



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y
TECNOLOGÍA
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

**“ZONA DE DESCUBRIMIENTO Y ADAPTACIONES MORFOLÓGICAS
EN ANIMALES CON ESTUDIANTES DE SEXTO GRADO DE
EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA
RAFAEL SUÁREZ MENESES”**

Trabajo de titulación previo a la obtención del título en Licenciada en Ciencias de
la Educación Básica

Línea de investigación: Gestión, calidad de la educación, procesos pedagógicos e
idiomas

Autora: Ambar Lisette Obando Alay

Director: PhD. Frank Edison Guerra Reyes

Ibarra – Ecuador 2026



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD
TÉCNICA DEL NORTE**

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO	
APELLIDOS Y NOMBRES:	Obando Alay Ambar Lisette

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	Zona De Descubrimiento Y Adaptaciones Morfológicas En Animales Con Estudiantes De Sexto Grado De Educación General Básica De La Unidad Educativa Rafael Suárez Meneses.
AUTOR (ES):	Obando Alay Ambar Lisette
FECHA: DD/MM/AAAA	13/04/2026
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Licenciada en Ciencias de la Educación Básica
DIRECTOR/ASESOR:	PhD. Frank Edison Guerra Reyes / MSc. Edwin Daniel Hernández Martínez

2. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asumen (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 15 días del mes de abril de 2026

EL AUTOR:



Firmado electrónicamente por:
AMBAR LISETTE
OBANDO ALAY

Firma:

Nombre: Obando Alay Ambar Lisette

CERTIFICACIÓN DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Ibarra, a los 15 días del mes de abril de 2026

PhD. Frank Edison Guerra Reyes

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final del trabajo de Integración Curricular, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología (FECYT) de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.



(f): _____

PhD. Frank Edison Guerra Reyes

C.C.: 1001678844

APROBACIÓN DEL COMITÉ CALIFICADOR

El comité calificador del trabajo de Integración Curricular “Zona De Descubrimiento Y Adaptaciones Morfológicas En Animales Con Estudiantes De Sexto Grado De Educación General Básica De La Unidad Educativa Rafael Suárez Meneses” elaborado por Obando Alay Ambar Lisette previo a la obtención del Título de Licenciada en Ciencias de la Educación Básica aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Universidad Técnica del Norte.



PhD. Frank Edison Guerra Reyes

C.C.: 1001678844

Director



MSc. Edwin Daniel Hernández Martínez

C.C.: 1003513924

Asesor

Dedicatoria

A Mihi, fidei comiti meae,

La persona más importante en mi vida.

Este trabajo es el fruto de cuatro años de dedicación, esfuerzo y constancia que son el reflejo de mis propios deseos, metas y caminar. Para quien fue esa fortaleza durante todo el proceso y para quien conoce todo lo que tuve que vivir para llegar al éxito al desafiar expectativas a lo largo de incontables noches de desvelo. Estas páginas trascienden su significado, pues es fiel testimonio de la perseverancia y la sabiduría que Dios brindó para sostenerme al librar conflictos y superar murallas. Es mi deseo más profundo que este documento sea cómplice del alcance para otros y que transforme mi continuo devenir.

Para la mujer que fui mientras escribía estas líneas,

y para la que seré cuando, en el futuro, las vuelva a leer.

Agradecimiento

Mi más profundo y eterno agradecimiento a mis padres, Jaime y Julia. A ellos, quienes me dieron la vida y que, con sus cuidados y apoyo incondicional forjaron la mujer que soy hoy. Quienes celebraron mis triunfos y me motivaron a ser mejor, pues, ellos, después de Dios y de mí, son quienes conocieron de cerca los sacrificios y frustraciones que implicó este camino. Gracias a ti, Dios mío, por la salud, la claridad y la fortaleza para seguir y aceptar que todo llega, que solo debemos esperar y que tus tiempos son perfectos. Tú que construiste quien soy y pusiste en mi camino a todas las personas importantes en mi vida para inspirar la superación personal y no soltarme nunca.

Mi gratitud también se extiende a quienes permanecieron conmigo durante este viaje y a aquellos, que, por alguna razón, tomaron otros rumbos. Todos habitaron en mis días para dejar una huella imborrable en mi ser. Me enseñaron que la vida es un tejido y que cada conexión es un hilo que construye el presente sobre quienes somos y da bases al futuro de lo que seremos. Sus influencias se evidencian en estas páginas y sostienen la certeza que siempre he mantenido, que, “lo que es de ser, será” y esto, si tenía que ser para mí.

Resumen

El aprendizaje significativo se concreta con estrategias didácticas activas que motivan y respetan la individualidad mientras desarrolla competencias científicas. Su precisión, en las ciencias naturales, se ve obstaculizada por las escasas guías de aprendizaje que respondan a distintos contextos. La presente investigación busca fomentar el aprendizaje significativo sobre las adaptaciones morfológicas en animales, mediante actividades experimentales y exploratorias en una zona de descubrimiento dirigida a estudiantes de sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Rafael Suárez Meneses". El estudio se trabajó desde un enfoque mixto desde un método descriptivo y analítico de la realidad con la literatura existente y los datos cuantitativos extraídos de los cuestionarios aplicados en encuestas y entrevistas. Bajo estos instrumentos, se halló la existencia de una prolongada confusión en las concepciones pedagógicas didácticas con la creencia que el tiempo y los recursos especializados son únicamente necesarios para cumplir con estas metodologías activas; mientras tanto, los estudiantes tienen la disposición para aprender con estrategias de este mismo enfoque. Se concluye que, los estudiantes, los docentes y la sociedad requieren una educación desde la activación de los sentidos para promover el aprendizaje sostenido desde los estándares de calidad y aumente la productividad de los docentes, por lo tanto, se encuentra imperativo presentar la propuesta "Bio-Laboratorio: Expedición Morphos" que se estructura como un espacio de aprendizaje detallado que promueve la autonomía, la experimentación y el trabajo colaborativo mientras contribuye a la formación del docente para adaptarse a estas metodologías siguiendo el ritmo de su contexto.

Palabras clave: Adaptación morfológica, zona de descubrimiento, aprendizaje significativo, método Montessori, ciencias naturales.

Abstract

Meaningful learning is fostered through active teaching strategies that motivate students, respect individual differences, and promote the development of scientific competencies. However, in natural sciences education, its implementation is often limited by the lack of adaptable learning guides that respond to diverse educational contexts. This study aims to promote meaningful learning about morphological adaptations in animals through experimental and exploratory activities conducted within a discovery zone, involving sixth-grade students from the “Rafael Suárez Meneses” School. A mixed-methods approach was adopted, integrating descriptive and analytical methods to examine the educational context alongside a review of relevant literature and quantitative data collected through surveys and interviews. The findings revealed persistent confusion regarding pedagogical and didactic concepts, particularly the misconception that implementing active methodologies depends solely on additional time and specialized resources. In contrast, students expressed a strong willingness to engage in dynamic and participatory learning strategies. The study concludes that students, teachers, and society benefit from an education that actively engages the senses and promotes sustained, high-quality learning while enhancing teaching effectiveness. In response, the proposal “Bio-Laboratorio: Expedición Morphos” is presented as a structured learning environment designed to foster autonomy, experimentation, and collaborative work. This initiative also provides practical guidance to support teachers in adapting active methodologies to their specific educational contexts.

Keywords: morphological adaptation, discovery zone, meaningful learning, Montessori method, natural sciences.

ÍNDICE DE CONTENIDOS:

INTRODUCCIÓN	1
Motivaciones para la investigación.....	1
Problema de investigación	1
Delimitación.....	2
Formulación del Problema de investigación.....	2
Justificación	3
Impactos de la Investigación.....	3
Objetivos.....	4
Objetivo general.....	4
Objetivos específicos	4
Capítulo 1: Marco teórico	5
1.1 Fundamentos biológicos de las adaptaciones morfológicas.....	5
1.1.1 Concepto de adaptación biológica	5
Definición y tipos: morfológica, fisiológica y conductual.....	5
1.1.2 Adaptaciones morfológicas en animales.....	7
Formas corporales.....	7
Estructuras adaptativas.....	8
Adaptaciones en diferentes ecosistemas.	8
1.1.3 Relación entre morfología y función	9
Principio de adecuación al ambiente.....	9
La selección natural como mecanismo explicativo.	10
1.2 Enfoque pedagógico y didáctico en las ciencias naturales.....	10
1.2.1 Didáctica de las ciencias naturales en Educación General Básica.....	10
Enfoques activos y basados en la indagación científica.	11

Rol de docente como mediador y guía del descubrimiento.	11
1.2.2 Aprendizaje significativo y constructivismo	11
Teoría de Ausubel, Piaget, Vygotsky en la enseñanza de ciencias naturales.	12
Aprendizaje basado en la experiencia.....	13
1.2.3 Enfoque pedagógico Montessori.....	13
Bases filosóficas y pedagógicas de la metodología	14
Aprendizaje y aplicación de la metodología Montessori	14
1.2.4 Desarrollo cognitivo y características del estudiante de sexto grado	15
Etapas de desarrollo Según Piaget.....	15
Intereses y motivaciones en esta etapa.....	16
Beneficios para el desarrollo cognitivo, actitudinal y procedimental.....	16
1.3 Zona de descubrimiento como estrategia didáctica.....	17
1.3.1 Aprendizaje por descubrimiento	17
1.3.2 Espacios de exploración activa	18
Curiosidad por el entorno natural.	18
Preferencia por actividades prácticas y experimentales.....	19
1.3.3 Rincones Montessori en la enseñanza.....	19
Aplicación de los espacios Montessori.	20
1.3.4 Importancia del juego, la exploración y la creatividad en el aprendizaje	20
Promoción de la autonomía, el asombro y el pensamiento crítico.	21
Desarrollo de habilidades procedimentales y actitudinales.	21
1.4 Currículo y normativa educativa en Ecuador.	21
1.4.1 Vínculo con el Currículo Priorizado de Ciencias Naturales.	22
Destrezas con criterio de desempeño aplicables.	22
Ejes integradores: ciencia, tecnología y sociedad.....	23

1.4.2	Enfoque integrador y competencias clave	24
	Relación con el pensamiento científico, trabajo colaborativo y comunicación	24
1.5	Experiencias previas en diseño de recursos didácticos	24
1.5.1	Revisión de investigaciones y recursos similares.	25
	Impacto en el aprendizaje de las ciencias naturales.	26
1.5.2	Materiales didácticos y recursos para el aula.	26
	Innovación educativa y medios didácticos concretos.	27
	Impacto en el aprendizaje.	27
Capítulo 2:	Materiales e Instrumentos	28
2.1	Tipo de investigación	28
	Investigación de enfoque mixto.	28
	Investigación descriptiva	28
	Investigación de encuesta.	29
	Investigación documental.	29
	Teoría fundamentada.	29
2.1.1.	Métodos.	30
	Método analítico – sintético.	30
	Método inductivo – deductivo.	30
2.2	Técnicas e instrumentos	30
2.2.1.	Técnicas	30
	Encuesta de preguntas cerradas.	30
	Entrevista estructurada.	31
2.2.2.	Instrumentos.	31
	Cuestionario.	31
2.3	Matriz de Operacionalización de Variables	32

2.4 Participantes	34
2.5 Procedimientos y Análisis de Información	34
Capítulo 3: Resultados y Discusión	35
3.1. Resultados obtenidos de las encuestas aplicadas a los estudiantes de Sexto grado de Educación General Básica	35
3.1.1. Datos generales	35
3.1.2. Preguntas del cuestionario	37
3.1.3. Discusión y triangulación	47
3.2. Resultados obtenidos de la entrevista aplicada a los docentes de Sexto grado de Educación General Básica	48
3.2.1 Datos generales	48
3.2.2. Análisis de las entrevistas	48
3.2.3. Discusión y triangulación	54
3.3. Síntesis triangulada	55
Capítulo 4: Propuesta	57
4.1. Nombre de la propuesta.....	57
4.2. Presentación de la propuesta	57
4.3. Conexión con el Currículo Nacional.....	58
4.3.1. Intencionalidad pedagógica	58
4.3.2. Ejes transversales	59
4.3.3. Destrezas con criterio de desempeño abordadas.....	59
4.3.4. Articulación pedagógica	60
4.4. Objetivos	61
Objetivo general.....	61
Objetivos específicos	61
4.5. Contenido de la propuesta.....	61

Conclusiones	150
Recomendaciones	151
Referencias Bibliográficas	152
Anexos	162
Anexo 1: Árbol de problemas	162
Anexo 2: Planificaciones ERCA para la propuesta	163
Planificación de Estación 1: Adaptación para la alimentación	163
Planificación de Estación 2: Adaptación de desplazamiento.....	176
Planificación de Estación 3: Adaptación de protección.....	189
Planificación de Estación 4: Adaptación para los cambios de temperatura.....	205
Planificación de Estación Final: Carrera evolutiva de supervivencia.....	215
Anexo 3: Encuesta dirigida a los estudiantes.....	234
Anexo 4: Validación del instrumento para los estudiantes	239
Anexo 5: Entrevista dirigida a los docentes.....	241
Anexo 5: Validación del instrumento para los docentes.....	244
Anexo 6: Certificado de revisión de Abstract.....	246

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Tipos de Adaptaciones biológicas	6
Tabla 2: Matriz de operacionalización.....	32
Tabla 3: Resultados de la Dimensión 1	49
Tabla 4: Resultados de la Dimensión 2	51
Tabla 5: Resultados de la Dimensión 3	53

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Proporción de género.....	35
Figura 2. Distribución etaria	36
Figura 3. Identificación étnica	36

Figura 4. Concepto de adaptación biológica.....	37
Figura 5. Adaptaciones para sobrevivir al entorno	38
Figura 6. Concepto de adaptación morfológica	39
Figura 7. Adaptaciones como proceso evolución	40
Figura 8. Dificultades en el aprendizaje de las Ciencias Naturales	41
Figura 9. Temas aprendidos en Ciencias Naturales	42
Figura 10. Adaptaciones morfológicas en la formación científica	43
Figura 11. Aprender con material didáctico	44
Figura 12. Trabajo en equipo para trabajar.....	45
Figura 13. Actividades para aprender Ciencias Naturales	46

INTRODUCCIÓN

Motivaciones para la investigación

Esta investigación nació bajo la sombra creada por la necesidad de transformar la enseñanza tradicional de las ciencias naturales que aún mantiene el uso de métodos memorísticos y recursos descontextualizados. Estas acciones provocan desinterés y empobrece el desarrollo holístico en los estudiantes. Al ser impropio de la educación actual, el docente debe prepararse para cumplir con las exigencias educativas que requiere su práctica. Explorar nuevas visiones en educación es innovar, con el fin de brindar aprendizaje autónomo, contextual y práctico.

La investigación conlleva el diseño de una propuesta, relevante por su potencial integral para abordar la desmotivación frente a contenidos abstractos dentro de las ciencias naturales. En esta materia existen un sin número de estrategias activas, sin embargo, se han estancado en tecnicismo y en la fragilidad de los materiales especializados que tienden a ser costosos. Esto se puede enfrentar con la disposición para usar recursos del entorno adaptados y alineados con las demandas educativas actuales. Para contribuir a la formación de los educadores, se pretende sumar a la literatura existente guías activas vinculadas a la realidad educativa pública ecuatoriana. Así, el presente trabajo busca, no solo enriquecer el proceso educativo, sino también servir como referente para futuras intervenciones pedagógicas en contextos similares.

Problema de investigación

La educación nace como una institución para formar a ciudadanos que respondan a las necesidades de la sociedad, antiguamente dado por el modelo tradicionalista. Actualmente, su implementación genera almacenamiento pasivo y temporal, mismo que Ausubel (1983) menciona como aprendizaje memorístico que da lugar a la reproducción mecánica y literal del contenido. Un tipo de aprendizaje que ya no responde a las exigencias del mundo actual, por lo que se busca un nuevo modelo educativo con estrategias que motiven y desarrollen al ser humano de forma integral. Ricci (2021) explora como la escuela moderna tiene el deber de asegurar el desarrollo de competencias laborales durante la enseñanza de contenidos disciplinares al hacer uso de actividades didácticas que lo equilibren. Y, si bien, se han implementado mejoras, el uso de contenidos descontextualizados y recursos poco innovadores sigue siendo una barrera que impide alcanzar su máximo potencial.

Da Silva & De Oliveira (2024) mencionan que estas estrategias necesitan abordarse desde la destreza de su uso y el contenido disciplinar para adaptarse con flexibilidad. Estos autores reconocen que debe existir formación pedagógica y didáctica adecuada para aplicarlas, por lo que, el desconocimiento de la existencia o el uso de estrategias dinámicas dificulta el aprendizaje significativo en todas las etapas escolares. Para el sexto grado de EGB, las principales causas que generan estas limitaciones en el proceso educativo son la enseñanza tradicional de las Ciencias Naturales; el uso de estrategias memorísticas que generan una escasa retención de información sin comprender su aplicación real; y la poca contextualización de los contenidos como el tema de las adaptaciones morfológicas en animales que provocan desinterés, ya que, los estudiantes no tienen un enlace real entre el contenido con utilidad en la realidad.

Como consecuencia se halla la dependencia excesiva de textos escolares rígidos ante el desarrollo del pensamiento crítico, la exploración y el análisis activo; reduce el dinamismo de actividades prácticas y obstaculiza la comprensión y el desarrollo de habilidades científicas esenciales, como la observación y la experimentación. Finalmente, la escasa formación docente en metodologías activas perpetúa el enfoque tradicional al no fomentar la curiosidad, la autonomía o la práctica. Todas estas situaciones agobian tanto al sistema educativo y a los estudiantes dilatando resultados efectivos en el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Delimitación

Esta investigación se llevó a cabo en la Unidad Educativa Fiscal "Rafael Suárez Meneses" en Ibarra como eje de planificación y resolución de la problemática que está ubicada en la provincia de Imbabura, en las calles Río Pastaza 6-40, Río Santiago y Río Jubones en la parroquia San Francisco, durante el año lectivo 2025-2026. El estudio involucró a las unidades de observación donde consta la investigadora, estudiante UTN; autoridades institucionales, docentes de sexto grado de EGB, y a estudiantes del mismo nivel.

Formulación del Problema de investigación

Ante la problemática antes descrita, surge la siguiente interrogante: ¿Qué estrategia didáctica activa se puede implementar, dentro de un aula de clases, para el aprendizaje, en ciencias naturales, sobre las adaptaciones morfológicas en animales para estudiantes de sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Rafael Suárez Meneses"?

Justificación

La educación actual exige estudiantes con competencias desarrolladas integralmente para sobrellevar una vida fuera del aula. Sin embargo, muchos contenidos no son realmente significativos, porque se trabajan desde la descontextualización. Dentro de las competencias científicas de las Ciencias Naturales, el tema Adaptaciones morfológicas en animales demuestra potencial para que los estudiantes comprendan el mundo, pero se ve obstaculizado por la extensión teórica, el poco acercamiento a su realidad directa y la falta de recursos.

Ramos (2022) señala que, para facilitar la conexión cognitiva, los materiales educativos deben estar relacionados con lo que el estudiante conoce. Para ello, se busca la implementación de estrategias que trasladan contenidos abstractos a herramientas donde la experimentación y la manipulación de modelos les brinden acercamiento y significatividad. Da Silva & De Oliveira (2024) respaldan su eficacia, destacando su capacidad para desarrollar habilidades científicas, prácticas y socioemocionales.

Siguiendo estas propuestas, se forma esta propuesta que va a beneficiar directamente a los estudiantes y profesores de los sextos grados de la Unidad Educativa “Rafael Suárez Meneses” e, indirectamente, a las familias de los estudiantes, al disminuir la carga de horas de estudio en casa; y a la sociedad, al contar con ciudadanos críticos y reflexivos con habilidades investigativas que introducen soluciones innovadoras al mundo con la finalidad de dar respuesta a problemáticas de diversa índole. Su aplicación trata de sustituir la práctica habitual basada en la memorización y ofrecer una experiencia educativa a medida del mismo y donde el estudiante adquiera el protagonismo.

Impactos de la Investigación

A nivel nacional, se pretende reforzar la implementación de estrategias activas para la comprensión de conceptos poco retratables o que están alejados de la realidad inmediata del estudiante. A un nivel regional, las instituciones obtienen un panorama que les permita replicar con adaptaciones según las variables de cada contexto. A un nivel local, significó un referente educativo y de apoyo institucional para aquellos docentes que estén interesados o desconocían de las estrategias bajo la metodología Montessori conservando los principios básicos con los que se

ha trabajado para obtener resultados positivos trazando ideas de flexibilidad según las condiciones y limitaciones con las que se pueden encontrar.

Siguiendo esta idea, Sanchidrián (2020) menciona que, la escuela Montessori sigue siendo relevante en el sistema educativo, tanto público como particular, y que, sin importar las perspectivas de su implementación, es importante que el docente reconozca qué, cómo y cuándo tomar las particularidad de este método. Esto con el fin de obtener un beneficio común centrado el desarrollo de habilidades hasta llegar a competencias. Es importante que sean capaces de reconocer su entorno para adecuarse a las limitaciones y aprovechas las fortalezas con las que cuenta.

Objetivos

Objetivo general

Fomentar el aprendizaje significativo sobre las adaptaciones morfológicas en animales, mediante actividades experimentales y exploratorias en una zona de descubrimiento dirigida a estudiantes de sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Rafael Suárez Meneses".

Objetivos específicos

Diagnosticar los conocimientos previos, concepciones y niveles de comprensión de los estudiantes y docentes sobre las adaptaciones morfológicas en animales para orientar el diseño de una estrategia didáctica pertinente y contextualizada.

Sistematizar los fundamentos biológicos, pedagógicos y curriculares que respaldan el diseño e implementación de una zona de descubrimiento enfocada en el estudio de las adaptaciones morfológicas en animales.

Diseñar un medio didáctico innovador y contextualizado que facilite la comprensión de las adaptaciones morfológicas en animales, promoviendo un aprendizaje integral, significativo y coherente con el nivel cognitivo de los estudiantes.

Capítulo 1: Marco teórico

1.1 Fundamentos biológicos de las adaptaciones morfológicas

Comprender la evolución, como contenido dentro de las ciencias naturales es fundamental. Explica las raíces evolutivas y genéticas de la diversidad de la vida junto al entorno directo en el que el ser humano vive y convive con otras especies todos los días. Esto afecta su influencia en el ambiente y la percepción del mismo (Solomon et al., 2013). Desde la biología, permite analizar, comprender y comparar los cambios de los organismos desde conceptos hasta procesos involucrados. Debido a la extensión de la teoría y lo abstracto que puede resultar, la didáctica tiene el deber de solventar su enseñanza con diferentes metodologías activas. A ello, se suman, obstinadamente, las ideas preconcebidas que agravan la problemática para desentrañar las bases científicas favorables para el proceso educativo sin minimizar su importancia.

1.1.1 Concepto de adaptación biológica

La adaptación biológica es un proceso multifacético de la evolución en el que los organismos desarrollan diferentes características para aumentar sus probabilidades de sobrevivir y reproducirse en un ambiente específico, este cambio no es necesariamente óptimo, pero si funcional (Gould & Lewontin, 1983). La variabilidad genética es amplia y el paso del tiempo permite conocer cuál cambio es realmente útil para cada especie siguiendo el ciclo del ecosistema en el que se han asentado. Aprender sobre estas transformaciones evolutivas es importante, porque, tal como lo menciona Iturbe (2010), su aprendizaje permite explicar, comprender y establecer conexiones entre la diversidad biológica de los ecosistemas y su impacto. Constituye la comprensión de los rasgos de la selección natural, los cambios en las poblaciones y las mutaciones en la misma. No solo ayuda a entender las relaciones en el pasado, sino que guía el presente y permite establecer patrones de cambio a futuro para generar ciencia con la intervención de la tecnología sobre la conservación ambiental.

Definición y tipos: morfológica, fisiológica y conductual.

Para que estos cambios sean favorables existen estrategias diferenciadas que se clasifican en morfológicas, fisiológicas, bioquímicas y conductuales. Generan respuestas de resistencia, regulación y patrones que favorecen la biodiversidad, la interacción y la superación a las condiciones ambientales de cada hábitat (Iturbe, 2010). No obstante, durante la enseñanza, se considera la clasificación morfológica, fisiológica y conductual, pues, estas determinan la

diferenciación entre especies y su relación (Audesirk et al., 2011). Al reconocer estas adaptaciones se proporciona perspectivas de cambio y plasticidad en los diversos contextos ecológicos y el intercambio que se produce en ellos.

Las adaptaciones morfológicas son las modificaciones físicas, producto de la selección natural, que incluyen o eliminan ciertas características anatómicas de la especie (Futuyma & Kirkpatrick, 2017). Llegan a ser visibles en la mayoría de los casos y se pueden estudiar el cambio de las especies actuales con los restos de especies anteriores. Por otro lado, las adaptaciones fisiológicas, explicadas por Schmidt-Nielsen (1997), no llegan a ser necesariamente evidentes en su estructura externa pues se dan entre cambios metabólicos, funcionales y estructurales. El mismo autor explica que las adaptaciones conductuales son una variedad de comportamientos, entre aprendidos e innatos, que implican patrones de acción para reaccionar ante diversas situaciones que modifican las interacciones con su especie, con otras y con el ambiente.

Tabla 1:

Tipos de Adaptaciones biológicas

Tipos	Variaciones Morfológicas	Variaciones Fisiológicas	Adaptaciones Conductuales
Definición	Los cambios que experimenta el organismo en lo que a estructura anatómica de los músculos y huesos	Las modificaciones que sufre el organismo en lo que a procesos internos se refieren sobre el funcionamiento o las alteraciones en el metabolismo	Cambios en patrones los patrones de reproducción, de reacción y de protección.
Características clave	Es herencia genética y por la relación de la especie con el ambiente. Es la cúspide la variabilidad entre	Por plasticidad fenotípica, la energía del organismo varía y llega a ser especializada.	Son aprendidas o por instinto para la reproducción en rituales de cortejo, es

	especies por sus rasgos distintivos a simple vista.		más flexible que las otras clasificaciones.
Ejemplos	Alas de murciélagos diferenciadas con las de las aves. Cambio de la dieta y color de las alas de las mariposas según su hábitat.	Anticongelantes fisiológicos para resistir el frío en animales marinos de la Antártida. El veneno en las serpientes.	Danza de las abejas. Migraciones estacionales. Caza cooperativa.

Nota. Conceptos obtenidos de Audesirk et al., 2011; Botto & De Pérez, 1973; Darwin, 1859; Futuyma & Kirkpatrick, 2017; Gimenez, 2015.

1.1.2 Adaptaciones morfológicas en animales

El cambio evolutivo a nivel morfológico, brinda mayores oportunidades de sobrevivir al optimizar las funciones corporales preexistentes. Se ha logrado identificar la evolución tras compararse y diferir la anatomía de unas especies con otras (Audesirk et al., 2011). Considerando diversos estudios enfocados en las características físicas observables en los animales, Kardong (2019) menciona que, no son perfectos, pero si son ventajosos sobre los cambios generales en depredación, competencia de recursos, cuidado y protección. Cualquier intervención o cambio en el contexto afectará a las especies y, por consiguiente, presionará su genética para adaptarse a los cambios ambientales.

Formas corporales.

La diversidad corporal en el reino animal es amplia y se moldea según las particulares del ecosistema para responder a las demandas ecológicas y particulares de cada especie. Alguno de estos ejemplos son recopilados por Tarifeño (2004), que señala a los cuerpos hidrodinámicos de animales acuáticos como atunes cambiaron a perfiles alargados con una superficie lisa que contribuye a la reducción de la resistencia en el agua para tener mayor rapidez. Las formas corporales de los fósiles permitieron la identificación del fenómeno de la evolución al mostrar las particularidades, semejanzas y cambios por especímenes. Los modelos físicos permitieron moldear

el paso del tiempo en una línea temporal para registrar la diversidad de las formas y los patrones base para la continuidad de la vida (Botto & De Pérez, 1973).

Estructuras adaptativas.

Considerando la teoría de la selección natural, Emlen (2018) menciona que los órganos evolucionaron para cumplir roles específicos como alimentación, defensa o competencia. El autor comprende que la estructura anatómica se ve afectada por el espacio y el rol que desempeña la especie en el ciclo del ecosistema. La diversidad morfológica es amplia y fascinante al reflejar la sabiduría de la naturaleza que se transmite, adapta y evoluciona con el pasar del tiempo. Un caso, de los más emblemáticos se menciona por Grant & Grant (2008) con el pinzón de Darwin, ave que presenta diversas variaciones enfocadas en la forma de su pico según el tipo de alimentación que adquirieron dados por el área en la que se asentaron. Se observaban picos alargados, redondos, delgados o gruesos. Claro ejemplo de la adaptabilidad de las estructuras.

Adaptaciones en diferentes ecosistemas.

Audesirk et al. (2011) menciona que el ecosistema tiene una gran influencia sobre los cambios genéticos que se heredan. Estos cambios se explican por las leyes de Mendel donde Solomon et al. (2013) señala que sí existe evidencia de esta influencia, ya que cada especie busca sobrevivir y perpetuar su linaje al resistir las variaciones del ecosistema en el que habitan. Los pinzones de Darwin variaron su dieta según el área en el que se asentaron y esto trajo cambios en su morfología, aunque procedían de un mismo ancestro (Grant & Grant, 2008), por lo que, la afirmación se respalda. Otros ejemplos de este tipo de adaptaciones físicas son vistas por Degen (1996), con el zorro del desierto o fenec, que desarrolló particularidades físicas para resistir ante el clima extremo de su hábitat. Se destaca el desarrollo de orejas grandes para disipar el calor y patas peludas que aíslan el calor de la arena.

En contraste, se pueden encontrar animales que se adaptaron a climas tropicales donde su locomoción y comunicación varían. Los primates como el mono araña poseen largas extremidades y colas prensiles para moverse entre árboles o ranas que con sus colores brillantes y exóticos muestran una advertencia a sus depredadores de la toxicidad que implican. Son actitudes que los diferencian de animales que habitan en lugares con menos vegetación y puntos de altura diferentes, tal como lo menciona Fleagle (2013) y Wells (2007) que, aunque desarrollan su trabajo en

diferentes especies concluyen que el ambiente es un factor de relevancia a la hora de hablar de sus actitudes y capacidades físicas para sobrevivir.

1.1.3 Relación entre morfología y función

La morfología animal refleja una estrecha relación con la función que desempeña en el ambiente. Tal como lo señala Kardong (2019), la morfología limita o posibilita las funciones al darle los rasgos que articulen su comodidad. Entre los ejemplos más relevantes, está la transición de los grandes peces hacia los tetrápodos. Sus aletas se transformaron en huesos robustos para soportar su peso mientras caminaban en tierra. Lo que demuestra que, los cambios evolutivos no son aleatorios y se extienden para la disposición de las diferentes especies marcadas por implicaciones funcionales de supervivencia optimizando desde sus características más significativas y visuales a pequeñas variaciones casi imperceptibles.

Principio de adecuación al ambiente.

El concepto de adecuación al ambiente postula que los rasgos de los organismos evolucionan para ser aptos en un ecosistema específico (Gimenez, 2015). Un ejemplo que demuestra este principio es de Sun et al. (2023) al hallar que la presión del agua, incluso en un mismo ambiente, modifica la superficie corporal de los peces para adaptarse a los flujos rápidos o lentos, temperaturas e incluso a la presión. Este estudio muestra la existencia de la adherencia significativa de las especies a su entorno y de allí la importancia de mantener los ecosistemas sin perturbaciones humanas.

Esta adecuación es dinámica, porque demuestra que las evoluciones morfológicas se dan junto a los cambios generacionales y del ambiente para mantener las poblaciones. No obstante, esta adecuación no es perfecta, porque se ha evidenciado particularidades que, sin ninguna función, se han mantenido como vestigios de lo que alguna vez fueron y que, en algunos casos, se les dio una nueva utilidad. Este caso es evidente en el estudio de Trivedi & Mukherjee (2024) donde mencionan que el espolón pélvico de la pitón India son huesos calcificados que, antiguamente, eran parte de sus extremidades hasta antes de pasar a la ondulación lateral y, actualmente, forma parte de su cortejo de apareamiento.

La selección natural como mecanismo explicativo.

La selección natural es una propuesta de Darwin (1859) que explica como las adaptaciones son un mecanismo de preservación en la que cada variación es útil para la supervivencia de una especie. Señala que la diversidad genética y las mutaciones interactúan entre sí mientras supervisan el ambiente para generar reacciones positivas hacia los cambios. Emlen (2018) menciona que la selección natural es como un filtro de optimización, al aumentar las formas de depredación y de protección defensiva para primar la reproducción y reducir el costo de supervivencia, es decir, mayores probabilidades de conservar su especie. Futuyma & Kirkpatrick (2017) coincide con estas ideas, considerando a la selección natural como un mecanismo central de eficacia biológica explicando estas transformaciones.

1.2 Enfoque pedagógico y didáctico en las ciencias naturales

Las ciencias naturales son fundamentales para la comprensión del mundo desde el conocimiento científico y su enseñanza no puede limitarse a la transmisión de información. Presupone la aplicación consciente de estrategias pedagógicas y didácticas contemporáneas. Para Vera-Medranda & Castro-Bermúdez (2024), la situación de aprendizaje debe respetar su contexto para favorecer el desarrollo de los saberes del ámbito científico. Este hecho implica un cambio metodológico que supere la línea del trabajo didáctico para incluir enfoques críticos y constructivistas. La propuesta de Tobar (2022) va en la misma línea, al plantear la educación hacia el pensamiento crítico y la creatividad, elementos que permitirían dar respuesta a las estructuras sociales en que se vive. En el sentido del presente último autor, existe también la necesidad de afrontar el reto de los docentes y alumnado que se resisten al uso de estrategias prácticas alternativas, al tiempo que se debe afrontar el hecho de no contar con recursos y materiales que favorezcan el desarrollo de competencias del XXI.

1.2.1 Didáctica de las ciencias naturales en Educación General Básica

La didáctica en este nivel debe integrar dimensiones técnicas, prácticas y cognitivas. Los autores Vera-Medranda & Castro-Bermúdez (2024) destacan que las estrategias lúdicas, vinculadas al contexto estudiantil, favorecen la indagación, la exploración y el uso de la tecnología. Estas consideraciones, hace algunos años se consideraban como un lujo comercial por parte de materiales didácticos costosos. Sin embargo, hoy en día son acciones imprescindibles para llegar hacia una la educación integral que todas las instituciones deben ofrecer. Al hacer uso de este tipo

de actividades, se obtiene la disposición de los estudiantes y el docente genera el ambiente propicio para el aprendizaje. Tal como lo menciona Miranda-Núñez (2022) las estrategias, los recursos y contenidos aplicados no son útiles si el estudiante ni el docente les da importancia y el ambiente que corresponde a cada uno.

