo 3</b> ).	
<p><b>Conocimientos previos</b> Preguntas exploratorias</p>	<p>Posteriormente, se realizan preguntas exploratorias a los estudiantes. ¿Qué cambios ocurren en el maíz cuando se hace canguil?</p>	5 minutos	Recursos a utilizar dentro del momento, de ser necesario.	
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DE APRENDIZAJES	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
<p><b>Estrategias metodológicas</b> Aprendizaje basado en juegos <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Trivia: Preguntas literales</p>	<p>Para desarrollar la actividad se implementa un juego competitivo denominado "Trivia científica" para ello, se organiza a los estudiantes en dos equipos, quienes en determinado momento de la clase tienen que responder las interrogantes. Para elegir el grupo que debe contestar la pregunta se emplea una caja misteriosa que contiene el nombre de todos los estudiantes, se escoge un papel al azar y el estudiante seleccionado tiene que responder la interrogante, si lo hace correctamente el punto es para su equipo, cabe mencionar que los estudiantes que fueron elegidos ya no podrán participar nuevamente. Una vez respondida la pregunta, se continúa la explicación sobre el comienzo de una revolución científica: la hipótesis de la expansión del fondo oceánico, apoyándose de imágenes y carteles previamente elaborados.</p>	25 minutos	<p>Carteles. Caja misteriosa. Imágenes (<b>anexo 4</b>). Preguntas para la trivia científica (<b>anexo 5</b>).</p>	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS



<b>Proceso para la consolidación</b> Trabajo cooperativo	Se organiza a los estudiantes en cinco grupos, dos de cinco y tres de seis, a cada uno se le entrega una hoja informativa e imágenes para que elaboren un friso sobre el comienzo de una revolución científica: la hipótesis de la expansión del fondo oceánico.	10 minutos	Hoja de información <b>(anexo 6)</b> . Imágenes <b>(anexo 7)</b> .	<b>Técnica:</b> Prueba de base estructurada. <b>Instrumento:</b> Cuestionario <b>(Anexo 8)</b> .
<b>Evaluación de la clase</b>	Se realiza individualmente, con un cuestionario de cinco preguntas.	10 minutos	Hojas impresas Esferos	
<b>Síntesis del Contenido</b>	<b>(Anexo 1)</b>			

### 3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria* [Archivo PDF]. <https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>

Santamaría, J. (2016). La historia del campo magnético terrestre registrada en las rocas. *Fundamentos del Paleomagnetismo. Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 24(3), 261-261. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6979845>

Tarbuck, E. y Lutgens F. (2013) *Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física*. 10ª edición. Pearson Prentice Hall.

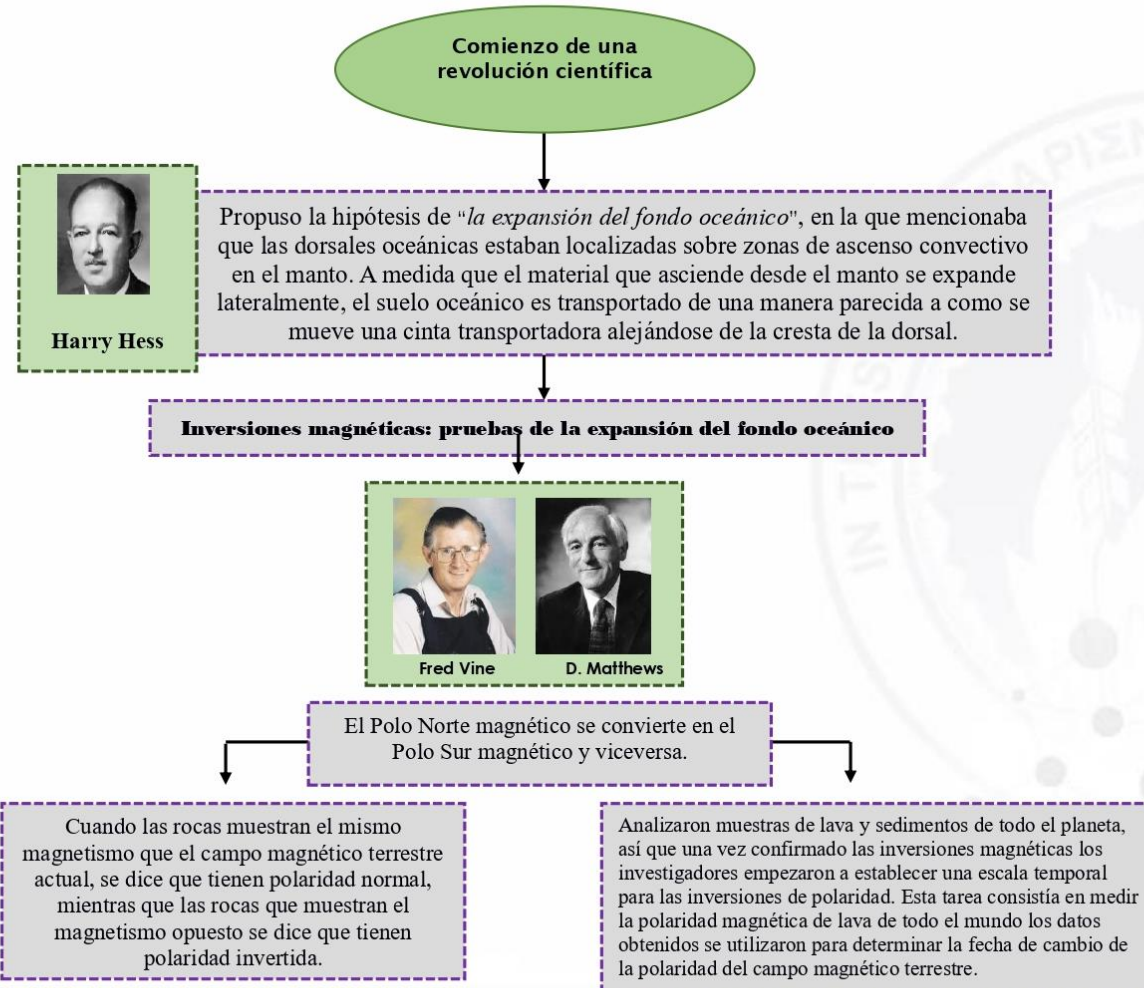
### OBSERVACIONES:

### 4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO / APROBADO	VALIDADO
<b>Estudiante Practicante:</b> Mayra del Cisne Buri Guachisaca	<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b> Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	<b>Docente tutor:</b> Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg, Sc.
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 
<b>Fecha:</b> 21/05/2024	<b>Fecha:</b>	<b>Fecha:</b>

### 5. ANEXOS:

Anexo 1. Síntesis del contenido



**Anexo 2. Motivación**

Frases sobre el cuidado de la salud

**"No esperes hasta tener problemas para empezar a cuidarte"**

**"La salud es un tesoro invaluable. Cuidala con hábitos saludables y decisiones conscientes"**

**"No se trata de hacer dieta, se trata de hacer elecciones saludables"**

**"La salud es el verdadero tesoro de la vida. No esperes hasta tener problemas para empezar a cuidarte"**

**"La salud no se trata solo de cómo te ves, sino de cómo te sientes. Cuida tu cuerpo desde adentro hacia afuera"**

### Anexo 3. Prerrequisitos y conocimientos previos

#### Pregunta para prerrequisitos

¿Qué es el paleomagnetismo?

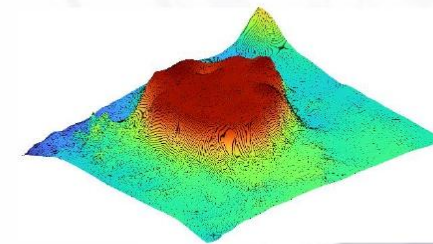
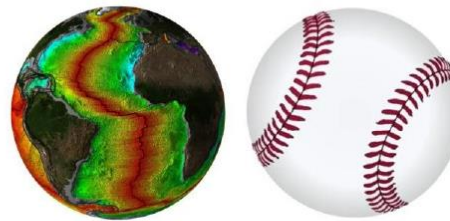
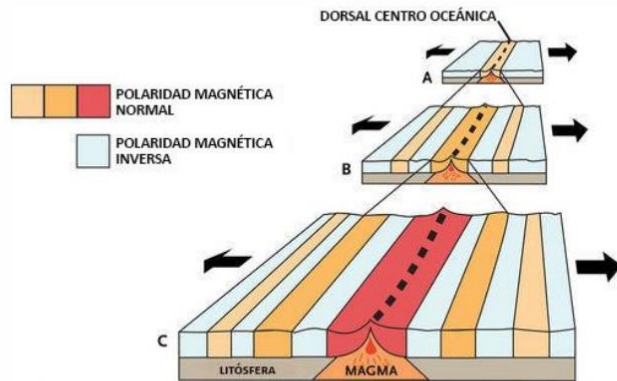
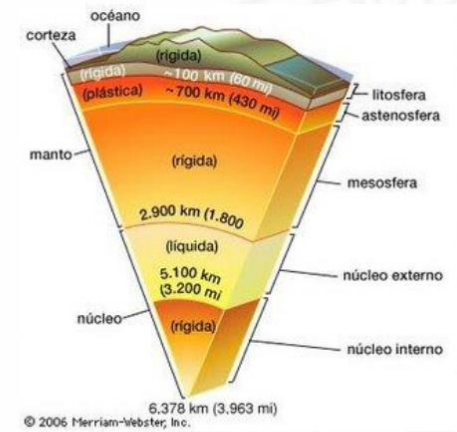
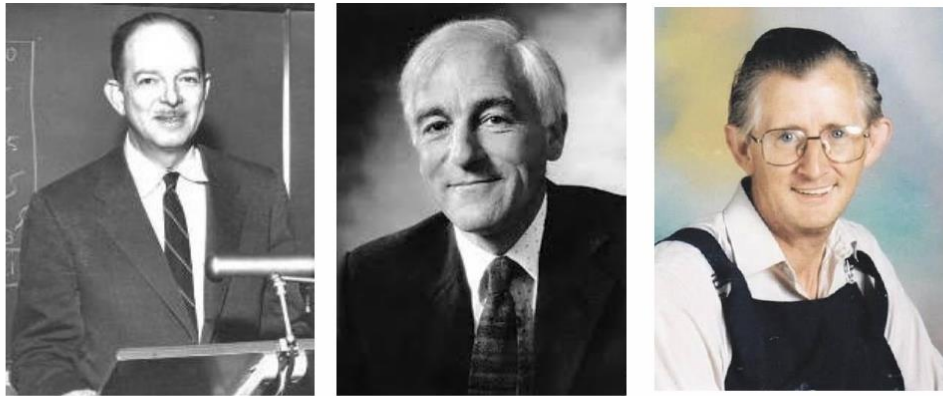
¿Qué función cumple el campo magnético en la tierra?

#### Conocimientos previos

¿Qué cambios ocurre en el maíz cuando se hace canguil?



**Anexo 4. Construcción de aprendizajes**  
Imágenes impresas



**Anexo 5. Construcción de aprendizajes**  
Preguntas para la trivía científica

**¿A qué se asemeja el sistema global de dorsales oceánicas?**

**¿En qué dorsal se extiende el valle de Rift?**

**¿Cómo las llamaron a las montañas submarinas de cima plana que fueron descubiertas en el fondo del mar?**

**¿Qué propuso Harry Hess?**

**¿Qué es la inversión magnética?**

**¿Quiénes relacionaron las inversiones magnéticas con la expansión del fondo oceánico?**

**Mencione un descubrimiento de la exploración oceanográfica**

**¿Qué analizaron los investigadores para confirmar la inversión magnética?**

## Anexo 6. Consolidación

### Hoja de información

#### Comienzo de una revolución científica

Durante las dos décadas siguientes, empezó a surgir, de una manera lenta y laboriosa, una imagen mucho mejor de grandes extensiones del fondo oceánico. De estos estudios llegaría el descubrimiento del sistema global de dorsales oceánicas que serpentea por todos los principales océanos de una manera similar a las costuras de una pelota de béisbol. Uno de los segmentos de esta estructura interconectada se extiende por el centro del océano Atlántico y por ese motivo se la denomina Dorsal Centroatlántica. También fue importante el descubrimiento de un valle de Rift central que se extiende a todo lo largo de la dorsal Centroatlántica.

En otras partes del océano se estaban haciendo también nuevos descubrimientos. Los estudios sobre terremotos llevados a cabo en el Pacífico occidental demostraron que se producía actividad tectónica a grandes profundidades por debajo de las fosas submarinas. Se descubrieron montañas submarinas de cima plana, llamadas guyots, a cientos de metros por debajo del nivel del mar. Se creía que estas estructuras habían sido previamente islas volcánicas cuyas cimas habían sido erosionadas antes de sumergirse por debajo del nivel del mar.

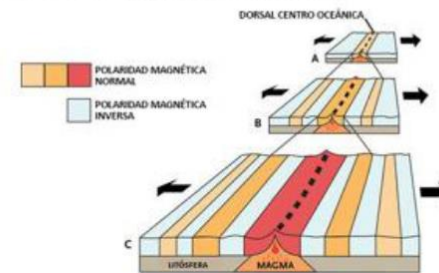
#### La hipótesis de la expansión del fondo oceánico

A principios de los años sesenta, Harry Hess, de la Universidad de Princeton, incorporó estos hechos recién descubiertos a una hipótesis que más tarde se denominaría expansión del fondo oceánico. En el artículo, ahora clásico, de Hess, proponía que las dorsales oceánicas estaban localizadas sobre zonas de ascenso convectivo en el manto. A medida que el material que asciende desde el manto se expande lateralmente, el suelo oceánico es transportado de una manera parecida a como se mueve una cinta transportadora alejándose de la cresta de la dorsal.

#### Inversiones magnéticas: pruebas de la expansión del fondo oceánico

Aproximadamente en la misma época en que Hess formuló el concepto de la expansión del fondo oceánico, los geofísicos empezaban a aceptar el hecho de que, durante periodos de centenares de millares de años, el campo magnético de la Tierra cambia periódicamente de polaridad. Durante una inversión geomagnética, el polo norte magnético se convierte en el polo sur magnético, y viceversa. La lava que

se solidifica durante uno de los periodos de polaridad inversa se magnetizará con la polaridad opuesta a la de las rocas que se están formando en la actualidad. Cuando las rocas muestran el mismo magnetismo que el campo magnético terrestre actual, se dice que tienen polaridad normal, mientras que las rocas que muestran el magnetismo opuesto se dice que tienen polaridad invertida.