Enfoques activos y basados en la indagación científica.

Los procesos educativos varían según el enfoque pedagógico, pero todos se orientan a estimular capacidades para el desarrollo integral. Soledispa et al. (2024) menciona que el enfoque de indagación permite la exploración, creación y reflexión para todos los niveles educativos. Permite que el pensamiento crítico, la observación y la resolución de problemas se desarrollan como competencias científicas al vincular las prácticas en preguntas relevantes ligadas al contexto del estudiantado. Garcia et al. (2025) respaldan esta perspectiva, señalando que “Este enfoque resulta vital para fomentar una cultura científica desde etapas tempranas, permitiendo construir explicaciones basadas en la evidencia y la teoría” (p. 7). El ambiente les brinda una nueva modalidad de aprendizaje que considera el equilibrio entre autonomía del estudiante y orientación docente, siendo clave para lograr aprendizajes significativos.

Rol de docente como mediador y guía del descubrimiento.

En los enfoques activos, el docente evoluciona de transmisor a guía. Su rol incluye diseñar experiencias de aprendizaje, contextualizar conocimientos y evaluar progresos, sustentado en pedagogías desde el constructivismo y el aprendizaje basado en proyectos, tal como lo mencionan Vera-Medranda & Castro-Bermúdez (2024). Promover la autonomía, contextualizar los contenidos, diseñar experiencias de aprendizaje, construir realidades flexibles y generar retroalimentación son algunas de las acciones que estos docentes, mediadores, realizan en su labor (Manzano, 2025). Estos retos deben suplirse por el control de capacitaciones, trabajo colaborativo y el uso de herramientas tecnológicas que faciliten su control, ya que es necesario tener el sustento epistemológico necesario para una aplicación adecuada de métodos activos en la diversidad de un aula escolar.

1.2.2 Aprendizaje significativo y constructivismo

El aprendizaje es un proceso diario, con cada pequeña interacción el ser humano aprende, retiene y reproduce respuestas en su entorno. El postulado del aprendizaje significativo nace desde

Ausubel (1983), quien lo menciona como un proceso en el que nueva información se establece a nivel cognitivo al entrelazarse con los conocimientos ya existentes. A ello Miranda-Núñez (2022) suma que estos conocimientos también tienen que relacionarse con la práctica y la experiencia.

Las instituciones educativas buscan alcanzarlo como el objetivo primordial a perseguir. El constructivismo es la corriente que se apoyó de este postulado para dar sus primeros pasos a una educación integral, se presenta como una construcción activa del conocimiento al interactuar constantemente con otros. Este ambiente está cimentado en los estudios de Piaget, Vygotsky y Ausubel como sus mayores exponentes (Benítez-Vargas, 2023) .

Teoría de Ausubel, Piaget, Vygotsky en la enseñanza de ciencias naturales.

Ausubel, Piaget y Vygotsky contribuyeron a la construcción de las bases que fundamentan los las prácticas pedagógicas contemporáneas hacia los enfoques activos en la educación. Considerarlos durante el proceso educativo favorecen la metacognición del estudiante guiando la reflexión del quehacer educativo, las formas del aprendizaje y el entorno en el que se trabaja. Son puentes necesarios para la formación de seres humanos integrales, consientes y reflexivos. Estos tres autores conectan conceptos entre sí, por ello es importante indagar sobre cada uno y la relación que guardan.

Desde la teoría de Ausubel (1983) se explica que el aprendizaje depende de la conexión entre conocimientos previos y nuevos, requiriendo material estructurado y motivación. El mismo autor destaca el uso de preguntas, analogías y el descubrimiento por exploración guiada para comprender conceptos y llegar a un verdadero aprendizaje. Por el lado de la teoría piagetiana, llamada así por su autor, Jean Piaget, moldea contenidos desde etapas cognitivas que varían en la infancia usando la asimilación y la acomodación para comprender el entorno (Salvat, 2017). Sin embargo, estas varían por lo que el docente debe observar y facilitar las interacciones según los desafíos curriculares (Piaget et al., 1988). Finalmente, la teoría sociocultural atribuida a Lev Vygotsky menciona que el origen del conocimiento es el pensamiento y el lenguaje desarrollados a un nivel, primero, social y, luego, individual.

Estas teorías configuraron las nuevas pedagogías activas donde se prioriza al estudiante por sobre el docente o el contenido al fusionar estos tres elementos en armonía. Antunes (2007) menciona que, este conocimiento solo es aprendido cuando el estudiante es capaz de producir

según su perspectiva del contenido, mientras se apoya de un proceso que abarca lo que sabe junto al conocimiento esperado que es guiado mediante el *andamiaje*. Integralmente, habla de la colaboración, la relevación del contexto cultural y el juego simbólico donde, una vez más, el rol del docente es observar y mediar cada reto para que sea alcanzable (De Piaget, 2007).

Aprendizaje basado en la experiencia.

Las interacciones vividas generan experiencia que se traduce como conocimientos. Esa información se reconoce bajo el término conocimientos previos y su importancia en el aprendizaje radica en la expectativa generada para comprender el entorno. Ausubel (1983) y De Piaget (2007) mencionan que el aprendizaje basado en la experiencia es un eje transversal del aprendizaje significativo. Se da cuando se utiliza la experiencia previa como ancla para los nuevos conocimientos. En la teoría del aprendizaje sociocultural está presente al usar interacciones pasadas para conectar con nuevas ideas mediante actividades de socialización guiadas. Con estas y otras teorías se sustenta y se diversifica el uso de la experiencia para adaptarse a nuevos contenidos a nivel social y escolar.

El aprendizaje basado en la experiencia es un paradigma que reflexiona críticamente sobre las vivencias directas condensadas con teoría. Se inspira en teóricos como Dewey, Kolb y Freire quienes relatan que el aprendizaje en situaciones auténticas da la oportunidad de extraer los fracasos y éxitos como lecciones (Brend, 1999). Los estudiantes analizan sus actos, causas y consecuencias para implementar mejoras activas en próximos encuentros. Esta transferencia está presente en cualquier situación donde hay acción, ya que se pone en práctica lo aprendido, sin embargo, algunas concepciones previas, obtenidas empíricamente pueden entorpecer procesos nuevos transformándose, en algunos casos, en una barrera en la adquisición de nuevos conocimientos.

1.2.3 Enfoque pedagógico Montessori

La pedagogía Montessori nace desde la educación inicial, donde los niños aprenden de forma independiente al explorar su entorno. Este debe estar previamente planificado y diseñado para explotar todas las habilidades innatas del estudiante, presentados como oportunidades de desafío, aprendizaje y aplicación de conocimientos (Barros, 2022). Su influencia ha estado presente cerca de un siglo y, con el paso del tiempo, se ha visto influenciada por nuevas corrientes que buscan adaptarla a nuevos contextos. Los autores Gallardo et al. (2021) mencionan que, su

aplicación en la educación básica ya se ha dado, obteniendo resultados positivos de la implementación de la autonomía y la estimulación de los sentidos. Trabajando la comprensión de conceptos mediante la experimentación, la exploración como sus ejes.

Tras las consideraciones de Espinoza Freire (2022, p 196) en su revisión, menciona que “El método de Montessori fue diseñado originalmente para el trabajo con niños(as) discapacitados y marginales, pero sus resultados y potencialidades permiten que sea actualmente empleado en la enseñanza básica general”. Base positiva para la utilización de insumos, principios y estrategias en diversos espacios con las adaptaciones adecuadas para cada contexto.

Bases filosóficas y pedagógicas de la metodología

La metodología y pedagogía Montessori fue trabajada desde un enfoque científico experimental considerando las bases biológicas, psicológicas y filosóficas, misma que influyeron en su fundadora. L’Ecuyer (2023) recoge los hechos más importantes en sus diversas obras, menciona que, dentro de las áreas Montessori la libertad debe de estructurarse con límites claros, donde el docente es guía el uso de materiales, a pesar de ser diseñados para ser autocorrectivos. Estos recursos intentan enseñar y, a la vez, rectificar sin la mediación de un adulto en su manipulación, por lo tanto, debe primar en el mismo la sensorio motricidad para poder producir los descubrimientos. Estos hallazgos y fundamentos que se sostienen son validados con postulados de la neurociencia. Mencionan que la plasticidad cerebral se desarrolla mejor mediante la estimulación temprana, la autonomía y la exploración libre, lo que les permite desarrollar y mejorar la autorregulación; y las funciones cognitivas y sociales (Cuevas Solís et al., 2021).

Aprendizaje y aplicación de la metodología Montessori

Para la aplicación de la metodología Montessori, Barros (2022) menciona que es necesaria la creación de materiales, herramientas y espacios según cada etapa de desarrollo. Se toman en cuenta las características físicas y cognitivas del grupo al mismo tiempo que los recursos son amigables con el medio ambiente, prácticos y sensoriales. Apoyando estas ideas, Espinoza Freire (2022) concuerda al mencionar que se debe tomar en cuenta aquello junto a la decoración y el ambiente para que sean armónicos. Este conjunto de características busca la preparación mental, motriz y de desenvolvimiento emocional y social. Se reconoce a la metodología Montessori como espacios libres de rigidez, donde la flexibilidad abre el camino al aprendizaje significativo.

Dentro de esta metodología, es importante reconocer el papel activo del estudiante, quien descubre, desde su curiosidad innata, replica lo adquirido en eventos específicos y crea nuevas formas de solución. Aunque el docente es un ente pasivo durante su aplicación debe monitorear todo el proceso para crear estos espacios equilibrados de juego y aprendizaje. Tal como lo afirma Cuevas Solís et al. (2021) al recalcar como los momentos cognitivos y las conexiones neuronales son más amplias al utilizar un enfoque de manipulación exploratoria.

1.2.4 Desarrollo cognitivo y características del estudiante de sexto grado

En los cursos de sexto grado de educación general básica en Ecuador se comprenden edades de 10 y 11 años entre sus estudiantes, lo que correspondería a la tercera infancia en la teoría piagetiana. Sotelo (2023) menciona que en esta etapa los niños son significativamente afectados por cambios a nivel fisiológicos, que llevan consigo transformaciones cognitivas. Por ello es necesario inculcar un sentido de responsabilidad y conciencia de las acciones, el entorno y el ser humano como sujeto de derechos. El aprendizaje, en esta etapa se toma como una nueva vía que reconoce diferentes expectativas y modelos de pensamiento, siendo más críticos, decisivos e influenciables. Aquí, su identidad comienza a cambiar según los aprendizajes adquiridos de su entorno sociocultural y el docente debe guiar este desarrollo con extremo cuidado.

Etapa de desarrollo Según Piaget.

En el sexto grado se observa el proceso de la tercera etapa como etapa de operaciones concretas mencionada en la teoría del desarrollo cognoscitivo de Piaget. Ramírez-Trejo (2021) recoge sus cambios y la resume como aquella etapa que va desde los 7 hasta los 12 años, donde se da prioridad a las series lógicas, clasificación y pensamiento lógico-práctico como áreas a enfocarse durante el proceso. Diferentes estudios corroboran que, la capacidad de racionalizar situaciones es más flexible en ese punto, ya que es el periodo previo a la adolescencia donde la mente es más estimulada por los factores sociales preexistentes en su entorno (Aguila, 2022).

Durante la también llamada tercera infancia la organización de la mente se da a través de la operación intelectual o mental, tal como lo menciona Salvat (2017):

Los pensamientos ya no están aislados, sino que están unidos y se comunican entre sí. Esto permite efectuar razonamientos basados en la lógica porque es posible recorrer

mentalmente lo que ha ocurrido antes. Sin embargo, solo se puede razonar sobre un material concreto, es decir, real. (p. 98)

Lo que demuestra que la materialización de conceptos en objetos aún es necesaria, pero empieza a ser menos rígida. Los conceptos abstractos se introducen poco a poco bajo rasgos de lógica y comparación. Esta afirmación se respalda por Zúñiga et al. (2024), quienes mencionan la necesidad de potenciar el pensamiento y el razonamiento abstracto con problemas lógicos de acuerdo a su nivel para establecer la complejidad manteniendo el uso de materiales manipulables. Todo este complejo trabajo epistemológico se brinda para que tengan una finalidad completa trabajando contenidos, habilidades, destrezas en sociedad al comunicarse y colaborar activamente.

Intereses y motivaciones en esta etapa.

Durante esta etapa, los niños muestran un marcado interés por explorar y manipular objetos que se transforman en conceptos desde la comprensión pragmática vinculado a los procesos de acción. Su pensamiento se dirige hacia su entorno y las interacciones que tienen diariamente con este mientras ordenan, agrupan y transforman materiales desde la observación y la experimentación (Aguila, 2022). En esta etapa se evidencia la búsqueda de autonomía, a medida que se acercan al final de esta y entran en la etapa de operaciones formales, las conexiones tangibles son necesarias para alcanzar un desarrollo integral exitoso. Para que se sienten motivados al medir y categorizar sus acciones deben existir resultados concretos a sus acciones de indagación donde, instintivamente generan una retroalimentación sobre lo que podrían mejorar.

Beneficios para el desarrollo cognitivo, actitudinal y procedimental.

Gutiérrez Borda (2021) resume algunos beneficios de primar la exploración en esta etapa al seguir las indicaciones sociocognitivas de la teoría piagetiana; los niños desarrollan habilidades críticas, analíticas y científicas que les facilita el aprendizaje significativo enfocado a resolver problemas de su entorno mediante la generación de soluciones basadas en evidencia real. Desde lo actitudinal, se evidencia el aumento de la motivación y el interés por la ciencia en ambientes donde abunda el respeto, la toleración y la colaboración entre pares, lo que aumenta la autoconfianza en sus pensamientos y propuestas de desarrollo. Mientras que, en el desarrollo práctico, son capaces de medir y registrar datos usando la observación como habilidad científica y para la investigación identificando falencias y errores que mejoren sus estrategias de acción.

Todo estos beneficios son evidenciados por Sotelo (2023), quien enfatiza que el uso material manipulable contextualizado les permite desarrollar respuestas, es decir, resolver problemas en situaciones cotidianas donde los estudiantes tratan de consolidar resultados beneficios. Se sugiere el uso de instrumentos propios de la investigación para permitirles un acercamiento más preciso, además de la utilización de un lenguaje científico y descriptivo sin dejar de lado los gráficos que concreten la absorción del contenido más allá de los tipos de aprendizaje. Menciona la tolerancia a la frustración como otro de los beneficios importantes a nivel actitudinal, ya que, el proceso de investigación científica se lleva a cabo con pruebas y errores que fomentan su resiliencia.

1.3 Zona de descubrimiento como estrategia didáctica

Las zonas de descubrimiento, en ciencias naturales, son comprendidas como rincones de aprendizaje físicos y cognitivos en diversas metodologías. Dentro de la pedagogía Montessori León & Morocho (2023) los recoge como “(...) un espacio construido con fines pedagógicos y con materiales didácticos educativos que permiten a los niñas y niños experimentar, jugar, manipular, crear, socializar y adquirir experiencias de aprendizaje significativas de acuerdo a sus necesidades” (p. 12). Su construcción varía según el fin que se establezca, el espacio, los recursos disponibles y las etapas psicológicas, cognitivas y fisiológicas de los estudiantes a los que se les presenta este tipo de rincones.

Estos espacios de aprendizaje y descubrimiento deben estar provisionados con materiales didácticos especializados. Se prioriza la utilización de la sensorio-motricidad para jugar y manipular recursos significativos y contextualizados, tal como los rincones literarios que cuentan con un catálogo libros diversos en géneros y función dados por las características etarias y los contenidos curriculares a cubrir. Ambos espacios se dan en algún lugar del salón de clases que no se utilice sin representar un aturdimiento a nivel espacial y visual para los estudiantes o para el docente.

1.3.1 Aprendizaje por descubrimiento

El aprendizaje por descubrimiento es una extensión de las metodologías activas que, se presentan como momentos donde el conocimiento se da únicamente por la exploración de los conceptos a nivel cognitivo y físico. Es un proceso guiado y planificado que concreta el aprendizaje significativo con la lúdica para generar un ambiente donde converjan. Loor-Delgado & Suástegui-

Solórzano (2022) mencionan que el aprendizaje por descubrimiento es aquel que permite la exploración de su espacio siguiendo una problemática estructurada por el docente en la que la resolución de problemas les permite desarrollar soluciones prácticas e innovadoras para su entorno. Se integran conceptos como experimentación e indagación guiada durante su exposición mientras la autonomía y la motivación aumentan a medida que su aplicación se hace más palpable y concreta.

1.3.2 Espacios de exploración activa

Los autores Heredia et al. (2023) mencionan que los ambientes educativos son de vital importancia pues, en ellos se encuentran los materiales adecuados para el proceso de enseñanza y aprendizaje. Estos generan estímulos positivos, aumentan el interés, la confianza, fomentan valores, brindan actividades prácticas y evaluaciones formativas constantes. Los ambientes, su posición y las particulares de cada uno tienen que ir acompañados de la lúdica en diversos escenarios. La jornada debe condensar la libertad de la exploración bajo reglas implícitas ordenadas para su uso según las ideas pedagógicas prescritas para su construcción.

Los espacios de exploración, los lúdicos y los experimentales se pueden encontrar con términos como rincones, estaciones o laboratorios según el enfoque que el docente esté utilizando. Conteniendo todas estas ideas se puede obtener que, desde autores como de Signes i Monferrer & Moreno Cardona (2021), San-Frutos et al. (2022), Astaiza Martínez et al. (2022) y Mieles & Cevallos (2023), estos entornos pedagógicos promueven el aprendizaje activo a través de la interacción de materiales que trabajan en desafíos donde el estudiante construye su conocimiento mediante la experimentación y la colaboración. Todo ello se reduce a la regulación de experiencias activas que no sean impulsadas desde la obligatoriedad o el autoritarismo. Se establecen líneas cuidadosas donde el estudiante se motiva para trabajar y el docente estructura estos escenarios.

Curiosidad por el entorno natural.

Para aprender, la motivación es un factor de suma importancia, ya que impulsa la curiosidad por aprender del mundo. Coba (2024) menciona que la curiosidad impulsa la exploración del entorno y se refleja como una habilidad innata. Destacando la existencia de la curiosidad espontánea por fenómenos naturales se añade como una puerta al aprendizaje que el docente debe tomar en cuenta al generar sus clases. El entorno permanece como un recurso didáctico que reduce los contenidos abstractos relacionados al medio. Su utilización favorece al

desarrollo de habilidades científicas que conviertan lo cotidiano o empírico en conocimientos y teorías científicas. Relacionar lo que el estudiante conoce de su entorno, con fundamentos científicos a través de la trasposición didáctica apropiada es lo que lleva hacia el aprendizaje significativo (Ausubel, 1983), lo que le da relevancia pedagógica realista a su aplicación.

Preferencia por actividades prácticas y experimentales.

En cuanto a la realización de actividades, se ha comprobado en diversos estudios que los estudiantes prefieren realizar actividades prácticas, que involucren la colaboración, el cambio de ambientes y la experimentación. Acosta & Sánchez (2023) mencionan que la abundancia de actividades prácticas proporciona una experiencia de aprendizaje más atractiva. Por otro lado, los autores Mielles & Cevallos (2023) encontraron que al usarlos aumenta la significatividad de los contenidos, la curiosidad y el entusiasmo, se desarrolló la colaboración y la comunicación a nivel académico, personal y social. La formación del docente influye en que estas actividades prácticas tengan éxito, pues necesitan una guía adecuada para obtener resultados positivos ya sea en laboratorios o rincones experimentales (Acosta & Sánchez, 2023).

1.3.3 Rincones Montessori en la enseñanza

Al mencionar a la metodología Montessori es inevitable relacionarlo con sus espacios y materiales comerciales que publicitan el trabajo académico desde casa basado en los sentidos. Barros (2022) habla al respecto, mencionando que:

El ambiente Montessori es el medio que ayuda al estudiante a construir su aprendizaje. Este brinda un entorno dinámico con materiales que despierten el interés en cada estudiante, siempre pensando en las necesidades de ellos. De igual manera, estos espacios permiten las interacciones sociales entre los estudiantes. (p. 19)

Y se ha demostrado que su aplicación en cualquier nivel educativo se da al trabajarse desde las características de cada etapa. Introducir a los estudiantes en espacios llenos de libertad atrapa sus sentidos al dejarles explorar donde pueden aprender sin prejuicios, presión impuesta o reglas impositivas (Espinoza Freire, 2022). El trabajo desde la metodología Montessori conlleva más tiempo y formación para los docentes, pero al dominarlo, el trabajo en clases se simplifica.

Aplicación de los espacios Montessori.

Para su aplicación en clases es importante comprender la fase del periodo de la niñez en la que se pretende aplicar para anticipar la estabilidad cognitiva que necesitan en esta etapa (Puebla, 2022). Las relaciones de los conocimientos aprendidos con los que se pretende enseñar serán de vital importancia al considerar la concordancia de unos con otros, por lo que todos los espacios y materiales deben ser escalables. Considerando la autonomía que se les brinda, Cuevas Solís et al. (2021) menciona que la normalización es el principio de esta estrategia, ya que los estudiantes lo aprenden como una situación regular en su entorno. Se desprenden de conceptos alternativos, previos y erróneos que puedan entorpecer su aplicación.

En estos espacios, todos los mobiliarios deben ser hechos considerando las características fisiológicas de los estudiantes con provisiones sostenibles que mantengan la armonía (Barros, 2022). Este es un principio imperativo sin importar al estado o el nivel educativo al que se proponga aplicar. Los materiales inmersos deben contemplar este mismo principio sumados al uso de estímulos sensoriales mientras se trabajan conocimientos concretos que evolucionan a abstractos bajo ciertos contenidos ordenados para su impartición (Gallardo et al., 2021).

1.3.4 Importancia del juego, la exploración y la creatividad en el aprendizaje

El juego, la exploración y la creatividad tienen una relación de interdependencia, pues, al aplicarlas en clase, dejan de ser simples actividades recreativas y pasan a ser pilares fundamentales en el aprendizaje y el desarrollo integral. Permite que la educación sea dinámica, innovadora y efectiva. Chisag Guaman et al. (2024) mencionan que el juego es una herramienta que hace que el aprendizaje sea más natural y espontáneo. Por lo que los docentes deben diseñar espacios lúdicos abiertos para plantear retos y preguntas en cada actividad.

El juego está conectado directamente a la exploración y a la creatividad. Por un lado, la exploración construye respuestas sobre el entorno mientras que la creatividad responde a situaciones no tangibles (Clouder & Nicol, 2014), ambos aumentan el deseo por la experimentación traspasando situaciones casuales hacia lo académico y formal. Con ello resuelven sus dudas y cuestionamientos con ideas originales fomentando el uso práctico de estas habilidades, lo que ha tomado relevancia en la última década (Caicedo-Briseño et al., 2025).

Promoción de la autonomía, el asombro y el pensamiento crítico.

El juego tiene muchas formas de influir en el aprendizaje, permite el desarrollo de la autonomía progresivamente en ambientes integrales para la indagación donde el juego responda preguntas intuitivas para llegar a un acuerdo conceptual específico (Astaiza Martínez et al., 2022). Las reglas y la colaboración permiten argumentar y razonar sobre las acciones de cada juego para encontrar aquellas que optimicen el proceso en el que se está trabajando y puedan actuar según el contexto.

Vygotsky (1928, citado por Sandoval & Flórez, 2025) menciona que el juego utiliza la imaginación y la exploración autónoma para generar aprendizaje, ya que, mientras el estudiante se asombra por el mundo se sentirá motivado para continuar en adquiriendo conocimiento. Genera un aprendizaje adaptativo a los cambios o actuaciones esporádicas es parte del juego y desarrolla del pensamiento crítico para interpretar el mundo. Utilizar estas actividades para construir el conocimiento, potenciar la mente y el cuerpo, además de evaluar su progreso, gestiona el trabajo del docente desde un rol donde guía y retroalimenta con interacciones dialógicas certeras (Newman et al., 1991), vinculando el juego con la construcción de su mundo y sus ideas.

Desarrollo de habilidades procedimentales y actitudinales.

El uso del juego en la educación conecta con los estudiantes cuando integran medios y recursos manipulativos. Los autores Berrones Yaulema et al. (2023) mencionan que les permite formar su criterio y personalidad progresivamente, su tolerancia a la frustración aumenta sumado al sentido de responsabilidad generando conciencia colectiva para lograr objetivos afines. Las habilidades procedimentales incluyen la capacidad de observar y medir datos que se obtengan de su medio mientras se hacen uso de herramientas especializadas para utilizar del método científico (Sandoval & Flórez, 2025). Sin dudas, el desarrollo holístico se logra al incluir juegos donde el estudiante es protagonista, sus intereses son escuchados y tiene retroalimentación constante para identificar falencias, logros y áreas de mejora desde los cuales avanzar.

1.4 Currículo y normativa educativa en Ecuador.

El Currículo educativo ecuatoriano, regulado por el Ministerio de Educación, es un documento que contiene los lineamientos dispuestos para aplicar en las aulas de todas las instituciones educativas. Integran conocimientos científicos, habilidades prácticas y valores que

los ciudadanos ecuatorianos necesitan adquirir como parte de su perfil de salida de cada nivel (Benítez Paillacho & Báez Sepúlveda, 2024). Socializar e implementar las normativas legales, pedagógicas y didácticas es importante al igual que conocer el cambio y evolución del mismo para reconocer la trayectoria educativa que el país ha ido implementado para su mejoría.

1.4.1 Vínculo con el Currículo Priorizado de Ciencias Naturales.

Los currículos se dividen por subniveles que consideran las capacidades cognitivas y sociales por edad. Cada materia del tronco común contiene destrezas con criterio de desempeño, criterio e indicador de evaluación y, actualmente, se han integrado inserciones curriculares (Ministerio de Educación, 2025). La observación del entorno, la comprensión del cuerpo y la conexión con el medio ambiente son algunos de los temas que más resaltan en las ciencias naturales por la cantidad de contenido técnico y los niveles de dificultad que representan durante el aprendizaje. Este currículo fomenta la interdisciplinariedad para trabajar temas y competencias desde la recomendación de actividades con enfoque didáctico activo, lo que promueve el uso de metodologías desarrolladas desde la psicología y neuroeducación.

Destrezas con criterio de desempeño aplicables.

En el documento "Currículo de Educación General Básica - Ciencias Naturales" del Ministerio de Educación (2016) las destrezas con criterio de desempeño relacionadas con el aprendizaje progresivo de adaptaciones morfológicas en animales se condensan en los niveles:

Elemental:

- CN.2.1.4. Observar y describir las características de los animales y clasificarlos en vertebrados e invertebrados, por la presencia o ausencia de columna vertebral (p. 101).
- CN.2.1.11. Indagar en forma guiada sobre las reacciones de los seres vivos a los cambios de los hábitats naturales y ejemplificar medidas enfocadas en su cuidado (p. 102).

Media:

- CN.3.1.1. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, las características de los animales invertebrados, describirlas y clasificarlos de acuerdo a sus semejanzas y diferencias (p. 129).
- CN.3.1.11. Indagar y explicar las adaptaciones de plantas y animales a las condiciones ambientales de diferentes ecosistemas y relacionarlas con su supervivencia (p. 130).

- CN.3.1.13. Indagar en diversas fuentes y describir las causas y consecuencias potenciales de la extinción de las especies en un determinado ecosistema, y proponer medidas de protección de la biodiversidad amenazada (p. 130).

Superior:

- CN.4.1.7 Analizar los niveles de organización y diversidad de los seres vivos y clasificarlos en grupos taxonómicos, de acuerdo con las características observadas a simple vista y las invisibles para el ojo humano (p. 156).
- CN.4.1.14. Indagar y formular hipótesis sobre los procesos y cambios evolutivos en los seres vivos, y deducir las modificaciones que se presentan en la descendencia como un proceso generador de la diversidad biológica (p. 157).
- CN.4.1.16. 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 (p. 157).

Estas destrezas demuestran la importancia de la temática abordada, pues, desde sus bases, la biología se puede comprender brindando una visión del mundo más profunda que incluso abre las puertas a carreras técnicas de acuerdo al nivel de interés de los estudiantes.

Ejes integradores: ciencia, tecnología y sociedad.

En el documento del Ministerio de Educación (2016) se mencionan los ejes integradores bajo el término de ejes transversales para articular el aprendizaje donde se busca conectar los problemas sociales con los contenidos disciplinares y el uso de la tecnología para solventarlos. Se menciona al eje de ciencia que pretende comprender las adaptaciones desde una perspectiva biológica y evolutiva; al utilizarlo como herramienta permite cuestionar y analizar el entorno, comprendiendo teorías abstractas y valorando la biodiversidad del Ecuador principalmente.

En el eje de tecnología se hace referencia al uso de herramientas tecnológicas para investigar y comunicar hallazgos con visiones críticas, constructivas y comprometidas con la sociedad. Finalmente, en el eje de sociedad se relacionan las adaptaciones en los animales y su impacto en la conservación en debates éticos sobre actividades, acciones y desigualdades humanas y ambientales que intervienen en la preservación del medio ambiente.

1.4.2 Enfoque integrador y competencias clave

En el aprendizaje de las ciencias naturales, enfocado en las adaptaciones morfológicas de los animales se adopta un enfoque integrador donde los conocimientos, la práctica y los valores se integran en competencias clave. El Ministerio de Educación (2025) permite el desarrollo de habilidades complejas al conectar la biología con problemáticas globales, nacionales y locales y optimizando soluciones desde su realidad mientras hace uso de las TIC 's. Con un trasfondo interdisciplinar en cada actividad se pretende educar para comprender, pensar y crear.

Al desglosar el currículo se encuentra que, la competencia científica se utiliza para analizar, interpretar y argumentar sobre fenómenos y estructuras evidentes; y la competencia digital usa la tecnología para investigar, abarcar y evaluar contenidos científicos. La competencia ecológica y ambiental tiene un desarrollo observable, ya que se induce a recocer, proponer y adoptar acciones para la sostenibilidad del medio ambiente y sus especies. La competencia comunicativa permite el desarrollo de la expresión y formulación de ideas para debatir criterios personales, opuestos y socialmente discutibles. Finalmente, la competencia social y ciudadana integra problemáticas sociales para relacionar y trabajar en equipo aprovechando los conocimientos disciplinares para plantear soluciones en su entorno social (Ministerio de Educación, 2025).

Relación con el pensamiento científico, trabajo colaborativo y comunicación

Las competencias antes mencionadas dan paso a desarrollar el pensamiento científico con actitudes como la observación directa, la formulación de hipótesis y la experimentación. El currículo sugiere usar el trabajo colaborativo con diseño en actividades grupales que integren las diferentes habilidades. La comunicación la pretende utilizar como herramienta afectiva para expresar ideas con claridad, precisión y creatividad en la creación de relatos y opiniones que sustente sus decisiones. El respeto a la naturaleza está implícito en la competencia ecológica ambiental al cultivar una conciencia ecológica y acciones concretas para la conservación en campañas y salidas pedagógicas que les permita explorar el entorno de primera mano (Ministerio de Educación, 2016). Cada uno de estos ejes se trabajan integralmente en las diferentes asignaciones.

1.5 Experiencias previas en diseño de recursos didácticos

La creación de zonas para el aprendizaje con materiales didácticos específicos se ven en diversas áreas, para Mas-Romero (2021) los materiales didácticos son recursos para mejorar el

proceso educativo al captar la atención e interés mediante la manipulación y la experimentación. Cada uno de los materiales utilizados en clases debe ser relevante en algún sentido que el docente, en base a sus creencias y conocimientos, crea adecuado a las diversas situaciones académicas. León & Morocho (2023) mencionan que los materiales didácticos de María Montessori son recursos que se apropian de las actividades y contenidos a realizar con coherencia y utilidad mientras son amigables con el medio ambiente y la significatividad de cada elemento.

El diseño de recursos didácticos debe ser realizado desde una visión diversificada hacia la funcionalidad para ser adaptados a las diferentes necesidades escolares sensibilizándose. Es necesario considerar los espacios, recursos disponibles y las necesidades diagnosticadas en los estudiantes que harán uso de estas herramientas (Signes i Monferrer & Moreno Cardona, 2021). Los elementos deben ser tenidos en cuenta por el docente desde la preparación de la planificación hasta la evaluación. Es una de las actividades más exigentes e importantes, ya que da cuenta del impacto y del interés que tienen los alumnos / as en relación a las estrategias que se van aplicando. A pesar de que las actividades que se proponen en adelante están bien orientadas a la ejecución en libertad, es importante ir conduciendo el proceso según las necesidades de los alumnos/as dentro de los diferentes niveles de dificultad y un ambiente idóneo.

1.5.1 Revisión de investigaciones y recursos similares.

Los autores Miele & Cevallos (2023) recogen sus hallazgos en la implementación de ambientes de aprendizaje en ciencias naturales y observaron que, estos rincones brindan una experiencia más enriquecedora al trabajarse en base a problemáticas del entorno. Haciendo uso de conceptos científicos para explorar otros y asentar nuevas ideas en sus redes cognitivas con una comprensión profunda. Para Marzuca-Nassr et al. (2021), estos espacios de aprendizaje, son metodologías clave, ya que construyen materiales pedagógicos prácticos que complementan la teoría. En ambos casos se menciona la coherencia y la estructuración imperante en su funcionalidad siendo tanto en recursos como en la adquisición de conocimiento.

Estas estaciones también son mencionadas por Signes i Monferrer & Moreno Cardona (2021) desde una visión más inclusiva, con el grupo de muestra en el que se aplicó se encontró que este tipo de herramientas pedagógicas y didácticas les brindó autonomía, comunicación, trabajo en equipo y contextualización incluyendo valores y aprendizajes disciplinarios. Las investigaciones anteriormente mencionadas juegan con los entornos físicos de un aula, producen

materiales didácticos específicos dirigidos y acentúan problemáticas relevantes para los estudiantes y el contexto. Jaramillo (2023) los señala como áreas llamativas intencionadas, desde el color del espacio hasta los elementos decorativos. El valor de estos momentos y su implementación se ven reflejados en la disposición de los estudiantes y los resultados que brindan.

Mirando en el área de ciencias naturales, los laboratorios y rincones científicos existentes pretenden envolver al estudiante en un ambiente científico de reglas, estudio y cuidado. Una estación de aprendizaje lleva el mismo objetivo con un sentido más libre y exploratorio, San-Frutos et al. (2022) los aplicaron en la enseñanza de conceptos de adaptación en animales, planeando un antecedente importante, pues, encontraron que genera ambientes inclusivos y desprovistos de preocupaciones lejos de métodos tradicionales. Arroja los resultados esperados de este tipo de enfoques, como, autonomía, pensamiento crítico, colaboración, creatividad, mayor motivación y aprehensión de los conceptos.