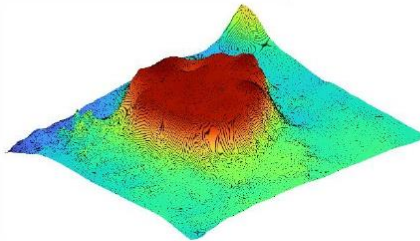
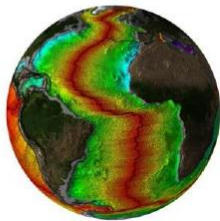
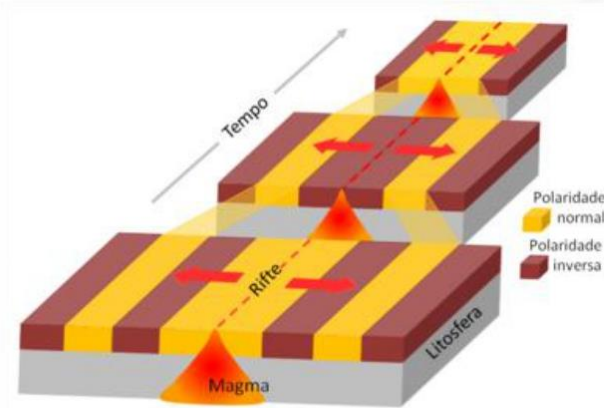


Fred Vine y D. H. Matthews relacionaron las inversiones magnéticas con la expansión de fondo oceánico, demostraron que las bandas de alta y baja intensidad respaldaban el concepto de Hess de expansión del suelo oceánico. Vine y Matthews sugirieron que las franjas de magnetismo de alta intensidad son regiones donde el paleomagnetismo de la corteza oceánica tiene polaridad normal.

#### Referencia:


- Sotomayor, J. (2016). La historia del campo magnético terrestre registrada en las rocas. *Fundamentos del Paleomagnetismo. Excepciones de las Ciencias de la Tierra*, 24(3), 261-261. [https://doi.org/10.1007/978-94-007-6979-4\\_5](https://doi.org/10.1007/978-94-007-6979-4_5)
- Tubock, E. y Lutgen F. (2013) *Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física*. 10ª edición. Pearson Prentice Hall.


**Anexo 7. Consolidación**  
Imágenes





### Anexo 8. Evaluación

 Universidad Nacional de Loja Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación Carrera de pedagogía de las ciencias experimentales, Química y Biología		
Asignatura: Biología I	Tema: Comienzo de una revolución científica: La hipótesis de la expansión del fondo oceánico	Ciclo: II
Estudiante:		Fecha:
Evaluación		
Indicaciones <ul style="list-style-type: none"> <li>La evaluación es de carácter individual, cualquier intento de deshonestad académica será sancionado de acuerdo a la gravedad del mismo.</li> <li>Tiempo estimado de 10 minutos para resolver el cuestionario.</li> <li>Utilice el asterográfico para marcar las respuestas. Evitar tachones.</li> </ul>		
1. Seleccione la respuesta correcta.		2p
1.1. ¿Qué es la inversión magnética?	a. Es el cambio magnético, en el que Polo Norte magnético se convierte en el Polo Sur magnético, y viceversa. b. Es el campo magnético, donde polo no sufren cambios. c. Inversión de las dorsales oceánicas. d. Son las grietas que separan las placas tectónicas.	
1.2. ¿Quién propuso la hipótesis de la expansión del fondo oceánico?	a. Wegener. b. Harry Hess. c. Joseph Lamar. d. Richard A. Muller.	2p
1.3. ¿A qué se asemeja el sistema global de dorsales oceánicas?	a. Al planeta Tierra. b. Salón de fútbol. c. Salón de beisbol. d. A las cordilleras.	2p
1.4. ¿Quiénes relacionaron la inversión magnética con la expansión del fondo oceánico?	a. Fred Vine y D. Matthews. b. Harry Hess y Wegener. c. Joseph Lamar y Fred Vine. d. Richard Muller y Harry Hess.	2p
2. Complete el enunciado		2p
Cuando las ..... muestran el mismo ..... que el campo magnético terrestre actual, se dice que tienen....., mientras que las rocas que muestran el magnetismo..... se dice que tienen.....		
a. Rocas - magnetismo- polaridad normal- opuesto- polaridad invertida. b. Rocas-magnetismo-polaridad invertida-opuesto-polaridad normal. c. Planeta-magnetismo- polaridad normal- opuesto- polaridad invertida. d. Dorsales- magnetismo- polaridad normal- opuesto- polaridad invertida.		
Firma: .....		
"La perseverancia es la clave del éxito. No se rinda, incluso cuando las cosas se pongan difíciles".		

 Universidad Nacional de Loja Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación Carrera de pedagogía de las ciencias experimentales, Química y Biología		
Asignatura: Biología I	Tema: Comienzo de una revolución científica: La hipótesis de la expansión del fondo oceánico	Ciclo: II
Estudiante:		Fecha:
Evaluación		
Indicaciones <ul style="list-style-type: none"> <li>La evaluación es de carácter individual, cualquier intento de deshonestad académica será sancionado de acuerdo a la gravedad del mismo.</li> <li>Tiempo estimado de 10 minutos para resolver el cuestionario.</li> <li>Utilice el asterográfico para marcar las respuestas. Evitar tachones.</li> </ul>		
1. Seleccione la respuesta correcta.		2p
1.1. ¿Qué es la inversión magnética?	a. Es el cambio magnético, en el que Polo Norte magnético se convierte en el Polo Sur magnético, y viceversa. b. Es el campo magnético, donde polo no sufren cambios. c. Inversión de las dorsales oceánicas. d. Son las grietas que separan las placas tectónicas.	
1.2. ¿Quién propuso la hipótesis de la expansión del fondo oceánico?	a. Wegener. b. Harry Hess. c. Joseph Lamar. d. Richard A. Muller.	2p
1.3. ¿A qué se asemeja el sistema global de dorsales oceánicas?	a. Al planeta Tierra. b. Salón de fútbol. c. Salón de beisbol. d. A las cordilleras.	2p
1.4. ¿Quiénes relacionaron la inversión magnética con la expansión del fondo oceánico?	a. Fred Vine y D. Matthews. b. Harry Hess y Wegener. c. Joseph Lamar y Fred Vine. d. Richard Muller y Harry Hess.	2p
2. Complete el enunciado		2p
Cuando las ..... muestran el mismo ..... que el campo magnético terrestre actual, se dice que tienen....., mientras que las rocas que muestran el magnetismo..... se dice que tienen.....		
a. Rocas - magnetismo- polaridad normal- opuesto- polaridad invertida. b. Rocas-magnetismo-polaridad invertida-opuesto-polaridad normal. c. Planeta-magnetismo- polaridad normal- opuesto- polaridad invertida. d. Dorsales- magnetismo- polaridad normal- opuesto- polaridad invertida.		
Firma: .....		
"La perseverancia es la clave del éxito. No se rinda, incluso cuando las cosas se pongan difíciles".		

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
PLAN DE CLASE N° 3**

<b>NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:</b>	
Universidad Nacional de Loja		Marzo- agosto 2024	
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>			
<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b>		Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.	
<b>Estudiante Practicante:</b>	Mayra del Cisne Buri Guachisaca	<b>Asignatura:</b>	Biología I
<b>Ciclo:</b>	2	<b>Paralelo:</b>	"A"
<b>Unidad N°:</b>	2	<b>Título de la unidad:</b>	Geología
<b>Objetivos específicos de la unidad:</b>	<b>OG.CN.8.</b> Comunicar información científica, resultados y conclusiones de sus indagaciones a diferentes interlocutores, mediante diversas técnicas y recursos, la argumentación crítica y reflexiva y la justificación con pruebas y evidencias.		
<b>Tema:</b>	Tectónica de placas: Placas secundarias	<b>Fecha:</b>	30-05-2024
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	Identificar las placas tectónicas secundarias, su extensión geográfica y sus límites.		
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>	<b>Criterios de Evaluación:</b>		<b>Indicadores de Evaluación</b>
<b>CN.4.4.16.</b> Investigar en forma documental y procesar evidencias sobre los movimientos de las placas tectónicas, e inferir sus efectos en los cambios en el clima y en la distribución de los organismos.	<b>CE.CN.4.14.</b> Explica el fenómeno de movimiento de las placas tectónicas, partiendo de la relación con las erupciones volcánicas, la formación y ciclo de las rocas, infiriendo los efectos de estos procesos en los cambios climáticos y distribución de organismos en los ecosistemas.		<b>I.CN.4.14.1.</b> Explica, desde el estudio de teorías y análisis de evidencias, el movimiento de placas tectónicas, su relación con los procesos de erupciones volcánicas e infiere los efectos en el clima y la distribución de organismos en los ecosistemas. (J.3., J.1.)
<b>Eje transversal:</b>	La protección del medio ambiente	<b>ACTIVIDAD:</b> El eje transversal se desarrolla en la motivación a través de la reflexión de una frase relacionada con el reciclaje.	

**2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA- APRENDIZAJE**

**2.1. MOMENTOS**

2.1.1. ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
<b>Motivación</b> <b>Nombre de la actividad:</b> "Forma la frase"	Se organiza a los estudiantes en dos grupos, a cada uno se le entrega recortes con letras. Luego se menciona la frase "Reciclar no solo es una acción, es nuestro compromiso con el planeta"; seguidamente, los estudiantes deben ordenar las letras y formar la frase, el grupo que termine primero es el ganador. <b>(Anexo 2)</b>	5 minutos	Frase y letras

	Al finalizar, se analiza la frase y se realiza una reflexión sobre la importancia del reciclaje.			
<b>Prerrequisitos</b> Preguntas exploratorias	Los estudiantes responden preguntas relacionadas con la clase anterior. Para seleccionar a los estudiantes se emplea un recipiente con paletas. <b>(Anexo 3)</b> ¿Qué es la tectónica de placas? ¿Cuáles son las placas tectónicas primarias?	5 minutos	Recipiente con paletas	
<b>Conocimientos previos</b> Preguntas exploratorias	Se formula la siguiente interrogante: ¿Qué características tienen las piezas de un rompecabezas?	5 minutos	Recursos a utilizar dentro del momento, de ser necesario.	
<b>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DE APRENDIZAJES</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RECURSOS</b>	
<b>Estrategias metodológicas</b> Estaciones de aprendizaje <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Feria de contenidos	Mediante el uso de ilustraciones y carteles previamente elaborados, se explica el tema: Placas tectónicas secundarias. <b>(Anexo 4)</b> Luego, se organizan siete grupos de 4 estudiantes, cada uno debe elegir un coordinador que se encargue de organizar y distribuir el trabajo entre los integrantes. A cada grupo se le asigna un tema específico: grupo 1 "Placa Juan de Fuca", grupo 2 "Placa de Cocos", grupo 3 "Placa del Caribe", grupo 4 "Placa Nazca", grupo 5 "Placa Escocesa", grupo 6 "Placa Arábica" y grupo 7 "Placa Filipina", Con la ayuda de una hoja informativa e imágenes impresas, los estudiantes colocan en el cartel la imagen y las características de la placa tectónica que les corresponde. <b>(Anexo 5)</b>	25 minutos	Cartulina. Marcadores. Goma. Imágenes impresas Hojas informativas e imágenes	
<b>2.1.3. CONSOLIDACIÓN</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS</b>
<b>Proceso para la consolidación</b> Exposición	Los grupos presentan su trabajo al resto de la clase, explicando las características principales sobre las placas tectónica secundarias. Durante estas presentaciones, se refuerzan los contenidos aprendidos y se aclaran dudas.	10 minutos	Carteles	
<b>Evaluación de la clase</b>	Se realiza individualmente, con un cuestionario de cinco preguntas. <b>(Anexo 6)</b>	10 minutos	Hojas impresas Esferos	<b>Técnica:</b> Prueba de base estructurada. <b>Instrumento:</b> Cuestionario
<b>3. ANEXOS:</b>				

Síntesis del Contenido	(Anexo 1)
------------------------	-----------

<p><b>3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:</b></p> <p>Espíndola, J. (2006). <i>Tectónica de placas</i>. Divulgación de la ciencia. <a href="https://www.dgdc.unam.mx/assets/cienciabolet/cb_06.pdf">https://www.dgdc.unam.mx/assets/cienciabolet/cb_06.pdf</a></p> <p>Fernández, C., Alfaro, P., Alonso, G., y Chaves, F. (2019). ¿Qué mueve las placas tectónicas? <i>Enseñanza de las Ciencias de la Tierra</i>, 27(3), 238-245. <a href="https://www.raco.cat/index.php/ECT/article/view/372905">https://www.raco.cat/index.php/ECT/article/view/372905</a></p> <p>Iturralde, M. (2007). <i>Tectónica de Placas</i>. Geología de Cuba Para Todos, Capítulo. 5, 39-44.</p> <p>Ministerio de Educación. (2016). <i>Curriculo de los Niveles de Educación Obligatoria</i> [Archivo PDF]. <a href="https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf">https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf</a></p> <p>Tarback, E. y Lutgens F. (2013) <i>Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física</i>. 10ª edición. Pearson Prentice Hall.</p> <p><b>OBSERVACIONES:</b></p>
---

<b>4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD</b>		
<b>ELABORADO</b>	<b>REVISADO / APROBADO</b>	<b>VALIDADO</b>
<p><b>Estudiante Practicante:</b> Mayra del Cisne Buri Guachisaca</p> <p><b>Firma:</b></p> 	<p><b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b> Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.</p> <p><b>Firma:</b></p> 	<p><b>Docente tutor:</b> Biol. Cristian Israel Bestidas Vélez Mg, Sc.</p> <p><b>Firma:</b></p> 
<p><b>Fecha:</b> 29/05/2024</p>	<p><b>Fecha:</b></p>	<p><b>Fecha:</b></p>
<b>5. ANEXOS:</b>		

**Anexo 1.** Síntesis del contenido

Placas tectónicas secundarias		
Placas	Extensión geográfica	Límites
Juan de Fuca	250,000 kilómetros cuadrados	Al norte, la placa Norteamericana. Al sur, la falla de san Andrés y Norteamericana . Al este, la placa del Pacífico y Norteamericana. Al oeste, la placa Norteamericana
Cocos	1,800,000 kilómetros cuadrados	Al norte, la placa Norteamericana. Al sur, la placa de Nazca. Al este, la placa del Caribe. Al oeste, la placa del Pacífico.
Caribe	3.2 millones de kilómetros cuadrados	Al norte, placa Norteamericana Al sur, placa Sudamericana Al este, placas Norteamericana y Sudamericana Al oeste, placa de Cocos
Nazca	15,600,000 kilómetros cuadrados.	Al norte, placa de Cocos Al sur, placa Antártica Al este, placa Sudamericana Al oeste, placa del Pacífico
Escocesa o Scotia	800,000 kilómetros cuadrados	Al norte, la placa Norteamericana y dorsal Mesoatlántica. Al sur, placa Antártica. Al este, dorsal del Atlántico Sur. Al oeste, placa del Pacífico.
Árábica	75.900.000 kilómetros cuadrados	Al norte, la placa euroasiática Al sur, la placa africana y Somali Al este, la placa Índica y Euroasiática Al oeste, la placa Africana y Euroasiática
Filipina	5 millones de kilómetros cuadrados	Al norte, la placa de Amuriana Al sur, placa australiana Al este, placa del Pacífico Al oeste, placa Euroasiática

**Referencias:**

Iturralde, M. (2007). Tectónica de Placas. Geología de Cuba Para Todos, *Capítulo*, 5, 39-44.  
Tarbuck, E. y Lutgens F. (2013) *Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física*. 10° edición. Pearson Prentice Hall.