Impacto en el aprendizaje de las ciencias naturales.

El aprender haciendo es una parte esencial del aprendizaje significativo y, en las ciencias naturales esta concepción no varía. Se espera diligentemente el desarrollo de habilidades científicas considerando las diferencias en ritmos y estilos de aprendizaje, pero bajo el mismo objetivo (San-Frutos et al., 2022). La efectividad de este método se encuentra ligado a sus fundamentos pedagógicos basados en el constructivismo que lo respaldan ampliamente.

Por otro lado, Mieles & Cevallos (2023) encontraron que, en un grupo de estudiantes a los que se les presentó este tipo de propuestas, se obtuvo que la mitad de los encuestados tienen una capacidad excelente para internalizar aprendizajes. Este indicador positivo sugiere que la mayoría puede aplicar de manera eficaz lo que han aprendido en la propuesta de "Rincón Experimental", donde se muestra contribuciones significativas al internalizar aprendizajes, afianzar habilidades y tener una mayor aceptación en su uso para incrementar el interés por la ciencia y los experimentos.

1.5.2 Materiales didácticos y recursos para el aula.

Los materiales didácticos son esenciales como medios para la construcción de conceptos y su aplicación. Esteban (2021) los define como herramientas que al utilizarlos facilita la comprensión. Se dan siempre y cuando exista una adecuación del nivel educativo, psicosocial y contextual. Su evolución trajo dinamismo, accesibilidad e inclusión a las aulas tradicionalmente estáticas. Maldonado Pincay & Bucaran Intriago (2022) señalan que, integrar materiales no

convencionales es clave para la inserción curricular y la adaptación de secuencias educativas para que los contenidos sean mucho más digeribles. Su aplicación, siempre que sea estructurada desde la base, reflejará resultados positivos, pues, los recursos atractivos son merecedores de curiosidad.

Innovación educativa y medios didácticos concretos.

Los autores Newman et al. (1991) mencionan la necesidad de usar herramientas psicológicas como instrumentos educativos y sociales que potencien el pensamiento y superen los modelos tradicionales de educación. Se procura impulsar desafíos comunes para hacer un cambio cognitivo desde el contexto en el que el estudiante se encuentra y su nivel de desarrollo. Han pasado desde el dominio de textos hacia el uso de contenidos audiovisuales digitalizados en espacios educativos virtuales con acceso rápido en el que la gamificación cobra relevancia como un recurso inclusivo en todas las áreas (Esteban, 2021).

Impacto en el aprendizaje.

El impacto en el aprendizaje, se ha evaluado en diversos estudios. Una investigación sobre los materiales didácticos y recursos aplicados como herramientas para el aprendizaje demostró un aumento del 30 al 40% en la retención de contenidos y mayor motivación cuando se hacía uso de estos (Maldonado Pincay & Bucaran Intriago, 2022). Incluso se han encontrado beneficios positivos para el docente, pues logra evaluar y retroalimentar efectivamente al no ser eje de preocupación o miedo para los estudiantes al mismo tiempo que se optimiza el tiempo en el aula.

Para Torres Puentes & Casallas Rodriguez (2021) es evidente que, este tipo de herramientas desarrolla las competencias de pensamiento crítico, capacidad de investigación y trabajo colaborativo. Sobre el rendimiento académico se evidencian mejoras importantes, al ser informativo, motivador y regulador de procesos con gran potencial a ser explotado por sobre la utilidad de los materiales de apoyo, de experimentación y de creación.

Capítulo 2: Materiales e Instrumentos

2.1 Tipo de investigación

Investigación de enfoque mixto.

Para encontrar una respuesta que dignifique a la presente investigación se hizo uso de procedimientos sistemáticos dados desde un enfoque mixto. Se condensa como el uso de métodos, técnicas e instrumentos que trabajan para recoger información del medio explorando significados e interpretaciones junto a datos numéricos precisos (Albayero et al., 2020). Este tipo de metodología permite analizar la problemática desde distintas perspectivas y así comprender, con mayor exactitud los rasgos, variables y rutas de acción. Este enfoque busca tratar la información desde una perspectiva que permita identificar características que se conviertan en relaciones de concordancia o interdependencia. Como lo justifica Romero et al. (2023) al mencionar:

Los métodos cuantitativos por sí solos pueden no ser suficientes para capturar la riqueza y diversidad de estos fenómenos, mientras que los métodos cualitativos pueden carecer de generalización y objetividad. Mediante la combinación de enfoques, se logra una sinergia que aprovecha las fortalezas de ambos métodos, generando conocimientos más sólidos y aplicables. (pp. 20-21)

Desde la subjetividad, es necesario distinguir cuál es la visión, experiencia y perspectivas de los involucrados sobre las estrategias didácticas, conocimientos al respecto y los recursos de su contexto para comprender sus concepciones. Por otra parte, sería necesario llevar a cabo un análisis más objetivo y más dinámico de las variables mediante la recolección de datos en relaciones estadísticas que le dan un sentido de representatividad y valor a la interpretación en función del contexto que le toca vivir.

Investigación descriptiva

La investigación se encamina bajo un estudio descriptivo que tiene como finalidad “especificar propiedades y características de conceptos, fenómenos, variables o hechos en un contexto determinado” (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018, p. 108). Al permitir una recolección de datos numéricos directos e indirectos con los involucrados y la bibliografía recopilada para sustentar la presentación de una propuesta elaborada para solventar la problemática identificada en el área escolar dentro de la materia de ciencias naturales.

Investigación de encuesta.

Sobre la aplicación de métodos que recolecten datos es importante mencionar que la investigación llevó un diseño de investigación tipo encuesta. Tal como lo menciona Cauas (2015), estos estudios se basan en aplicar sistemas de preguntas para recolectar datos que el investigador necesita sobre las variables. Descritas por el grupo de individuos que se ve directamente afectados por el contexto o la problemática de estudio. Estas encuestas son de orden no participativa para el investigador, por lo que la recolección de opiniones, características e ideas se realiza de manera más eficiente al no ser influenciados.

Investigación documental.

Para la revisión y uso del contenido bibliográfico referencial se utilizó la investigación o diseño de investigación de tipo documental que se trabajó desde el análisis y la supervisión de estudios previos. La literatura tomada para el análisis se extrajo siguiendo los ejes temáticos planteados previamente en la investigación con la finalidad de enlazar cada idea para formular respuestas a las problemáticas encontradas en el estudio.

Este tipo de estudios resaltan por los métodos que utiliza para ejecutar el análisis y la síntesis de información relevante de cada subtema de la investigación como índices que concuerdan entre sí para formar un todo (Haro Sarango et al., 2024). Bajo esta relación de temáticas se logra identificar discrepancias y variaciones en el trabajo aportando reflexiones científicas y rigurosas.

Teoría fundamentada.

En este tipo de investigación se da enfoque a los estudios de los fenómenos sociales complejos, dentro de esta investigación se tomó desde las dinámicas educativas en contextos multiculturales. La teoría fundamentada se utiliza como un método particularmente valioso para sintetizar las relaciones base que sustentan la integración y causalidad de los eventos considerados. Para su aplicación, es necesario el desarrollo de análisis conceptuales por categorías y etiquetas que profundicen en el fenómeno (Romero et al., 2023) desde la planificación hasta la aplicación de evaluaciones con instrumentos aprobados. Este enfoque permite al investigador generar datos exactos que rodean las imposiciones teóricas previas y facilitan el reconocimiento de patrones.

2.1.1. Métodos

Método analítico – sintético

Para determinar los componentes de las situaciones observadas dentro de la Unidad Educativa “Rafael Suárez Meneses” que expliquen el fenómeno inicial requirió el uso del método analítico. Este sintetiza y trata los datos obtenidos como fracciones particulares buscando que al sumarlas, se forme el panorama completo; así evalúa las dimensiones que los relacionan como características de similitud y enlace (López & Ramos, 2021). Este método puede revisarse por separado para un trabajo más extenso donde se priorice únicamente el análisis, no obstante, en este caso permite la supervisión directa y exhaustiva de un periodo establecido como parte de la fase de identificación de problemas y causas.

Método inductivo – deductivo.

El método inductivo y el método deductivo se pueden utilizar por separado, pero el uso de uno no excluye al otro, se complementan entre sí. Tal como lo propone López & Ramos (2021), el método deductivo trabaja desde casos particulares para llegar a un producto general que explique el fenómeno, si se inicia desde la idea general se investigan los procesos particulares, lo que es el método inductivo; usar ambos contribuye a reconocer el fenómeno bajo diferentes aristas. Generar una propuesta realista supone utilizar ambos métodos para solventar la problemática en ambos sentidos sin perder la esencia obtenida de ambos ejes. Visible en la obtención de un árbol de problemas realizado.

2.2 Técnicas e instrumentos

2.2.1. Técnicas

Encuesta de preguntas cerradas.

La encuesta, como técnica, es la recolección de información sistemática que se aplica a las personas involucradas directamente en el fenómeno a estudiar para conocer su perspectiva (Blanco, 2011). Las encuestas tienen diferentes clasificaciones según la finalidad y el estilo de preguntas a utilizar, siguiendo la recopilación de estas clasificaciones de los autores Casas Anguita et al. (2003), para el contexto en el que se desarrolló la presente investigación, se hizo uso de las encuestas cerradas que tienen como base la presentación de respuestas predefinidas para crear

un margen de respuesta según los intereses del investigador sin desviar la intención por los intereses propios y comparar datos proporcionando una visión objetiva.

Entrevista estructurada.

Una de las técnicas a las que se les dio más peso en esta investigación se basa en las entrevistas estructuradas, ya que estas permiten recopilar información de manera sistemática y profunda, combinando métodos tanto cualitativos como cuantitativos para abordar el problema mencionado. Esto, con el fin de recopilar tantos datos, de distintas aristas, sea posible y así, llegar a la cualificación. Por lo cual, se ha tomado a las entrevistas como técnica que, Guerra (2020) las menciona como un procedimiento en el que dos personas se comunican para recolectar información. Estas entrevistas se caracterizan por su dinamismo, donde las respuestas no siguen un guion rígido, sino que se ajustan a las percepciones y experiencias de los participantes.

2.2.2. Instrumentos

Cuestionario.

Al mencionarlo como un instrumento es de usos múltiples, pues mide las variables de la investigación mediante una serie de preguntas que pueden ser abiertas o cerradas según lo necesite la técnica de entrevista o encuesta (Sánchez, 2022) entre las más comunes y en las que esta investigación se va a sustentar. Su denominación puede variar según el interés del investigador, tal como una guía temática de preguntas abiertas que se entiende como un documento flexible que sirve como guía para el diálogo. Por otro lado, también se lo puede encontrar como un formulario de preguntas estandarizadas u hoja de encuesta. Las preguntas y el medio en el que se realizan pueden variar según los alcances y las necesidades, pero tienen la misma finalidad al recopilar información de interés mediante la formulación de incógnitas con respuestas estructuradas o no (Chagoya, 2008). Ambos instrumentos se complementan para revelar razones y circunstancias que están presentes detrás de la escena educativas para darle razón y validez a la presente investigación con el fin de encontrar una respuesta que enriquezca a todos los involucrados asegurando que las conclusiones sean tanto comprensivas como válidas para la comunidad.

2.3 Matriz de Operacionalización de Variables

Tabla 2:

Matriz de operacionalización

Variables	Dimensiones	Indicadores	Técnica de recolección de datos	Instrumento de recolección de datos	Fuentes de información
Adaptaciones morfológicas en animales. Diagnosticar los conocimientos previos, concepciones y niveles de comprensión que tienen los estudiantes y docentes sobre las adaptaciones morfológicas en animales, con el fin de orientar el diseño de una estrategia didáctica pertinente y contextualizada.	Fundamentos biológicos de las adaptaciones morfológicas	Concepto de adaptación biológica <hr/> Conocimientos sobre adaptaciones morfológicas en animales	Encuesta	Hoja de cuestionario	Estudiantes
	Currículo y normativa educativa en Educador	Vínculo con el currículo de Ciencias Naturales <hr/> Enfoque integrador y competencias clave			

		Enfoques pedagógicos activos para el aprendizaje significativo			
	Enfoque pedagógico y didáctico en las ciencias naturales	Conocimientos del enfoque Montessori			
Zona de descubrimiento.		Aplicación del enfoque Montessori			
Sistematizar los fundamentos biológicos, pedagógicos y curriculares que respaldan el diseño e implementación de una zona de descubrimiento enfocada en el estudio de las adaptaciones morfológicas en animales.		Espacios de exploración activa			
	Zona de descubrimiento como estrategias didácticas	Conocimientos de la aplicación de rincones Montessori en la enseñanza	Entrevista semiestructurada	Guía de preguntas para entrevista.	Docentes.
		Utilización del juego, la exploración y la creatividad			
	Experiencias previas en diseño de recursos didácticos	Materiales didácticos para la enseñanza			
		Recursos utilizados en el aula			

2.4 Participantes

Los participantes o población principal a tomar en cuenta en esta investigación serán los 3 docentes a cargo de dirigir los tres cursos de Sexto grado de educación general básica y los 94 estudiantes que estuvieron presentes durante la aplicación que comprenden el mismo año escolar de la Unidad Educativa “Rafael Suárez Meneses”.

2.5 Procedimientos y Análisis de Información

El procedimiento de la investigación se llevó a cabo a través de varias etapas. La creación de la matriz de operacionalización dio inicio a la construcción de los instrumentos como una guía para su elaboración al separar las variables y aclarar el objetivo de cada uno. Base para las preguntas de la entrevista y la encuesta que fueron creación original. Dichas preguntas pasaron a ser aprobada por el tutor y asesor del trabajo de titulación, una vez obtenida esta aprobación se continuó con su validación. Pedido realizado a varios docentes de la Universidad Técnica del Norte. Se envió a través del correo electrónico institucional para cambios, sugerencias y modificaciones de forma y fondo hasta obtener el resultado final con la aprobación dispuesta.

Con la autorización desde la Institución de Educación Superior, la investigadora se acercó a las autoridades correspondientes de la Unidad Educativa que permitieron el ingreso tras presentar la Carta de Compromiso de Protección y No Vulneración a Niños, Niñas y Adolescentes obtenida previamente. El ingreso a la institución educativa ocurrió sin incidentes y se aplicó en dos días laborables, el 20 y 23 de octubre del presente año, contando con 30 minutos por cada curso para obtener las respuestas de ambos instrumentos. Una vez finalizado y recolectados los datos se procedió a su debido análisis.

Las respuestas de las encuestas fueron digitadas en Excel para obtener los gráficos integrados al análisis de cada pregunta y variable con su respectiva descripción tomando en cuenta la bibliografía obtenida previamente para verificar los resultados. Por otro lado, el análisis de las encuestas se realizó por dimensiones.

Capítulo 3: Resultados y Discusión

3.1. Resultados obtenidos de las encuestas aplicadas a los estudiantes de Sexto grado de Educación General Básica

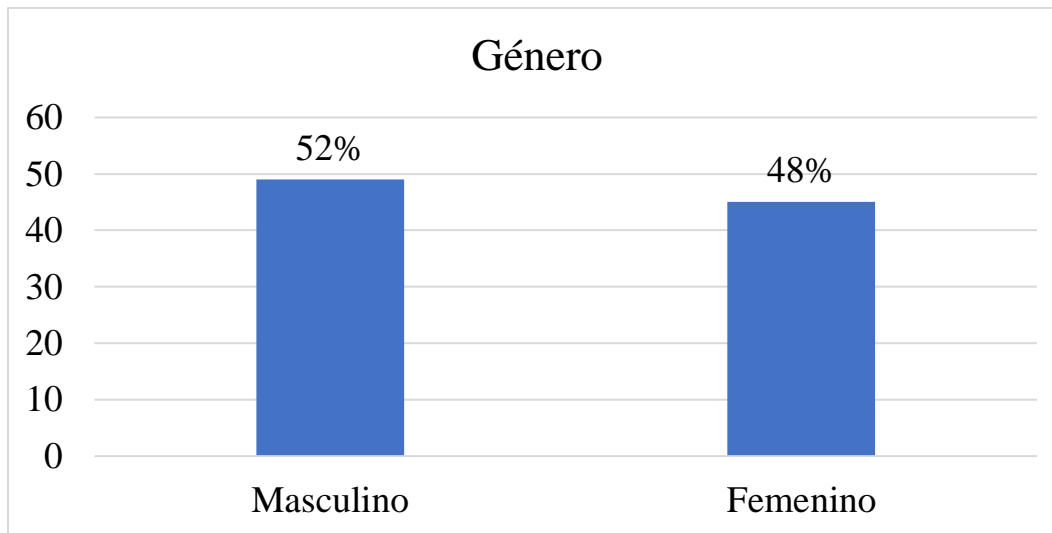
La aplicación del instrumento de encuestas se realizó el lunes 20 y jueves 23 de octubre de 2025 a un total de 94 estudiantes de los sextos grados de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Rafael Suárez”. Respondieron, de manera anónima, al instrumento conformado por diez preguntas cerradas. A continuación, se presenta la tabulación de los datos obtenidos, realizado con el software de Excel para generar los gráficos en conjunto con la interpretación, análisis y discusión de cada pregunta donde se obtuvo lo siguiente:

3.1.1. Datos generales

La caracterización demográfica de la población encuestada permite contextualizar los resultados obtenidos. Aunque cada ser humano es independiente, el ambiente, la visión cultural y la edad cronológica influye en el pensamiento y la visión que tienen sobre la temática planteada.

Figura 1.

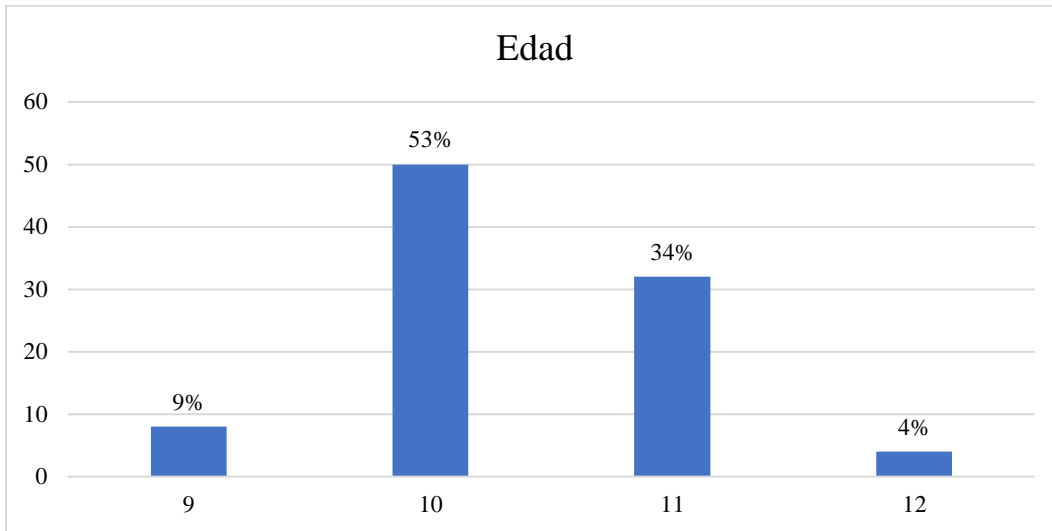
Proporción de género.



El gráfico integrado a la figura 1, examina la distribución de los estudiantes sobre la diferencia de género presente entre los participantes. Los datos muestran una proporción relativamente equitativa, sin embargo, hay una inclinación de mayoría hacia el género masculino.

Figura 2.

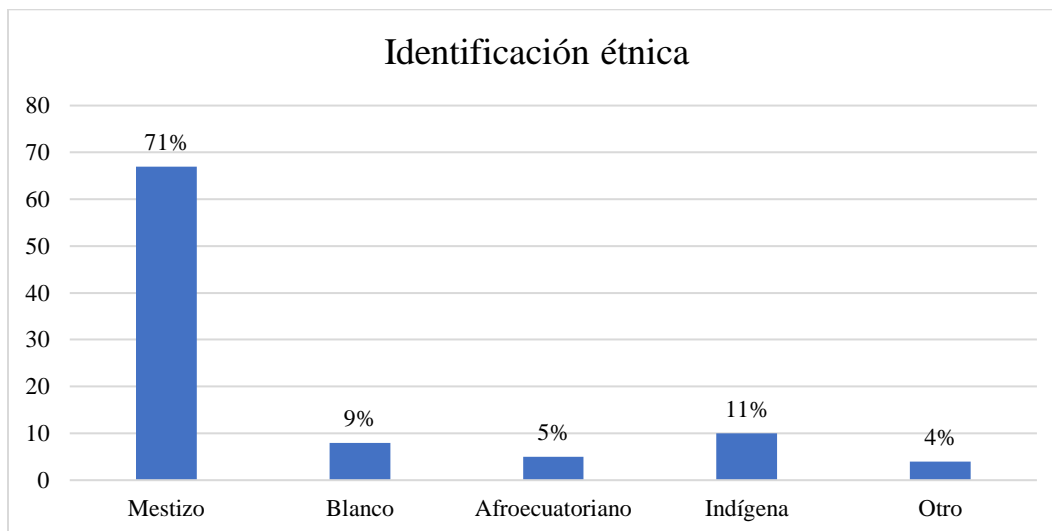
Distribución etaria



Entre otros datos de relevancia recopilados está la información etaria que oscila entre los 9 y 12 años, observable en la figura 2. La edad con mayor representatividad y presencia es de 10 años, por lo que se puede inferir que están en la edad escolar apropiada según los estándares determinados en Ecuador.

Figura 3.

Identificación étnica



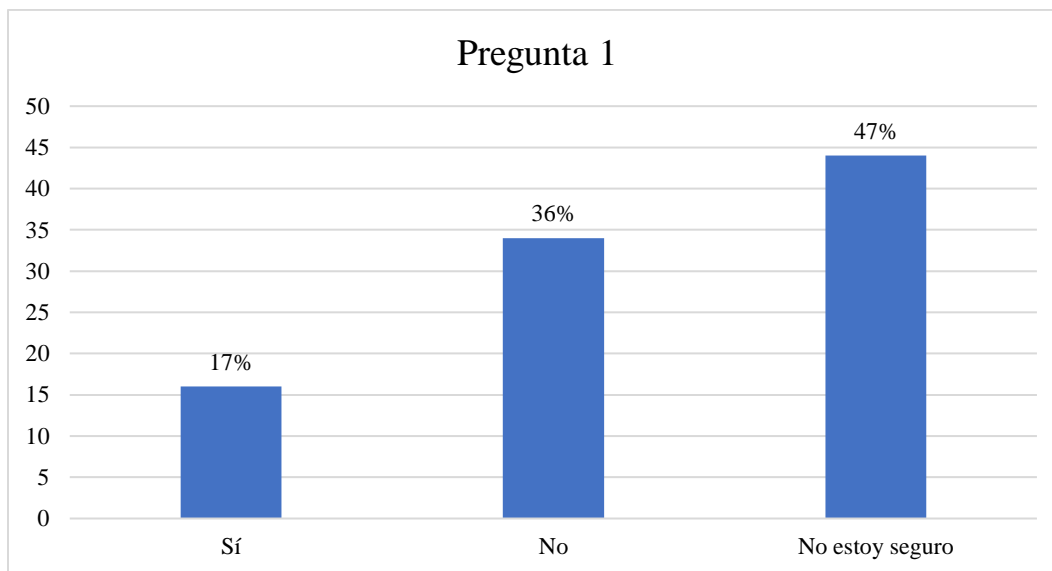
La identificación étnica es un factor a considerar, pues la visión cultural que tengan sobre la vida y los animales influye en sus intereses relacionados a la naturaleza, parte importante de la presente investigación. El segmento predominante corresponde al grupo que se identifica como mestizo, factor de interés para contextualizar los hallazgos generales de la investigación.

3.1.2. Preguntas del cuestionario

Pregunta 1: ¿Sabe qué es una adaptación biológica en los animales?

Figura 4.

Concepto de adaptación biológica



El análisis muestra un alto índice de desconocimiento sobre el tema mencionado abordado por el 83% de estudiantes que reconoce abiertamente no conocer. La idea de no estar seguros sobre a qué se refiere es más alta a comparación y entre algunas de las razones inferidas para esta incertidumbre generada se consideran la falta de formalidad en asentar los conocimientos para afirmar lo que saben. Tras esta respuesta está la concepción de no reconocer el concepto, sumando estos dos porcentajes se identifica como los estudiantes no están generando un aprendizaje significativo de la temática. El porcentaje de asimilación es tan bajo que es inevitable no cuestionar las razones detrás de estas respuestas.

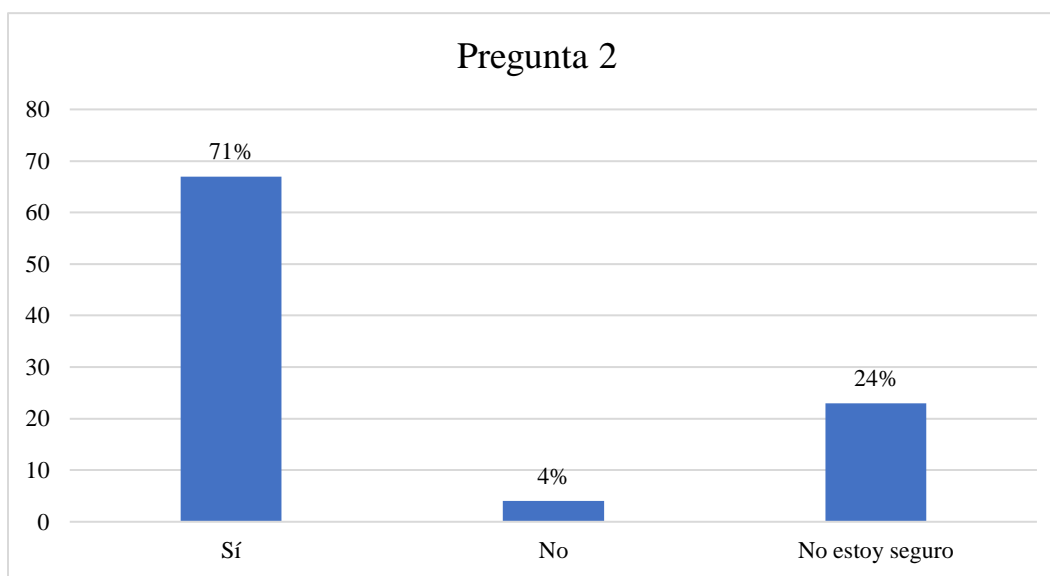
La comprensión del concepto de adaptación biológica, ligado a la evolución, es un tema que se trabaja desde edades tempranas con guía y diferentes grados de dificultad para llegar a la

temática propuesta. Abordar todas estas temáticas, tal como lo mencionan Fernández Aragón et al. (2024), debe hacerse desde el cuidado y la cualificación de actividades que les ayude a comprender el mundo natural sus cambios y desafíos. Prescribiendo una metodología activa para su enseñanza Vera-Medranda & Castro-Bermúdez (2024) mencionan la importancia de la aplicación de estrategias para generar conexiones cognitivas resistentes y duraderas. Lo que se traduce a aprendizaje significativo, por lo que, se considera que deben aplicarse estrategias que activen al estudiante a interesarse en el mundo para desarrollar habilidades científicas aplicables.

Pregunta 2: ¿Cree que las adaptaciones ayudan a los animales a sobrevivir en su entorno?

Figura 5.

Adaptaciones para sobrevivir al entorno



Nota: Por redondeo puede no sumar 100%.

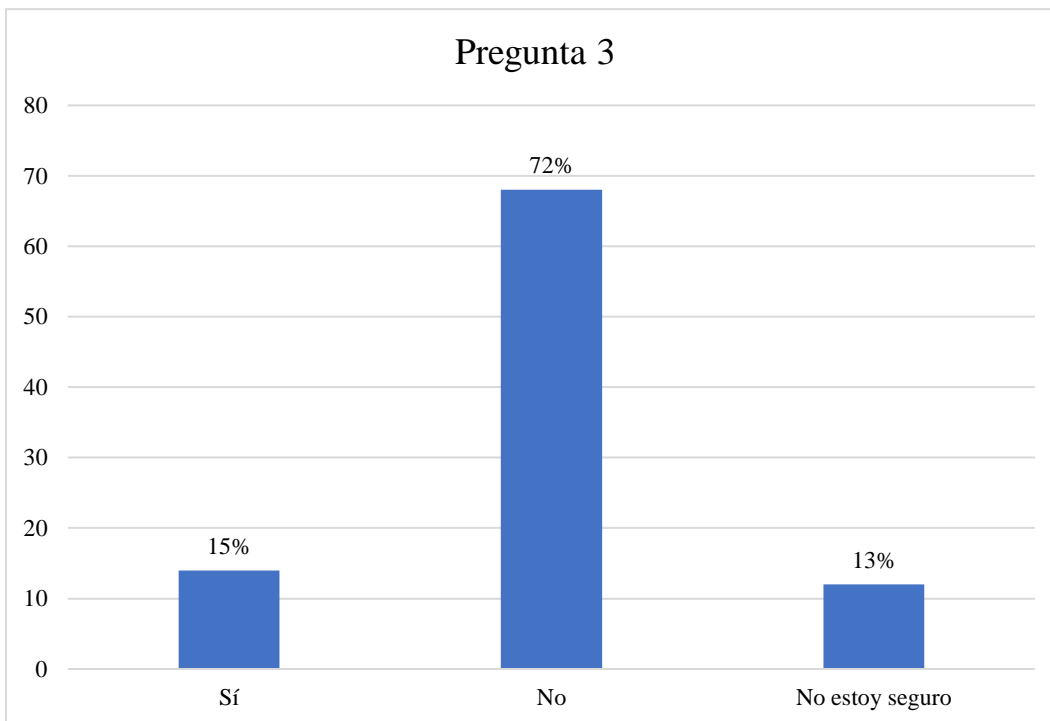
Hay un alto porcentaje de estudiantes que reconocen la importancia e introducción de la temática en un eje específico señalado, por lo que se intuye la existencia de redes cognitivas vinculadas, pero no asentadas. El aprendizaje no se ha trasladado a situaciones causales y sus consecuencias, de allí un pequeño porcentaje de estudiantes que responden con indecisión. Para finalizar con una respuesta negativa ante la relación del tema con el eje mencionado, lo que es preocupante, ya que su relación es directa e interdependiente. Para formalizar la enseñanza de las adaptaciones morfológicas, el aprendizaje debe ligarse al análisis de la información.

El concepto anterior no está estrechamente ligado a un aprendizaje, sin embargo, esa brecha de aceptación y duda presenta un espacio idóneo para aplicar estrategias activas que concreten, desestimen o afirmen el contenido. Los autores Fernández Aragón et al. (2024) reconocen que los estudiantes tienen percepciones naturales del mundo y el docente es quien debe alfabetizar la explicación de los procesos inherentes a los cambios del entorno. La comprensión está ligada al interés y este debe ser tratado adecuadamente para obtener una mayor participación, involucrando al estudiante. Los docentes tienen la tarea didáctica de trabajar en base a la curiosidad innata para abarcar las diferentes concepciones del contenido y corregir.

Pregunta 3: ¿Sabe qué es una adaptación morfológica en los animales?

Figura 6.

Concepto de adaptación morfológica



El 85% de los estudiantes demuestra que no existe una verdadera comprensión de uno de los conceptos clave sobre la evolución. La cifra relacionada a no conocer es más alta, que, aunque se puede justificar como un concepto específico con terminología que ahonda en los cambios antiguos del mundo, pero esto no debe ser necesariamente un conflicto. La pregunta indaga

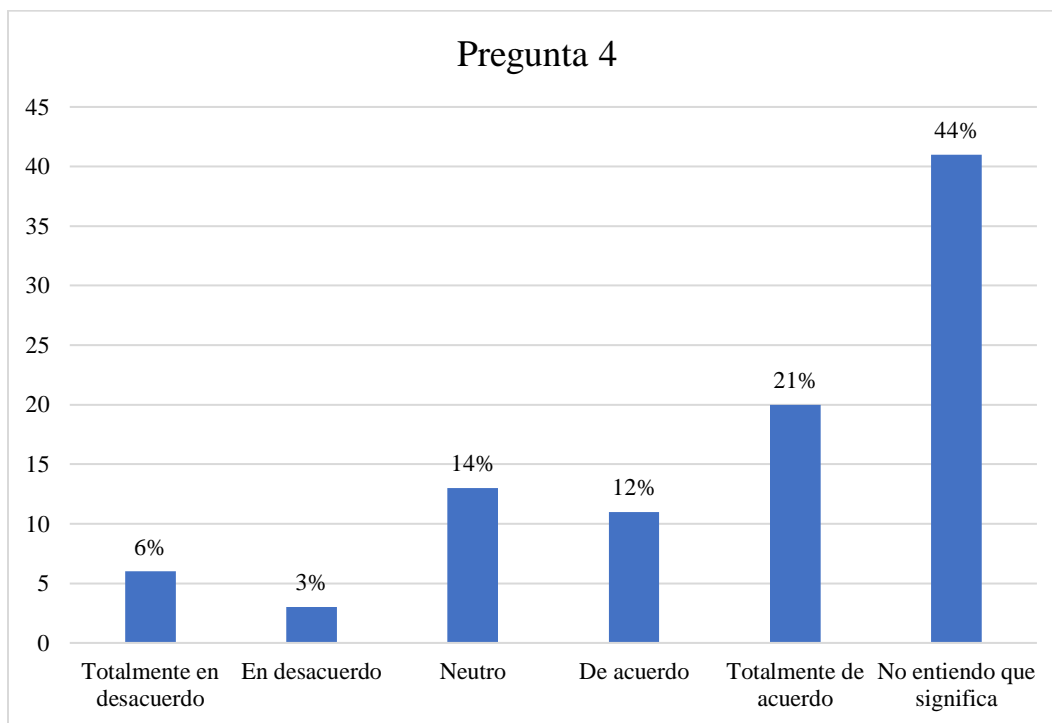
directamente en la profundidad de la temática al explorar la diferenciación y las ideas particulares de relación y forma que indican el manejo del contenido según la abstracción.

El alto índice de desconocimiento demuestra la escasa comprensión funcional, componente esencial en la alfabetización científica. Este hallazgo señala lo importante que se vuelve la enseñanza desde el entendimiento global científico donde los conceptos técnicos se trabajen para transformarlos en ideas menos abstractas e intuitivas, es decir, desde la didáctica (Riaño, 2024). Las estrategias didácticas pertinentes son piezas clave del proceso de enseñanza y aprendizaje como un trabajo integral en cuanto a los contenidos de diferenciación entre estructuradas.

Pregunta 4: ¿Considera que las adaptaciones morfológicas son resultado de un proceso evolutivo?