**Anexo 2. Motivación**  
Frases sobre el cuidado de la salud

"Reciclar no solo es una acción, es nuestro compromiso con el planeta "

R	E	C	I
C	L	A	R
N	O	S	O
L	O	E	S
U	N	A	A
C	C	I	Ó

### Anexo 3. Prerrequisitos y conocimientos previos

#### **Pregunta para prerrequisitos**

¿Qué es la tectónica de placas?

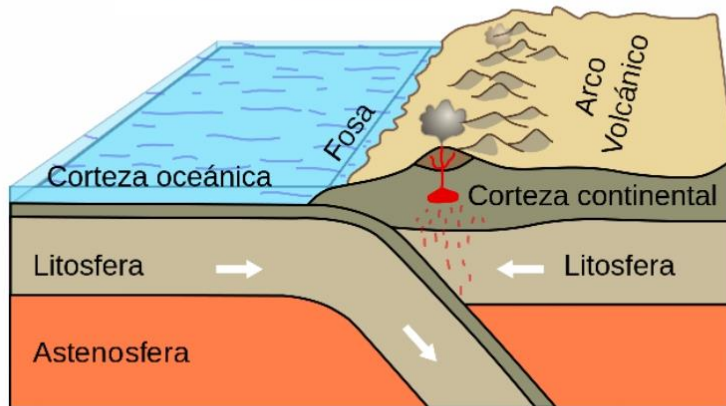
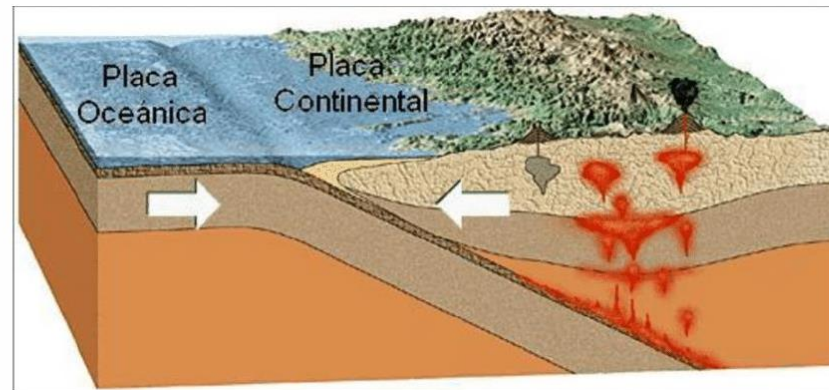
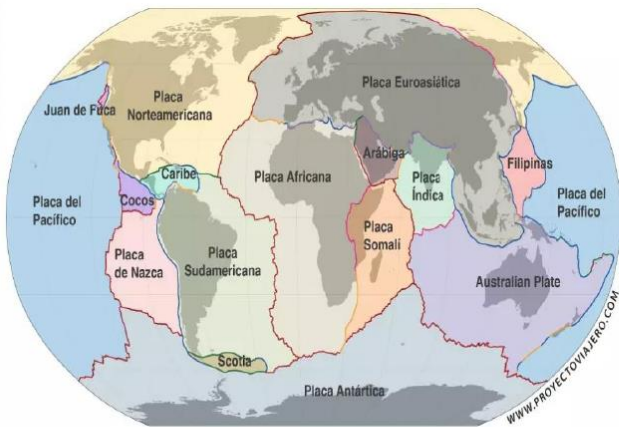
¿Cuáles son las placas tectónicas primarias?

#### **Conocimientos previos**

¿Qué características tienen las piezas de una rompecabeza?



**Anexo 4. Construcción de aprendizajes**  
 Imágenes impresas





## Anexo 5. Construcción de aprendizajes

### Hojas informativas e imágenes

#### Placa Juan de Fuca

Su extensión geográfica es de 550.000 kilómetros cuadrados.  
 Límites:  
 Al norte, la placa Norteamericana.  
 Al sur, la tala de san Andrés y Norteamericana.  
 Al este, la placa del Pacífico y Norteamericana.  
 Al oeste, la placa Norteamericana.  
 La corteza no tiene más de unas pocas decenas de millones de años lo que significa que es relativamente poco profunda, cálido y caliente. En sus extremos norte y sur, donde el centro de propagación está más cercano a la base del continente, y la corteza oceánica es la más joven, la placa oceánica abal se está deformando activamente, una deformación que está marcada por frecuentes sismos.



#### Placa de Cocos

Su extensión geográfica es de 1.800.000 kilómetros cuadrados.  
 Límites:  
 Al norte, la placa Norteamericana.  
 Al sur, la placa de Nazca.  
 Al este, la placa del Caribe.  
 Al oeste, la placa del Pacífico.  
 Su movimiento y las interacciones con otras placas son responsables de eventos geológicos como terremotos y actividad volcánica en la región. Se caracteriza por una intensa actividad sísmica y volcánica.



#### Placa del Caribe

Su extensión es de 32 millones de kilómetros cuadrados.  
 Límites:  
 Al norte, placa Norteamericana.  
 Al sur, placa Sudamericana.  
 Al este, placas Norteamericana y Sudamericana.  
 Al oeste, placa de Cocos.  
 La razón por la cual la placa del Caribe se la denomina por el nombre de "Mini cinturón de Fuego" es que dentro de la región este de ella (es decir, la que se encuentra cerca de las placas tectónicas de Suramérica y la de Norteamérica) existe un total de setenta volcanes que en la actualidad se mantienen activos.



#### Placa Nazca

Su extensión es de 15.600.000 kilómetros cuadrados.  
 Límites:  
 Al norte, placa de Cocos.  
 Al sur, placa Antártica.  
 Al este, placa Sudamericana.  
 Al oeste, placa del Pacífico.  
 La placa de Nazca se ve conformada en su mayoría por territorio que pertenece al Océano Pacífico, la mayor fracción de terreno continental que forma parte de la placa de Nazca es la región sur del territorio perteneciente a Perú. Fue nombrada en honor a la ciudad costera de Nazca, ubicada en el sur de Perú.



#### Placa Escocesa o Scotia

Su extensión es de 800.000 kilómetros cuadrados.

Límites:

Al norte, la placa Norteamericana y dorsal Mesoatlántica.

Al sur, placa Antártica.

Al este, dorsal del Atlántico Sur.

Al oeste, placa del Pacífico.

El nombre placa Scotia deriva del mar del Scotia, llamado así por el navío Scotia, a cargo del explorador escocés William Speirs Johnson, que a principios de siglo XX transportó a investigadores a la Antártida.



#### Placa Árábica

Su extensión es de 75.900.000 kilómetros cuadrados.

Límites:

Al norte, la placa euroasiática.

Al sur, la placa africana y Somali.

Al este, la placa Índica y Euroasiática.

Al oeste, la placa Africana y Euroasiática.

Durante millones de años, la placa Árábica ha experimentado una compleja evolución tectónica ha dado forma a la geografía y la topografía de la región. Su colisión con la placa Euroasiática ha formado montañas como el Himalaya, mientras que su separación de la placa Africana ha dado lugar a la formación del golfo de Adén y el mar Rojo.



#### Placa Filipina

Su extensión es de 5 millones de kilómetros cuadrados.

Límites:

Al norte, la placa de Amuriana.

Al sur, placa australiana.

Al este, placa del Pacífico.

Al oeste, placa Euroasiática.


La placa Filipina es una de las regiones más sísmicamente activas del mundo debido a su interacción con las placas tectónicas circundantes. También es conocida por su actividad volcánica, con numerosos volcanes activos e inactivos a lo largo del arco de islas filipino y en otras áreas dentro de la placa.










#### Referencias:

- Fernández, C., Alfaro, P., Alonso, G., y Chaves, F. (2019). ¿Qué mueve las placas tectónicas? *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 27(3), 238-245. <https://www.raco.cat/index.php/ECT/article/view/372905>
- Iturralde, M. (2007). *Tectónica de Placas. Geología de Cuba Para Todos*, Capítulo, 5, 39-44
- Tarbut, E. y Lutgens F. (2013) *Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física*. 10ª edición, Pearson Prentice Hall.

## Anexo 6. Evaluación

 <p><b>Universidad Nacional de Loja</b> Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación Carrera de pedagogía de las ciencias experimentales, Química y Biología</p>		
<b>Asignatura:</b> Biología I	<b>Tema:</b> Tectónica de placas: Placas secundarias	<b>Ciclo:</b> II
<b>Estudiante:</b>	<b>Fecha:</b>	
<b>Evaluación</b>		
<p><b>Indicaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lea detenidamente las interrogantes.</li> <li>• Utilice estereográfico para marcar las respuestas. evite tachones.</li> </ul>		
<p><b>1. Seleccione la respuesta correcta.</b></p> <p><b>1.1. ¿Qué es una placa tectónica secundaria?</b></p> <p>a. Placas tectónicas pequeñas o de menor extensión en comparación con las placas tectónicas principales.</p> <p>b. Placas tectónicas pequeñas o de mayor extensión en comparación con las placas tectónicas principales.</p> <p>c. Placas tectónicas grandes o de mayor extensión en comparación con las placas tectónicas principales.</p> <p>d. Placas tectónicas irregulares y de mayor extensión en comparación con las placas tectónicas principales.</p>	1,5p	
<p><b>1.2. ¿De qué está formada una dorsal oceánica?</b></p> <p>a. Corteza basáltica y corteza granítica.</p> <p>b. Corteza basáltica y el manto residual.</p> <p>c. Corteza granítica y corteza basáltica.</p> <p>d. Corteza granítica y el manto residual.</p>	1p	
<p><b>1.3. ¿Cuáles son las placas tectónicas secundarias?</b></p> <p>a. Australiana-Cocos-Caribe-Nazca-Escocesa- Arábigo-Filipina.</p> <p>b. Pacífica-Cocos-Caribe-Nazca-Escocesa- Arábigo-Filipina.</p> <p>c. Juan de Fuca-Cocos-Caribe-Nazca-Euroasiática - Arábigo-Filipina.</p> <p>d. Juan de Fuca-Cocos-Caribe-Nazca-Escocesa- Arábigo-Filipina.</p>	2p	
<p><b>1.4. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe correctamente la Placa del Caribe?</b></p> <p>a. Se la denomina "Mini cinturón de Fuego", por la presencia de setenta volcanes activos.</p> <p>b. Se la denomina "Mini cinturón de Fuego", por la gran cantidad de sismos.</p> <p>c. Se la denomina "Mini cinturón de Fuego", en honor al país en que se encuentra.</p> <p>d. Se la denomina "Mini cinturón de Fuego", por la presencia de cinco volcanes activos.</p>	2p	

<p><b>2. Una con líneas según corresponda</b></p>  <p>Placa Juan de Fuca</p>  <p>Placa de Cocos</p>  <p>Placa de Caribe</p>  <p>Placa de Nazca</p>  <p>Placa Escocesa</p>  <p>Placa Arábica</p>  <p>Placa Filipina</p> <p><b>Firma:</b> .....</p>	<p style="text-align: right;">3,5 p</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Su extensión es de 5 millones de kilómetros cuadrados. Al sur limita con la placa australiana.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Se la denomina "Mini cinturón de Fuego".</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Es poco profunda y se está deformando activamente, una deformación que está marcada por frecuentes sismos.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Su colisión con la placa Euroasiática ha formado montañas como el Himalaya.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Fue nombrada en honor a la ciudad costera de Nazca, ubicada en el sur de Perú.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Su extensión es de 800,000 kilómetros cuadrados.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Se caracteriza por una intensa actividad sísmica y volcánica.</div>
---	--

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
PLAN DE CLASE N° 4

<b>NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:</b>			
Universidad Nacional de Loja		Marzo- agosto 2024			
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>					
<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b>		Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.			
<b>Estudiante Practicante:</b>	Mayra del Cisne Buri Guachisaca	<b>Asignatura:</b>	Biología I	<b>Ciclo:</b>	2
				<b>Paralelo:</b>	"A"
<b>Unidad N°:</b>	2	<b>Título de la unidad:</b>	Geología	<b>Objetivos específicos de la unidad:</b>	<b>OG.CN.8.</b> Comunicar información científica, resultados y conclusiones de sus indagaciones a diferentes interlocutores, mediante diversas técnicas y recursos, la argumentación crítica y reflexiva y la justificación con pruebas y evidencias.
<b>Tema:</b>	Bordes de placas: Divergente y transformante.	<b>Fecha:</b>	06-06-2024	<b>Período:</b>	11H00 – 12H00 (60 minutos)
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	Diferenciar los tipos de bordes de placas: Divergente y transformante.				
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>		<b>Criterios de Evaluación:</b>		<b>Indicadores de Evaluación</b>	
<b>CN.4.4.16.</b> Investigar en forma documental y procesar evidencias sobre los movimientos de las placas tectónicas, e inferir sus efectos en los cambios en el clima y en la distribución de los organismos.		<b>CE.CN.4.14.</b> Explica el fenómeno de movimiento de las placas tectónicas, partiendo de la relación con las erupciones volcánicas, la formación y ciclo de las rocas, infiriendo los efectos de estos procesos en los cambios climáticos y distribución de organismos en los ecosistemas.		<b>I.CN.4.14.1.</b> Explica, desde el estudio de teorías y análisis de evidencias, el movimiento de placas tectónicas, su relación con los procesos de erupciones volcánicas e infiere los efectos en el clima y la distribución de organismos en los ecosistemas. (J.3., J.1.)	
<b>Eje transversal:</b>	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes.		<b>ACTIVIDAD:</b> El eje transversal se desarrolla en la motivación mediante la dinámica denominada "El cartero preguntón".		
<b>2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE</b>					
<b>2.1. MOMENTOS</b>					
<b>2.1.1. ANTICIPACIÓN</b>					
<b>Motivación</b> <b>Nombre de la actividad:</b> "El cartero preguntón"	Está actividad consiste en decir las siguientes frases: - Se empieza diciendo: ha llegado una carta - Los estudiantes responden ¿Para quién? - Y se menciona para todos aquellos que: <b>Hayan almorzado</b> (esa frase va a cambiar en el transcurso de la dinámica) y los estudiantes que cumplen con el requerimiento que se menciona, tienen que cambiarse		5 minutos	Pizarra Marcadores Borrador	

	<p>de asiento, la frase se repite 2 veces con las siguientes variantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para todos aquellos que:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tomen un litro de agua al día.</li> <li>2. Realicen actividad física y deporte seguido.</li> </ol> </li> </ul> <p>Una vez concluida la actividad se hace una reflexión sobre el cuidado de la salud que los estudiantes deben adoptar para mantenerse saludables.</p>			
<p><b>Prerrequisitos</b> Preguntas exploratorias</p>	<p>Los estudiantes responden preguntas relacionadas con la clase anterior. Para seleccionar a los estudiantes se emplea una caja misteriosa. <b>(Anexo 2)</b></p> <p>¿Qué es un borde convergente? ¿Cuáles son los tipos de bordes convergentes?</p>	5 minutos	Caja misteriosa	
<p><b>Conocimientos previos</b> Preguntas exploratorias</p>	<p>Se formula la siguiente interrogante: ¿Cuáles son los efectos de los terremotos en la litosfera?</p>	5 minutos	Recursos a utilizar dentro del momento, de ser necesario.	
<b>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DE APRENDIZAJES</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RECURSOS</b>	
<p><b>Estrategias metodológicas</b> Aprendizaje por descubrimiento <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Observación</p>	<p>Para desarrollar la actividad, se organiza a los estudiantes en dos grupos; posteriormente, se entrega al grupo 1 una maqueta del borde divergente y al grupo 2 del borde transformante. Luego los estudiantes deben observar todos los detalles de la maqueta que se les asignó previamente. Seguidamente, se explica el tema: Borde divergente y transformante, mediante preguntas y carteles previamente elaborados. <b>(Anexo 3)</b></p>	25 minutos	Maquetas Carteles Marcadores Pizarra	
<b>2.1.3. CONSOLIDACIÓN</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS</b>
<p><b>Proceso para la consolidación</b> Gamificación Dardos</p>	<p>A cada uno de los grupos establecidos, se les entrega una hoja informativa y tres dardos. <b>(Anexo 4)</b></p> <p>Cada grupo tiene que seleccionar tres representantes quienes deben lanzar el dardo hacia el tablero ubicado en la pizarra, según el lugar donde cae el dardo, se escoge un sobre con una pregunta sobre el borde divergente y transformante, cada pregunta tiene asignado un puntaje y el grupo que más puntos acumule es el ganador. <b>(Anexo 5).</b></p>	10 minutos	Hoja informativa Tablero y dardos	

Evaluación de la clase	Se realiza individualmente, con un cuestionario de cinco preguntas. <b>(Anexo 6)</b>	10 minutos	Hojas impresas Esferos	<b>Técnica:</b> Prueba de base estructurada. <b>Instrumento:</b> Cuestionario
Síntesis del Contenido	<b>(Anexo 1)</b>			

### 3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Armesilla, S. (2014). Apéndice al artículo "Las plataformas continentales": La analogía de la formación de las plataformas con la tectónica de placas. *Nómaditas. Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas*, 41 (1). <https://www.redalyc.org/pdf/181/18153274009.pdf>

Espíndola, J. (2006). *Tectónica de placas. Divulgación de la ciencia*. [https://www.dgdc.unam.mx/assets/cienciaboletto/cb\\_06.pdf](https://www.dgdc.unam.mx/assets/cienciaboletto/cb_06.pdf)

Fernández, C., Alfaro, P., Alonso, G., y Chaves, F. (2019). ¿Qué mueve las placas tectónicas? *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 27(3), 238-245. <https://www.raco.cat/index.php/ECT/article/view/372905>

Iturralde, M. (2007). Tectónica de Placas. *Geología de Cuba Para Todos, Capítulo*, 5, 39-44.

Ministerio de Educación. (2016). *Curriculo de los Niveles de Educación Obligatoria* [Archivo PDF]. <https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>

Tarbuck, E. y Lutgens F. (2013) *Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física*. 10ª edición. Pearson Prentice Hall.

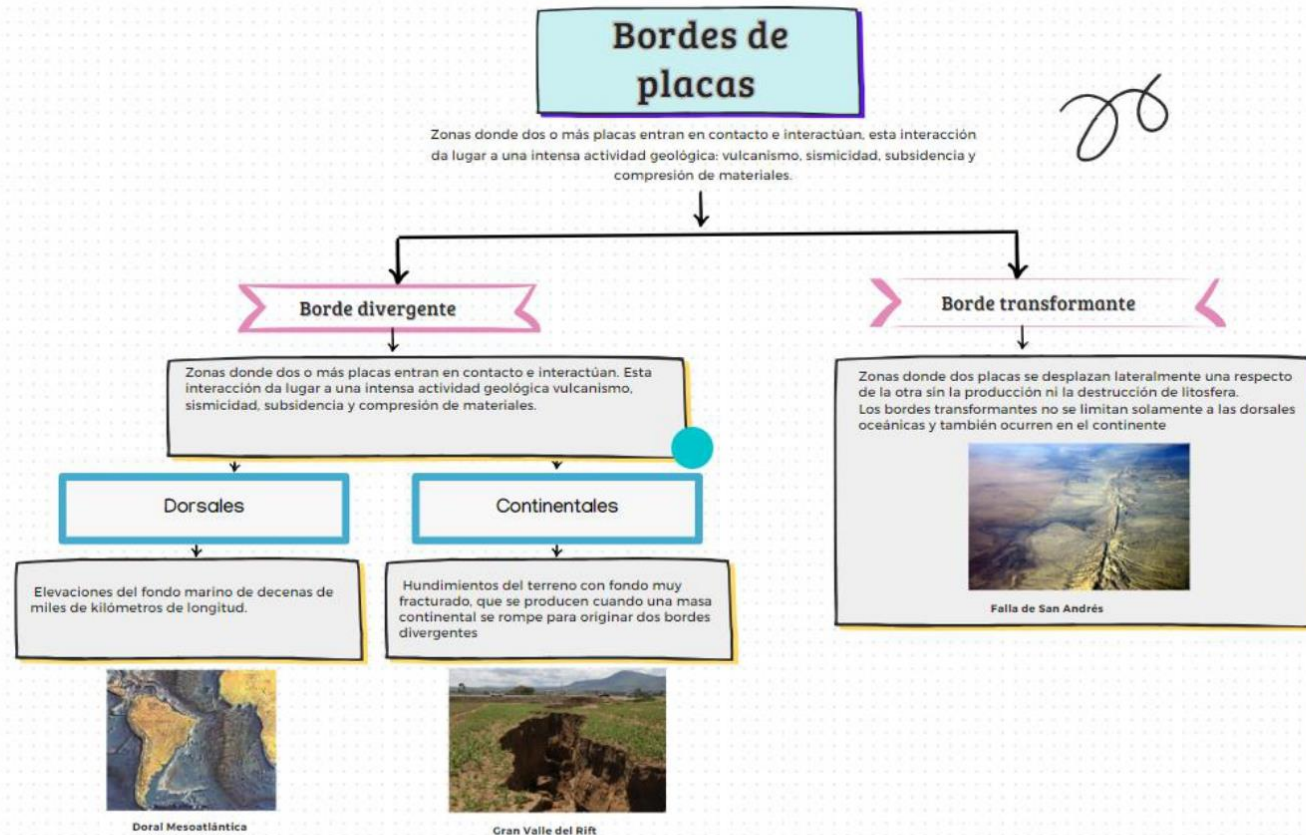
### OBSERVACIONES:

### 4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO / APROBADO	VALIDADO
<b>Estudiante Practicante:</b> Mayra del Cisne Buri Guachisaca	<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b> Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	<b>Docente tutor:</b> Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg, Sc.
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 
<b>Fecha:</b> 05/06/2024	<b>Fecha:</b>	<b>Fecha:</b>

### 5. ANEXOS:

Anexo 1. Síntesis del contenido



**Referencias:**

Iturralde, M. (2007). Tectónica de Placas. Geología de Cuba Para Todos, *Capítulo*, 5, 39-44.  
 Tarbuck, E. y Lutgens F. (2013) *Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física*. 10ª edición. Pearson Prentice Hall.

**Anexo 2.** Prerrequisitos y conocimientos previos

**Pregunta para prerrequisitos**

¿Qué es un borde divergente?

¿Cuáles son los tipos de bordes divergentes?

**Conocimientos previos**

¿Cuáles son los efectos de los terremotos en la litosfera?





Anexo 3. Construcción de aprendizajes  
Maquetas



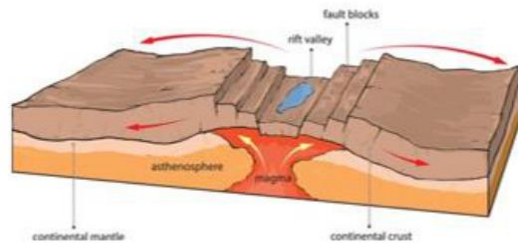
## Anexo 4. Consolidación

### Bordes de placas

Zonas donde dos o más placas entran en contacto e interactúan. Esta interacción da lugar a una intensa actividad geológica: vulcanismo, sismicidad, subsidencia y compresión de materiales. Estas interacciones ocurren de diferentes maneras, lo que da lugar a tres tipos principales de bordes: divergentes, convergentes y transformantes. Cada tipo de borde tiene características y efectos específicos.

#### Borde divergente

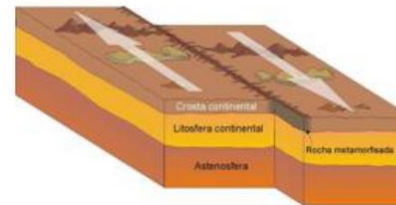
Zona donde dos placas se separan, lo que produce el ascenso de material desde el manto para crear nuevo suelo oceánico o continental. También se denominan bordes constructivos porque al separarse las placas, asciende material (desde el manto) para formar corteza oceánica. Por eso también se llaman centros de expansión, ya que la expansión del fondo oceánico se produce en estos bordes. Los bordes divergentes pueden formarse tanto en el fondo oceánico (por ejemplo, la dorsal meso-atlántica) como sobre los continentes (por ejemplo, rift de África Oriental).



Rift de África Oriental

#### Borde transformante

Zona donde dos placas se desplazan lateralmente una respecto de la otra sin la producción ni la destrucción de litosfera. Estos bordes también son llamados bordes pasivos, ya que no se produce ni se destruye litosfera. En general, este tipo de margen de placa se mezcla con los otros dos bordes (divergente y convergente). Por ejemplo, los bordes transformantes están presentes en las dorsales oceánicas (bordes divergentes), desplazando ambos segmentos de una dorsal. También aparecen en los márgenes convergentes, por ejemplo, el margen divergente y transformante que separa la placa de Nazca de la placa Antártica se está subduciendo bajo la placa Sudamericana. O también se puede encontrar en continentes, como en el Norteamericano en el caso de la falla de San Andrés.



Falla de San Andrés

Amesilla, S. (2014). Apéndice al artículo "Las plataformas continentales": La analogía de la formación de las plataformas con la tectónica de placas. *Nómadas. Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas*, 41 (1). <https://www.redalyc.org/pdf/181/18153274009.pdf>

Tarback, E. y Lutgens F. (2013) *Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física*. 10ª edición. Pearson Prentice Hall.

**Anexo 5. Consolidación**  
Tablero, dardos y preguntas



¿Qué es un borde divergente?

Ejemplo de borde divergente

¿Qué nombre reciben los bordes divergentes? ¿Por qué?

¿Con qué actividades geológicas se asocian los bordes divergentes?

Puntos ganados

¿Qué es un borde transformante?

Ejemplo de borde convergente


¿Qué nombre reciben los bordes transformantes? ¿Por qué?

¿Con qué actividades geológicas se asocian los bordes transformantes?

Puntos perdidos



Anexo 6. Evaluación.

 <p>Universidad nacional de Loja Facultad de la Educación, el Arte y la comunicación Carrera de pedagogía de las ciencias experimentales, Química y Biología</p>		
<b>Asignatura:</b> Biología I	<b>Tema:</b> Bordes de placas: Divergente y transformante.	<b>Ciclo:</b> II
<b>Estudiante:</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Fecha:</b>

**Indicaciones**

- Lea detenidamente las interrogantes.
- Utilice esferográfica para marcar las respuestas, evite tachones.