Figura 7.

Adaptaciones como proceso evolución



En esta pregunta se buscó profundizar aún más la comprensión y el análisis causal de los procesos de cambio biológico. Entre la suma de los resultados más importantes, un 67% de estudiantes desconoce o no considera la relación entre ambas temáticas centrales, que sin lugar a dudas sí tienen una relación de interdependencia. Los resultados demuestran la dispersión entre el

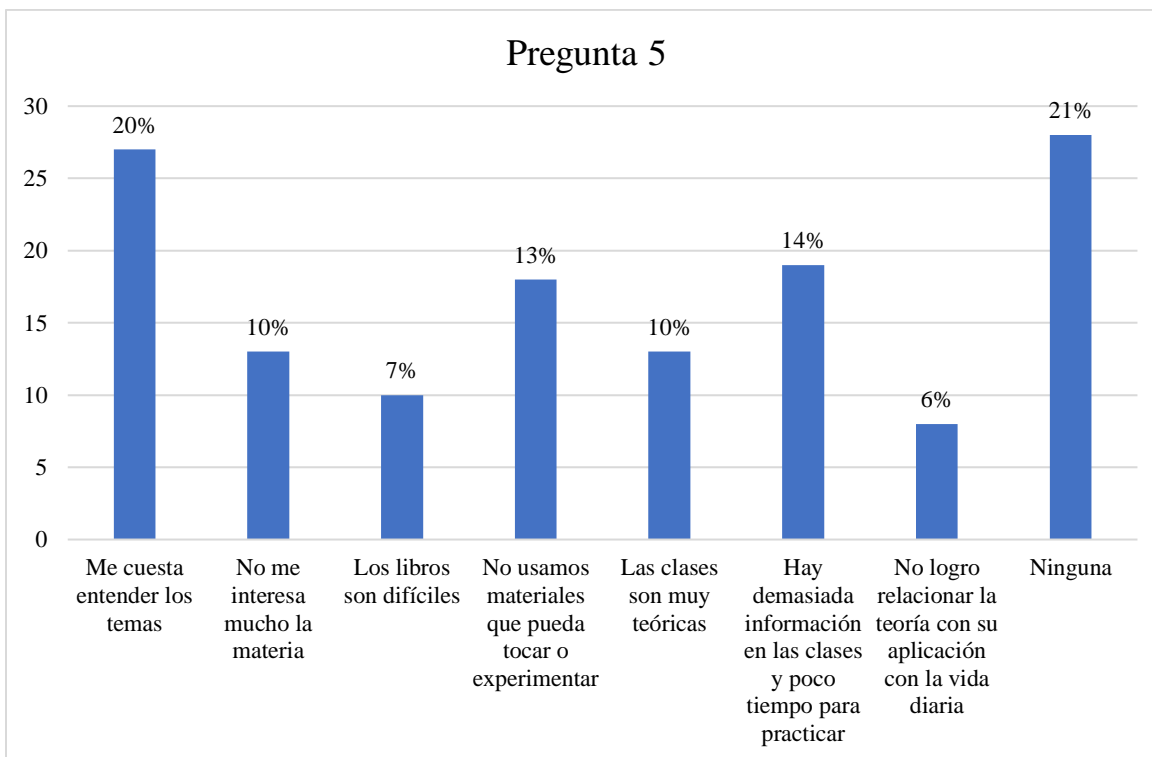
escaso nivel conceptual y la aprehensión coherente del tema, esta disociación constituye un desafío didáctico relevante. El porcentaje de estudiantes que, positivamente, entiende el valor del vínculo destaca que, si existió un aprendizaje, nuevamente, superficial.

Es necesario que el docente elabore actividades que se trabajen desde la activación de los sentidos y la motivación para superar el reto de amoldar la teoría científica en la mente de los estudiantes. Para que sea verdaderamente significado debe relacionarse sin arbitrariedad en las redes cognitivas ya existentes (Ausubel, 1983). La secuencia didáctica debe planificarse como un puente entre el conocimiento previo y el nuevo bajo las estrategias activas que cumplan con el propósito de formar integralmente, superando las vagas y nulas ideas de discernimiento sobre las adaptaciones y su impacto.

Pregunta 5: ¿Qué dificultades ha tenido al aprender Ciencias Naturales?

Figura 8.

Dificultades en el aprendizaje de las Ciencias Naturales



Nota: Por redondeo no suma 100%. Se tomó como base las 136 respuestas obtenidas.

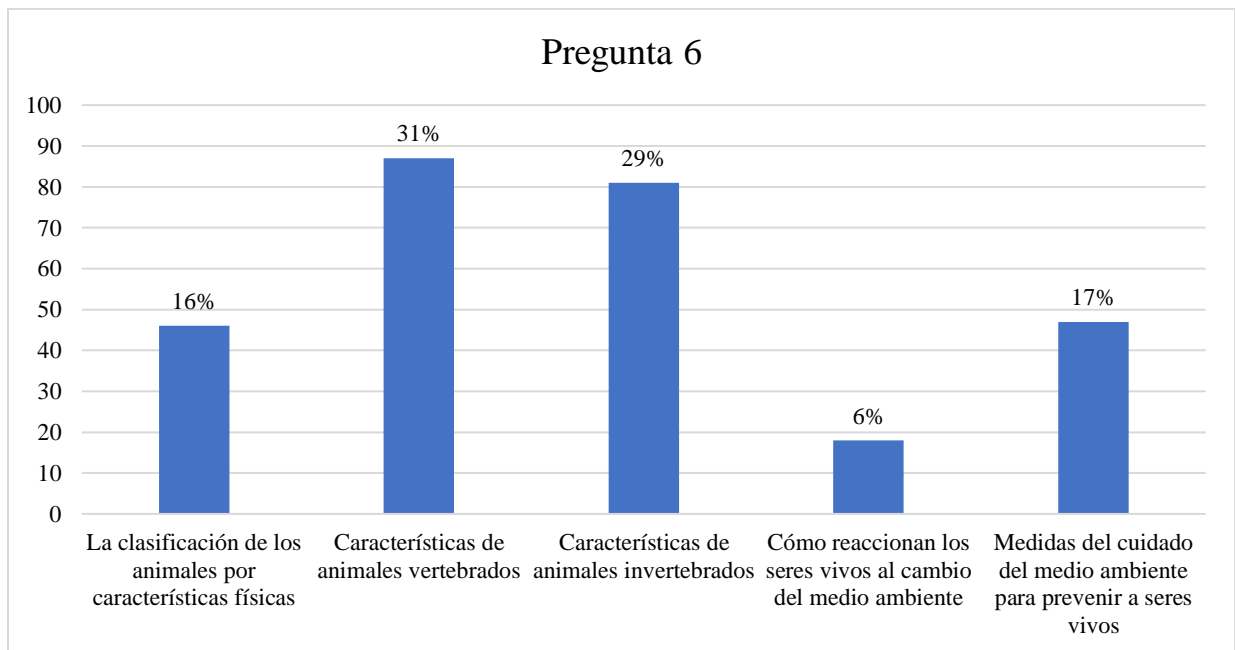
Se registraron respuestas diferentes, repetitivas y variables, ya que algunos estudiantes seleccionaron más de una opción debido a la naturaleza de la pregunta. La figura muestra como los estudiantes identifican sus dificultades en cuanto a su aprendizaje. Existe un porcentaje de estudiantes que menciona no tener ninguna dificultad en la asignatura, sin embargo, es mucho menos a comparación de los que sí tienen alguna dificultad. Siendo este un punto importante a considerar, ya que señala una necesidad urgente a responder, misma que deriva en problemas de aprendizaje inestable y desinterés.

Estas mismas dificultades son recopiladas por Chonillo-Sislema et al. (2024) al mencionar que los conceptos abstractos y complejos deben ser abordados con actividades dinámicas que superen la memorización, estrategia que el tradicionalismo acondicionó a las escuelas seguir. Siendo un panorama común de observar debe tratarse desde la literatura existente y la formación para combatir estas dificultades. El docente debe abordar una actitud flexible para adaptar tanto los materiales como los contenidos en busca de un aprendizaje significativo. Esto ayudará a superar niveles abstracción llevando el contenido al entorno del estudiante (Acosta & Sánchez 2023).

Pregunta 6: ¿Cuáles de estos temas de Ciencias Naturales ha estudiado o aprendido hasta ahora?

Figura 9.

Temas aprendidos en Ciencias Naturales



Nota: Por redondeo no suma 100%. Se tomó como base las 279 respuestas obtenidas.

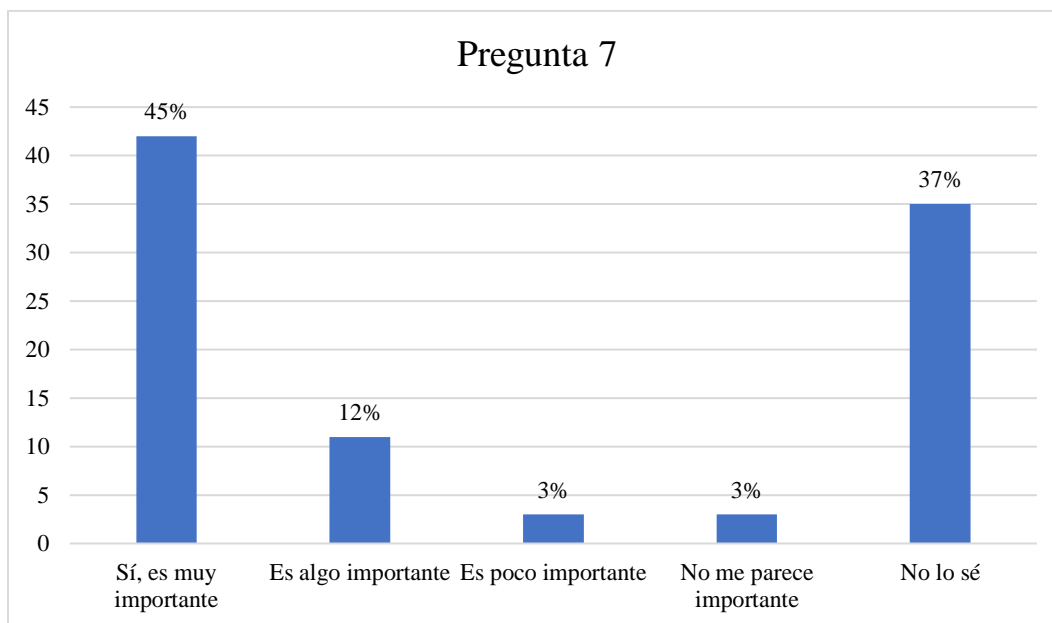
Esta pregunta pretende mapear el bagaje conceptual previo para que el docente pueda abordar el tema de adaptaciones morfológicas, por lo que se la elaboró para que puedan escoger más de una respuesta según sus experiencias. Los resultados obtenidos son favorecedores, en cuanto al aprendizaje de la clasificación de animales por clasificaciones en vertebrados e invertebrados. Este tema proporciona el marco taxonómico para comprender la diversidad biológica bajo el currículo nacional del Ecuador. Aquí se halla que, de 94 estudiantes, 87 y 81 de ellos aprendieron, por lo que cumplen con uno de los como precursores necesarios para afrontar la temática a profundidad.

Su importancia radica en entender a los seres vivos y su cuidado, porque guían al estudiante a comprender principios de interacción biológicos para llevar a cabo la selección natural (Botto & De Pérez, 1973). Estos conocimientos serán la base para el diseño de actividades exploratorias, siguiendo la pedagogía constructivista, donde el estudiante llega a significados reales al anclarlos con saberes nuevos (Miranda-Núñez, 2022). Partes precisas para regular una educación centrada en el estudiante, su entorno y la calidad del proceso.

Pregunta 7: ¿Cree que el tema de adaptaciones morfológicas en animales es importante para su formación científica?

Figura 10.

Adaptaciones morfológicas en la formación científica



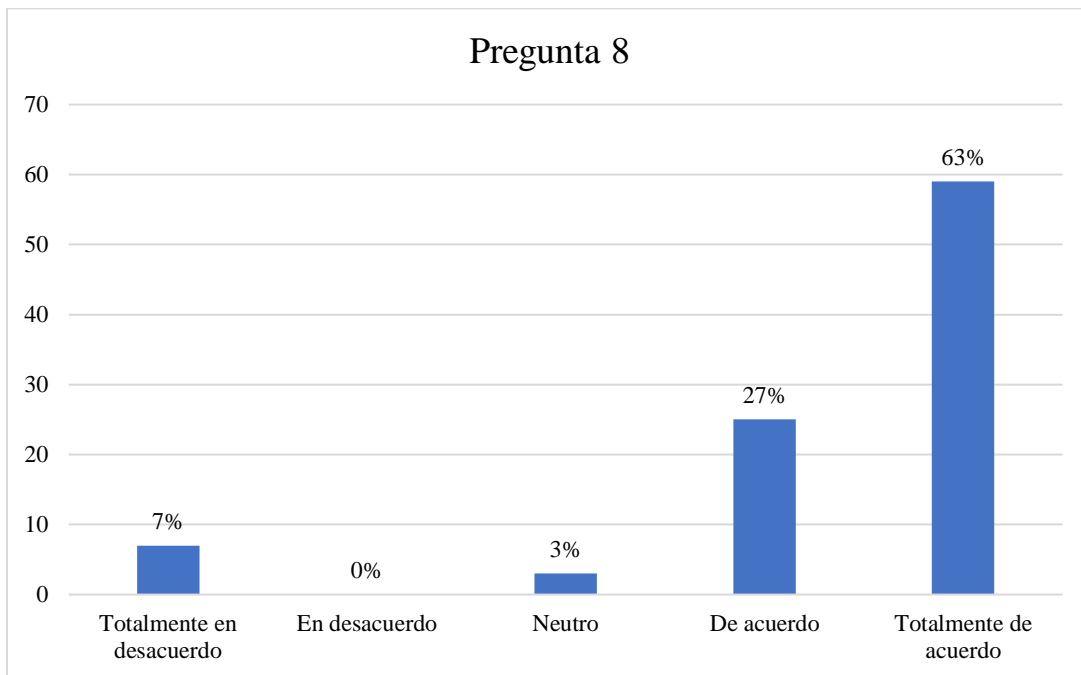
Indagar en la valoración de la temática para la formación es esencial para entender la influencia de la dimensión motivacional, ya que, al generarse interés genuino los estudiantes se esfuerzan por aprender. Se evidencia un gran cantidad de respuestas positivas en cuanto a la importancia del tema, con un total del 57% reconocen su valor. No obstante, es crucial reconocer como la suma de estudiantes que no ven su valor o lo desconocen está cerca de la mitad de la población encuestada. Sin embargo, no es desalentador, ya que el panorama permite intervenir para proponer un tratamiento que les permita reconocer la importancia debida.

La interiorización de la importancia del tema por parte de los estudiantes es fundamental para su formación científica e integral, pues se debe contextualizar más allá de textos de trabajo para dar una educación efectiva y afectiva. Tobar (2022) menciona que, mientras el estudiante reconozca, tanto para sí mismo como para su entorno, la productividad y utilidad de los contenidos, el aprendizaje será significativo. Fenómeno que necesita de una presentación estructurada, contextualizada y dinámica para alcanzar su estado final.

Pregunta 8: ¿Le gustaría aprender sobre adaptaciones con materiales que puedas tocar o experimentar?

Figura 11.

Aprender con material didáctico



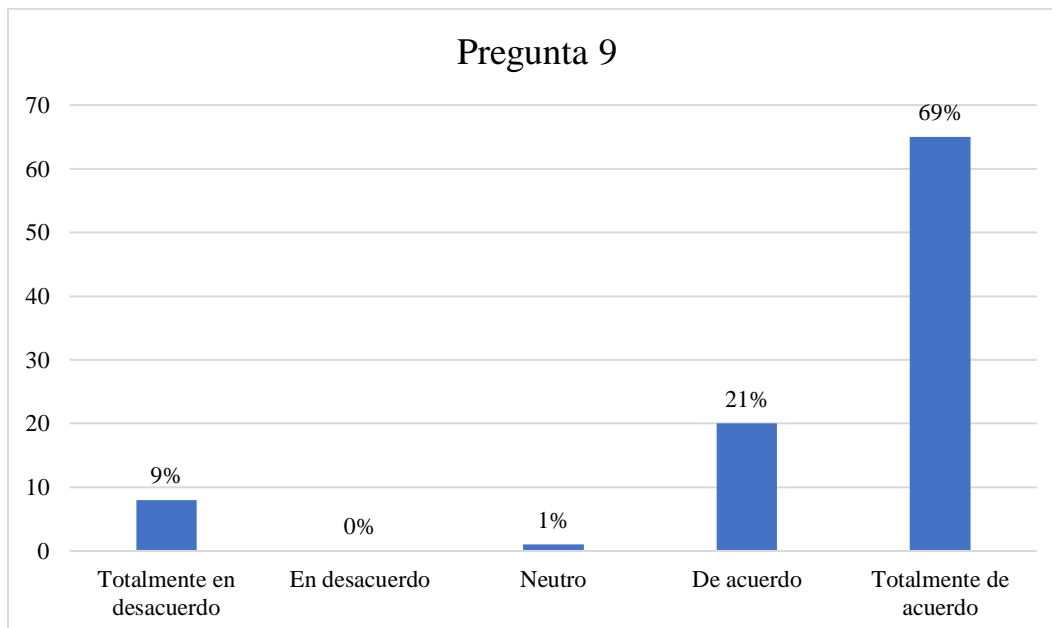
Continuando la búsqueda de actitudes que predisponen el aprendizaje en la formación científica dentro de Ciencias Naturales se llegó hacia el uso de material didáctico como recurso de acercamiento a conceptos abstractos. La distribución de las tendencias representa la innegable cantidad de respuestas positivas hacia el uso de material didáctico con un 90% de estudiantes a favor del trabajo multisensorial. El porcentaje restante no lo encuentra como una opción favorable para las clases, quizás por el estilo de aprendizaje o experiencias previas. Por lo que, genera una brecha de interés que abordar.

Manzano (2025) menciona que, para desarrollar competencias científicas es necesario trabajar un proceso educativo con soltura mediante diferentes recursos y materiales que guíen sistemáticamente y retroalimente de manera inmediata. Deben generar interés desde una primera instancia, por lo que la planificación se asume desde estrategias valorativas que disminuyan la abstracción de la materia. Sumando a este aporte, Soledispa et al. (2024) mencionan que sirven de andamiaje para concretar la conceptualización consolidando lo aprendido. Estos brindan la oportunidad de trabajar activa y colectivamente despertando la curiosidad científica.

Pregunta 9: ¿Le agradecería trabajar en equipo para investigar las adaptaciones de diferentes animales?

Figura 12.

Trabajo en equipo para trabajar



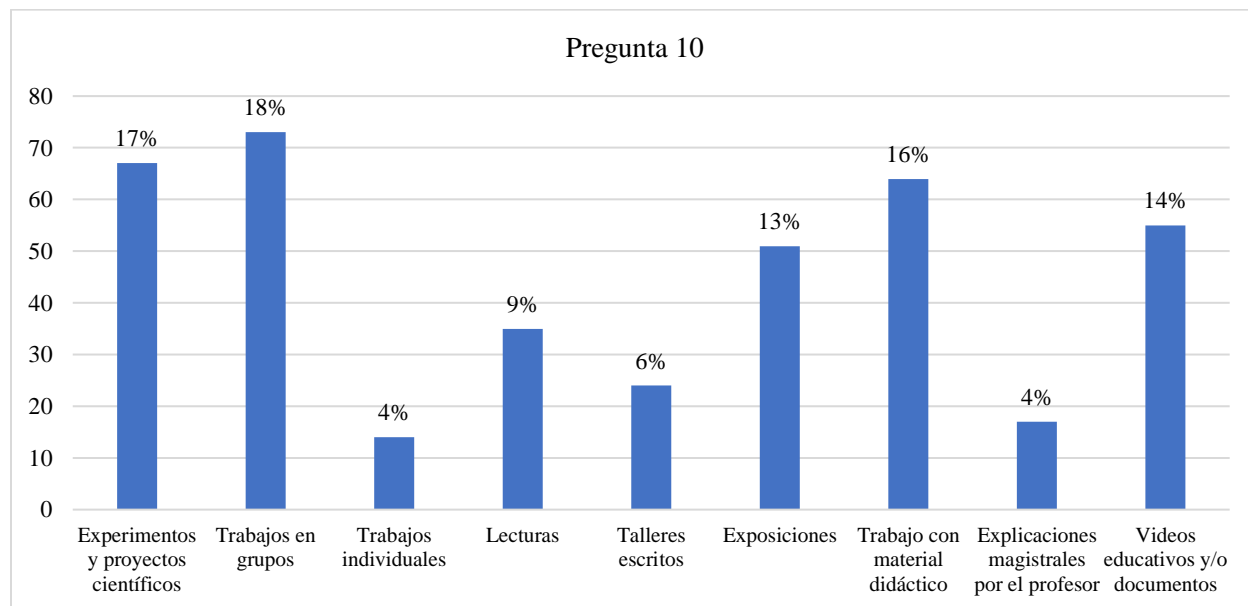
Se recopiló información exploratoria sobre las percepciones metodológicas hacia el trabajo en equipo trabajado desde el aprendizaje colaborativo y cooperativo. Los estudiantes muestran una disposición favorable hacia el trabajo en equipo para tareas de investigación con un 90%, similar al concepto anterior. Demuestra la tendencia por compartir conocimientos con sus pares, estrategia a considerar sobre la reflexión durante la planificación. El pequeño porcentaje de estudiantes en contra no se traduce como un malestar para el docente, ya que son características que debe evaluar en su entorno y trabajarlas para suplir un desarrollo estable en todos los niveles.

El deseo de colaborar e interactuar demuestra la aceptación y apertura que tienen los docentes para tratar contenidos desde este aspecto, que, aunque claramente requieren una adecuada formulación y planificación son altamente positivos al construir una identidad social y académica que favorece el aprendizaje (Rea Alvear & Castro Salazar, 2021). El diseño de trabajos en equipo se dirige hacia la producción de actividades que puedan debatirse en foros académicos para establecer ideas comunes mientras se afinan habilidades en búsqueda de las competencias actuales.

Pregunta 10: ¿Qué tipo de actividades le gustan cuando se trata de aprender en ciencias naturales?

Figura 13.

Actividades para aprender Ciencias Naturales



Nota: Por redondeo no suma 100%. Se tomó como base las 400 respuestas obtenidas.

Se trató el perfil de interés de los estudiantes al presentar múltiples opciones, de los 94 participantes se recopiló un total de 400 respuestas donde destacan múltiples actividades. Las clases magistrales, los talleres escritor, individuales y las lecturas son actividades asociadas al tradicionalismo, lo que representa el 23% de todas las respuestas. La frecuencia más alta es de 35 alumnos prefiriendo la lectura, lo que es importante a destacar según los tipos de aprendizaje dentro de cada aula. El resto de estudiantes alternan dentro de las estrategias asociadas a pedagogías activas donde al menos el 70% prefiere trabajar con materiales, en grupos y proyectos.

Las actividades en grupos, el material didáctico y la experimentación son las principales estrategias parte de las metodologías activas del siglo XXI. Esta información es fundamental para trabajar una propuesta de diseño con una visión clara hacia estilos de aprendizaje donde la interacción con recursos, medios y otros sean prioridad. Albarracín Tobar (2022) considera que, la articulación de secuencias didácticas trabaja las diversas estrategias e intereses por igual, donde la reflexión docente es tan profunda que el producto tiene un propósito claro que se adapta y se cumple. Actitud que se pretende asumir en todo diseño metodológico en clase.

3.1.3. Discusión y triangulación

El diagnóstico reveló una paradoja fundamental en la enseñanza, no solo de las adaptaciones morfológicas, sino de las ciencias naturales. Los estudiantes reconocen la importancia de una formación científica del tema, sin embargo, no se identifica una comprensión considerable de los conceptos centrales para su validez. Los porcentajes de la desconocimiento de la temática general con los de la específica son coincidentes, esta brecha sugiere la existencia de una estructura cognitiva débil. Aunque, es de considerar que no es por falta de conocimientos base, ya que hay una articulación clave del reconocimiento de las clasificaciones y conceptos previos.

Para remediar este aprendizaje superficial, Miranda-Núñez (2022) sugiere indagar en estos conceptos previos para generar un anclaje esencial para introducir un nuevo aprendizaje. Las percepciones naturales del mundo se pueden tratar desde metodologías activas que integren sus características dentro de un aula. Este debería ser el punto de partida para las secuencias didácticas sensoriales donde abunden las interacciones sociales y la motivación (Albarracín Tobar, 2022). Esta respuesta fue recogida, ya que el alumno responde positivamente al trabajo trabajado de manera multisensorial.

En consecuencia, los hallazgos convergen en un referente teórico para que los docentes integren actividades didácticas que prioricen la solución de problemas con materiales mientras asocian la socialización activa para articular tantos recursos conceptuales y de andamiaje sea posible para el desarrollo integral. Esencialmente importante, ya que, tal como lo mencionan Acosta & Sánchez (2023) y Manzano (2025), una planificación coherente trabaja la asimilación de contenido con la trasposición didáctica de lo científico a lo áulico.

3.2. Resultados obtenidos de la entrevista aplicada a los docentes de Sexto grado de Educación General Básica

3.2.1 Datos generales

La recolección de datos cualitativos se realizó mediante la aplicación de entrevistas estructuradas, diseñadas para explorar las perspectivas y prácticas pedagógicas de los docentes en base a la materia de Ciencias Naturales. La población participante fueron los docentes de la Unidad Educativa “Rafael Suárez” que están a cargo de los cursos de sexto grado de EGB. Sobre el perfil sociodemográfico de los participantes, es de señalar que se realizaron en total 3 entrevistas, todos los docentes son de sexo femenino, se encuentran en etapa profesional que comprenden la mediana edad, en sus cincuenta años, y se autoidentifican como mestizas. Estos datos son importantes, pues, durante la interpretación se considera la influencia del contexto en el que se desarrollan las actividades pedagógicas, lo que arroja datos profesionales generacionales al ser alterados por la experiencia y las percepciones como variables claves por los cambios históricos-educativos.

3.2.2. Análisis de las entrevistas

Durante las entrevistas realizadas a las docentes se identificaron dificultades que afectaron a la recolección de información cualitativa. En un caso, una docente mostró un evidente desinterés por la dinámica de la entrevista, ofreciendo respuestas superficiales y poco reflexivas, a pesar de los esfuerzos realizados para profundizar. Paralelamente, otra docente consultó con frecuencia a internet y herramientas de inteligencia artificial para responder, aunque el investigador había enfatizado la necesidad de espontaneidad en la entrevista. Estas acciones redujeron la autenticidad de la información, un aspecto que se debe tener en cuenta como factor contextual al analizar los resultados. Para el análisis de datos se ha tomado una transcripción por notas siguiendo las preguntas establecidas en los instrumentos aprobados.

Tabla 3:*Resultados de la Dimensión 1*

Dimensión	Entrevistados	Recurrencias	Aportes	Limitaciones y Contradicciones
Enfoque pedagógico y didáctico en las ciencias naturales.	Entrevistado 1	Experimentación como principal método de enseñanza en Ciencias Naturales.	Se interesa por las acciones de los alumnos. Prioriza el análisis y la síntesis como eje fundamental del proceso de enseñanza y aprendizaje.	Los conceptos de estrategia y de método no están definidos y quedan confundidos con otros conceptos por lo que sus respuestas resultan no muy coherentes. No presenta dificultades generales a la temática porque la considera superficial.
	Entrevistado 2	Recuerda las experiencias en los estudiantes conocimientos previos para anudar el nuevo	Son conocedores del Aprendizaje Basado en Proyectos. Expone las temáticas con la estrategia de debates y debates para extraer los conocimientos previos e ir uniendo los nuevos.	A pesar de que menciona el uso de laboratorios, la institución y otros docentes han expresado la falta de material y protocolos para su utilización. Los estudiantes tienen dificultad para comprender conceptos biológicos.
	Entrevistado 3	Reconoce a la tecnología como parte importante del	Utilización de Inteligencia Artificial.	El DUA y el ERCA no son métodos que

proceso de enseñanza-aprendizaje.	Distinguir la relevancia de los recursos y de la tecnología de clases prácticas. Utilizar diversos recursos a los audios motivando/incentivando el aprendizaje de los alumnos.	pueda considerarse en este caso.
-----------------------------------	--	----------------------------------

Los datos recogidos presentan la disposición favorable hacia la implementación de estrategias activas en clase donde destaca la experimentación, el uso de la tecnología y el aprendizaje basado en experiencias. Estos métodos se alinean directamente con la búsqueda del aprendizaje significativo para la formación integral de los estudiantes. Sin embargo, es de señalar la profunda confusión entre conceptos metodológicos, pues le restan importancia a la forma de adquirir y dar conocimientos. Entre ellos el Diseño Universal del Aprendizaje (DUA) que es una herramienta para tratar las actividades (Montoya et al., 2024), mientras que el ERCA se estructura como un modelo que sirve de herramienta para elaborar secuencias didácticas coherentes (Rodríguez-Ayala et al., 2024).

Para suplir estos inconvenientes es necesario la ejecución, seguimiento y orientación de soluciones sostenibles. En este sentido, los autores Berrones Yaulema et al. (2023) sugieren que las capacitaciones continuas y la retroalimentación de las practicas docentes son una necesidad de alta importancia, ya que, son ellos quienes reforman los conocimientos científicos en contenidos didácticos. Por lo que deben reflexionar a profundidad los valores y las oportunidades que generan con el fin de mejorar el sistema educativo.

Asimismo, se identifica otra evidencia importante a resaltar, como es la carencia significativa de recursos para trabajar estrategias que, para las docentes encuestadas, dignifiquen las metodologías activas que se les pide aplicar. Se recalca la necesidad de materiales para la exploración y aplicación de contenidos dentro de la materia de Ciencias Naturales. Se establece como una barrera condicionante a la enseñanza tradicional en caso de que no se obtenga acceso.

Ambos actores educativos convergen en un mismo camino, hacia las dinámicas activas para el aprendizaje. Buscan la aplicación de actividades y materiales generadores de puentes cognitivos entre lo que se sabe, lo que se debe saber y lo que se desea hacer (Aguila, 2022). De la mano de estos materiales didácticos como recursos, se menciona la tecnología, lo que sugiere el direccionamiento de una educación en competencias tecnológicas que se ve entorpecida por su ausencia. Albarracín Tobar (2022) menciona que, para estructurar secuencias didácticas e inclusivas se debe considerar modelos de aprendizaje donde predominen la aplicación y la representación para no limitar a los estudiantes al aprendizaje conceptual.

Tabla 4:

Resultados de la Dimensión 2

Dimensión.	Entrevistados.	Recurrencias.	Aportes.	Limitaciones y Contradicciones.
Zona de descubrimiento como estrategia didáctica.	Entrevistado 1	Reconocer los principios más comunes de Montessori en lo que se refiere a autonomía y exploración, pero no los aplican.	Los trabajos de investigación, tanto en grupo como de forma individual hacen que se potencia la responsabilidad, el análisis y la reflexión. Nombrar algunos beneficios psicomotrices y cognitivos que tienen los materiales didácticos.	Reconocer a Montessori en sus principios más conocidos, pero no los utiliza en su aula porque no los consideran apropiados en el aula. Nombrar la importancia de los recursos manipulativos, pero no especificar su uso en el aula.
	Entrevistado 2	Uso de actividades lúdicas y divertidas para motivar.	Se tiene por docente activo.	Evita ahondar cómo se ocupa en trabajar el desarrollo de las

		Hace uso de crucigramas, sopa de letras y dibujos para enseñar.	habilidades de investigación y pensamiento crítico.
		Deja que exploren su entorno para trabajar las ideas.	Confunde el concepto de materiales manipulativos con recursos de origen natural.
Entrevistado 3	Considera que la manipulación de material acerca al aprendizaje significativo.	Escasa información para establecer un análisis.	Escasa información para establecer un análisis.

La segunda dimensión se dirigió a analizar la concepción y uso de estrategias donde prima la manipulación y los principios Montessori. Se perspectivas generales en cuanto a la metodología Montessori se basaron reconocer algunos principios como importantes en un aspecto amplio, pero rechazan la aplicabilidad en su contexto. A pesar de que se asociaron los beneficios psicomotrices y cognitivos no se considera confiable la apreciación de la metodología desde la profundidad que su método representaría. Esta discrepancia sugiere una brecha entre el reconocimiento teórico de estrategias activas y su aplicación práctica contextualizada, que, posiblemente, se deba a limitaciones formativas o de percepción académica sobre su complejidad (L'Ecuyer, 2023). Aunque no hay una profundización real de los conceptos, principios y teorías que rigen su práctica, se vuelve visible la contracción entre el quehacer educativo del docente y la fundamentación que le da al mismo.

Estos enfoques pragmáticos y lúdicos de las estrategias y los recursos generan un entorno diversificado donde los estudiantes ponen a prueba sus conocimientos bajo diferentes enfoques. Aunque es un valioso aporte, se ve limitado por las concepciones previas los docentes tienen, llevándolas a reducirse a juegos divertidos y poco significativos. Los autores Soledispa et al. (2024) mencionan que las secuencias didácticas debe contener actividades relevantes donde se profundicen el desarrollo de habilidades y se expanda al estudiante a nuevos panoramas.

Dentro de los materiales mencionados, se observó la simplicidad sobre su utilidad. Aunque la literatura expresa su importancia para tratar la abstracción no existe una reflexión real sobre su asistencia a nivel motriz y socioemocional (Vera-Medranda & Castro-Bermúdez, 2024). Los docentes no tienen a experimentar y adaptar nuevas estrategias, lo que se traduce en limitaciones importantes en la planificación y la contextualización de actividades basadas en la indagación sin tratarlos como actividades lúdicas aisladas.

Tabla 5:

Resultados de la Dimensión 3

Dimensión.	Entrevistados.	Recurrencias.	Aportes.	Limitaciones y Contradicciones.
Experiencias previas en diseño de recursos didácticos.	Entrevistado 1	Toma en cuenta la relevancia de la formación docente en la utilización de los recursos, para que estos puedan ser significativos y contextualizados.	Fomenta la curiosidad y la autonomía en las clases.	Los principios de Montessori presente, pero sin recomendación con lo que es un contrasentido. Vincula el libre la autonomía a la indisciplina.
	Entrevistado 2	Promueve el uso de las plataformas digitales como recurso lúdico principal..	Reconoce al método Montessori como sistema pedagógico de educación integral y autónomo. Uso obligatorio de textos del gobierno.	Considera que los materiales y plataformas digitales son exclusivamente como recursos de entretenimiento y diversión, a pesar de recomendar su utilización.
	Entrevistado 3	Los materiales didácticos deben usarse para evaluar	El método Montessori se basa	Inteligencia artificial como único recurso.

su eficacia según el en el aprendizaje
contexto en el que se autodirigido.
aplican.

La síntesis de la dimensión final revela las tensiones y contradicciones entre la valoración teórica de las metodologías y su aplicación práctica sobre el diseño de recursos y actividades de orden activo. La autonomía y la exploración son algunas de las características que Montessori prioriza, pero los docentes no reconocen sus implicaciones desde la adaptación. Que lo reconozcan es un aporte inicial importante, el ambiente y la forma de trabajo representan espacios específicos que vinculan el aprendizaje crítico y experiencial que las docentes deben buscar en su aplicación (Caicedo-Briseño et al., 2025). Sin embargo, se ve eclipsado por las percepciones negativas que llevan consigo relacionado a una mala praxis y desinformación. Esta postura evidencia la desconexión crítica entre adoptar los principios pedagógicos y la capacidad de gestión en el aula que se transforma en un paradigma mediático (Heredia et al., 2023).

Otra arista de la dimensión, vincula los recursos áulicos como formas de trabajo lúdicos, motivadores y aprehensibles. No se reconocen como objetos directos del proceso de enseñanza y aprendizaje, su aplicación no operacional aísla estos momentos de aprendizaje concretos a esquemas poco favorecedores dentro del diseño de ambientes. Esta visión pasa por alto la formación del docente y el tiempo de planeación para la aplicación de diversos recursos y se ven limitados en cuanto a la calidad del proceso y la infraestructura final del mismo (Torres Puentes & Casallas Rodriguez, 2021). Las visiones simples y contradictorias de este tipo de herramientas no permiten explotar al máximo su verdadero potencial.

3.2.3. Discusión y triangulación

Las entrevistas revelan una tensión fundamental entre la valoración teórica de las razones epistemológicas detrás de las prácticas educativas y la implementación exitosa dentro de una planificación coherente. Aunque las docentes reconocen la importancia de las estrategias activas, no hay un trabajo real que asegure que están haciendo la aplicación correspondiente en su salón. Para los autores Acosta & Sánchez (2023) y Soledispa et al. (2024), estas son esenciales para llegar a la asimilación de conocimientos, lo que conduce a un aprendizaje significativo y que corresponde a un desarrollo integral.

Otra de las principales preocupaciones identificadas es la poca disposición en aclarar sus ideas conceptuales de modelos, herramientas, recursos y estrategias, lo que disminuye la precisión de las actividades. No reconocerlos impide que las acciones trasciendan a secuencias didácticas verdaderamente significativas (Albarracín Tobar, 2022). A partir de ambas problemáticas identificadas se vuelve imperante una formación continua y asistida para profundizar los conocimientos didácticos y pedagógicos.

Aunque las limitaciones estructurales relacionadas a espacios, recursos y materiales son una inquietud creciente que justifica su poca activación. Para Jiménez (2024) no lo es, pues menciona que es posible adaptar material existente en base a las necesidades de los estudiantes. Los recursos educativos ayudan contenidos concretos y fomentan el desarrollo integral. Lo hacen al conectar la tecnología, las experiencias prácticas y la innovación en condiciones apropiadas.

Finalmente, hay una contradicción particular sobre el método Montessori vinculada a estas herramientas, ya que rechazan su aplicación en un contexto escolar fiscal. Erróneamente se lo asocia a la indisciplina y a la falta de corrección por la libertad que promulgan para el aprendizaje. Sin embargo estas percepciones se deforman por la desconexión con las teorías pedagógicas con gestión práctica (L'Ecuyer, 2023). Por ello, es necesario estructurar una formación que genere estrategias que potencien el marco conceptual sobre la lúdica y la sensorio motricidad.

3.3. Síntesis triangulada

El diagnóstico de los estudiantes y la entrevista a los estudiantes arroja conflictos independientes entre sí. Mientras que los estudiantes demuestran un profundo desconocimiento conceptual, pero reconocen la importancia para su formación académica. Esta brecha viene de la mano con la comprensión que los docentes tienen de la temática y la relevancia que le dan al mismo. Otro elemento que influye en el proceso, es la visión y formación que tienen los docentes para valorar las metodologías adecuadas para cada temática y contexto. Para Miranda-Núñez (2022) enseñar contenidos académicos debe tratarse desde el anclaje de conocimientos previos que el docente reconoce, extrae y regula para asentar nuevas ideas.

Se deben establecer conexiones y roles entre cada elemento del proceso educativo. Tanto el ambiente como el docente y los estudiantes deben disponer y sostener el proceso en una dinámica activa de retroalimentación. Se debe estructurar un equilibrio entre los recursos atractivos

para el aprendizaje, sensoriales y motivadores con las enseñanza desde la convergencia de teorías pedagógicas (Torres Puentes & Casallas Rodríguez, 2021). El distanciamiento entre el deseo de aprender con ciertas características didácticas y lo que el docente facilita durante las prácticas demuestra la falta de diálogo bidireccional. Las problemáticas aparecen cuando no se explora el ambiente educativo y las potencialidades tanto del contexto como de quienes se involucran en el proceso.

La triangulación de datos sugiere sostener un vínculo entre lo que se hace con lo que se debe hacer, porque una práctica es una realidad idealizada. Por ello, el docente debe superar sus acciones y evaluar sus planificaciones para adaptarse a las distintas situaciones. Para Berrones Yaulema et al. (2023) las capacitaciones deben articularse en base al contexto y un propósito claro para que la retroalimentación sea la adecuada. Explorar las transformaciones del contexto para llegar a un alto nivel de comprensión conceptual es el verdadero aprendizaje significativo no solo para el estudiante, es principalmente para el docente.

Capítulo 4: Propuesta

4.1. Nombre de la propuesta

Guía para el docente. Cuaderno Bio-Laboratorio: Expedición Morphos.

4.2. Presentación de la propuesta

Tras identificar la problemática en el contexto de la Unidad Educativa “Rafael Suarez”, donde se evidenció la baja comprensión de contenidos basados en las adaptaciones morfológicas en animales con un 83% de estudiantes que no comprenden dados por la escasa aplicación de estrategias activas. Se obtuvo, de manera preliminar las causas que advierten su manifestación que, según la evidencia obtenida, se da por limitaciones de infraestructura y material que ejemplifique la temática. Por lo tanto, esta propuesta busca generar una experiencia educativa enriquecedora donde apliquen conceptos mientras que los docentes tienen una guía que les facilite su monitoreo e implementación sin incurrir en gastos de infraestructura costosos.

La propuesta aplica principios Montessori en actividades que priorizan el aprendizaje por indagación, exploración y creación. En ellos se le da mayor importancia a la manipulación, el juego y la socialización, desde la lúdica, de los aprendizajes que se adquirieran a lo largo del recorrido. La retroalimentación se trabajará desde los materiales didácticos correctivos que crearán los mismos estudiantes, propios de la metodología dispuesta, y en momentos que la planificación reflejará como inducción y soporte.

En el cuaderno se podrá encontrar las actividades que siguen la experiencia de aprendizaje ERCA. Estas acciones atienden los principales subtemas de las adaptaciones morfológicas, mismas que se basaron en el texto escolar que proporciona el Ministerio de Educación, material obtenido de la misma institución educativa. La temática se aborda por etapas hasta finalizar en un proyecto lúdico inmersivo. El cuaderno cuenta con recursos, materiales y directrices basadas en el contexto, pero que sugiere cambios o adaptaciones según requieran.

Con esta guía de actividades, el docente logrará generar un ambiente inmersivo a nivel físico, sensorial, cognitivo y si requiere, digital; donde todos sus recursos son intencionales para promover la construcción activa del conocimiento. Enfoque especialmente crucial en la etapa de operaciones concretas, donde la materialización de conceptos sigue siendo fundamental. El

docente será un guía, que se desprenda de la quietud y la comunicación unilateral hasta contextualizar la realidad de los estudiantes, tal como lo proponen Vera-Medranda & Castro-Bermúdez (2024). La zona de descubrimiento se convierte así, en un laboratorio de investigación donde la curiosidad innata de los niños se canaliza hacia el desarrollo de competencias científicas, procedimentales y actitudinales.

4.3. Conexión con el Currículo Nacional

La propuesta está alineada con las inserciones curriculares actuales. En ellas se promueven las metodologías activas, la contextualización y el desarrollo de habilidades del siglo XXI para la formación integral de los estudiantes. El contenido trabaja directamente las disposiciones emitidas por el Ministerio de Educación, Deporte y Cultura (MINEDEC) articulados en el Currículo Priorizado y los documentos de apoyo. Todo este trabajo se ancla directamente con el contexto institucional en el que se realizó la investigación siguiendo las exigencias curriculares. Estas mismas hacen uso de herramientas que ayuden a su cumplimiento mientras se perciben como actividades necesarias para un proceso educativo íntegro y no como acciones extracurriculares sin un sentido real.

4.3.1. Intencionalidad pedagógica

Siguiendo estos lineamientos, se presentan planificaciones con el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA). Cada recurso está estructurado para la continuidad de la propuesta, intencionados desde su creación hasta su evaluación. Se formulan bajo una reflexión profunda en base a las tendencias pedagógicas que mostraron los docentes durante la entrevista. La intencionalidad de la propuesta opera en varios niveles:

Nivel epistemológico: cada material responde a una parte de la temática que se articula en acciones separadas para formar un total que responda a la pregunta general científica. Usa la lúdica para introducir conceptos sin perder el rigor científico que la materia requiere.

Nivel psicológico: el material didáctico se planifica para que el alumno valore lo que realiza, lo que observa y lo que hace respecto de las actividades que desarrollan durante todo el proceso; a la vez que corrige los errores que pueda tener con las percepciones previas en la medida que explora de manera sensorial y activa los circuitos que pone en marcha.

Nivel social: integra momentos de socialización y de trabajo cooperativo. Las piezas que se comparten permiten que se desarrollen valores como el respeto, la solidaridad y la resiliencia. Refuerza normas para compartir y cooperar en el contexto de las interacciones entre iguales, y responde a las necesidades educativas encontradas en el diagnóstico que se haga.

4.3.2. Ejes transversales

Actualmente, el MINEDEC pide a los docentes trabajar con ejes transversales basados en las competencias interdisciplinarias y las inserciones curriculares. Estas se posicionan en las planificaciones de clase para introducir contenidos clave en actividades interdisciplinarias con potencial para el desarrollo integral de sus estudiantes. Entre los ejes transversales principales están las competencias, que llevan más tiempo en ejecución por sobre las otras.

La competencia comunicacional fomenta el intercambio dialógico entre pares para compartir sus hallazgos científicos, mientras que la competencia matemática desarrolla el razonamiento lógico, la resolución de problemas y la toma de decisiones; la competencia digital trata el uso responsable de las tecnologías enfocadas en su aprendizaje, investigación y comprobación de hipótesis; y la competencia socioemocional desarrolla valores, ideas, identidad y la gestión del autocuidado (Ministerio de Educación, Deporte y Cultura, 2025).

En cada Currículo Priorizado Con Énfasis En Competencias Comunicacionales, Matemáticas, Digitales Y Socioemocionales se expresan tanto las competencias como las inserciones curriculares. La inserción de Educación Cívica, ética e integridad trabaja integralmente valores con las competencia de su relación; la inserción de Educación para el Desarrollo Sostenible tiene más peso dentro de la propuesta al relacionarse con el cuidado y la importancia del cuidado del medio ambiente, relacionado con otra competencia (Ministerio de Educación, Deporte y Cultura, 2025). La inserción de Educación Socioemocional tiene relación con la competencia socioemocional al igual que con la primera inserción, dándole valor a los cambios psicosociales; la inserción de Educación Financiera y la inserción de Educación para la Seguridad Vial y Movilidad Sostenible no están completamente integradas.

4.3.3. Destrezas con criterio de desempeño abordadas

Es de aclarar que, aunque las destrezas mencionadas en capítulos anteriores son de un currículo del 2016, el currículo actual mantiene el mismo contenido, con ligeras variaciones de

extensión al agregar las inserciones curriculares. Desde el Ministerio de Educación, Deporte y Cultura (2025) se menciona:

La destreza “CN.3.1.1: Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, las características de los animales invertebrados, describirlas y clasificarlos de acuerdo a sus semejanzas y diferencias” (p. 23), se aborda desde la memorización de las características funcionales. Con la propuesta, estas características se concretan en materiales diversos que se desarrollan en retos donde se ponen a prueba la funcionalidad de los patrones de cambio para llegar al aprendizaje significativo.

La destreza “CN.3.1.11: Indagar y explicar las adaptaciones de plantas y animales a las condiciones ambientales de diferentes ecosistemas y relacionarlas con su supervivencia” (p. 24), es abordado comúnmente con textos que resumen las ideas principales, sin embargo, el contenido sigue siendo extenso. La propuesta pretende abordarlo mediante la manipulación de figuras que representen animales mientras evalúan el impacto del medio ambiente en desafíos hipotéticos para su supervivencia, cumpliendo lo propuesto.

La destreza “CN.3.1.10. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, la diversidad biológica de los ecosistemas de Ecuador e identificar la flora y fauna representativas de los ecosistemas naturales de la localidad” (p. 24). Se introduce transversalmente al trabajarse desde diversos ecosistemas tanto en especies antiguas como actuales para que los estudiantes tengan una representación directa y palpable de la realidad medioambiental,

La destreza “CN.3.1.13. Indagar en diversas fuentes y describir las causas y consecuencias potenciales de la extinción de las especies en un determinado ecosistema, y proponer medidas de protección de la biodiversidad amenazada” (p. 24), es otra que se trabaja intencionalmente durante el recorrido. Al reconocer la evolución como principal actuación genética para la adaptación, los estudiantes pueden prevenir acciones para el cuidado del medio ambiente, la flora y la fauna al utilizar escenarios hipotéticos que generen soluciones sostenibles.

4.3.4. Articulación pedagógica

Cada actividad dentro de las planificaciones propuestas aborda explícitamente varias destrezas para cumplir con el criterio e indicador de evaluación. Los docentes pueden sostenerse estas actividades mediante la fundamentación pedagógica evidenciada en el cuaderno de la propuesta, con la finalidad de que puedan responder ante las exigencias del Ministerio.

Al mismo tiempo, se solventa la limitación de recursos dentro del contexto estudiado, disminuye la carga laboral e informa a los docentes de los cambios pedagógicos y ministeriales para que consideren en futuras prácticas. Junto a ello, en la realidad institucional, los estudiantes experimentan una educación inmersiva, práctica y valorativa donde se consideran diferencias y la diversidad del aula. Solo así se puede considerar replicable en otros contextos bajo variables similares.

Finalmente, la creación de materiales parte desde el docente, por lo que, la innovación en radica desde los acuerdos educativos que trabaja en su formulación y adquisición considerando recursos de bajo costo, accesibles, y la producción es dentro del aula donde cada acción representa parte de la secuencia final. La estructura de estaciones es un paso sobre la atención a los diferentes ritmos de aprendizaje para una evaluación diversa que usa la lúdica, la observación y estados de calma. Estas características permiten el control del aula en cuanto a la disciplina y a llevar un registro de los avances en cuanto al aprendizaje de sus estudiantes.

4.4. Objetivos

Objetivo general

Diseñar un recurso didáctico innovador y contextualizado, con la finalidad de facilitar la comprensión de las adaptaciones morfológicas en los animales, que permita un aprendizaje global, significativo y que se adecue al nivel cognitivo del alumnado.

Objetivos específicos

Generar materiales didácticos concretos en planificaciones y guiones para aplicar estrategias basadas en las pautas Montessori y los métodos constructivistas, teniendo en cuenta las características cognitivas, intereses y contexto socio-cultural de los alumnos.

Organizar un sistema modular de estaciones de aprendizaje con un material didáctico autocorrectivo que permita al alumnado explotar y experimentar de forma autónoma las adaptaciones morfológicas que recoge el currículo nacional de Ciencias Naturales.

Generar herramientas de evaluación variadas para medir los aprendizajes significativos sobre las adaptaciones morfológicas generando aprendizajes de dimensión conceptual, procedimental y actitudinal.

4.5. Contenido de la propuesta

BIO-LABORATORIO
de ADAPTACIONES

Micro-Laboratorio: EXPEDICIÓN MORPHOS

Ambar Lisette Obando Alay

Cuaderno Didáctico para el Docente

ADAPTACIÓN.
ALIMENTACIÓN.

DESPLAZAMIENTO.

PROTECCIÓN.

TEMPERATURA.



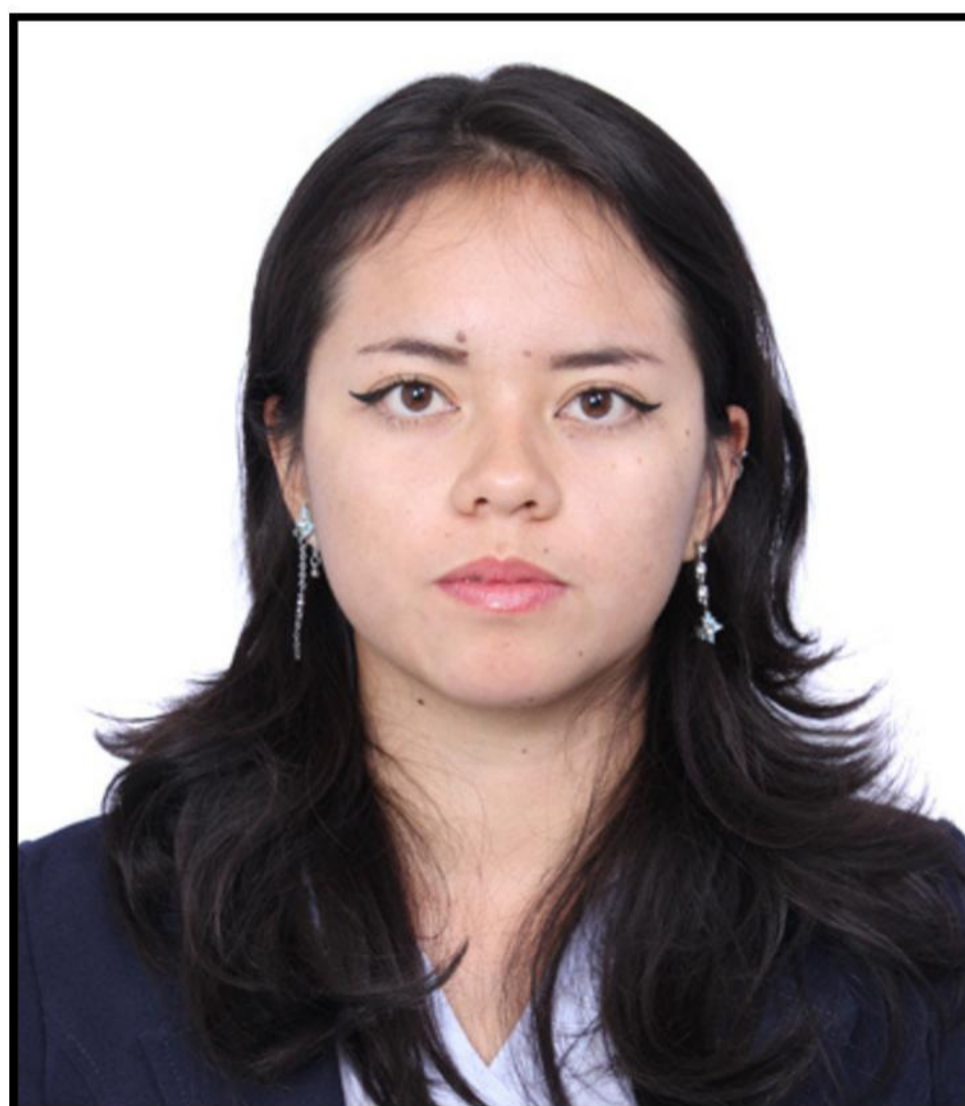


UNIVERSIDAD “TÉCNICA DEL NORTE”

Título: Micro-Laboratorio “Expedición Morphos” Cuaderno de trabajo didáctico para el docente.

Este cuaderno contiene actividades y recursos prácticos y de aplicación flexible para la creación de una Zona de Descubrimiento. En estos momentos de aprendizaje se priorizará la autonomía, el aprendizaje activo y la exploración sensorial con la creación de materiales didácticos autocorrectivos.

Autor: Ambar Lisette Obando Alay.



Ibarra - Ecuador.

2026.

Índice

Introducción	05
Alineación curricular	06
Ejes transversales	07
Aplicación	08
Fundamentos pedagógicos	09
Capítulo 1: Inducción	10
Rol Docente	11
Preguntas generadoras	12
Comunicación de la misión a los estudiantes	13
Capítulo 2: Instructivo del diseño de la Zona de Descubrimiento	14
Datos informativos curriculares	14
Estación 1: Adaptación para la Alimentación	16
Estación 2: Adaptación de Desplazamiento	26
Estación 3: Adaptación de Protección	37
Estación 4: Adaptación a la Temperatura	47



Índice

Capítulo 3: Proyecto final “Carrera evolutiva de supervivencia” 57

Instructivo y planificación	58
Inicio y preparación	60
Actividades	62
Sistema de Insignias Morphos	78

Capítulo 4: Anexos 80

Recurso 1: Talleres y fichas técnicas para el estudiante	81
Recurso 2: Instrumentos de Evaluación	82
Recurso 3: Recursos multimedia	83
Recurso 4: Carrera Evolutiva de Supervivencia	84
Referencias Bibliográficas	85





INTRODUCCIÓN



Esta obra responde a la necesidad de transformar la enseñanza de las ciencias naturales en el aula ante el desafío que representa la comprensión del tema Adaptaciones morfológicas en animales, las limitaciones infraestructurales y las exigencias curriculares por el uso de estrategias activas.

Se presenta como una guía de actividades para que se aplique sin incurrir en grandes gastos que conecta principios Montessori y el modelo ERCA. Prioriza la exploración, la manipulación y la creación de materiales valorativos. Estas páginas presentan un laboratorio, explicado bajo las explicaciones metodológicas de cada caso y los recursos tanto de evaluación como de aplicación para facilitar su construcción.






Alineación Curricular

Estas actividades se proponen para estudiantes del sexto grado de EGB, ya que se han considerado las características psicoevolutivas, cognitiva y cronológicas, que, según la teoría piagetiana, se encuentran en la etapa de operaciones concretas.

Siguiendo estos lineamientos, se presentan planificaciones con el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA). Cada recurso está estructurado para la continuidad de la propuesta, intencionados desde su creación hasta su evaluación. Los contenidos están alineados con el Currículo Priorizado de Ciencias Naturales del Ecuador.

Destrezas con Criterio de Desempeño:

-  CN.3.1.1: Investigar , utilizando las TIC y otros recursos, las características de los animales invertebrados, describirlas y clasificarlas según sus similitudes y diferencias. CN.3.1.11: Investigar y explicar las adaptaciones de las plantas y de los animales a las condiciones del medio de distintos ecosistemas y relacionarlas con la supervivencia.
-  CN.3.1.10. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, la diversidad biológica de los ecosistemas de Ecuador e identificar la flora y fauna representativas de los ecosistemas naturales de la localidad.
-  CN.3.1.13. Investigar en distintos recursos y describir las razones o las causas y las posibles consecuencias de la extinción de las especies en un determinado ecosistema y proponer medidas para la protección de la biodiversidad amenazada.



Ejes Transversales

Competencias transversales dentro del proyecto



Competencias Comunicacionales



Competencias Matemáticas



Competencias Digitales



Competencias Socioemocionales

Inserciones curriculares integradas



Educación para el Desarrollo Sostenible



Educación Cívica, Ética e Integridad



Educación Socioemocional

Se trabajan integralmente dentro en cada planificación cumpliendo requerimientos curriculares actuales. La zona de descubrimiento se convierte así, en un laboratorio de investigación donde la curiosidad innata de los niños se canaliza hacia el desarrollo de competencias científicas, procedimentales y actitudinales.

Aplicación

Este cuaderno es una guía pedagógica que usted podrá adaptar según las características específicas de su contexto.

Cada sección planificada incluye:

- planificaciones detalladas para grupos máximos de 40 estudiantes.
- fundamentación metodológica de cada actividad.
- variaciones estratégicas por actividad.
- planos descargables para los materiales didácticos.

Tiempo estimado para su aplicación: 4 horas pedagógicas a la semana, con un total de 3 semanas.

Formato de presentación para las planificaciones:

- Modelo de planificación ERCA: Ciclo de aprendizaje solicitado, regularmente, en las institución de educación fiscales.
- DUA como base: cumple los requisitos para el aprendizaje significativo dados desde el Ministerio de educación.
- Principios Montessori en cada estación.
- Creación áulica de material didáctico: los estudiantes ayudan en la creación del material como parte de la secuencia de aprendizaje siguiendo una secuencia donde su uso es escalable en una actividad de reflexión final.
- Bajos costos: se enfatiza en el uso de materiales que provengan del hogar, que signifiquen una baja inversión y reutilizables en proyectos o actividades posteriores.



Fundamentos Pedagógicos

Cada actividad integra retos de agilidad mental y desarrollo de la movilidad mientras integra proyectos que simulan los procesos de selección natural. Esta aproximación lúdica es el equivalente a un andamiaje pedagógico, ya que transforma los contenidos abstractos en concretos, mientras se desarrollan competencias científicas, colaborativas y críticas alineadas con el perfil de salida del currículo nacional ecuatoriano.

Principios Montessori:

El cuaderno se fundamenta principalmente en la recolección de Espinoza Freire (2022) donde destaca que, para concretar un aprendizaje significativo es necesaria la presentación de ambientes intencionados que dispongan de material didáctico estable, ambos deben contar con:


- libertad bajo normas que establezcan límites.
- respeto al espacio, a sí mismos y a otros.
- orden y equilibrio entre la independencia y la correlación.
- trabajo colectivo.

Aprendizaje gamificado:

Según el autor Aguila (2022), las experiencias lúdicas inmersivas tienden a motivar más que otras al permitir que los estudiantes centren su atención al explorar y manipular su entorno.

Aprendizaje colaborativo:

Se basa explícitamente en la teoría del aprendizaje sociocultural "el juego utiliza la imaginación y la exploración autónoma para generar un aprendizaje" (Vygotsky, 1928, citado por Sandoval & Flórez, 2025), mismas bases que guían a la escuela Montessori en su adaptación.



Capítulo 1: Inducción



Para su aplicación en clases es importante comprender la fase del periodo de la niñez en la que se pretende aplicar para anticipar la estabilidad cognitiva que necesitan en esta etapa (Puebla, 2022). Las relaciones de los conocimientos aprendidos con los que se pretende enseñar serán de vital importancia al considerar la concordancia de unos con otros, por lo que todos los espacios y materiales deben ser escalables. Considerando la autonomía que se les brinda, Cuevas Solís et al. (2021) menciona que la normalización es el principio de esta estrategia, ya que los estudiantes lo aprenden como una situación regular en su entorno. Se desprenden de conceptos alternativos, previos y erróneos que puedan entorpecer su aplicación.

Rol del Docente

Esta sección pretende esclarecer las acciones que, como docente, deben considerarse para que las actividades sean exitosas.

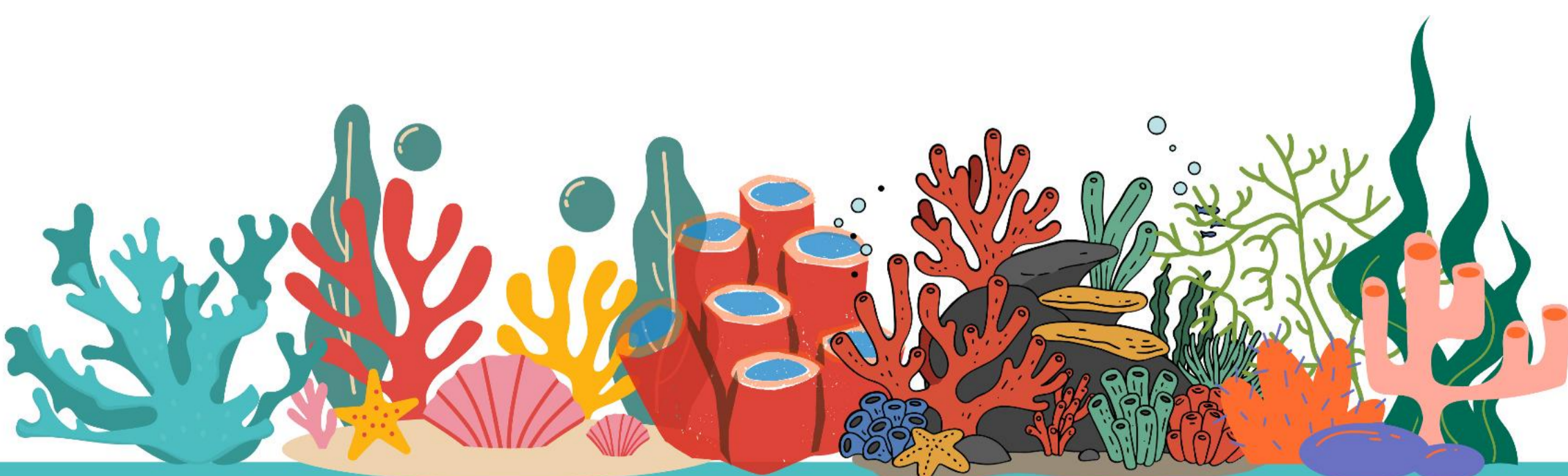


Preguntas Generadoras

- ¿Mi aula permite una zona fija o necesito un sistema móvil para 40 estudiantes?
- ¿En qué medida debo dar libertad a mis estudiantes para que aprendan con autonomía sin llegar a la indisciplina?
- ¿Qué recursos debo preparar para llevar a cabo las clases?
- ¿Cuáles son los grados de adaptación para que los estudiantes con NEE que debo considerar en la planificación?
- ¿Qué necesito saber sobre la temática antes de comenzar?
- ¿Qué elementos de mi contexto se pueden usar como andamiaje en el proceso de aprendizaje?

Las respuestas cambian según la intención y el contexto áulico en el que se van a desarrollar las actividades planificadas. Cuando existe una mayor preparación es mayor el éxito de la estrategia.

Como docente, que conoce a su grupo y las variables que influyen en la aplicación práctica, se deberán realizar las adaptaciones correspondientes a cada caso.



Comunicación de la Misión a los Estudiantes

El primer paso para que las actividades tengan éxito, es la motivación. Desde su rol como docente, oriente su discurso para atraer la atención de los estudiantes. Tome en cuenta estas indicaciones:

ROL DEL ESTUDIANTE

Deben sentirse parte importante del proceso: Integralos como biólogos de campo que van a generar descubrimientos durante las actividades. Introduce su rol desde el respeto y la importancia de actuar.



EXPERIENCIA PREVIA NEGATIVA



Identifica las principales falencias para crear sistematizar el proceso de evaluación en un proceso claro que comenzará a pequeña escala priorizando el trabajo individual.

SIN EXPERIENCIA PREVIA




Su primera vez debe introducirse como una actividad divertida con normas claras y concretas. Evalúa la flexibilidad y el control de tus acciones según el recibimiento que tenga.

EXPERIENCIA PREVIA POSITIVA

Identifica las actividades con las que el grupo tiende a receptar mejor el contenido para establecer puntos de partida, cambios y normas para mejorar la convivencia.





Capítulo 2: Instructivo del Diseño de la Zona de Descubrimiento

En el siguiente apartado encontrará la descripción de las actividades que responden a la necesidad de:

- Generar material didáctico inmersivo y a bajo costo.
- Disminuir el tiempo de planificación.
- Presentar experiencias didácticas activas.

Por cada estación encontrarás imágenes referenciales de cada actividad, mismas que estarán en el capítulo de recursos dirigidos por un código Qr en una versión editable y descargable que podrás usar en base a tus necesidades.

DATOS INFORMATIVOS CURRICULARES



CRITERIO DE EVALUACIÓN

CE.CN.3.3. Analiza, desde la indagación y observación, la dinámica de los ecosistemas en función de sus características y clases, los procesos de adaptación de la diversidad biológica que presentan, las causas y consecuencias de la extinción de las especies, potenciando el trabajo colaborativo y promoviendo medidas de preservación y cuidado de la diversidad nativa, en las Áreas Naturales Protegidas del Ecuador.





Destrezas con Criterio de Desempeño

Destreza "CN.3.1.1: Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, las características de los animales invertebrados, describirlas y clasificarlos de acuerdo a sus semejanzas y diferencias" (p. 23).

Destreza "CN.3.1.11: Indagar y explicar las adaptaciones de plantas y animales a las condiciones ambientales de diferentes ecosistemas y relacionarlas con su supervivencia" (p. 24).

Destreza "CN.3.1.10. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, la diversidad biológica de los ecosistemas de Ecuador e identificar la flora y fauna representativas de los ecosistemas naturales de la localidad" (p. 24).

Destreza "CN.3.1.13. Indagar en diversas fuentes y describir las causas y consecuencias potenciales de la extinción de las especies en un determinado ecosistema, y proponer medidas de protección de la biodiversidad amenazada" (p. 24).

INDICADOR DE EVALUACIÓN

CN.3.3.1. Examina la dinámica de los ecosistemas en función de sus características, clases, diversidad biológica, adaptación de especies que en ellos se producen. (J.3.)

Tiempo de Aplicación

Por clase:
2 horas pedagógicas
80 minutos

Total:
12 horas pedagógicas
3 semanas



ESTACIÓN 1: ADAPTACIÓN PARA LA ALIMENTACIÓN

Inicio del Viaje





OBJETIVO DE CLASE:

Identificar la relación entre la forma del pico de las aves y su tipo de alimentación mediante la simulación con herramientas cotidianas, para comprender cómo las adaptaciones favorecen la supervivencia en diferentes ecosistemas.

INSERCIONES CURRICULARES



Educación para el Desarrollo Sostenible



Educación Cívica, Ética e Integridad



Educación Socioemocional

COMPETENCIAS



Competencias Comunicacionales



Competencias Matemáticas



Competencias Digitales



Competencias Socioemocionales

¿Qué solicitar antes a los estudiantes?

Herramientas: pinzas de ropa, cucharas de plástico, tapas con agujero, sorbete curvo, palillos y un par de cepillos.

Alimentos: semillas de frejol grande y pequeño, gusanos de gomita, agua, semillas de alpiste, bolitas de algodón, gusanos de lana.



Experiencia: Herramientas prácticas

Activación creativa y manipulativa

RECURSOS

Herramientas: pinzas de ropa, cucharas de plástico, tapas con agujero, sorbete curvo, palitos chinos y un par de cepillos.

Alimentos: semillas de frejol grande y frejol pequeño, gominolas, agua, semillas de alpiste, pelotitas de algodón, gomas.