<p><b>1. Seleccione la respuesta correcta.</b></p> <p><b>1.1. ¿Qué es un borde divergente?</b></p> <p>a. Zona donde dos placas se desplazan lateralmente una respecto de la otra sin la producción ni la destrucción de litosfera.</p> <p>b. Zona donde dos placas se separan, lo que produce el ascenso de material desde el manto para crear nuevo suelo oceánico o continental.</p> <p>c. Zona donde dos placas se separan, lo que produce el descenso de material desde el manto para crear nuevo suelo oceánico o continental.</p> <p>d. Zona donde dos placas se desplazan en el mismo sentido, una respecto de la otra sin la producción ni la destrucción de litosfera.</p>	1,5p
<p><b>1.2. ¿Qué es un borde transformante?</b></p> <p>a. Zona donde dos placas se desplazan lateralmente una respecto de la otra sin la producción ni la destrucción de litosfera.</p> <p>b. Zona donde dos placas se separan, lo que produce el ascenso de material desde el manto para crear nuevo suelo oceánico o continental.</p> <p>c. Zona donde dos placas se separan, lo que produce el descenso de material desde el manto para crear nuevo suelo oceánico o continental.</p> <p>d. Zona donde dos placas se desplazan en el mismo sentido, una respecto de la otra sin la producción ni la destrucción de litosfera.</p>	1,5p
<p><b>1.3. ¿Cuál es un ejemplo de borde transformante?</b></p> <p>a. Cordillera de los Andes.</p> <p>b. Falla de San Andrés.</p> <p>c. Rift de África Oriental.</p> <p>d. Cordillera del Himalaya.</p>	2p
<p><b>1.4. ¿Cuál es un ejemplo de borde divergente?</b></p> <p>a. Cordillera de los Andes.</p> <p>b. Falla de San Andrés.</p> <p>c. Rift de África Oriental.</p> <p>d. Cordillera del Himalaya.</p>	2p

<p><b>2. Una con líneas según corresponda</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0; text-align: center;">Borde divergente</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0; text-align: center;">Borde transformante</div> <p><b>Firma:</b> .....</p> <p style="text-align: center;"><i>"Nunca dejes que tus miedos decidan tu futuro".</i></p>	<p style="text-align: right;">3p</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">No hay actividad volcánica, pero sí intensa actividad sísmica.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">Falla de San Andrés.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">Dorsal mesoatlántica.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">Dos placas se separan.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">Asciende el magma para formar nueva corteza oceánica o continental.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">Dos placas se desplazan lateralmente.</div>
---	---

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
PLAN DE CLASE N° 5**

<b>NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:</b>			
Universidad Nacional de Loja		Marzo- agosto 2024			
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>					
<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b>			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.		
<b>Estudiante Practicante:</b>	Mayra del Cisne Buri Guachisaca	<b>Asignatura:</b>	Biología I	<b>Ciclo:</b>	2
				<b>Paralelo:</b>	"A"
<b>Unidad N°:</b>	3	<b>Título de la unidad:</b>	Biogeografía	<b>Objetivos específicos de la unidad:</b>	OG.CN.1. Desarrollar habilidades de pensamiento científico con el fin de lograr flexibilidad intelectual, espíritu indagador y pensamiento crítico; demostrar curiosidad por explorar el medio que les rodea y valorar la naturaleza como resultado de la comprensión de las interacciones entre los seres vivos y el ambiente físico.
<b>Tema:</b>	Componentes de los ecosistemas	<b>Fecha:</b>	20-06-2024	<b>Periodo:</b>	11H00 – 12H00 (60 minutos)
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	Identificar los componentes que conforman los ecosistemas.				
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>		<b>Criterios de Evaluación:</b>		<b>Indicadores de Evaluación</b>	
CN.B.5.1.9. Analizar los tipos de diversidad biológica a nivel de genes, especies y ecosistemas, y plantear su importancia para el mantenimiento de la vida en el planeta.		CE.CN.B.5.2. Cuestiona con fundamentos científicos la evolución de las especies desde el análisis de las diferentes teorías (teorías de la endosimbiosis, selección natural y sintética de la evolución), el reconocimiento de los biomas del mundo como evidencia de procesos evolutivos y la necesidad de clasificar taxonómicamente a las especies.		I.CN.B.5.2.2. Argumenta desde la sustentación científica los tipos de diversidad biológica (a nivel de genes, especies y ecosistemas) que existen en los biomas del mundo, la importancia de estos como evidencia de la evolución de la diversidad y la necesidad de identificar a las especies según criterios de clasificación taxonómicas (según un ancestro común y relaciones evolutivas) específicas. (I.2., J.3.)	
<b>Eje transversal:</b>	La protección del medio ambiente.			<b>ACTIVIDAD:</b> El eje transversal se desarrolla en la motivación mediante una lectura sobre el cuidado del medio ambiente. <b>(Anexo 3)</b>	

**2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

**2.1. MOMENTOS**

**2.1.1. ANTICIPACIÓN**

**ACTIVIDADES**

**TIEMPO**

**RECURSOS**

<b>Motivación</b> <b>Nombre de la actividad:</b> "Bingo"	Para realizar la actividad se entrega a cada estudiante una tabla de bingo, cada uno debe escribir en los recuadros nombres de sus compañeros. Seguidamente, se escogen al azar papeles que contienen el nombre de todos los estudiantes. Si el nombre coincide con el que tiene escrito en la tabla de bingo, deben marcar con una x. <b>(Anexo 2)</b> El primero que complete la tabla es el ganador y será el encargado de leer un texto sobre el cuidado del medio ambiente.	5 minutos	Pizarra Marcadores Borrador	
<b>Prerrequisitos</b> Preguntas exploratorias	Los estudiantes responden preguntas relacionadas con la clase anterior: ¿Qué es la biodiversidad? ¿Cuáles son las principales amenazas para las áreas protegidas del Ecuador?	5 minutos	Recursos a utilizar dentro del momento, de ser necesario.	
<b>Conocimientos previos</b> Preguntas exploratorias	Se formula las siguientes interrogantes: ¿Qué han observado en el parque Jipiro? ¿Cómo creen que influye el clima en los ecosistemas?	5 minutos	Recursos a utilizar dentro del momento, de ser necesario.	
<b>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DE APRENDIZAJES</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RECURSOS</b>	
<b>Estrategias metodológicas</b> Aprendizaje basado en retos <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Participación activa	Para desarrollar la actividad, se organiza a los estudiantes en 4 grupos, posteriormente, se explica el tema: Componentes de los ecosistemas, a través de maquetas y carteles previamente elaborados. <b>(Anexo 4)</b>  Una vez explicado el tema se presentan los retos: <b>Primer reto</b> Se entrega a cada grupo una sopa de letras relacionada con los factores abióticos, físicos y químicos; el grupo que haya encontrado las seis palabras puede continuar hacia el segundo reto <b>(Anexo 5)</b> <b>Segundo reto</b> Una vez terminado el primer reto, se entrega un crucigrama relacionado con los factores bióticos, una vez completado el crucigrama el grupo puede pasar al último reto. <b>(Anexo 6)</b> <b>Tercer reto</b> Finalmente, se entregan dos rompecabezas, el grupo que los arme primero es el ganador. <b>(Anexo 7)</b>	25 minutos	Maquetas Carteles Hojas Imágenes Goma	
<b>2.1.3. CONSOLIDACIÓN</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS</b>

<b>Proceso para la consolidación</b> Trabajo cooperativo Elaboración de un lapbook	A cada uno de los grupos establecidos, se les entrega una hoja informativa e imágenes para que puedan elaborar una lapbook. Los grupos presentan su trabajo al resto de la clase, durante estas presentaciones, se refuerzan los contenidos aprendidos y se esclarecen dudas. <b>(Anexo 8)</b>	10 minutos	Hoja informativa Imágenes Cartulina Tijera Goma Pinturas	<b>Técnica:</b> Prueba de base estructurada. <b>Instrumento:</b> Cuestionario
<b>Evaluación de la clase</b>	Se realiza individualmente, con un cuestionario de seis preguntas. <b>(Anexo 9)</b>	10 minutos	Hojas impresas Esferos	
<b>Síntesis del Contenido</b>	<b>(Anexo 1)</b>			

### 3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Armenteras, D., González, T., Vergara, L., Luque, F., Rodríguez, N., y Bonilla, M. (2016). Revisión del concepto de ecosistema como "unidad de la naturaleza" 80 años después de su formulación. *Ecosistemas*, 25 (1), 83-89. <https://www.redalyc.org/pdf/540/54045357011.pdf>

Conrado, R., Colindo, A. y Angulo, A. (2012). *Ecología y educación ambiental*. 1ª edición. Universidad Autónoma de Sinaloa

García-Ulloa, A., y Bugallo-Rodríguez, Á. (2021). Preconcepciones sobre la biodiversidad y los componentes de un ecosistema. *Ápice. Revista de Educación Científica*, 5(2), 17-32. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15173/1/UPS-QT04224.pdf>

Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria* [Archivo PDF]. <https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>

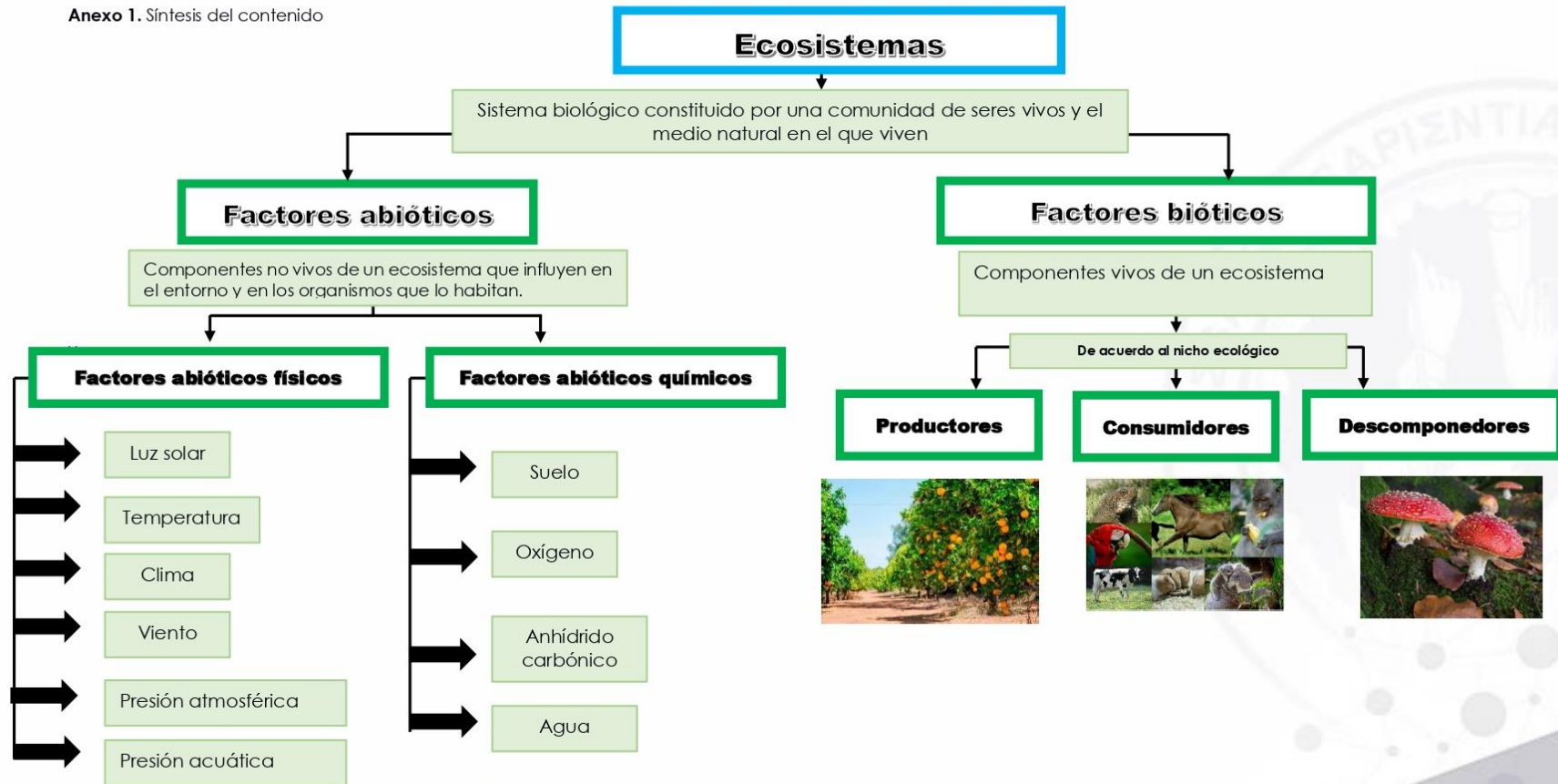
### OBSERVACIONES:

### 4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO / APROBADO	VALIDADO
<b>Estudiante Practicante:</b> Mayra del Cisne Buri Guachisaca	<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b> Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	<b>Docente tutor:</b> Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg, Sc.
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 
<b>Fecha:</b> 18/06/2024	<b>Fecha:</b>	<b>Fecha:</b>

### 5. ANEXOS:

Anexo 1. Síntesis del contenido











**Referencias:**

Armenteras, D., González, T., Vergara, L., Luque, F., Rodríguez, N., y Bonilla, M. (2016). Revisión del concepto de ecosistema como "unidad de la naturaleza" 80 años después de su formulación. *Ecosistemas*, 25 (1), 83-89. <https://www.redalyc.org/pdf/540/54045357011.pdf>  
 Conrado, R., Galindo, A. y Angulo, A. (2012). *Ecología y educación ambiental*. 1ª edición. Universidad Autónoma de Sinaloa  
 García-Ulloa, A., y Bugallo-Rodríguez, Á. (2021). Preconcepciones sobre la biodiversidad y los componentes de un ecosistema. *Ápice. Revista de Educación Científica*, 5(2), 17-32. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15173/1/UPS-QT04224.pdf>



**Anexo 2. Motivación**  
Tabla de bingo



### Anexo 3. Motivación

Reflexión sobre el cuidado del medio ambiente

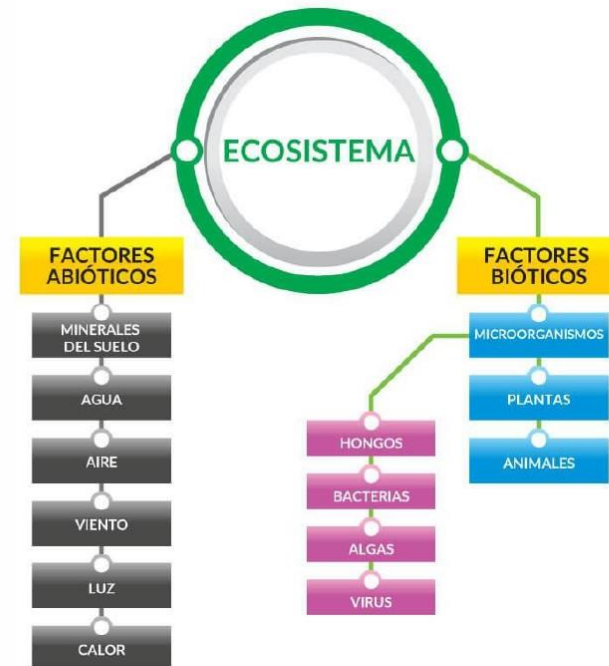
#### **La urgencia del cuidado ambiental: Impactos y consecuencias de la tala de árboles**

El cuidado del medio ambiente es una responsabilidad compartida que requiere la colaboración de individuos, comunidades y gobiernos. La tala de árboles, una práctica que ha sido parte de la actividad humana durante siglos, presenta un desafío particular en este contexto. Los árboles no solo son esenciales para la producción de oxígeno, sino que también juegan un papel crucial en la regulación del clima, la conservación de la biodiversidad y la prevención de la erosión del suelo. La deforestación descontrolada, por lo tanto, tiene consecuencias devastadoras que afectan no solo al medio ambiente, sino también a la salud y el bienestar de las comunidades humanas.

La deforestación contribuye significativamente al cambio climático. Los árboles actúan como sumideros de carbono, absorbiendo dióxido de carbono de la atmósfera y almacenándolo. Cuando se talan los árboles, este carbono se libera nuevamente a la atmósfera, exacerbando el efecto invernadero y acelerando el calentamiento global. Además, la pérdida de bosques reduce la capacidad del planeta para absorber futuras emisiones de carbono, creando un ciclo vicioso que agrava la crisis climática. Esta situación subraya la urgencia de adoptar prácticas de manejo forestal sostenible y de reforestar las áreas degradadas.