Fichas técnica para el estudiante.

ESTUDIANTE

Organizan roles internos en cada grupo: Científico, Guardián de alimentos, guardián de nido y Secretaría.

Presentan y preparan las herramientas y alimentos que el docente designó previamente.

Preparan sus respuestas y responden a la ficha técnica en el tiempo acordado.

DOCENTE

Agrupar de 4 a 5 estudiantes y repasa que hayan llevado las herramientas y los alimentos que se han asignado.

Entrega la ficha técnica.

Ejemplo de cómo transportar el alimento, cambiarlo y cómo llenar la ficha técnica.

Revisa el avance de cada grupo haciendo preguntas y observación.

Vigila de forma continua el intercambio, los roles y la participación equitativa de cada uno de los grupos.

DUA

Representación: Material concreto combinado, aprovechando las instrucciones visuales y orales. **Acción y expresión:** Respuesta motriz, trabajando en grupos reducidos.

EVALUACIÓN

Técnica.

Análisis de producción.

Instrumento.

Portafolio.



SUGERENCIAS DE ADAPTACIÓN

Sustituir alimentos que no hubiera. Repetir en los retos rápidos para favorecer la movilidad. Implementar sólo una actividad para todo el salón. Regular el tiempo con un reloj de arena para ayudar a controlar el transcurrir del tiempo respecto a finalizar la actividad.



1

Ficha Técnica para el Estudiante

Nombre del equipo:		Fecha:	
Integrantes y roles:			

Instrucciones:

Llena la siguiente ficha de registro científico en base a tus descubrimientos. Coloca la letra según sus resultados siguiendo la escala. No comparen sus resultados con otros equipos hasta finalizar la ficha, cada experiencia es diferente dependiendo de sus habilidades.

Escala de Dificultad:

A: Es muy difícil o casi imposible recoger el alimento, porque se cae constantemente.	M: Se recoge con dificultad, se cae hasta dos veces o necesita un ajuste en el agarre para lograrlo.	B: Se puede transportar con facilidad, se cae una sola vez en todo el trayecto.
---	--	---

Criterios		Herramientas					
		Pinzas de ropa	Cucharas de plástico	Tapas con agujeros	Sorbete corto	Palillos	Cepillos de dientes
Alimentos	Frejol grande						
	Frejol pequeño						
	Gusanos de gomita						
	Agua						
	Semillas de alpiste						
	Bolitas de algodón						
	Gusanos de lana						

Reflexión: Herramientas en casa

Análisis guiado y discusión colaborativa

RECURSOS

- Micrófono de papel, cartón o similares.
- Guía de preguntas.
- Pizarrón.
- Marcadores.

EVALUACIÓN

Técnica.

Interrogatorio.

Instrumento.

Lista de cotejo.



ESTUDIANTE

Se sienta con propiedad, despeja su mesa de trabajo y escucha atentamente.

Recibe el micrófono con respeto, sin burlas y aceptando el turno de réplica o respuesta sin quejas.

Continúa el diálogo en base a la consigna del trabajo.

DOCENTE

Menciona a un estudiante al azar que recibe el micrófono e inicia respondiendo una de las siguientes preguntas y formula su respuesta en base a sus experiencias recientes.

Usa la guía de preguntas para iniciar la dinámica.

Explica la dinámica de la actividad: El micrófono se pasa a un estudiante por cada grupo sucesivamente hasta que todos los grupos hayan intervenido aportando al comentario anterior o emitiendo un nuevo punto de vista. Se pasa a la siguiente pregunta cuando todos los grupos hayan participado.

Anota los principales aportes a la pizarra para conectar con el tema al final de cada ronda de preguntas.

DUA

Representación: Analogía entre herramientas a partes corporales y uso de imágenes aumentadas.

Acción y expresión: Comunicación oral, uso de apoyos visuales y de gestos.

Compromiso: Espacios para generar preguntas abiertas, para reflexionar y para compartir.

SUGERENCIAS DE ADAPTACIÓN

Proporciona turnos o pistas alternativas para ayudar a facilitar la interacción.

Dispón de un conjunto de preguntas reformuladas para variar la dificultad.

Recurrir a las herramientas con apoyo visual para explicar las ideas.

Registrar las intervenciones por grupo para que todos los alumnos participen.

Proporcionar señales de silencio para mantener el orden.

3

Guía de Preguntas

Preguntas	Grupo de inicio	Idea principal a favor	Idea principal en contra
¿Qué herramienta te resultó más útil para la mayoría de alimentos?			
¿Qué herramienta fue la menos útil para la mayoría de alimentos?			
Si tuvieran que relacionar a alguna parte del cuerpo de un animal ¿cuál sería?			
Si tuvieras que reemplazar tus manos con una de las herramientas que usaste ¿cuál sería? ¿Por qué?			

2

Lista de Cotejo

Lista de cotejo: Micrófono Abierto

Instrucciones: Pon la lista de los nombres de tus estudiantes en orden alfabético o por grupo. Marca con una "X" en si se cumple la consiga de cada caso. Marca con una "O" en caso de que requieran formulación.

Estudiante	Grupo	Participación	Individual	Grupal	Expresión	Escucha	Valores
Nombre	Nº		Responde con argumentos coherentes	Conecta las ideas habladas en consenso	Integra gestos y movimiento corporal	Mantiene la coherencia entre respuestas	Respeto de intervenciones y reflexión
	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
	7						
	8						

Conceptualización: Adaptación morfológica por Forma y Función

Guía de reemplazo: Adaptación morfológica

RECURSOS

- Plantilla de cuadro de doble entrada.
- Marcadores, lápices de colores.
- Láminas o tarjetas de referencia de animales del Ecuador.
- Glosario visual: ejemplo de ambos cuadros de taller para el estudiante.

ESTUDIANTE

Dentro de los grupos, se separan en parejas pedagógicas por afinidad.

Completan las tablas por consenso de ideas siguiendo el ejemplo e imágenes de referencia para completar la actividad.

DOCENTE

Explica como se va a trabajar la actividad, normas y se asegura que todos tengan su pareja pedagógica.

Elabora el ejemplo de referencia o lo explica en caso de que lo coloque en el taller en el que consta completar dos cuadros que reemplacen cada elemento con uno que corresponda a alimentos y animales reales con la explicación de la función de cada uno

Entrega el taller o les permite copiar sin contarlos como tiempo de la actividad.

Circula por los grupos para supervisar las actividades y resolver preguntas.

Finaliza preguntando las respuestas y concluyendo en conceptos claves del contenido clave.

EVALUACIÓN

Técnica.

Análisis de producción grupal.

Instrumento.

Portafolio.



DUA

Representación: Organizador gráfico (colores y marcadores de referencia). Acción y expresión: escritura rápida, apoyo gráfico (dibujos), trabajo en la zona de taller. Compromiso: asignación de roles para dinamizar el grupo.

SUGERENCIAS DE ADAPTACIÓN

Reduce la actividad a dibujos. Usa preguntas guía para conducir la comprensión de las actividades. Resuelve paso a paso con todo el alumnado. Asigna alumnado coordinador que ayude a los compañeros cuando terminen su taller.

Nombre del equipo:		Fecha:	
Nombres:			

Instrucciones:

Cada herramienta vista en las actividades anteriores responde a una forma corporal que algún animal tiene y lo usa para alimentarse, en el cuadro debe reemplazarse con ese tipo. En función del ejemplo usado, colocar qué otros alimentos pueden consumir con esta misma función morfológica. Finalmente se conecta la forma corporal con la función en base a la alimentación.

Cuadro A: De la Herramienta a la Adaptación Animal

Criterios	Animal que tiene una forma corporal similar	Alimento que se puede consumir con este tipo de función	Explicación
Pinzas de ropa			
Cucharas de plástico			
Tapas con agujeros.			
Sorbete curvo			
Palillos.			
Un par de cepillos de dientes.			

Cada alimento es un producto que se consume igual o es similar a algún producto alimenticio natural, colocar un tipo de animal que lo consume o algún elemento similar. Anota cuál es la forma corporal en el animal mencionado que le ayuda a obtener alimentos y finaliza con la explicación morfológica que conecta a ambos.

Cuadro B: Del Alimento de Jugete al Alimento Real

Criterio	Animal que consume ese tipo de alimento o uno similar	Forma corporal que le ayuda a obtener sus alimentos	Explicación
Semillas de frejol grande.			
Semillas de frejol pequeño.			
Gusanos de gomita.			
Agua.			
Semillas de alpiste.			
Bolitas de algodón.			
Gusanos de lana.			

Criterios	Animal que tiene una forma corporal similar	Alimento que se puede consumir con este tipo de función	Explicación
Pinzas de ropa	Cangrejo	Almejas	Las pinzas son una herramienta polifuncional, ya que sujetan, aplastan, cortan y desgarran el alimento.
Cucharas de plástico	Pelicano	Peces pequeños	Su gran capacidad de retención le permite pescar al recoger agua en una bolsa natural.
Tapas con agujeros	España de mar	Algas	Filtra el agua a través de su cuerpo luego de atrapar el alimento entre sus extremidades.
Sorbete curvo	Colibrí	Néctar	El pico curvado y su lengua expansible bífida le permite extraer de entre las flores.
Palillos	Pájaro carpintero	Larvas de insectos	La dureza del pico les ayuda a abrir agujeros de acceso y extraer las larvas.
Un par de cepillos de dientes.	Abeja	Polen	Sus patas tienen una estructura que recolectan el polen.

Criterio	Animal que consume ese tipo de alimento o uno similar	Forma corporal que le ayuda a obtener sus alimentos	Explicación
Semillas de frejol grande	Loro	Pico curvo y de gancho	El pico le da precisión en su curvatura para romper cáscaras duras.
Semillas de frejol pequeño	Gorrión	Pico corto y robusto	Su forma corta le ayuda a sostener y partir las pequeñas semillas.
Gusanos de gomita	Osos hormiguero	Hocico largo y lengua pegajosa.	Su hocico largo le permite llegar a canales de hormigas que con su lengua pegajosa los puede extraer.
Agua	Colibrí	Lengua larga y bífida	Usa su pico para introducirse en los canales y bombear el néctar.
Semillas de alpiste	Jilguero	Buche interno	Es una bolsa que almacena y ablanda las semillas para digerirlas.
Bolitas de algodón	Caracara crestado	Pico y estómago fuerte.	Presas sólidas y resistentes que deben despedazarse y compactarse en el estómago.
Gusanos de lana	Mirlo	Pico constructor y patas ágiles y delgadas	Su pico constructor recolecta fibras vegetales y animales de diferentes ecosistemas, por lo que es adaptable.

Aplicación: Elige su alimento

Trabajo individual creativo

RECURSOS

- Hojas de papel, lápices, colores.
- Taller del Estudiante:
Ficha de descripción guiada

ESTUDIANTE

El trabajo es individual, pero pueden permanecer en sus parejas pedagógicas para generar diálogos de afirmación. Cada estudiante escoge una herramienta de su preferencia y completa el taller.

DOCENTE

Reparte los talleres a los alumnos.

Expón las consignas de las hojas ejemplificando cada paso que determina la descripción de acciones, o de características y de asociaciones conceptuales entre el equivalente biológico de cada herramienta. Explica asociaciones, ejemplos y búsqueda colaborativa para responder a la pregunta: Si tuvieses que cambiar alguna forma que ayude a su alimentación ¿Con qué lo sustituirías?

Evalúa y controla si van consiguiendo avances en las actividades y si resuelven dudas y si gestionan que los estudiantes den respuestas correctas.

Recoge los talleres, al finalizar, y rotalos para su evaluación. Reparte la retroalimentación general en el proceso de coevaluación.

EVALUACIÓN

Técnica.

Taller escrito.

Instrumento.

Portafolio.



DUA

Representación: Modelo de ejemplo y opciones de ecosistemas con sus descripciones.

Acción y expresión: Dibujo y descripción por escrito de acontecimientos.

Compromiso: Creatividad y vinculación con ecosistemas locales.

SUGERENCIAS DE ADAPTACIÓN

Da un tiempo de trabajar la explicación de los dibujos o el recorte en función de las conexiones conceptuales generadas.

Reparte tarjetas de referencia con preguntas o ideas que ayuden a perfilar la respuesta al taller.

Cambia de grupos.

Prioriza la explicación oral.

Nombre:		Fecha:	
---------	--	--------	--

Instrucciones:
Basándote en lo que aprendiste sobre las herramientas y los alimentos, completa usando tu imaginación.

1: Elige tu herramienta base
Observa la lista de herramientas de la primera actividad. Escoge una y completa:

Herramienta elegida	¿Qué animales tienen características físicas que funcionen de manera similar a esta herramienta? Menciona al menos dos.

2. Enlista 3 animales del Ecuador. Cada uno debe tener la explicación biológica de cómo usa su forma morfológica para alimentarse incluyendo brazos, sistema digestivo y hocico o pico. Pueden usar internet para responder.

Animal	Extremidades	Sistema digestivo	Hocico o pico

3. En base a uno de los animales mencionados responde: Si tuvieras que cambiar alguna forma que ayuda a su alimentación ¿Con qué lo reemplazarías?

Contenido Pedagógico Detrás de las Actividades

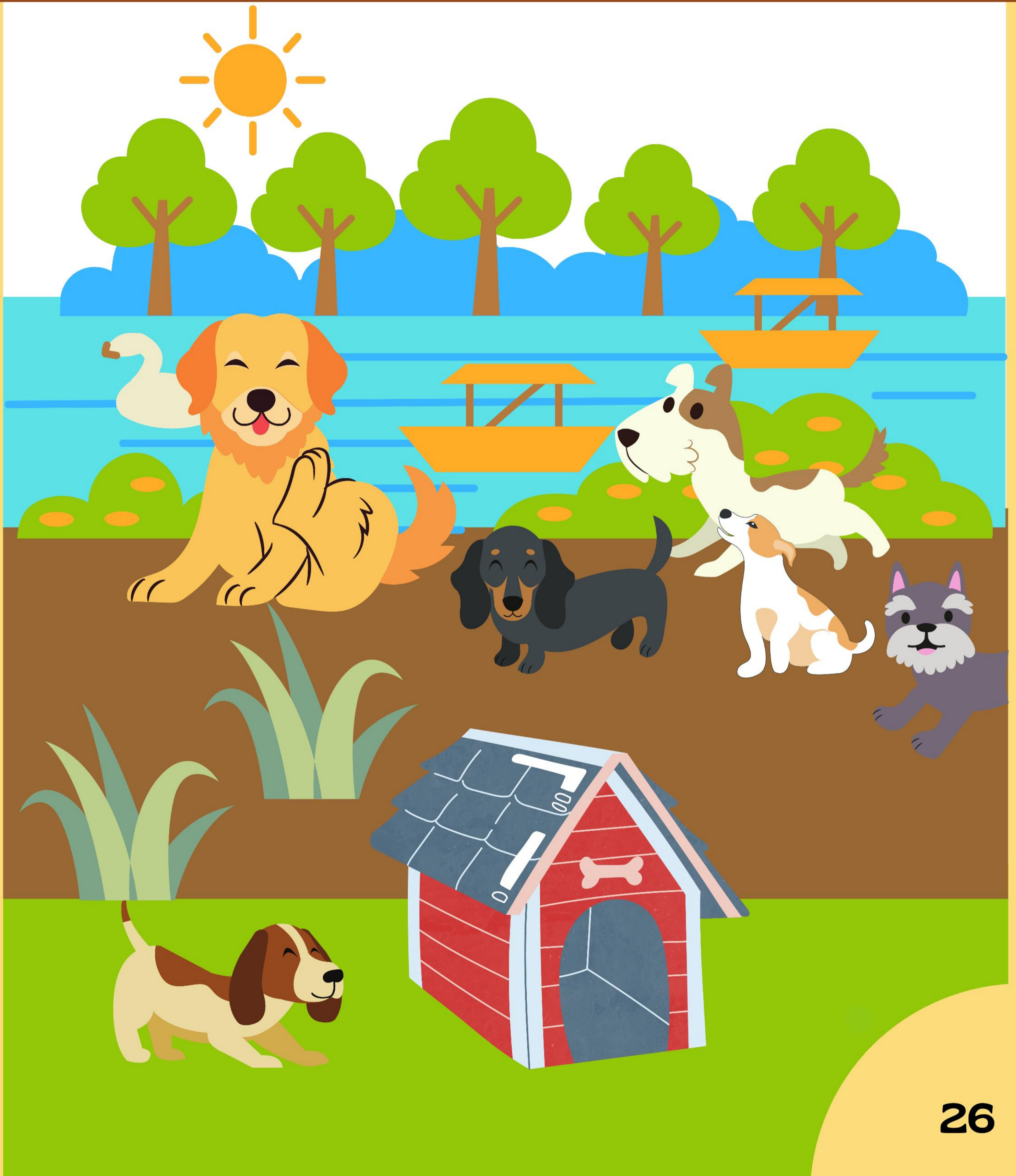
Metodología Montessori: conocimientos guiados, reconociendo el rol activo de los alumnos; el aprendizaje debe ser teórico y práctico; ayuda en el aprendizaje; materiales para el aprendizaje concreto y autocorrectivo; ambiente preparado; la libertad de elección y el poder de emprender acciones que tengan límites fijos.

Teorías implícitas: aprendizaje activo o aprendizaje centrado en el alumno; el constructivismo de Piaget; el constructivismo sociocultural u orientado a las culturas, el aprendizaje basado en los sentidos y la teoría de las inteligencias múltiples.

Metodologías activas: aprendizaje de personas joven cuya formación se base en la metodología del aula basada en tareas, el aprendizaje cooperativo y, finalmente, en la gamificación.

Enfoque interdisciplinar: biología, lengua y la comunicación oral, así como la psicomotricidad fina.

ESTACIÓN 2: ADAPTACIÓN DE DESPLAZAMIENTO





OBJETIVO DE CLASE:

Relacionar las formas de desplazamiento de distintos animales con sus adaptaciones morfológicas y su hábitat, a través de la deducción grupal, para comprender cómo estas adaptaciones favorecen la supervivencia en ecosistemas específicos y valorar la diversidad de estrategias de movimiento en la fauna ecuatoriana.

INSERCIONES CURRICULARES



Educación para el Desarrollo Sostenible



Educación Cívica, Ética e Integridad



Educación Socioemocional

COMPETENCIAS



Competencias Comunicacionales



Competencias Matemáticas



Competencias Digitales



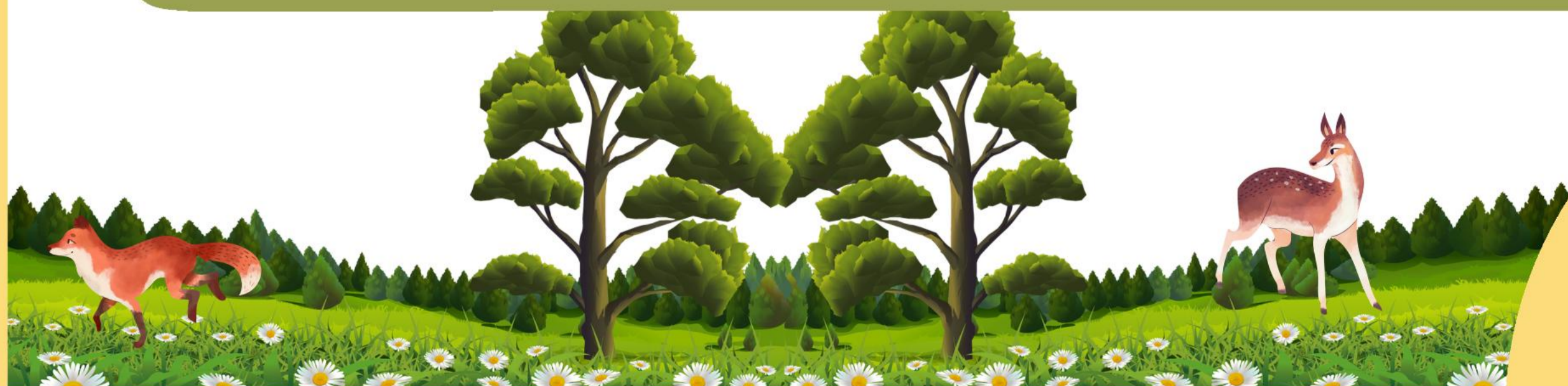
Competencias Socioemocionales

¿Qué solicitar antes a los estudiantes?

Piezas de cartón, recortados o por recortar; de 10 cm de ancho por 15 cm de largo.

Cartulina,
Marcadores.

Información de animales del Ecuador, designados por Ecosistemas o al azar.



Experiencia: Mímica atrapada

Activación kinésica y juego de roles

RECURSOS

Tarjetas de doble cara.
Cara A: Ecosistema de una reserva natural o área protegida del Ecuador con su nombre y ubicación.
Cara B: Animal que corresponde a ese ecosistema con su nombre y la descripción de su desplazamiento.
Partes de cartón (donde estarán pegadas las tarjetas para darles soporte).

EVALUACIÓN

Técnica.

Observación Directa.

Instrumento.

Lista de cotejo grupal.



ESTUDIANTE

Se mantiene el silencio al recibir las paletas de opinión. Cada vez que hagan uso de una paleta para participar deben entregarla al docente.
Esconder el tipo de animal que tienen en su tarjeta incluso después de participar.
Al pasar al frente, imitar al animal únicamente con el desplazamiento.
Si al tercer intento sus compañeros no adivinen el animal, mantenerlo en secreto y pasar al asiento.

DOCENTE

Elabora, con sus estudiantes, las tarjetas de doble cara con las imágenes y sus respectivos textos. Entrega a cada estudiante 3 palas. Haz entrega de las tarjetas secretas. Inicia el primer turno como modelo o ejemplo de lo que sí y lo que no se tiene que hacer durante la dinámica.

DUA

Representación: Tarjetas dobles con imágenes y texto, ejemplo de normativa de la actividad.

Acción y expresión: El movimiento corporal, la comunicación no verbal y el trabajo en parejas como guía de adaptación.

Compromiso: Juego lúdico, turnos controlados y ambiente seguro.

SUGERENCIAS DE ADAPTACIÓN

Permite el trabajo en parejas en caso de que el grupo sea muy numeroso o los estudiantes tengan mejor desarrollo escénico con su par.

Adapta los movimientos sonoros.

Permite ayudantes si la disciplina lo permite.

Reutiliza tarjetas en más de una vez.

2

Lista de Cotejo Grupal

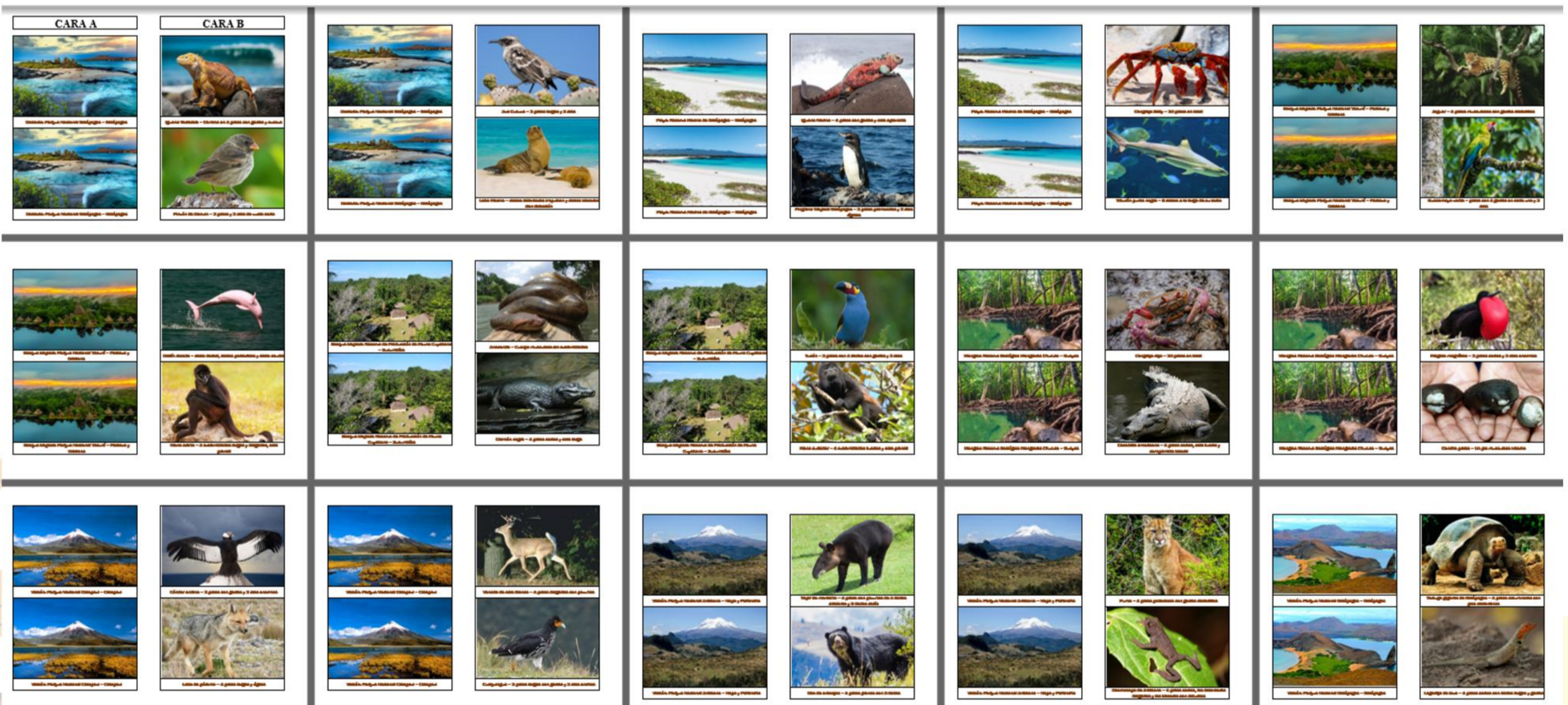
Lista de cotejo: Mímica atrapada

Instrucciones: Pon la lista de los nombres de tus estudiantes en orden alfabético o y marca con una "X" en si se cumple la consiga de cada caso. Marca con una "O" en caso de que requieran refuerzo.

Estudiante	Grupo	Participación	Individual	Expresión	Observación	Valores
Nombre	Nº		Utiliza movimientos corporales fluidos	Opina usando las paletas y respeta cuando carecen de ella	Usa las paletas en distintos turnos	Se mantiene dispuesto a participar
	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					

3

Kit de Tarjetas de Doble Cara



Reflexión: Se mueve o no

Diálogo guiado y construcción colaborativa

RECURSOS

- Guía de preguntas.
- Notas o post-its.
- Lápices y marcadores.
- Cronómetro

ESTUDIANTE

Escucha las preguntas que plantea el docente.
Escribe sus respuestas en una nota u hoja por cada pregunta.
Convierte la hoja en una bola de papel sin romperla y la lanza respetando a sus compañeros y espacio aulico.
Escuchan y respetan la señal de "Paren" al momento de escucharla.
Toman la bola y la leen en voz alta cuando el docente les dé la palabra.

DOCENTE

Preparar el material y las preguntas que vayamos a emplear en la siguiente fase. Explicamos la dinámica "Lanzallamas": los alumnos responden cada pregunta en una nota y las aplastan haciendo bolitas. Con esta indicación, tienen que lanzar dichos papeles en distintas direcciones en el aula. Les damos una señal para que dejen de lanzar las bolitas. Buscan una bolita, leen lo que hay escrito y comparten reflexiones o sus lecturas cuando se les pide la palabra.

EVALUACIÓN

Técnica.

Interrogatorio.

Instrumento.

Lista de cotejo grupal.



DUA

Representación: Preguntas descritas verbalmente, uso de gesticulaciones y ejemplos concretos.

Acción y expresión: Respuestas orales, apuntes breves y validación de ideas sin discriminación.

Compromiso: Todos participan en la respuesta o en señalar las respuestas, se valida cada intervención, se contradice o se hace afirmación con las ideas de los compañeros.

SUGERENCIAS DE ADAPTACIÓN

Permite que dibujen para facilitar la explicación.
Reduce el espacio de la dinámica de intercambio o permite que se entreguen directamente las notas para disminuir el desorden.
Utiliza las respuestas que más se acerquen a la temática y palabras generales para formular una conclusión generadora guiada a la temática.

2

Lista de cotejo grupal

Instrucciones: Marca con una "X" en cada casilla según corresponda al desempeño total del grupo.

Criterio a Evaluar	Sí	En Proceso	No	Observaciones / Evidencia
Producción Inicial: Redacta al menos una idea o respuesta coherente en su nota (papel) antes de que comience el lanzamiento.				
Participación Kinésica: Participa activamente en la dinámica de "lanzamiento", arrugando y lanzando su papel cuando se indica.				
Recepción y Lectura: Recoge un papel del suelo y se dispone a leerlo en voz alta cuando se le solicita o cuando llega su turno.				
Pensamiento Crítico (Análisis): Al leer el papel que le tocó, identifica si está de acuerdo o no con lo que dice, y puede explicar brevemente por qué (ej. "A mí me tocó que el más difícil fue el pez, y yo sí estoy de acuerdo porque..." o "Yo no estoy de acuerdo porque el pez se movía fácil con las manos").				
Conexión Conceptual: Durante la socialización, logra vincular la respuesta del papel con conceptos trabajados en clases anteriores (adaptación, hábitat, alimentación, estructura física).				
Escucha Activa y Respeto: Muestra respeto (escucha en silencio, no se burla) cuando un compañero lee un papel, incluso si la respuesta es "incorrecta" o graciosa.				

3

Guía de preguntas: Se mueve o no

Preguntas	Ideas Relevantes		
¿Qué animal fue el más difícil de adivinar? ¿Por qué?			
¿Qué parte del cuerpo fue el más usado en las mímicas?			
¿Creen que la estructura física o el tipo de movimiento tiene alguna razón para cada animal? Nombra un ejemplo.			

Conceptualización: Adaptación para el desplazamiento

Tabla colaborativa

RECURSOS

- Ficha técnica de tabla de adaptaciones para estudiantes.
- Lápices, colores.
- Glosario visual: locomoción, adaptación, hábitat, supervivencia.

ESTUDIANTE

Buscan una pareja pedagógica. Dialogan y en consenso con el docente llenan la tabla de forma individual.

DOCENTE

Prepara el material práctico y teórico a abordar dentro de la temática.
Genera la tabla de la ficha técnica en el pizarrón.
Se completa la tabla en co-creación con los estudiantes.
Llena la tabla fijada en la pizarra en base a conclusiones generales al introducir términos sencillos que los estudiantes emplean hacia terminología específica de la El docente introduce el concepto de "adaptación locomotora" y su relación con el éxito en el ecosistema.

DUA

Representación: Tabla con iconos, palabras clave y ejemplos previos como explicación.
Acción y expresión: Escritura, dibujo, estructuración de tareas grupales y presentación breve de la producción.
Compromiso: Asignación de roles en cada grupo.

EVALUACIÓN

Técnica.

Análisis de producción grupal.

Instrumento.

Tabla comparativa.



SUGERENCIAS DE ADAPTACIÓN

Entregar imágenes para referencia de los conceptos en relación:
Usa analogías entre objetos cotidianos de manera que se usa para la comprensión y comparación entre los conceptos.
Deja que expliquen sus respuestas e intercambia ideas para recoger el vocabulario específico que hace falta que utilicen todos.
Usa estrategias de controlar el tiempo.

1

Ficha técnica de tabla de adaptaciones para estudiantes

Nombre:				Fecha:	
Instrucciones:					
Completa la tabla en base a animales del Ecuador. En el punto número 6 coloca la información del animal de tu tarjeta secreta.					
N°	Nombre del Animal	Tipo de desplazamiento	Funcionamiento	Característica física que le permite moverse	Ventaja de supervivencia
Ejemplo:	Piquero de patas azules.	Terrestre y acuático.	Las patas largas con articulaciones le dan movilidad para caminar en distintos terrenos, las alas son amplias y funcionales que les permite propulsarse al volar y mantenerse en el aire. Las plumas cortas le dan aerodinámica.	Patas palmeadas y alas de plumaje corto.	Puede desplazarse por tierra y aire para alimentarse.
1		Terrestre.			
2		Acuático.			
3		Terrestre y aéreo.			
4		Aéreo.			
5		Acuático y aéreo.			
6					

Aplicación: Elige a tu animal viajero

Taller creativo de acción y descripción

RECURSOS

- Hojas y cartulinas.
- Lápices, colores.
- Ficha guiada para la descripción.
- Rúbrica de evaluación.
- Cronómetro.

ESTUDIANTE

Mantiene el silencio durante la actividad inicial, antes, durante y después de encontrar a su grupo de trabajo.
Designan sus roles.
Elaboran la ficha en base a sus conocimientos.

DOCENTE

Coloca el cronómetro con el tiempo límite para formar los grupos.
Penaliza a los grupos que no sigan la consigna de hacer silencio.
Explica la actividad: Cada área se repite 4 veces, por lo que, cada que encuentren su par, formarán su grupo.
En el grupo se distribuyen roles de "Creación, exposición, líder, actor". Elaboran una nueva tarjeta de acción de doble cara siguiendo el modelo de ficha dada. Cada grupo expone su tarjeta en el tiempo límite acordado.
Supervisa a los grupos en intervalos de tiempo determinados.

EVALUACIÓN

Técnica.

Taller escrito.

Instrumento.

Rúbrica de evaluación.



DUA

Representación: Ejemplificación y respuesta con descripción escrita.

Acción y expresión: Escogiendo la representación gráfica de dibujos, debido a su complejidad, y descripción escrita.

Compromiso: Con la naturaleza por el lado de conservarlo y el desarrollo libre de la creatividad. nexión con la conservación del medio ambiente y desarrollo libre de la creatividad.

SUGERENCIAS DE ADAPTACIÓN

Distribuye los roles en función de las características de los alumnos. Comparte información extra de cada animal y su hábitat como datos curiosos y aumentas la motivación. Utilizar paletas de opinión para regular la disciplina durante las exposiciones.

Rúbrica de Evaluación: Elige a tu animal viajero

Instrucciones: En base a los criterios de cada sección, selecciona y marca el casillero. Coloca el puntaje al final de cada sección para marcar el puntaje final. Al final se encuentra la interpretación de cada puntaje.

Durante el taller se evalúan los criterios 1 y 7. Durante las exposiciones, se evalúan los criterios 2, 3, 4, 5, 6 y 8. Como cada exposición dura 3-4 minutos, podrás llenar la rúbrica en tiempo real.

La rúbrica es grupal, pero puedes ajustar una columna de Observaciones para anotar las calificaciones individuales.