**Anexo 3. Construcción de aprendizajes**  
Maquetas y carteles



**Anexo 4. Construcción de aprendizajes**

Primer reto: Sopa de letras

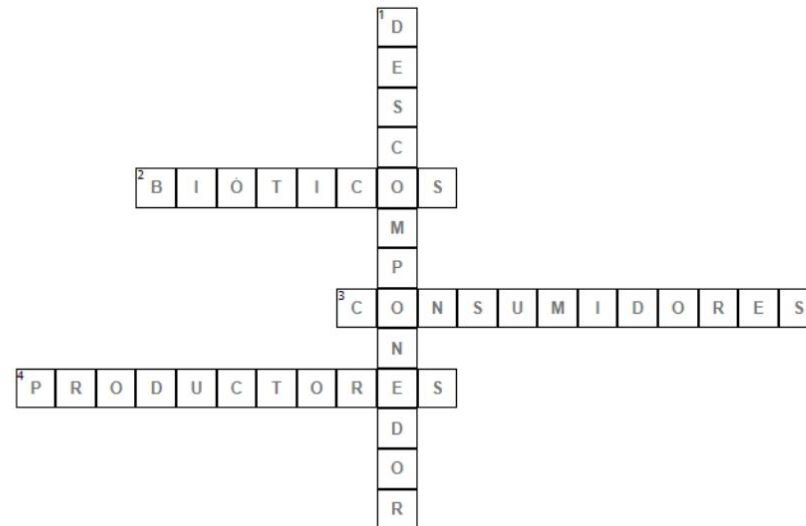
**Factores abióticos**

B	V	A	M	U	T	L	P	A	X	Q	B	X	A
O	N	O	Y	X	P	E	U	X	L	R	D	S	Q
T	I	D	U	A	Q	X	C	Z	C	X	E	P	N
Q	K	Z	V	Q	U	Z	W	G	S	U	L	N	E
V	C	J	D	T	D	A	G	U	A	O	E	J	K
I	T	E	O	P	M	B	B	H	Q	U	L	Q	R
E	S	K	S	A	L	L	P	B	F	E	K	A	D
N	M	N	E	J	D	D	H	L	R	V	S	D	R
T	S	S	N	P	U	C	K	S	U	E	L	O	A
O	L	W	J	K	K	A	T	C	J	I	A	C	L
B	I	M	R	Z	H	Q	V	I	E	N	T	O	O
X	D	S	L	K	N	C	S	R	V	J	N	B	Q
S	H	Z	O	A	K	Z	A	R	O	B	S	D	K
N	C	L	I	M	A	P	N	G	H	Y	H	Z	Z

- Clima
- Luz solar
- Suelo
- Viento
- Viento
- Agua

**Anexo 5. Construcción de aprendizajes**  
Segundo reto: Crucigrama

Factores bióticos



**Horizontales**

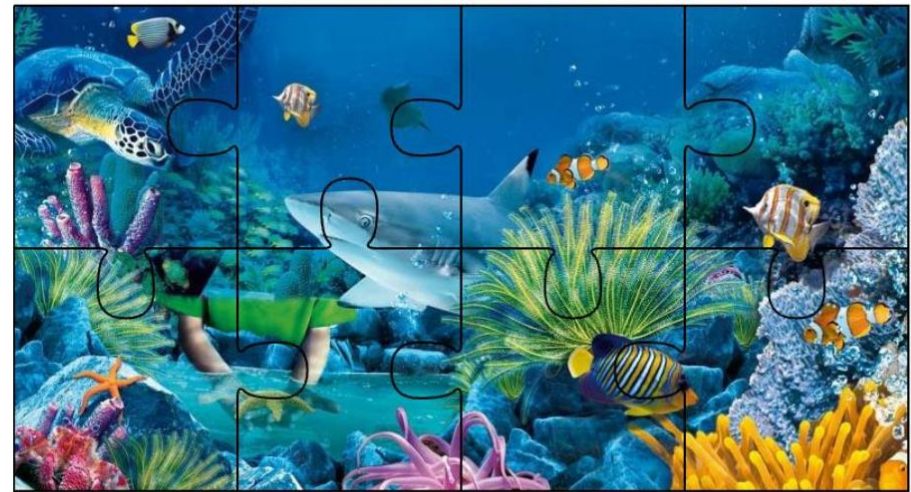
2. Componentes vivos de un ecosistema
3. No puede fabricar su propio alimento y debe comer a otros seres vivos
4. Organismos capaces de producir su propio alimento

**Verticales**

1. Ser vivo que se alimenta de desechos y restos de plantas.

**Anexo 6. Construcción de aprendizajes**

Tercer reto: Rompecabezas



## Anexo 7. Consolidación

Hoja de información e imágenes

### Componentes de los Ecosistemas

**Ecosistema.** Sistema biológico constituido por una comunidad de seres vivos y el medio natural en que viven.

**Biotopo:** Conjunto de seres vivos que habitan en un determinado lugar.

**Biocenosis:** Seres vivos que habitan en un biotopo y a sus interacciones.

**Factores abióticos:** Son todos factores abióticos que afectan la sobrevivencia de organismos en un ecosistema.

#### Factores abióticos físicos

- **Luz solar:** Es la fuente de energía para casi todos los ecosistemas. Las plantas necesitan luz solar para llevar a cabo la fotosíntesis.
- **Temperatura:** El sol es importante para los organismos no solamente por proporcionar la energía luminosa para la fotosíntesis, sino también porque calienta la Tierra y provee las temperaturas a las cuales cada organismo puede vivir.
- **Clima:** Juega un rol importante en determinar la distribución de los organismos en la biósfera. La precipitación, junto con luz solar, determina los tipos y números de plantas de un ecosistema. Los dos principales factores que determinan el clima de una región son temperatura y precipitación.
- **Viento:** Este factor puede tener un impacto significativo en los ecosistemas: dispersar semillas y polen, influir en la distribución de los organismos y afectar a la evapotranspiración de las plantas. Además, el viento puede tener efectos erosivos en el suelo y en la estructura de los ecosistemas costeros.
- **Presión atmosférica:** Es la fuerza que ejerce el aire de la atmósfera sobre la superficie terrestre. La presión atmosférica es un factor abiótico crucial que influye en la dinámica de los ecosistemas a través de sus efectos en el clima, la distribución de organismos y los procesos biológicos.
- **Presión acuática:** Influye en los ecosistemas acuáticos, determina la distribución de organismos en el agua, ya que los organismos están adaptados a diferentes niveles de presión. Por ejemplo, los organismos de aguas profundas han desarrollado adaptaciones para resistir la alta presión, mientras que los de aguas superficiales no podrían sobrevivir en esas condiciones.
- **Agua:** El agua es importante como un medio en el cual muchos organismos viven. Es reguladora de los ecosistemas terrestres, manteniendo el equilibrio necesario para la subsistencia animal y vegetal.

#### Referencias:

- Armenteras, D., González, T., Vergara, L., Luque, F., Rodríguez, N., y Bonilla, M. (2016). Revisión del concepto de ecosistema como "unidad de la naturaleza" 80 años después de su formulación. *Ecosistemas*, 25 (1), 83-89. <https://www.redalyc.org/pdf/540/54045357011.pdf>
- Conrado, R., Galindo, A. y Angulo, A. (2012). *Ecología y educación ambiental*. 1ª edición. Universidad Autónoma de Sinaloa.
- García-Ulloa, A., y Bugallo-Rodríguez, Á. (2021). Preconcepciones sobre la biodiversidad y los componentes de un ecosistema. *Apice. Revista de Educación Científica*, 5(2), 17-32.

#### Factores abióticos químicos

- **Suelo:** El suelo es la capa superior de la superficie de la tierra en la que crecen las plantas. La naturaleza del suelo (su composición química, textura, y profundidad) está determinada grandemente por el clima y los organismos que viven en él.
- **Oxígeno:** Es el elemento químico más abundante en masa en la biósfera, es decir, el mar, el aire y el suelo. Es un factor abiótico, pero es liberado por un factor biótico: las plantas y las algas, gracias al proceso de fotosíntesis.
- **Anhidrido Carbónico:** Gas que se encuentra en un porcentaje muy bajo en la atmósfera. Sin embargo, es de vital importancia para que los vegetales puedan realizar la fotosíntesis y de este modo fabricar su alimento. Los seres vivos retornan este gas al ambiente a través de la respiración. El anhidrido carbónico permite también retener el calor en la atmósfera.

#### Factores bióticos

Componentes vivos de un ecosistema, según el nicho ecológico:

- **Productores:** Organismos capaces de producir su propio alimento mediante la fotosíntesis, también conocidos como autótrofos. La mayoría de los alimentos en la biósfera son fabricados por productores fotosintéticos, siendo estos las plantas, las algas y las cianobacterias. Son esenciales para la vida en la Tierra, ya que producen el alimento y la energía que sostienen a todos los demás organismos en los ecosistemas, formando la base de la cadena alimentaria.
- **Consumidores:** Organismos que no pueden fotosintetizar y no fabrican sus propios alimentos, por lo que se alimentan de otros organismos, por esta razón son llamados heterótrofos o consumidores.
- **Descomponedores:** Son organismos que digieren el alimento fuera de su cuerpo, absorben los nutrientes que necesitan y liberan los nutrientes restantes. Mientras estos organismos se alimentan, degradan los tejidos y los desechos de los organismos a sustancias más simples.


#### Mecanismos de relación de los factores bióticos

- **Competencia:** Ocurre cuando las dos poblaciones que interactúan compiten por un mismo recurso, el cual suele estar limitado. Algunos de los recursos por los cuales los organismos suelen competir son el alimento, el agua, la luz, el espacio vital, los sitios de nidificación o las madrigueras. La competencia puede ser intraespecífica o interespecífica. Ejemplos: plantas nativas y especies invasoras compiten por recursos en un hábitat, leones compiten por la caza de su presa.
- **Depredación:** Es la interacción en que algunos organismos devoran a otros. En este tipo de relación, una especie (depredador) afecta nocivamente a la otra (presa). Ejemplos: los leones son depredadores que cazan presas como ñus, cebras o antílopes.
- **Simbiosis:** Significa vivir juntos, es una asociación estrecha durante un período largo entre organismos de dos especies diferentes. Las relaciones simbióticas son: parasitismo, comensalismo y mutualismo. Ejemplo: la relación entre la anémona de mar y el cangrejo ermitaño: el cangrejo ofrece desplazamiento a la anémona y esta le ofrece protección con sus tentáculos venenosos.





### Anexo 8. Evaluación

 <p>Universidad Nacional de Loja Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación Carrera de pedagogía de las ciencias experimentales, Química y Biología</p>		
Asignatura: Biología I	Tema: Componentes de los ecosistemas	Ciclo: II
Estudiante:	Fecha:	

#### Evaluación

##### Indicaciones

- Lea detenidamente las interrogantes.
- Utilice el estereográfico para marcar las respuestas, evite tachones.

<p><b>1. Seleccione la respuesta correcta.</b></p> <p><b>1.1. ¿Qué es un ecosistema?</b></p> <p>a. Sistema biológico constituido por una comunidad de seres vivos y el medio natural en que viven.</p> <p>b. Sistema biológico constituido únicamente por seres bióticos.</p> <p>c. Sistema biológico constituido únicamente por seres abióticos.</p> <p>d. Factores abióticos que afectan la sobrevivencia de organismos en un ecosistema.</p>	1 p
<p><b>1.2. ¿Cuáles son factores abióticos físicos?</b></p> <p>a. Luz solar, temperatura, clima, viento, agua, presión atmosférica y suelos.</p> <p>b. Oxígeno, temperatura, clima, viento, agua, presión atmosférica y acuática.</p> <p>c. Luz solar, temperatura, clima, viento, agua, presión atmosférica y acuática.</p> <p>d. Luz solar, temperatura, clima, viento, agua y anhídrido carbónico.</p>	1p
<p><b>1.3. ¿Cuáles son los mecanismos de relación de los factores bióticos?</b></p> <p>a. Competencia, depredación y simbiosis.</p> <p>b. Competencia, depredación, simbiosis y nutrición.</p> <p>c. Competencia, depredación, simbiosis y reproducción.</p> <p>d. Descomponedores, consumidores y simbiosis.</p>	2p
<p><b>1.4. ¿Cuál es un ejemplo de simbiosis?</b></p> <p>a. Los leones y las hienas compiten por cazar a las mismas presas.</p> <p>b. Relación entre la anémona de mar y el cangrejo ermitaño.</p> <p>c. Leones cazan presas como ñus, cebras o antilopes.</p> <p>d. Plantas nativas y especies invasoras compiten por recursos en un hábitat.</p>	2p
<p><b>1.5. ¿Cuál es la función de los organismos descomponedores en un ecosistema?</b></p> <p>a. Producen su propio alimento mediante la fotosíntesis.</p> <p>b. Regresan el nitrógeno, los fosfatos y otras sustancias al suelo o al agua.</p> <p>c. Determinan la distribución de organismos en los ecosistemas.</p> <p>d. Estabilidad y supervivencia de un ecosistema.</p>	2p

<p><b>2. Escriba V si la afirmación es verdadera o F si es falsa</b></p>	2p
<p>Depredación hace referencia a la interacción en donde unos organismos devoran a otros.</p>	
<p>El oxígeno es el elemento químico más escaso en masa en la biósfera, es decir, el mar, el aire y el suelo.</p>	
<p>El clima juega un rol importante en determinar la distribución de los organismos en la biósfera.</p>	
<p>Biotopo es el territorio o espacio vital cuyas condiciones ambientales son las adecuadas para que en él se desarrolle una determinada comunidad de seres vivos.</p>	
<p>La presión atmosférica es la fuerza que ejerce el aire de la atmósfera sobre la superficie terrestre.</p>	
<p>Firma: .....</p>	