Nombre del grupo:		Integrantes:	
Fecha:			

Criterio	Excelente: 4 pts	Bueno: 3 pts	Suficiente: 2 pts	Inicial: 1 pt	Puntaje
1. Conformación del grupo y roles	Los 4 estudiantes se organizan rápida y silenciosamente. Cada rol es asumido con entusiasmo y claridad, funcionando como un equipo cohesionado.	Se organizan correctamente y asumen los roles, aunque con alguna pequeña duda o demora inicial.	Se organizan con ayuda del docente o con dificultad para distribuir los roles.	No logran organizarse como grupo o un integrante queda excluido del trabajo.	
2. Contenido de la tarjeta - Cara A	La descripción del ecosistema es precisa y detallada. El tipo de desplazamiento está	La descripción del ecosistema es correcta. El desplazamiento es correcto, pero con una	La descripción del ecosistema es muy general. El desplazamiento se menciona, pero no se define bien.	La información del ecosistema o el desplazamiento es incorrecta o está incompleta.	
	claramente definido y nombrado.	definición básica o poco técnica.			
3. Contenido de la tarjeta - Cara B	El animal tiene características coherentes con el ecosistema. La argumentación de por qué ese desplazamiento es ideal es sólida, lógica y muestra pensamiento crítico.	El animal es coherente con el ecosistema. La argumentación es correcta pero simple.	El animal elegido no termina de encajar con el ecosistema. La argumentación es débil o poco convincente.	La argumentación es incorrecta, ilógica o está ausente.	
4. Representación visual y textual	La tarjeta es visualmente atractiva y organizada. El gráfico es de calidad y apoya la comprensión. El texto es legible y utiliza vocabulario pertinente.	La tarjeta es clara y cumple con los elementos solicitados, aunque con poco detalle visual o texto algo desordenado.	La tarjeta tiene los elementos mínimos, pero es descuidada, difícil de leer o visualmente pobre.	La tarjeta está incompleta o es incomprensible.	
5. Exposición oral	El/la "expositor/a" habla con claridad, volumen adecuado y seguridad. Explica la tarjeta de principio a fin sin leerla, estableciendo conexiones con la audiencia.	El/la expositor/a explica la tarjeta de forma clara, aunque con momentos de lectura o alguna duda.	El/la expositor/a se limita a leer la tarjeta con poca fluidez o volumen bajo.	La exposición es incoherente o no se realiza.	
6. Demostración kinésica	El/la "actor/actriz" realiza una representación del desplazamiento del animal que es clara, creativa y fiel a la descripción de la tarjeta. El grupo puede apoyar si es necesario.	El/la actor/actriz representa el desplazamiento de manera correcta, aunque con poca expresividad o creatividad.	La representación es confusa o no se corresponde claramente con el desplazamiento descrito.	No se realiza la demostración o se niegan a hacerla.	
7. Trabajo en equipo y liderazgo	El/la "líder" coordina eficazmente. Se evidencia que todos los integrantes trabajaron y hubo colaboración genuina. Se respetan las ideas de todos.	El equipo trabaja de manera conjunta, aunque con momentos de descoordinación o donde un integrante trabaja más que otros.	El equipo trabaja de forma individualista, juntando partes al final sin mucha cohesión. El líder no logra organizar.	El equipo no logra avanzar, hay conflictos no resueltos o un integrante hace todo el trabajo.	
8. Creatividad y conexión con la conservación	El animal o la situación planteada muestra un alto nivel de creatividad. El grupo	El grupo muestra creatividad en la propuesta, pero no hay	La propuesta es poco creativa.	No hay creatividad ni conexión con el tema de fondo.	
(DUA: Compromiso)	vincula espontáneamente su elección con la importancia de conservar ese hábitat o animal.	una conexión explícita con la conservación.			
Observaciones				Puntaje Final:	

Escala de evaluación (sugerida):

Puntaje	Criterio	Definición
De 32 a 28 puntos	Excelente	El grupo cumple excepcionalmente con todos los criterios con creatividad e ingenio.
De 27 a 22 puntos	Bueno	El grupo cumple sólidamente la actividad estrictamente bajo las instrucciones dadas.
De 21 a 16 puntos	Suficiente	Cumple a penas con las instrucciones dadas y la interpretación justa/mínima.
De 15 puntos a menos	Requiere apoyo	El grupo necesita reforzar/repetir la actividad en base a los contenidos o la dinámica de trabajo.



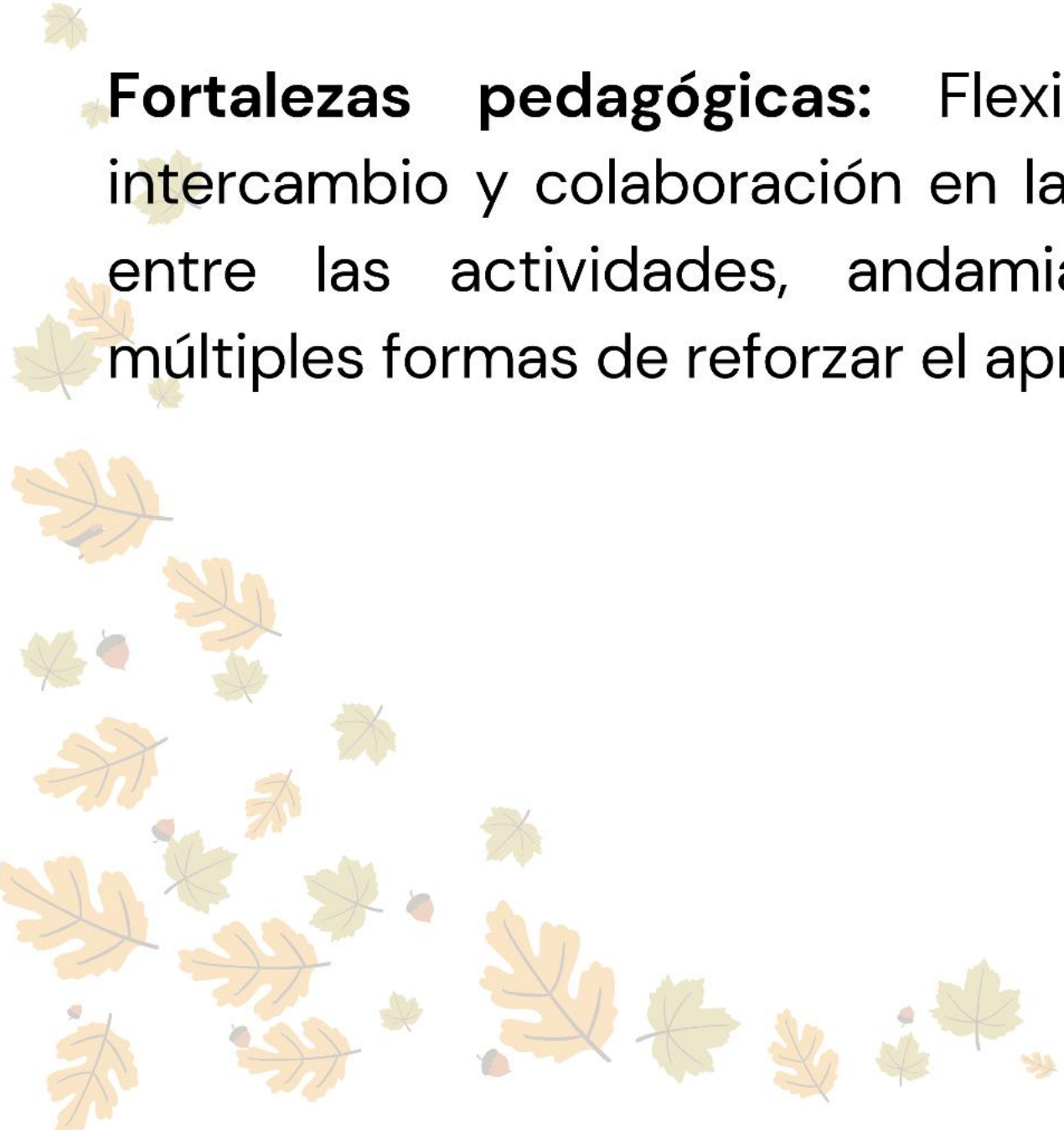
Contenido Pedagógico Detrás de las Actividades

Metodología Montessori: Se trabaja como eje transversal. Educación enfocada en la conexión con la naturaleza alineada a la comprensión del espacio desde los elementos de la naturaleza ligado a los animales. Aprendizaje a través del movimiento para ligarlo al desarrollo cognitivo, material concreto y autoeducación como material didáctico autocorrectivo que establece relaciones de intervención organizadas para que se generen relaciones. Ambiente preparado y dinámico organizado para el respeto y la comunicación. Aprendizaje multisensorial kinestésico, visual, auditivo y táctil. sensorial, vida práctica, materiales concretos y auto correctivos, ambiente.

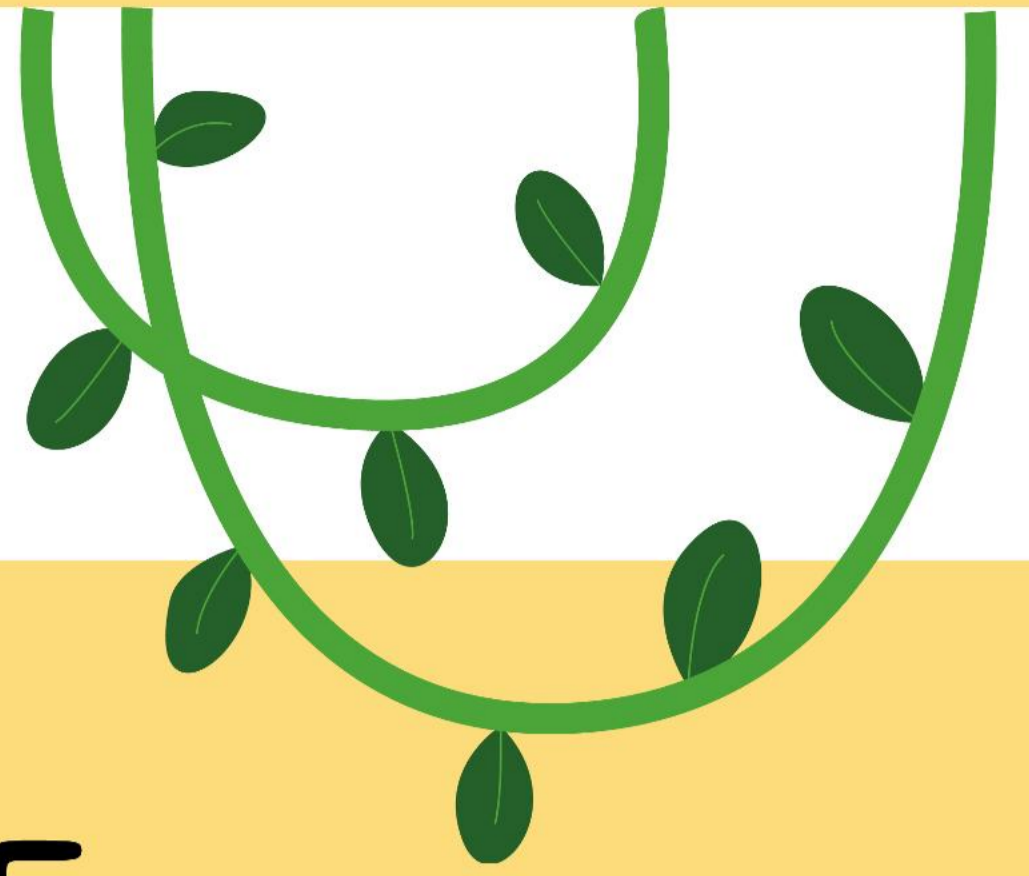
Teorías implícitas: Piagetiano (constructivista), constructivismo sociocultural, el aprendizaje experiencial y la teoría de las inteligencias múltiples.

Metodologías activas: Aprendizaje basado en el juego, sistemas gamificados de participación activa, aprendizaje cooperativo, asignación de roles, aprendizaje basado en el juego, juego de roles y dramatizaciones.

Fortalezas pedagógicas: Flexibilidad al cambio de participaciones, intercambio y colaboración en la relación docente estudiante, interrelación entre las actividades, andamiaje progresivo, realimentación continua, múltiples formas de reforzar el aprendizaje.



ESTACIÓN 3: ADAPTACIÓN DE PROTECCIÓN





OBJETIVO DE CLASE:

Analizar las adaptaciones de protección de los animales en diferentes ecosistemas, para comprender cómo estas adaptaciones favorecen la supervivencia y la interacción en la dinámica de los ecosistemas, y para valorar la importancia de conservar la biodiversidad nativa del Ecuador.

INSERCIONES CURRICULARES



Educación para el Desarrollo Sostenible



Educación Cívica, Ética e Integridad



Educación Socioemocional

COMPETENCIAS



Competencias Comunicacionales



Competencias Matemáticas



Competencias Digitales



Competencias Socioemocionales

¿Qué solicitar antes a los estudiantes?

Distribuye los hábitats en una clase previa y solicita los materiales sugeridos en el listado.

Solicita más información sobre el ecosistema: lugar, características del ambiente, animales comunes del área.



Experiencia: Microhábitats.

Activación creativa y manipulativa

RECURSOS

- Cajas de zapatos, materiales de creación reciclados.
- Pintura, texturas, colores, lápices y recortes.
- Materiales de modelado, foami, plastilina.
- Útiles para la creación.
- Tarjetas doble cara.
- Ficha de creación.

ESTUDIANTE

Escogen un área natural en función del hábitat que les tocó. Investigan lugar, características del ambiente, animales comunes del área del ecosistema escogido. Recogen materiales para la creación de una maqueta "Microhábitat" que simule el mismo espacio. Crean su maqueta "Microhábitat".

DOCENTE

Distribuir los grupos y elegir uno de los siguientes ecosistemas. Desierto. Playa. Bosque Tropical. Manglar. Volcán. Páramo. Proporcionar ejemplos de Áreas Naturales del Ecuador que vengan a cuento de cada ecosistema. Proporcionar un carta doble cara que sirva de guía para la elaboración de la maqueta. Proporcionar materiales y comprobar que los estudiantes lleven lo que se pactó. Se les proporciona una ficha del proyecto donde están reflectadas las características principales que debe requerir su microhábitat.

DUA

Representación: Instrucciones paso a paso, modelo acabado del docente y propuestas de ecosistemas.

Acción y expresión: Construcción manual, trabajo colaborativo y ajuste a los elementos.

Compromiso: Desafío lúdico y asignación de roles de trabajo.

EVALUACIÓN

Técnica.

Observación Directa.

Instrumento.

Lista de Cotejo.



SUGERENCIAS DE ADAPTACIÓN

Dejar libertad creativa para la creación de los microhábitats. Asignar su elaboración en casa para optimizar los resultados. Distribuir los materiales, normas de trueque y distribución de tareas. Dejar que se repitan los ecosistemas en función de los gustos y decisiones de los estudiantes.

1

Ficha de creación para microhábitats

Nombre del Grupo:		Ecosistema:	
Integrantes:		Reserva o Area Natural Protegida escogida:	

Roles de equipo:

1. Arquitecto/a: Prepara y organiza los planes y estructuras base del microhábitat.
2. Jardinero/a: Especialista en crear, descubrir e investigar sobre la vegetación del ecosistema.
3. Geólogo/a: Responsable de los elementos no vivientes como rocas, tierra, agua, etc.
4. Guía de vida silvestre: Investiga a los animales, los modela e investiga sobre ellos.

Instrucciones:

Lean el listado de materiales sugeridos en base al ecosistema que les tocó. No es una regla obligatoria, pueden usar los materiales que deseen para generar su trabajo.

Visualicen la maqueta final en base a una imagen de referencia que pueden extraer de internet o de la tarjeta de doble cara dada a su equipo con anticipación.

Respondan: ¿Qué elementos son los principales en la escena?

- Ríos.
- Vegetación.
- Suelo.
- Relieve.

Busca las principales características del ecosistema para dibujarlos, moldearlos o recortarlos según consideren.

Recuerden que es una actividad de imaginación y creatividad.

3

Referencia de Materiales/Microhábitat

Ecosistemas	Áreas Naturales del Ecuador	Materiales
Desierto	Parque Nacional Galápagos	Base de cartón como caja de zapatos, tapa de caja, caja de tamaño medio con un máximo de 30 centímetros de largo. Arena, harina de maíz. Piedras pequeñas. Palitos de helado. Plastilina de colores. Fomix moldeable. Recortes de animales. Tijeras. Pegamento. Base: caja de cartón. Suelo: Arena de construcción o harina de maíz tostada. Si no hay, papel periódico pintado de amarillo/marrón. Vegetación: Palitos de helado pintados de verde o plastilina verde. Animales: Recortes de revistas o dibujos de lagartijas, búhos, pinzones. Deben ser marrones, grises y amarillos. Extras: Piedritas pequeñas.
Playa	Reserva Marina de Galápagos	Base de cartón como caja de zapatos, tapa de caja, caja de tamaño medio con un máximo de 30 centímetros de largo. Arena, harina de maíz. Piedras pequeñas. Palitos de helado. Plastilina de colores. Fomix moldeable. Recortes de animales. Tijeras. Pegamento.
	Parque Nacional Machalilla	Base: caja de cartón. Suelo: Arena de construcción. La mitad de la caja puede ser papel celofán o pintura azul para el mar. Vegetación: Palmeras hechas con pitillos verdes y papel crepé marrón, o simplemente ramitas.

Referencia de Materiales/Microhábitat

Ecosistemas	Áreas Naturales del Ecuador	Materiales
Desierto	Parque Nacional Galápagos	Base de cartón como caja de zapatos, tapa de caja, caja de tamaño medio con un máximo de 30 centímetros de largo. Arena, harina de maíz. Piedras pequeñas. Palitos de helado. Plastilina de colores. Fomix moldeable. Recortes de animales. Tijeras. Pegamento. Base: caja de cartón. Suelo: Arena de construcción o harina de maíz tostada. Si no hay, papel periódico pintado de amarillo/marrón. Vegetación: Palitos de helado pintados de verde o plastilina verde. Animales: Recortes de revistas o dibujos de lagartijas, búhos, pinzones. Deben ser marrones, grises y amarillos. Extras: Piedritas pequeñas.
Playa	Reserva Marina de Galápagos	Base de cartón como caja de zapatos, tapa de caja, caja de tamaño medio con un máximo de 30 centímetros de largo. Arena, harina de maíz. Piedras pequeñas. Palitos de helado. Plastilina de colores. Fomix moldeable. Recortes de animales. Tijeras. Pegamento. Base: caja de cartón. Suelo: Arena de construcción. La mitad de la caja puede ser papel celofán o pintura azul para el mar. Vegetación: Palmeras hechas con pitillos verdes y papel crepé marrón, o simplemente ramitas.
	Parque Nacional Machalilla	
Bosque tropical	Parque Nacional Yasuní	Base de cartón como caja de zapatos, tapa de caja, caja de tamaño medio con un máximo de 30 centímetros de largo. Arena, harina de maíz. Piedras pequeñas. Palitos de helado. Plastilina de colores. Fomix moldeable. Recortes de animales. Tijeras. Pegamento. Base: caja de cartón. Suelo: Hojas secas trituradas, café molido usado o aserrín marrón. Vegetación: Hojas verdes arrancadas de árboles, enredaderas de pabito o lana verde, musgo. Animales: Recortes o plastilina de ranas verdes, monos, perezosos, insectos hoja. Extras: Palitos de diferentes tamaños para simular troncos caídos.
	Reserva Biológica Limoncocha	
	Reserva de Producción de Fauna Cuyabeno	
Manglar	Reserva ecológica Manglares Churute	Base de cartón como caja de zapatos, tapa de caja, caja de tamaño medio con un máximo de 30 centímetros de largo. Arena, harina de maíz. Piedras pequeñas. Palitos de helado. Plastilina de colores. Fomix moldeable. Recortes de animales. Tijeras. Pegamento. Base: caja de cartón. Suelo: Barro simulado. Mezcla de café molido usado + tierra + un poco de colbón. Un lado de la caja debe tener papel azul. Vegetación: Raíces. Usen ramitas largas paradas con "patas" de alambre o plastilina marrón. Pueden colgarles pitas verdes.



Lista de cotejo

Grupo N°:	Ecosistema:	Área protegida:		
Integrantes:				
Criterios de Evaluación	Logrado	En proceso	No logrado	Observaciones
La maqueta representa con precisión el ecosistema asignado con características ambientales, flora y fauna.				
Utilizan materiales de construcción con materiales reciclados como recortes, periódico, cartón.				
Hay intercambio de recursos y conocimientos con otros grupos.				
Colocan al menos un animal para esconderse intencionalmente en el ambiente.				
Todos los integrante participan activamente en la construcción de la maqueta.				
El ambiente de trabajo es ordenado al respetar área y roles asignados.				
Explican como funciona su maqueta, los materiales utilizados, las referencias usadas y la funcionalidad del camuflaje.				

Reflexión: Los animales que desaparecen

Diálogo guiado y exposición libre

RECURSOS

- Dioramas terminados.
- Pizarra.
- Marcadores.
- Guía de preguntas reflexivas.
- Lupa opcional.

ESTUDIANTE

Organiza un espacio con su grupo, limpiando y recogiendo residuos del microhábitat para que puedan exponer. Definen qué estudiantes exponen primero, la mitad del grupo en la primera parte y la segunda mitad después. En cada grupo, exponen detalles del ecosistema real y cómo hicieron el diorama a los compañeros que se acercan a explorar en la primera parte, hacen el intercambio y exponen la misma información. Participan en el diálogo grupal respondiendo las preguntas.

DOCENTE

Organiza el salón con los estudiantes. Coloca el cronómetro para que el primer puedan intercambiar lugares. Explica qué deben exponer: Materiales, datos del ecosistema real, animales escondidos. Visita cada estación en ambas rondas para escuchar las exposiciones. Al finalizar, presenta la guía de preguntas a todo el grupo y anota reflexiones importantes en la pizarra.

EVALUACIÓN

Técnica.

Interrogatorio.

Instrumento.

Registro anecdótico

DUA

Representación: Preguntas escritas en la pizarra, ejemplos concretos de los dioramas.

Acción y expresión: Respuestas oral, señalización, apuntes visuales en un organizador colectivo.

Compromiso: Todos observan, todos pueden señalar o describir, se valida todo hallazgo.

SUGERENCIAS DE ADAPTACIÓN

Flexibiliza las exposiciones por estudiantes con dificultad para comunicarse o hablar en público.

Realiza una sola exposición general por cada grupo.

GUÍA DE PREGUNTAS

3

Preguntas	Reflexiones finales
¿Qué animales son propios de estos ecosistemas?	
¿Cuál de los animales que mencionaron son capaces de camuflarse en el entorno?	
¿Para qué sirve el camuflaje?	

Conceptualización: Adaptaciones de protección

Mapa conceptual colaborativo

RECURSOS

- Pizarra y marcadores.
- Cuadernos de los estudiantes.
- Lápices, colores.
- Imágenes de apoyo: animales ecuatorianos con adaptaciones de protección.

ESTUDIANTE

Observa el mapa conceptual que construye el docente.
Participa oralmente aportando ideas desde lo observado en los dioramas.
Completa el esquema en su cuaderno.
Dibuja al menos un ejemplo en su cuaderno.
Responde oralmente a la pregunta: ¿Hay algún animal que cumpla con todos los tipos de adaptación?

DOCENTE

Construye progresivamente un mapa conceptual en la pizarra considerando: Concepto general de adaptación morfológica de protección, características, conceptos y ejemplos de los tipos de adaptaciones de protección en los que debe constar camuflaje, mimetismo, coloración y estructura defensiva.
Usar íconos y dibujos referenciales para facilitar la comprensión.
Relaciona los ejemplos con los dioramas, ejemplos usados y nuevos ejemplos.
Plantea la pregunta eje como discusión grupal suelta.

EVALUACIÓN

Técnica.
Análisis de producción grupal.

Instrumento.
Portafolio.

DUA

Representación: Cuadro con celdas claras e íconos, referencias a los dioramas.
Acción y expresión: Participación oral para completar, copia del cuadro en el cuaderno, dibujo de un ejemplo.
Compromiso: Cada grupo aporta datos de su diorama, se asignan roles de gestión.

SUGERENCIAS DE ADAPTACIÓN

Flexibiliza las exposiciones por estudiantes con dificultad para comunicarse o hablar en público.
Realiza una sola exposición general por cada grupo.

IDEAS REFERENCIALES

Tema: Adaptaciones Morfológicas de Protección.

Concepto general: Características físicas para defenderse y sobrevivir.

Características: Externas, heredadas y garantizan la supervivencia.

Tipos de adaptaciones de protección.

Camuflaje: Capacidad que tienen algunos animales para confundirse con su entorno natural, al parecer en colores, texturas o formas. El grillo y el saltamontes tienen colores verdes que les permite confundirse con hojas y arbustos. El oso polar usa su pelaje blanco para mezclarse con el hielo y la nieve. El insecto palo simula ser una rama con su cuerpo alargado.

Mimetismo: Adaptación que le da al animal la capacidad de parecerse a una diferente especie, siendo aquellas que son peligrosas o tienen mal sabor. La mosca abeja es un insecto que imita a las abejas. Algunas orugas y mariposas tienen manchas que simulan ojos de serpientes.

Coloración de advertencia: Son colores de advertencia llamativos y brillantes donde priman los colores rojos, amarillos, naranjas y negro en patrones visibles. La rana dardo venenosa, la mariposa monarca y la avispa tienen colores brillantes que indican lo venenoso de su cuerpo.

Estructuras defensivas: Son partes especializadas en proteger de ataques que tienen a ser partes expuestas duras, filosas en el esqueleto externo, piel o elementos químicos. El caparazón de tortugas, el puercoespín y el armadillo son ejemplos claros.

Aplicación: Guardián del Ecosistema

Taller creativo de expresión técnica

RECURSOS

- Hojas de papel,.
- Lápices, colores.
- Ficha técnica del estudiante.
- Tarjetas de doble cara.
- Imágenes de referencia sobre las características de los tipos de adaptaciones de protección.

ESTUDIANTE

Recibe las cartas doble cara.
Investiga las características del ecosistema como la de los animales que habitan comunmente en este.
Organiza a su grupo y elige un animal base para llenar la ficha técnica.
Elaboran la ficha técnica y exponen su trabajo en clases.

DOCENTE

Prepara las cartas de doble y se las entrega a los estudiantes según el ecosistema que tengan.
Supervisa el orden de los grupos y que la información investigada coincida con el ecosistema del microhábitat.
Explica la dinámica: En base a la investigación realizada sobre el ecosistema, escogen un animal que no haya mencionado, pero que contenga un tipo de adaptación de protección y elaboran una ficha técnica dada usando lo aprendido.
Evalúa el proyecto y recoge los talleres.

DUA

Representación: Ficha técnica clara y mapa con información de las zonas protegidas.

Acción y expresión: Libertad para realizar un dibujo, un texto y elaborar una maqueta sencilla.

Compromiso: Vínculo emocional con la conservación medioambiental haciendo hincapié en la importancia de la biodiversidad. *nexión emocional con la conservación del medio ambiente con énfasis en el valor de la biodiversidad.*

SUGERENCIAS DE ADAPTACIÓN

Entregas imágenes impresas que se ajustan a las características propias de la actividad como ejemplo. Selecciona palabras clave al final de cada exposición. Genera preguntas clave sobre sus exposiciones a partir de supuestos y opciones de supervivencia para poner a prueba sus razonamientos lógicos y su creatividad.

EVALUACIÓN

Técnica.

Taller escrito.

Instrumento.

Rúbrica de evaluación.



1

Ficha Técnica para el Estudiante

Grupo N°:	
Integrantes:	
Instrucciones:	
En base a la investigación de tu ecosistema, elijan un animal que no se haya mencionado en clases que responda a una adaptación especial para protegerse. Completa la ficha con precisión según los indicadores.	
Ecosistema:	Área protegida:
Animal:	Características físicas:
Subtipo de adaptación:	
¿Por qué sobreviviría?	
Una medida de cuidado que los seres humanos deberían seguir para no afectar supervivencia.	

2

Rúbrica de Evaluación

Criterio	Excelente (4 pts)	Bueno (3 pts)	Suficiente (2 pts)	Inicial (1 pt)	Puntaje
1. Precisión científica	La información del área protegida, nombre del animal y características es completamente precisa y demuestra investigación profunda.	La información es correcta, aunque con algún dato menor impreciso o falta el nombre científico.	La información es básica o contiene errores conceptuales importantes.	La información es incorrecta o está incompleta.	
2. Adaptación de protección	Identifican claramente el subtipo de adaptación y lo explican con detalle. La relación con la supervivencia en el ecosistema es lógica y profunda.	Identifican la adaptación correctamente, pero la explicación es simple o poco desarrollada.	Mencionan una adaptación, pero no la relacionan adecuadamente con el ecosistema.	No identifican la adaptación o la relación es ilógica.	
3. Medida de cuidado	La medida de cuidado es original, práctica y está directamente vinculada a la protección de la adaptación o el hábitat del animal. Demuestran conexión emocional con la conservación.	La medida de cuidado es correcta y útil, pero es una recomendación genérica.	La medida de cuidado es vaga o poco realista.	No incluyen la medida de cuidado o es irrelevante.	
4. Creatividad y presentación	La ficha es visualmente atractiva, organizada y creativa. El dibujo es detallado y aporta valor. Si usaron formato digital o maqueta, es sobresaliente.	La ficha es clara y cumple con los campos, pero el dibujo o la presentación son simples.	La ficha es desordenada, difícil de leer o el dibujo es muy pobre.	La ficha está incompleta o es incomprensible.	
5. Exposición oral	Explican la ficha con claridad, entusiasmo y seguridad. Todos los integrantes participan o el rol del expositor es destacado. Responden preguntas con soltura.	Explican la ficha de manera clara, aunque con momentos de lectura o dudas.	La exposición es confusa, muy breve o la realiza una sola persona sin involucrar al grupo.	No realizan la exposición o se niegan a hacerla.	
6. Trabajo colaborativo	Se evidencia que todos los integrantes investigaron, aportaron ideas y trabajaron en equipo de manera equitativa y respetuosa.	El equipo trabajó junto, aunque con participación desigual.	El trabajo fue individualista; se nota que solo uno o dos integrantes realizaron la ficha.	El grupo no logró coordinarse y la ficha es resultado de una sola persona.	



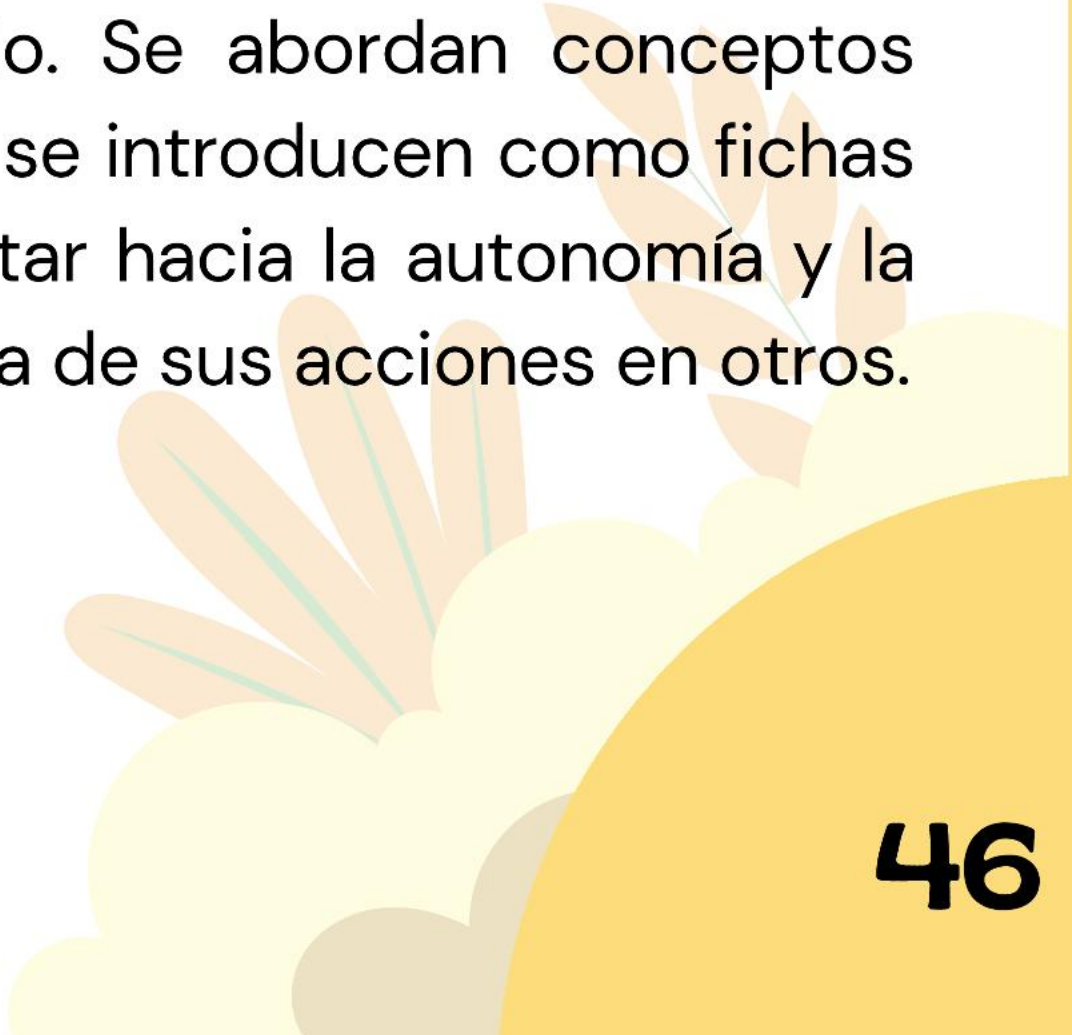
Contenido Pedagógico Detrás de las Actividades

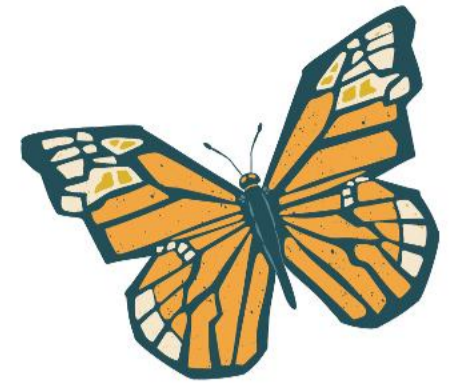
Metodología Montessori: Incorpora un ambiente preparado en el que el estudiante se relaciona directamente con los materiales para construir un material desde el orden y la estética para integrarlo yendo más allá con su creatividad. El material concreto los guía hacia el aprendizaje sensorial al permitir la manipulación de objetos que construyen representaciones tangibles que involucran el tacto, la visión y la motricidad. El aprendizaje autodirigido desde la libertad siguiendo límites claros para la creación significativa. Trabajo individual dentro de grupos para sostener el trabajo en periodos de tiempo no interrumpidos para mejorar la concentración y la disciplina.