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
PLAN DE CLASE N° 6

<b>NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:</b>			
Universidad Nacional de Loja		Marzo- agosto 2024			
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>					
<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b>		Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.			
<b>Estudiante Practicante:</b>	Mayra del Cisne Buri Guachisaca	<b>Asignatura:</b>	Biología I	<b>Ciclo:</b>	2
				<b>Paralelo:</b>	"A"
<b>Unidad N°:</b>	3	<b>Título de la unidad:</b>	Biogeografía	<b>Objetivos específicos de la unidad:</b>	<b>O.CN.3.3.</b> Indagar los ecosistemas, su biodiversidad con sus interrelaciones y adaptaciones, con el fin de valorar la diversidad de los ecosistemas y de las especies y comprender que Ecuador es un país megadiverso.
<b>Tema:</b>	Fauna de las Islas Galápagos	<b>Fecha:</b>	27-06-2024	<b>Periodo:</b>	11H00 – 12H00 (60 minutos)
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	Identificar la fauna de las Islas Galápagos				
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>	<b>Criterios de Evaluación:</b>		<b>Indicadores de Evaluación</b>		
<b>CN.3.5.5.</b> Planificar y realizar una indagación bibliográfica sobre el trabajo de los científicos en las Áreas Naturales Protegidas de Ecuador, y utilizar esa información para establecer la importancia de la preservación y el cuidado de la biodiversidad nativa.	<b>CE.CN.3.3.</b> Analiza, desde la indagación y observación, la dinámica de los ecosistemas en función de sus características y clases, los mecanismos de interrelación con los seres vivos, los procesos de adaptación de la diversidad biológica que presentan, las causas y consecuencias de la extinción de las especies, las técnicas y prácticas para el manejo de desechos, potenciando el trabajo colaborativo y promoviendo medidas de preservación y cuidado de la diversidad nativa, en las Áreas Naturales Protegidas del Ecuador.		<b>I.CN.3.3.2.</b> Determina desde la observación e investigación guiada, las causas y consecuencias de la alteración de los ecosistemas locales e infiere el impacto en la calidad del ambiente. (J.3., I.2.)		
<b>Eje transversal:</b>	La protección del medio ambiente.		<b>ACTIVIDAD:</b> El eje transversal se desarrolla en la motivación mediante una lectura sobre el cuidado del medio ambiente. <b>(Anexo 3)</b>		

<b>2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE</b>			
<b>2.1. MOMENTOS</b>			
<b>2.1.1. ANTICIPACIÓN</b>			
	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RECURSOS</b>
<b>Motivación</b> <b>Nombre de la actividad:</b> "Batalla de los números"	Se organiza a los estudiantes en dos grupos, a cada uno se le entrega recortes con números; luego se mencionan varias cifras, el grupo que las forme primero es el ganador; a	5 minutos	Recortes con números

	continuación, se elige a un estudiante del equipo ganador para que lea un texto sobre el cuidado del medio ambiente. <b>(Anexo 2)</b>			
<b>Prerrequisitos</b> Preguntas exploratorias	Los estudiantes responden preguntas relacionadas con la clase anterior. Para seleccionar al estudiante que debe responder las interrogantes, se emplea un recipiente con paletas. ¿Cuáles son los mecanismos de adaptación de la flora en las Islas Galápagos? Menciones 3 especies de flora endémica de las Islas Galápagos.	5 minutos	Recipiente con paletas	
<b>Conocimientos previos</b> Preguntas exploratorias	Se formula la siguiente interrogante: ¿Qué han escuchado hablar sobre el solitario George?	5 minutos	Recursos a utilizar dentro del momento, de ser necesario.	
<b>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DE APRENDIZAJES</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RECURSOS</b>	
<b>Estrategias metodológicas</b> Manejo de información <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Elaboración de mapa conceptual	Para realizar la actividad se organiza a los estudiantes en 4 grupos, luego se entrega una hoja de información acerca del tema: Fauna de las Islas Galápagos. <b>(Anexo 4)</b> seguidamente, se lleva a cabo una lectura y con la participación de los estudiantes se construye en la pizarra un mapa conceptual. <b>(Anexo 5)</b>	25 minutos	Maquetas Carteles Hojas Imágenes Goma	
<b>2.1.3. CONSOLIDACIÓN</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS</b>
<b>Proceso para la consolidación</b> Trabajo cooperativo Elaboración de Scrapbook en forma de álbum	A cada uno de los grupos establecidos, se les entrega una hoja informativa, imágenes y cartulinas para que elaboren un Scarpbook en forma de álbum, acerca de la fauna de las Islas Galápagos. Al finalizar, los grupos presentan su trabajo al resto de la clase, durante estas presentaciones, se refuerzan los contenidos aprendidos y se esclarecen dudas. <b>(Anexo 6)</b>	10 minutos	Imágenes Cartulina Tijera Goma Pinturas	
<b>Evaluación de la clase</b>	Se realiza individualmente, con un cuestionario de cuatro preguntas. <b>(Anexo 7)</b>	10 minutos	Hojas impresas Esferos	

Síntesis del Contenido	(Anexo 1)
------------------------	-----------

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:
<p>González-Pérez, F., &amp; Cubero-Pardo, P. (2010). Efecto de actividades turísticas sobre el comportamiento de fauna representativa de las Islas Galápagos, Ecuador. <i>Revista Latinoamericana de Investigaciones Acuáticas</i>, 38 (3), 493-500. <a href="https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=175015282013">https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=175015282013</a></p> <p>Ministerio de Educación. (2016). <i>Curriculo de los Niveles de Educación Obligatoria</i> [Archivo PDF]. <a href="https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf">https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf</a></p> <p>Vega, F., Añazco, D. y Dillon, M. (2022). <i>Compendio de Contenidos Esenciales sobre biodiversidad marina y terrestre para la contextualización curricular con enfoque de sostenibilidad para Galápagos</i>. Puerto Ayora. <a href="https://ecosecuador.org/wp-content/uploads/2022/11/Compendio-para-docentes-Biodiversidad-Galapagos_compressed.pdf">https://ecosecuador.org/wp-content/uploads/2022/11/Compendio-para-docentes-Biodiversidad-Galapagos_compressed.pdf</a></p> <p>Sevilla Pérez, A., (2018). El misterio de los misterios. Las islas Galápagos en Ecuador y la obra El Origen de las Especies. <i>Historoleo. Revista de Historia Regional y Local</i>, 10 (19), 123-155. <a href="https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=345854518005">https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=345854518005</a></p>
OBSERVACIONES:

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO / APROBADO	VALIDADO
<b>Estudiante Practicante:</b> Mayra del Cisne Buri Guachisaca	<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b> Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	<b>Docente tutor:</b> Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg, Sc.
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 
<b>Fecha:</b> 26/06/2024	<b>Fecha:</b>	<b>Fecha:</b>

5. ANEXOS:

Anexo 1. Síntesis del contenido

Fauna de las islas Galápagos			
Nombre	Características	Tamaño y peso	Alimentación
<b>Iguana marina</b>	Tienen una apariencia robusta y escamosa, su color varía desde el negro hasta diferentes tonos de gris. Presentan una cola larga y aplanada que les ayuda a nadar eficientemente,	Miden entre 60 cm y 1.5 metros de longitud, siendo los machos generalmente más grandes que las hembras. Los machos pueden pesar entre 1 y 12 kg y las hembras suelen pesar entre 0.5 y 3 kg	Se alimentan principalmente de algas marinas, que raspan de las rocas sumergidas utilizando sus dientes afilados.
<b>Iguana terrestre</b>	Se encuentran 3 especies endémicas: Iguana terrestre de Galápagos, Iguana terrestre de Santa Fe, Iguana rosada. Tienen un color amarillo pálido con manchas marrones, presentan escamas gruesas y puntiagudas.	Miden 1.2 metros de longitud. Pueden pesar entre 5 y 13 kg	Son herbívoras y se alimentan principalmente de cactus, frutas, y otras plantas.
<b>Tiburón martillo</b>	Su cabeza es en forma de martillo, tienen un color gris a gris oscuro en la parte superior y un color blanco en la parte inferior, lo que les proporciona un camuflaje efectivo en el agua.	Miden entre 2.5 y 3.5 metros. Pueden pesar entre 230 y 450 kilos.	Principalmente de peces, rayas y cefalópodos
<b>Cangrejo</b>	Presentan una coloración rojo, naranja, amarillo y azul, tienen un caparazón plano y ancho con patas largas y delgadas. Sus pinzas son relativamente pequeñas en comparación con su cuerpo.	Alcanzar hasta 8 cm de ancho y una longitud total, incluidas las patas, de hasta 20 cm. Pesan aproximadamente entre 100 gramos y 400 gramos aproximadamente.	Son omnívoros y se alimentan de algas, pequeños moluscos, huevos de aves marinas.
<b>Tortuga gigante</b>	Son conocidas por su longevidad extrema, pudiendo vivir más de 100 años en la naturaleza, su color varía del marrón al gris oscuro	Pueden llegar a medir hasta 1.5 metros de largo y pesar más de 250 kg.	Son herbívoras y se alimentan pasto, frutas, cactus y hoja
<b>Piqueros de patas azules</b>	Tienen un plumaje blanco con una cabeza, cuello marrón claro y patas de color azul brillante, su pico es largo y puntiagudo, adaptado para capturar peces en vuelo y lanzarse desde el aire para pescar	Longitud corporal varía entre 70 y 85 cm, pesan entre 1 y 2 kilos.	Se alimentan de peces, sardinas, anchovetas, arenques.
<b>Fragatas</b>	Aves grandes y esbeltas, tienen un pico largo y curvado; los machos adultos tienen una bolsa gular roja inflable que utilizan durante la temporada de reproducción para atraer a las hembras.	Tienen una envergadura de hasta 45 pulgadas (114cm) y pesan entre 1.1 y 1.6 kg.	Se alimenta de peces pequeños, calamares, medusas y crustáceos
<b>Lobos marinos</b>	Tienen un pelaje corto, denso, de color marrón oscuro hasta gris claro. Son excelentes nadadores, su cuerpo está adaptado para el buceo, con una capacidad de aguante de la respiración de varios minutos.	Los machos adultos pueden alcanzar una longitud de hasta 2 metros y pesar alrededor de 150 kg.	Son depredadores se alimentan de peces, calamares, crustáceos, sardinas, anchovetas, arenques.
<b>Flamingo rosado</b>	Tienen un plumaje de color rosa intenso en las partes inferiores y en las alas. Este color rosado se debe a los pigmentos carotenoides presentes en su alimentación.	Alcanzan entre 120 y 140 centímetros de longitud y 2 a 4 kilogramos de peso	Crustáceos, camarones, larvas, pescados, calamares.
<b>Pingüinos</b>	Tienen un plumaje negro en la parte dorsal y blanco en el vientre. Son excelentes nadadores y buceadores, capaces de sumergirse hasta 30 metros de profundidad.	Mide 49 cm de largo y pesa 2,5 kg	Peces, sardinas y anchovetas, calamares y crustáceos.

**Referencia:**

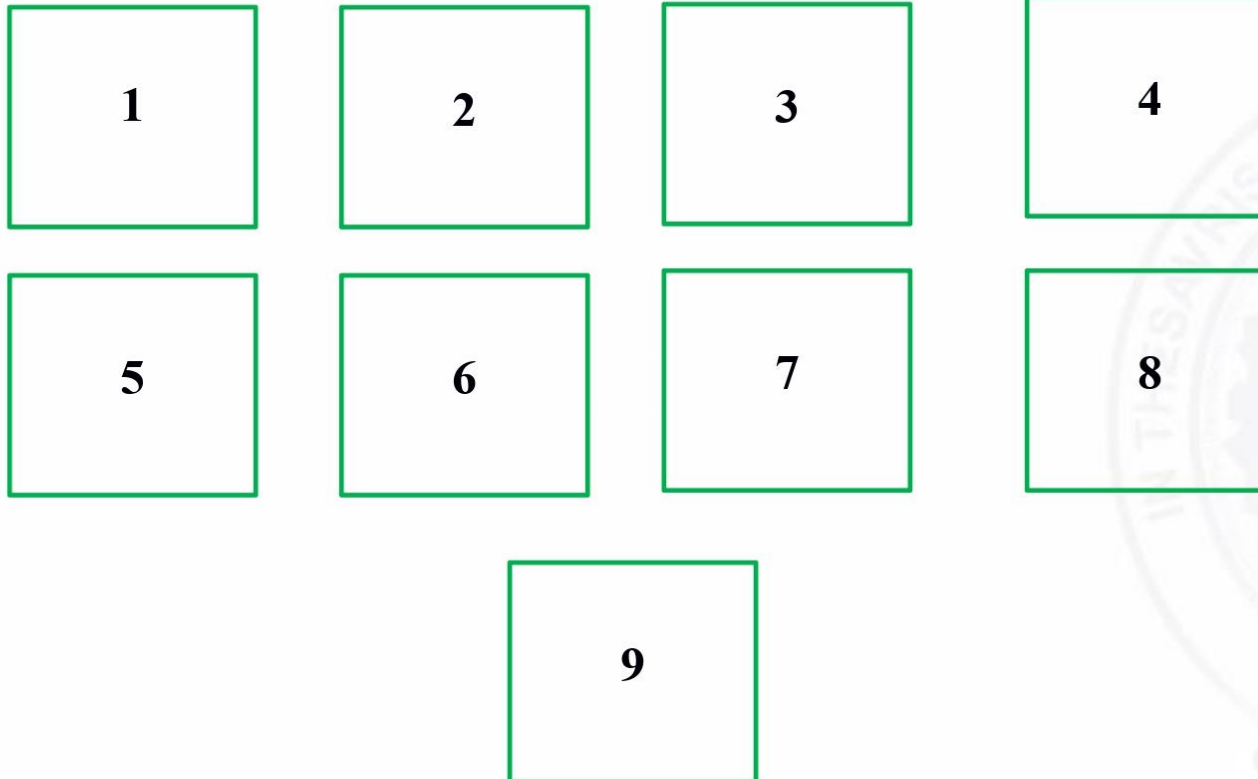
González-Pérez, F., & Cubero-Pardo, P. (2010). Efecto de actividades turísticas sobre el comportamiento de fauna representativa de las Islas Galápagos, Ecuador. *Revista Latinoamericana de Investigaciones Acuáticas*, 38 (3), 493-500. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=175015282013>

Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria* [Archivo PDF]. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>

Vega, F., Añazco, D. y Dillon, M. (2022). *Compendio de Contenidos Esenciales sobre biodiversidad marina y terrestre para la contextualización curricular con enfoque de sostenibilidad para Galápagos*. Puerto Ayora. [https://ecosecuador.org/wp-content/uploads/2022/11/Compendio-para-docentes-Biodiversidad-Galapagos\\_compressed.pdf](https://ecosecuador.org/wp-content/uploads/2022/11/Compendio-para-docentes-Biodiversidad-Galapagos_compressed.pdf)

Sevilla Pérez, A., (2018). El misterio de los misterios. Las islas Galápagos en Ecuador y la obra El Origen de las Especies. *Historaleo. Revista de Historia Regional y Local*, 10 (19), 123-155.

Anexo 2. Motivación



### Anexo 3. Motivación

Reflexión sobre el cuidado del medio ambiente

#### **Nuestro Compromiso con la Vida: Conservación y Cuidado de los Animales y su Hábitat**

Los seres humanos, como la especie dominante, tenemos una gran responsabilidad en la protección y preservación del medio ambiente. Nuestras actividades, desde la industrialización hasta la deforestación, la contaminación y el cambio climático, han tenido un impacto significativo en la vida silvestre. Al reflexionar sobre nuestra relación con el entorno, debemos reconocer que nuestras acciones no solo afectan a otras especies, sino que también nos afectan a nosotros mismos.

Cuidar el medio ambiente y proteger a los animales no es solo una responsabilidad de los gobiernos y las organizaciones, sino de cada uno de nosotros. Pequeñas acciones diarias, como reciclar, reducir el uso de recursos, apoyar a organizaciones de conservación y hacer elecciones de consumo responsables, pueden marcar una gran diferencia. Al adoptar un enfoque más consciente y respetuoso hacia la naturaleza, no solo estamos protegiendo a los animales, sino que también estamos asegurando un futuro sostenible para las próximas generaciones. La protección del medio ambiente y de los animales es una manifestación de nuestra ética y valores como sociedad. Cada esfuerzo cuenta y, juntos, podemos crear un mundo donde los seres humanos y los animales coexistan en armonía, respetando y cuidando el hogar que todos compartimos: nuestro planeta Tierra.




#### Anexo 4. Construcción de aprendizajes


Hojas informativas

##### Fauna de las islas Galápagos

**Iguana marina:** Tienen una apariencia robusta y escamosa, su color varía desde el negro hasta diferentes tonos de gris. Presentan una cola larga y apianada que les ayuda a nadar eficientemente. Miden entre 60 cm y 1.5 metros de longitud, siendo los machos generalmente más grandes que las hembras. Los machos pueden pesar entre 1 y 12 kg y las hembras suelen pesar entre 0.5 y 3 kg. Se alimentan principalmente de algas marinas, que raspan de las rocas sumergidas utilizando sus dientes afilados.



**Iguana terrestre:** Se encuentran 3 especies endémicas: Iguana terrestre de Galápagos, Iguana terrestre de Santa Fe, Iguana rosada. Tienen un color amarillo pálido con manchas marrones, presentan escamas gruesas y puntiagudas. Miden 1.2 metros de longitud. Pueden pesar entre 5 y 13 kg. Son herbívoras y se alimentan principalmente de cactus, frutas, y otras plantas.




**Tortuga gigante:** Son conocidas por su longevidad extrema, pudiendo vivir más de 100 años en la naturaleza, su color varía del marrón al gris oscuro. Pueden llegar a medir hasta 1.5 metros de largo y pesar más de 250 kg. Son herbívoras y se alimentan pasto, frutas, cactus y hoja.



**Piqueros de patas azules:** Tienen un plumaje blanco con una cabeza, cuello marrón claro y patas de color azul brillante, su pico es largo y puntiagudo, adaptado para capturar peces en vuelo y lanzarse desde el aire para pescar. Su longitud corporal varía entre 70 y 85 cm, pesan entre 1 y 2 kilos. Se alimentan de peces, sardinas, anchovetas, arenques.



**Tiburón martillo:** Su cabeza es en forma de martillo, tienen un color gris oscuro en la parte superior y un color blanco en la parte inferior, lo que les proporciona un camuflaje efectivo en el agua. Miden entre 2.5 y 3.5 metros. Pueden pesar entre 230 y 450 kilos. Se alimentan principalmente de peces, rayas y cefalópodos.




**Cangrejo:** Presentan una coloración roja, naranja, amarillo y azul, tienen un caparazón plano y ancho con patas largas y delgadas. Sus pinzas son relativamente pequeñas en comparación con su cuerpo. Alcanzar hasta 8 cm de ancho y una longitud total, incluidas las patas, de hasta 20 cm. Pesan aproximadamente entre 100 gramos y 400 gramos aproximadamente. Son omnívoros y se alimentan de algas, pequeños moluscos, huevos de aves marinas.



**Fragatas:** Aves grandes y esbeltas, tienen un pico largo y curvado; los machos adultos tienen una bolsa gular roja inflable que utilizan durante la temporada de reproducción para atraer a las hembras. Tienen una envergadura de hasta 45 pulgadas (114cm) y pesan entre 1.1 y 1.6 kg. Se alimenta de peces pequeños, calamares, medusas y crustáceos.



**Lobos marinos:** Tienen un pelaje corto, denso, de color marrón oscuro hasta gris claro. Son excelentes nadadores, su cuerpo está adaptado para el buceo, con una capacidad de aguante de la respiración de varios minutos. Los machos adultos pueden alcanzar una longitud de hasta 2 metros y pesar alrededor de 150 kg. Son depredadores se alimentan de peces, calamares, crustáceos, sardinas, anchovetas, arenques.





**Flamingo rosado:** Tienen un plumaje de color rosa intenso en las partes inferiores y en las alas. Este color rosado se debe a los pigmentos carotenoides presentes en su alimentación. Alcanzan entre 120 y 140 centímetros de longitud y 2 a 4 kilogramos de peso. Se alimentan de crustáceos, camarones, larvas, pescados, calamares.



**Pingüinos:** Tienen un plumaje negro en la parte dorsal y blanco en el vientre. Son excelentes nadadores y buceadores, capaces de sumergirse hasta 30 metros de profundidad. Miden aproximadamente 49 cm de largo y pesa 2,5 kg. Se alimentan de peces, sardinas y anchovetas, calamares y crustáceos.



**Referencia:**

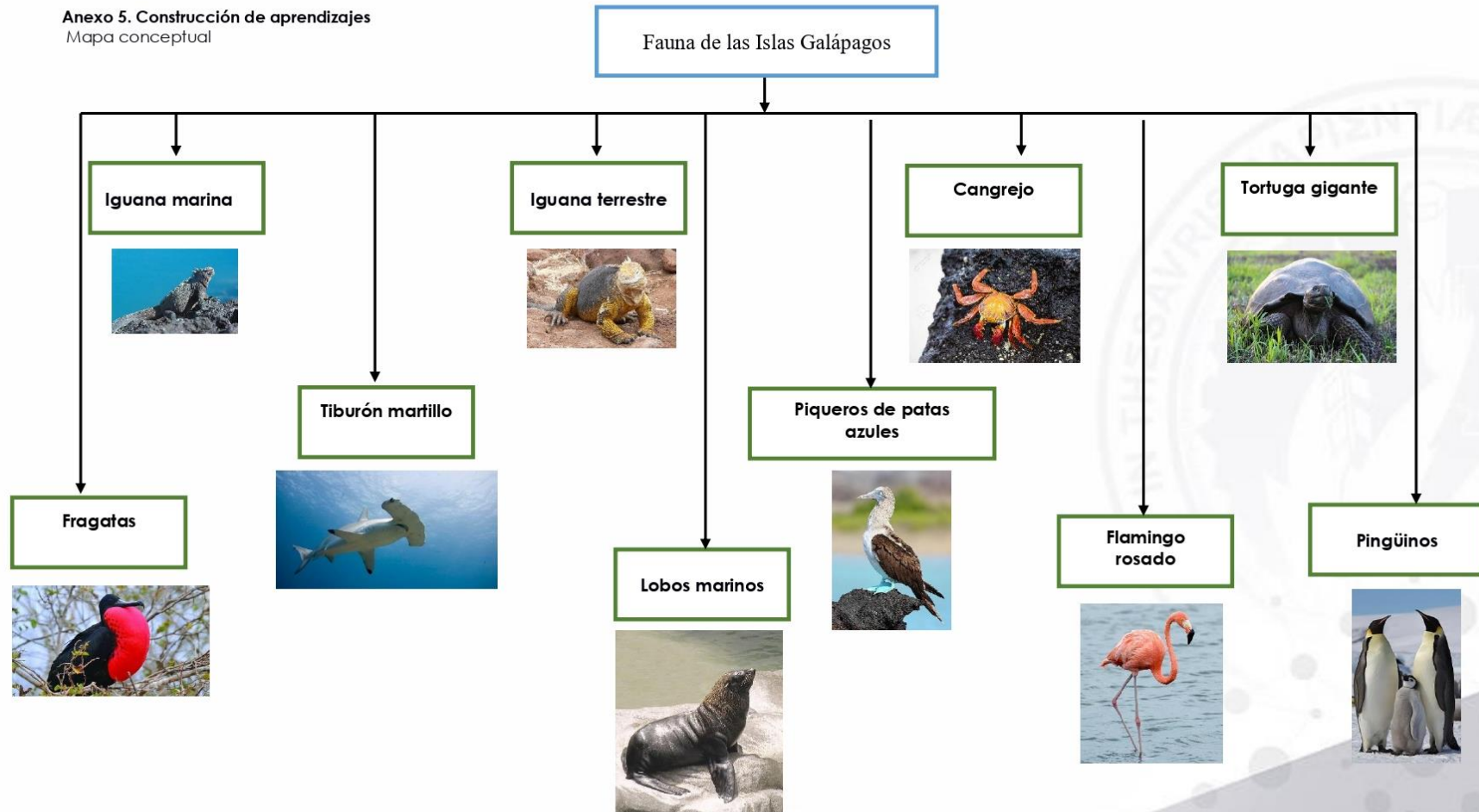
González-Pérez, F., & Cubero-Pardo, P. (2010). Efecto de actividades turísticas sobre el comportamiento de fauna representativa de las Islas Galápagos, Ecuador. *Revista Latinoamericana de Investigaciones Acuáticas*, 38 (3), 493-500. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=175015282013>

Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria* [Archivo PDF]. <https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>

Vega, F., Añazco, D. y Dillon, M. (2022). *Compendio de Contenidos Esenciales sobre biodiversidad marina y terrestre para la contextualización curricular con enfoque de sostenibilidad para Galápagos*. Puerto Ayora. [https://ecosecuador.org/wp-content/uploads/2022/11/Compendio-para-docentes-Biodiversidad-Galapagos\\_compressed.pdf](https://ecosecuador.org/wp-content/uploads/2022/11/Compendio-para-docentes-Biodiversidad-Galapagos_compressed.pdf)

Sevilla Pérez, A., (2018). El misterio de los misterios. Las islas Galápagos en Ecuador y la obra El Origen de las Especies. *Historoleo. Revista de Historia Regional y Local*, 10 (19), 123-155.


**Anexo 5. Construcción de aprendizajes**  
Mapa conceptual



**Anexo 6. Consolidación**  
Imágenes



### Anexo 7. Evaluación

 <b>Universidad Nacional de Loja</b> <b>Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación</b> <b>Carrera de pedagogía de las ciencias experimentales, Química y Biología</b>		
<b>Asignatura:</b> Biología I	<b>Tema:</b> Fauna de las Islas Galápagos	<b>Ciclo:</b> II
<b>Estudiante:</b>		<b>Fecha:</b>

#### Evaluación

##### Indicaciones

- Lea detenidamente los interrogantes.
- Utilice el esfereográfico para marcar las respuestas, evite tachones.

<p><b>1. Seleccione la respuesta correcta.</b></p> <p><b>1.1. ¿Cuáles son las tres especies endémicas de iguana terrestres de las Islas Galápagos?</b></p> <p>a. Iguana terrestre de Galápagos, iguana terrestre de Santa Fe, iguana rosada.  b. Iguana terrestre de Galápagos, iguana terrestre de San Cristóbal, iguana rosada.  c. Iguana terrestre de Galápagos, iguana terrestre de Santa Cruz, iguana rosada.  d. Iguana terrestre de Galápagos, iguana terrestre de Santa Isabela, iguana rosada.</p>	2 p
<p><b>1.2. ¿Cuál animal es conocido por su longevidad extrema, llegando a vivir más de 100 años?</b></p> <p>a. Piqueros de patas azules  b. Lobos marinos  c. Tortugas gigantes  d. Frigatas</p>	2 p
<p><b>1.3. ¿Cuál es una característica de los piqueros de patas azules?</b></p> <p>a. El color azul de sus patas, procede de los pigmentos carotenoides obtenidos durante su dieta.  b. Tienen una bolsa gular roja inflable que utilizan durante la temporada de reproducción para atraer a las hembras.  c. Su cabeza es en forma de martillo.  d. El color verde de sus patas, procede de los pigmentos carotenoides obtenidos durante su dieta.</p>	2 p

### 2. Relacionar las dos columnas según corresponda

4p



Tienen una apariencia robusta y escamosa, su color varía desde el negro hasta diferentes tonos de gris



Se encuentran 3 especies endémicas: Iguana terrestre de Galápagos, Iguana terrestre de Santa Fe, Iguana rosada.



Son conocidas por su longevidad extrema, pudiendo vivir más de 100 años en la naturaleza



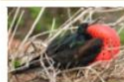
Aves grandes y esbeltas, tienen un pico largo y curvado; los machos adultos tienen una bolsa gular roja inflable que utilizan durante la temporada de reproducción para atraer a las hembras.



Tienen un plumaje blanco con una cabeza, cuello marrón claro y patas de color azul brillante



Su cabeza es en forma de martillo, tienen un color gris a gris oscuro en la parte superior y un color blanco en la parte inferior, lo que les proporciona un camuflaje efectivo en el agua.



Presentan una coloración roja, naranja, amarillo y azul, tienen un caparazón plano y ancho con patas largas y delgadas



Tienen un pelaje corto, denso, de color marrón oscuro hasta gris claro. Son excelentes nadadores, su cuerpo está adaptado para el buceo.



Tienen un plumaje de color rosa intenso en las partes inferiores y en las alas. Este color rosado se debe a los pigmentos carotenoides presentes en su alimentación.



Tienen un plumaje negro en la parte dorsal y blanco en el vientre. Son excelentes nadadores y buceadores, capaces de sumergirse hasta 30 metros de profundidad.

Firma: .....

## Anexo 6. Certificado de traducción del resumen

### CERTIFICACIÓN DE TRADUCCIÓN DE RESUMEN

Loja, 12 de diciembre de 2024

Lic. Viviana Valdivieso Loyola Mg. Sc.

**DOCENTE DE INGLÉS**

A petición verbal de la parte interesada:

**CERTIFICA:**

Que, desde mi legal saber y entender, como profesional en el área del idioma inglés, he procedido a realizar la traducción del resumen, correspondiente al Trabajo de Integración Curricular, titulado: **Estrategias didácticas para la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, en Biología. Año lectivo 2023-2024**, de la autoría de: **Mayra del Cisne Buri Guachisaca**, portadora de la cédula de identidad número **1150966156**

Para efectos de traducción se han considerado los lineamientos que corresponden a un nivel de inglés técnico aplicado a la docencia, como amerita el caso.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando a la portadora del presente documento, hacer uso del mismo, en lo que a bien tenga.

Atentamente. -



Lic. Viviana Valdivieso Loyola Mg. Sc.

1103682991

N° Registro Senescyt 4to nivel **1031-2021-2296049**

N° Registro Senescyt 3er nivel **1008-16-1454771**