Teorías implícitas: Constructivismo piagetiano, constructivismo sociocultural, aprendizaje experiencial, teoría de las inteligencias múltiples, pedagogía crítica y educación ambiental.

Metodologías activas: Aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje cooperativo, gamificación, aprendizaje lúdico, aprendizaje por investigación.

Fortalezas pedagógicas: La secuencia didáctica respeta la construcción del conocimiento basado desde la generación de experiencias que estimulen sus sentidos. Hace conexión con el entorno ecuatoriano y la generación de productos que le dan relevancia a lo aprendido. Se abordan conceptos biológicos complejos es experiencias lúdicas que se introducen como fichas de actividades que ayudan al estudiante a transitar hacia la autonomía y la responsabilidad sobre su aprendizaje y la influencia de sus acciones en otros.





ESTACIÓN 4: ADAPTACIÓN A LOS CAMBIOS DE TEMPERATURA





OBJETIVO DE CLASE:

Relacionar las adaptaciones morfológicas de los animales con su capacidad para regular la temperatura corporal en distintos ecosistemas, para comprender cómo estas estrategias aseguran la supervivencia frente a variaciones climáticas y para valorar la resiliencia de la fauna nativa frente a los cambios ambientales.

INSERCIONES CURRICULARES



Educación para el Desarrollo Sostenible



Educación Cívica, Ética e Integridad



Educación Socioemocional

COMPETENCIAS



Competencias Comunicacionales



Competencias Matemáticas



Competencias Digitales



Competencias Socioemocionales

¿Qué solicitar antes a los estudiantes?

Partes de cartón recortadas para cada tarjeta, calcula cuántos grupos serán y cuántas tarjetas necesitas para todo el curso.

Puedes pedir o realizar las tarjetas para ahorrar tiempo durante las horas clase.



Experiencia: Dominó de acción

Activación creativa y manipulativa

RECURSOS

- Set de tarjetas A: animales.
- Set de tarjetas B: partes específicas de animales.
- Recortes de cartón.
- Pegamento.
- Reglas del juego impresas.

ESTUDIANTE

Se organizan en un grupo grande y luego se subdividen en el grupo A y el grupo B.
Se distribuyen las imágenes para pegar en el cartón para crear las tarjetas.
Se distribuyen las fichas para jugar y las fichas de mesa.
Juegan por turnos explicando la base de sus respuestas.

DOCENTE

Prepara el material para distribuir a los estudiantes.
Entrega las imágenes y brinda instrucciones de como pegar y decorar las tarjetas.
Explica la dinámica: Cada grupo mayor debes tener dos subgrupos internos y deben designar cuál grupo será A y cuál será B. Escogen la mitad de las tarjetas que cada grupo va a usar y la mitad que irá a la mesa mezclada. Un grupo inicia colocando su tarjeta y el otro responde con una que sea similar siguiendo: animal que habite en el calor, uno del frío y el calor y uno que habite en el frío; o parte de animal, animal que tiene esa adaptación morfológica y viceversa.
Brinda un juego como modelo y ejemplo para que inicien.
Ronda los grupos para controlar las dinámicas internas.

EVALUACIÓN

Técnica.

Observación directa.

Instrumento.

Lista de cotejo.



DUA

Representación: Fichas clave con imágenes, ejemplificación del juego y demostración por parte del maestro.

Acción y expresión: Manipulación de material didáctico, comunicar por medio de la participación por turnos.

Compromiso: Juego cooperativo, el ambiente lúdico desafiante y competitivo.

SUGERENCIAS DE ADAPTACIÓN

Implementa la regla que, si una tarjeta no tiene sentido con el patrón, el grupo opuesto deberá dejar que termine el juego para declarar el error que el docente va a evaluar.

Elabora un solo dominó grande donde todos participen en una sola ronda.

2

Lista de cotejo: Dominó de acción

Criterios de Evaluación	Sí	Parcial	No	Observaciones
Fase 1: Construcción Y Preparación				
1.1. Subgrupo A pega correctamente sus 15 tarjetas de animales en cartón y tapa de botella, mostrando destreza manual.				
1.2. Subgrupo B pega correctamente sus 15 tarjetas de partes de animales en cartón y tapa de botella, mostrando destreza manual.				
1.3. Ambos subgrupos colaboran en la mezcla del conjunto común con las tarjetas restantes, sin conflictos.				
Fase 2: Comprensión De Las Reglas				
2.1. Los estudiantes comprenden el patrón de juego: animal de calor – animal de calor/frío – animal de frío, y lo aplican al iniciar.				
2.2. El grupo respeta el turno alternado entre subgrupos.				
2.3. Los estudiantes utilizan las tarjetas mezcladas correctamente, tomando solo las que necesitan para su turno.				
Fase 3: Ejecución Del Juego				
3.1. Subgrupo A coloca sus tarjetas siguiendo el patrón de manera lógica.				
3.2. Subgrupo B coloca sus tarjetas siguiendo el patrón de manera lógica.				
3.3. El grupo mantiene un ambiente de juego cooperativo, sin presión competitiva excesiva.				
Fase 4: Detección De Errores				
4.1. Cuando una tarjeta no sigue el patrón, el subgrupo opuesto identifica el error y lo señala sin interrumpir el flujo del juego.				
4.2. Al finalizar, el grupo es capaz de explicar por qué la tarjeta no correspondía.				
Fase 5: Comunicación Y Colaboración				
5.1. Dentro de cada subgrupo, los estudiantes discuten y acuerdan qué tarjeta colocar, demostrando comunicación oral efectiva.				
5.2. Los estudiantes respetan las decisiones del grupo contrario, sin imponer o invalidar sus elecciones.				

3

Reglas impresas del juego

Reglas a seguir: ¡Dominó de las Aventuras Animales!

Luego de formar equipos de 8 personas, se deben dividir en dos grupos: el Grupo A y el Grupo B. Cada grupo tendrá tarjetas con imágenes: unas muestran animales completos y otras muestran partes de esos animales. Se escogerán la mitad de ambos grupos y la otra mitad se mezclarán para comenzar a jugar como en un dominó especial: un equipo coloca una ficha y el otro debe responder con otra que siga un patrón: un animal que vive en clima cálido, otro que vive tanto en clima cálido como frío, y otro que vive en clima frío. Si se coloca una ficha que no cumple con el patrón, el otro equipo debe mantener en secreto el error hasta el final del juego. Luego de la primera ronda se revisará con el docente. Se pone a prueba la observación y el trabajo en equipo al turnarse para corregir y responder algunas preguntas.

Reflexión: Herramientas térmicas

Diálogo guiado y galería de observación

RECURSOS

- Fichas de dominó utilizadas.
- Tablero final del juego.
- Pizarra.
- Imágenes de referencia.

ESTUDIANTE

Mantienen las fichas en el orden inicial. Participa en la rueda de observación al reunirse ante el tablero. Opina en base a las preguntas justificando sus argumentos. Escucha las opiniones ajenas y responde o pregunta con respeto para señalar argumentos.

DOCENTE

Reserva a los grupos a espacios prudentes de los tableros para llevar a cabo la observación. Explica la dinámica: buscan qué fichas no tienen sentido según el patrón dado. El grupo, dueños del tablero, justifican sus decisiones. Al pasar por todos los grupos, responden: ¿Qué otros tipos de relaciones conectan a algunas especies? Tipos de animales, tipos de patas, tipos de pelaje. En la pizarra se anotan las asociaciones más interesantes para una discusión grupal final.

EVALUACIÓN

Técnica.

Interrogatorio.

Instrumento.

Registro anecdótico.



DUA

Representación: Tarjetas grandes, uso de las fichas de dominó como referentes concretos.

Acción y expresión: Respuestas orales, señalamiento de imágenes.

Compromiso: Todos los grupos pueden compartir una conexión que hicieron, se validan múltiples perspectivas antes de la conceptualización.

SUGERENCIAS DE ADAPTACIÓN

Los estudiantes pueden señalar las relaciones no coherentes si no se animan a hablar.

Dales flexibilidad para justificar sus decisiones.

Realiza la mitad de los tableros en caso de que sean numerosos.

Profundiza con preguntas para desarrollar las justificaciones.

Conceptualización: Adaptaciones de protección

Cuadro de doble columna colaborativo

RECURSOS

- Pizarra.
- Tarjetas de animales y adaptaciones.
- Plantilla del cuadro para los cuadernos.
- Lápices y colores.

ESTUDIANTE

Observa el cuadro de dos columnas. Participa en la lluvia de ideas controladas para ubicar animales del dominó en la columna correspondiente. Copia el cuadro completo en su cuaderno con ejemplos extras y conceptos base.

DOCENTE

Representa una situación real con acciones pertinentes o adecuadas para la mesa. En el panel gráfico dibuja un cuadro de dos columnas, para las adaptaciones para el frío y las adaptaciones para el calor. Prepara y entrega las tarjetas que tienen las características que se ubicarán en el cuadro de tipo: Para el frío: Aislamiento, reducción de la superficie expuesta y color claro. Para el calor: Liberación de calor, color oscuro y comportamiento. Revisar y supervisar el trabajo en los cuadernos de los alumnos para registrar el avance del trabajo.

EVALUACIÓN

Técnica.

Análisis de producción en clases.

Instrumento.

Portafolio.



DUA

Representación: Organizador gráfico claro y tarjetas con la descripción gráfica de los animales y las adaptaciones.

Acción y expresión: Participación activa y sistemática, creatividad en la selección de ejemplos y en la decoración del panel.

Compromiso: Lluvia de ideas individuales y colectivas para hacer chocar ideas.

SUGERENCIAS DE ADAPTACIÓN

Generar el panel y imprimirlo. Usar analogías para relacionar los ejemplos con los conceptos abstractos. Nombrar animales que no están relacionados con el contexto ecuatorial más populares que acerquen a la comprensión. Prefiero investigar ejemplos como tarea para aumentar el conocimiento.

1

Plantilla del cuadro para las Adaptaciones de frío y de calor

Instrucciones:

Coloca el concepto de cada tipo de adaptación, escoge un animal que conlleva estas características y especifica en qué tipo de forma morfológica se manifiesta el subtipo de adaptación mencionado en la parte superior.

Criterio	Para Frío:	Para Calor
Adaptación	Aislamiento:	Comportamientos:
Animal		
Tipo		
Adaptación	Reducción de superficie expuesta:	Liberación de calor:
Animal		
Tipo		
Adaptación	Color claro:	Color oscuro:
Animal		
Tipo		

Aplicación: Dominó superviviente

Actividad de síntesis y propuesta creativa

RECURSOS

- Set de tarjetas de animales.
- Set de tarjetas de partes específicas de animales.
- Hojas de taller.

ESTUDIANTE

Regresan a su grupo mayor. Cada grupo recolecta sus tarjetas iniciales y las intercambian. Tarjetas del grupo A al grupo B y viceversa.

Repiten el juego de dominó inicial en base a las características de regulación de temperatura de frío y calor.

Los grupos mayores se intercambian de tableros y responden al taller.

DOCENTE

Explica la consigna en pasos claros, avanzando sobre la dinámica para no confundir a los estudiantes.

Supervisa el juego de cada grupo mayor y los intercambios.

Entrega el formato del taller con preguntas.

Acompaña la resolución del taller con preguntas de orientación siguiendo las características diferentes.

EVALUACIÓN

Técnica.

Taller escrito.

Instrumento.

Portafolio.



DUA

Representación: Consigna por pasos, respuesta escrita y descrita.

Acción y expresión: Diseño creativo, escritura de una explicación sencilla.

Compromiso: Enfoque en la solución y la conservación, conexión con la realidad del cambio climático, trabajo colaborativo.

SUGERENCIAS DE ADAPTACIÓN

Acepta respuestas orales y dibujos clave para responder el taller.

Gestiona el conflicto predominando el intercambio de las tarjetas en caso de error, asegura que no habrá castigo para quienes se hayan equivocado ni premio para quien señale directamente a los que se equivocaron.

Propón un nuevo desafío integrando otro tipo de adaptaciones si los grupos terminan muy pronto la actividad.

Instrucciones:

Luego de realizar una ronda de dominó, se intercambian los tableros con el grupo mayor más cercano para responder las siguientes actividades al identificar las principales uniones con sus compañeros. Responde primero las preguntas de forma individual y luego dialoga con tu grupo para anotar la respuesta grupal.

Preguntas	Respuesta individual	Respuesta grupal
¿Hay errores en el tablero de dominó? Especifica qué errores identificas.		
¿Qué características de las que aparecen en el tablero no tienen relación directa con la regulación de temperatura de los animales mostrados?		
¿Qué características de las dichas encajan con más de un animal de los enlistados?		

Escoge un animal del tablero y dibújalo en su hábitat natural. Explica cómo es que, cierta función de su cuerpo le ayuda a sobrevivir a las temperaturas extremas.

Contenido Pedagógico Detrás de las Actividades

Metodología Montessori: Material concreto para mediar lo abstracto con lo concreto en la aplicación de ejemplos que generen relaciones entre conceptos clave. Regula la creación y valoración del trabajo hecho por cada estudiante para la exploración autónoma. Aprendizaje desde la autocorrección y el control de errores entre pares para desarrollar la capacidad de análisis ante las decisiones tomadas y por tomarse. Ambiente preparado para que los materiales sean usados en toda la sesión didáctica con libertad estructurada en normas de control de carácter y disciplina. Periodos de trabajo de concentrados dados por la observación y el juego que los sumerge en la actividad. Aprendizaje por descubrimiento guiado para establecer límites de acción que permitan explorar con sus herramientas siguiendo la interacción con sus pares para reforzar la toma de decisiones justificadas.

Teorías implícitas: Constructivismo piagetiano, constructivismo sociocultural, aprendizaje experiencial, teoría de las inteligencias múltiples, pedagogía crítica y educación ambiental.

Metodologías activas: Juego en el aprendizaje, aprendizaje cooperativo, aprendizaje por descubrimiento, gamificación, aprendizaje lúdico y aprendizaje por investigaciones aprendizaje basado en el juego, el aprendizaje cooperativo, aprendizaje por descubrimiento, gamificación, aprendizaje lúdico y aprendizaje por investigación.

Fortalezas pedagógicas: Coherencia de la estructura que tienen las actividades de entrenamiento; relaciona el valor de la ecología con la funcionalidad y la vida del ser humano. La progresión cognitiva está fundamentada también en los conceptos clave; se inicia con terminología básica y finaliza con terminología compleja; convierte el error en un aprendizaje al reducir el tipo de ansiedad que uno puede provocar, promueve un diálogo reflexivo entre los compañeros.

Capítulo 3

Carrera Evolutiva de Supervivencia



Instructivo y Planificación

- ¿A qué responde?

Aunque tiene como enfoque las “Adaptaciones Morfológicas” se extiende al aprendizaje de los Ecosistemas, las Áreas protegidas del Ecuador, animales en peligros de extinción y la conexión con la naturaleza sobre el cuidado, el respeto y acciones de protección.

- Trabajo previo.

Los estudiantes van a articular los talleres anteriores en una sección extendida donde van a revisar y evaluar sus conocimientos para la ronda lúdica de aprendizaje final.

En preservación de los elementos didácticos usados, el docente puede recurrir al mismo material para la selección final de las fichas para el tablero, sin embargo se va a dejar un repertorio de recursos específicos para la planificación del tablero lúdico en el siguiente código QR por el que se puede optar, ya sea para una revisión sistemática o para su uso.

Recuerde que el trabajo en cada aula es diversificado según la disponibilidad de tiempo y recursos.



• ¿Qué encontrarás en el código QR y cómo usarlo?

Las imágenes presentadas son las mismas de las planificaciones anteriores, con la diferencia que las tarjetas tendrán dos caras. La primera corresponde al animal completo y la segunda a la parte específica del animal.

En la parte de abajo, se encontrará la descripción del animal y la parte morfológica en cuanto a funcionalidad.

El tablero, su descripción y su funcionalidad se encuentran descritos en las páginas siguientes, para su edición, uso e impresión se encontrará en el mismo enlace.

Encontrará el código de insignias que los estudiantes podrán ganar con diversas acciones durante toda la sesión, los puntos específicos y las imágenes que podrán imprimirse para introducir conceptos científicos durante su reproducción.

• ¿Cómo esta estructurada la clase?

La secuencia didáctica está establecida para:

- 4 horas pedagógicas.
- 1 semana.

Se recomienda dividir la clase en dos sesiones separadas donde la Experiencia y Reflexión se revisen en una misma jornada de 2 horas pedagógicas y las fases de Conceptualización y Aplicación en las 2 siguientes, en una misma jornada sin cortes.

Considera que al final de la sesión hay la asignación de premios, roles y castigos, por lo que deben introducirse de manera clara sin presionar favoritismo o formas de carácter para que la dinámica se desarrolle integral y positivamente.



Inicio y Preparación

Resuelve el conflicto de intereses, acciones y relaciones entre estudiantes para generar los grupos de trabajo final, ya que requiere análisis y diálogo para generar respuestas rápidas con análisis.

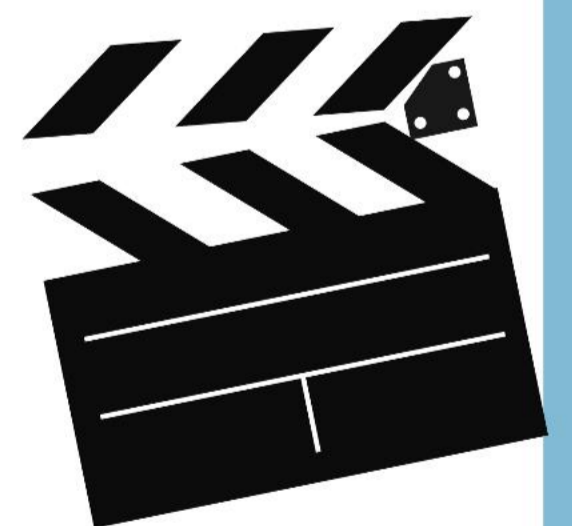


La planificación se estructura a partir de la elaboración del material, estableciéndose, así un juego lúdico inmersivo con las preguntas diseñadas para evaluar y reforzar conceptos ya trabajados en actividades anteriores. Si bien se puede incidir en la consecución de una conexión previa, su valor pedagógico queda evidenciado una vez que los alumnos responden con rapidez y pensamiento crítico a los problemas planteados.

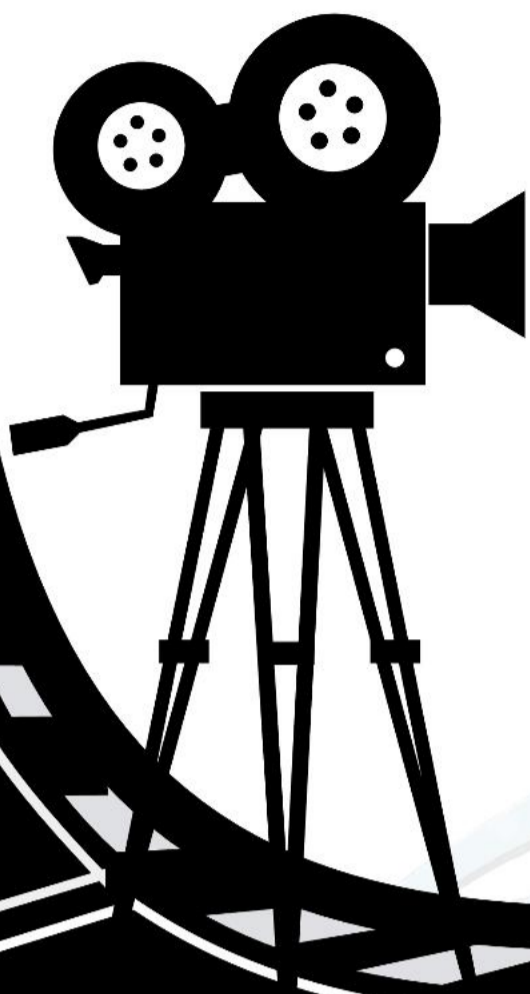


Objetivo de clase:

Crear de manera creativa y colaborativa saberes sobre adaptaciones morfológicas, fisiológicas y del comportamiento. Los estudiantes nos diseñan, construyen y simulan la supervivencia de un animal hipotético a un bioma ecuatoriano dado. Esto se aplica lúdicamente los principios de adaptación al medio ambiente, promover el pensamiento científico, la creatividad, y la valoración de la biodiversidad nativa.



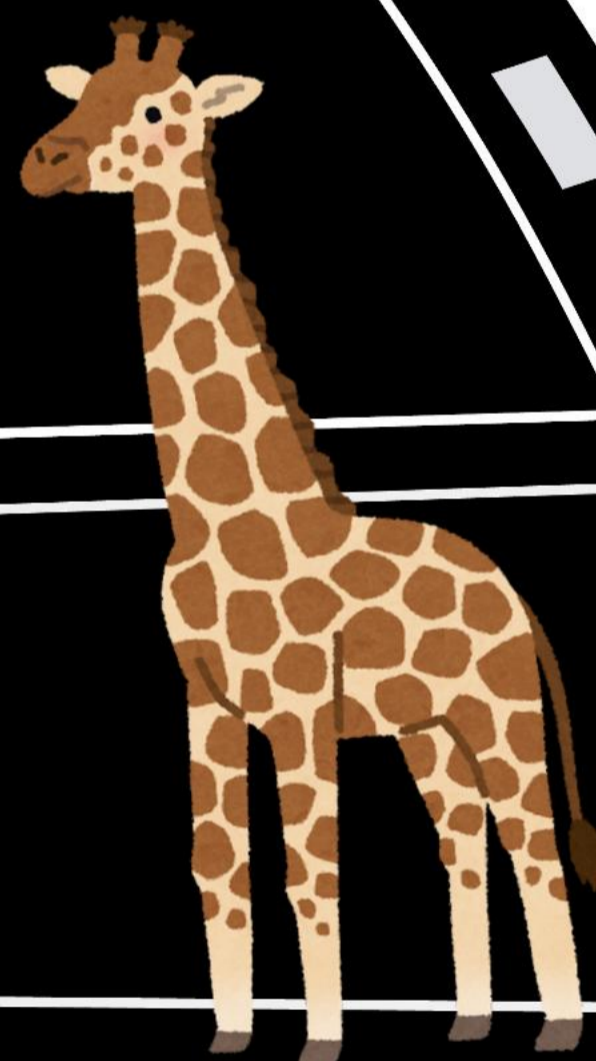
Inicio y Preparación



Requiere que los estudiantes lleven la producción de sus dioramas mejorados. Pretende mantener los grupos que los crearon, sin embargo se valida la opción de hacer nuevos grupos que trabajen en la base de la maqueta hecha en clases anteriores.



Todos los estudiantes realizan una investigación previa sobre las características ambientales de los ecosistemas y sobre animales del Ecuador, no es necesario dar un orden específico, enfocalo en datos interesantes basados en características morfológicas que les dan ventajas de supervivencia.



Actividades

Experiencia: Construyendo tu propio animal.

Recursos

- Set de piezas con partes de animales.
- Dioramas.
- Cartas de doble cara.
- Información con los hábitats.
- Investigación de ecosistemas.

Evaluación

- **Técnica:** Observación directa.
- **Instrumento:** Registro anecdótico.

Activación creativa

El grupo se divide en grupos de 5 estudiantes. Cada grupo recibe un set de piezas corporales con distintas partes intercambiables en una base de cartón y la carta de un ecosistema con la imagen de un Área Natural del Ecuador que se pueden utilizar de las cartas de doble cara.

El docente entrega los dioramas base creados en clases anteriores sobre el ecosistema dado a cada grupo. Los estudiantes evalúan las características ambientales.

Del set de tajetas, seleccionan las características físicas de animales propios del ecosistema al que les tocó.

Exponen sus hallazgos mencionando: Ecosistema y principales características físicas que presentan los animales de ese entorno.

DUA

Representación: Piezas bien diferenciadas por color y modelos de hábitat en maquetas de conjunto de imágenes descriptivas.

Acción y expresión: Manipulación de las piezas, trabajo colaborativo y diálogo.

Compromiso: Sugerencia de un diseño y una creación, roles en el dentro del grupo y taller creativo.





¿Qué encontrarás en el set con tarjetas?

Kits para grupos de estudiantes que contengan las formas morfológicas más comunes de animales:


Cabezas: picos finos, picos largos, picos anchos, hocicos largos, hocicos cortos, mandíbula grande y ancha, molares, colmillos, cuernos, antenas.

Patas: palmeadas, garras, pezuñas, saltadoras, finas, prensiles.

Alas: con plumas, membranosas, translúcidas, escamosas, de colores suaves, corporales (para planear).

Colas: larga, prensil, plumas, aleta, gruesa.

Piel: pelaje, plumas, escamas duras, escamas mucosas, húmeda, caparazón, aerodinámismo.



Colores: con patrones, colores lisos, colores vivos, oscuros, manchas, mixtos brillantes, mixtos oscuros, rayas, metálicos.

Reflexión: Ensamblando una nueva especie

Recursos

- Set de piezas corporales.
- Ficha técnica de creación por cada grupo.
- Marcadores, lápices.
- Prompt.
- Tecnología e internet.

Evaluación

- **Técnica:** Taller escrito.
- **Instrumento:** Portafolio.

Activación creativa y manipulativa

Cada grupo selecciona las características más fuertes sobre la supervivencia en ese entorno, información que deben considerar para llenar una ficha técnica de construcción que responde a la creación de un animal imaginario con características escogidas del set de tarjetas corporales y detalles de descripción.

El docente vigila constantemente la caracterización de la especie imaginaria. Una vez finalizado el taller o la primera mitad del mismo hasta el dibujo, el docente debe receptorlos para la creación final del dibujo generado por un prompt para utilizarlo con ChtGPT y obtengan una versión más realista del animal.

Este animal se trabajará como una ficha especial para la participación en las próximas actividades.

DUA

Representación: Orientaciones para las preguntas en la pizarra, turnos de exposición organizados.

Acción y expresión: Breve exposición oral, respuestas a preguntas de los compañeros.

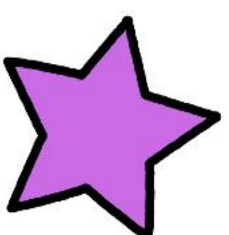
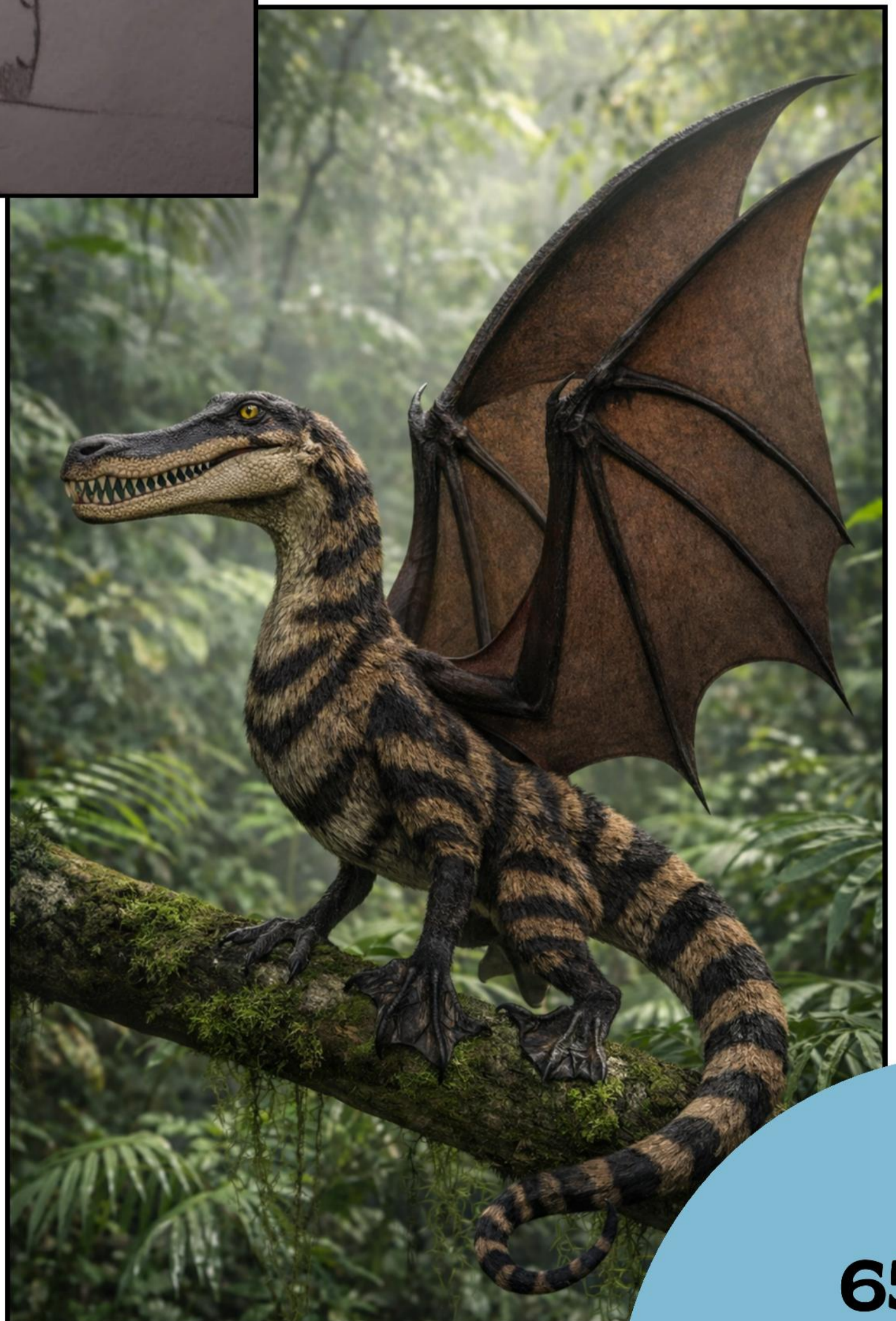
Compromiso: Exponen todos los grupos, favorece la escucha, las preguntas en turnos y el sistema.



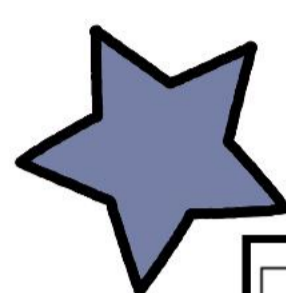


Dibujo del Estudiante

**Gráfico
generado con
el prompt en
ChtGPT**



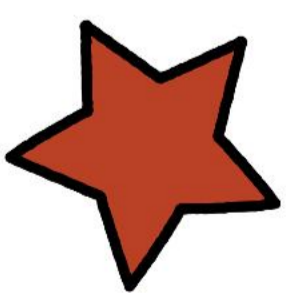
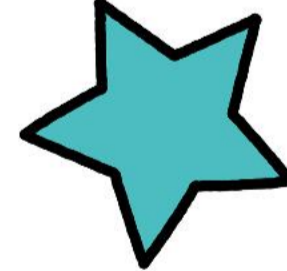
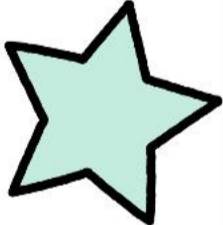
Ficha técnica de creación: Ensamblando una nueva especie



Nombre del grupo:		Fecha:	
Estudiantes:			
Primera Sección: Creación			
Instrucción A:	<p>Revisa las tarjetas del set, cada tarjeta tiene un color en la parte superior donde está el nombre de la parte corporal. <i>Cabezas son azules, patas en color verde, los tipos de alas en amarillo, tipos de cola en naranja, tipos de piel en rojo y tipos de colores por diversas funciones en rosa.</i></p> <p>Escoge las mejores características que se adaptan al ecosistema dado por el docente a tu grupo, usa la investigación realizada en trabajos anteriores para la selección. Escoge de 1 o 2 características por color y nómbralas a continuación. Considera que debe ser lo más realista y sostenible posible.</p>		
Cabeza:		Patas/ Extremidades inferiores:	
Alas/Extremidades superiores:		Cola:	
Piel:		Colores:	



Instrucción B:	De cada tipo de pieza corporal, escoge las 2 más importantes y responde ¿Para qué funciona? ¿Qué ventaja de supervivencia le da?		
Instrucción C:	Dibuja y colorea un animal imaginario, que contenga todas las características seleccionada y ponle un nombre común con el que se lo va a conocer. Agrega detalles.		
Nombre común: “			
”			



Segunda Sección: Descripción	
Instrucción D:	Responde las siguientes preguntas. Recuerda que todas las partes tienen que tener relación entre sí.
1. ¿En qué Ecosistema y Área Natural vive?	
2. ¿Qué comería? ¿Quién sería su depredador natural? Nombra animales y alimentos reales en base a su morfología.	
3. ¿Qué ventajas para sobrevivir tiene sobre otros animales? Relaciona las características que le diste con los animales de su entorno.	
4. ¿Tiene alguna característica extra? Escoge una característica del mundo animal real que tenga importancia para su supervivencia.	



Ficha técnica de creación: Ensamblando una nueva especie



Instrucción: Utiliza el siguiente enunciado como base para la generación de la ficha del animal inventado, coloca las imágenes de referencia escogidas y el dibujo coloreado para obtener una imagen más exacta. En caso de no obtener el resultado esperado, abre una nueva pestaña en la web de ChatGpt y cambia algún detalle o intenta con la sugerencia B o C hasta obtenerlo.

Prompt A: Crea una imagen gender 3D realista con fondo del Ecosistema _____ de un animal irreal que tome como referencia principal las características de las imágenes separas, que indican las características morfológicas principales que debe contener y usa el dibujo como idea base para su creación.

Prompt B: Crea la imagen de un animal en estilo Gender 3D que tenga inspiración en la imagen del dibujo y tome todas las siguientes características morfológicas como base principal: _____ como cabeza, _____ como extremidades superiores, _____ como cola, _____ como piel, _____ como extremidades inferiores y _____ como colores. Debe estar ambientado en el Ecosistema _____.

Prompt C: Crea un animal que lleve las siguientes características morfológicas _____ como cabeza, _____ como extremidades superiores, _____ como cola, _____ como piel, _____ como extremidades inferiores y _____ como colores, considera que el animal pertenece al ecosistema de _____.



Recomendación

Elabora la siguiente sección en las siguientes horas, es decir, deja que pasen algunos días.

¿Para qué?

Los estudiantes tendrán tiempo de mejorar sus diseños, sus dioramas y sus fichas técnicas, pues son sumamente importantes para la siguiente mitad de la planificación.

Tendrán tiempo de mejorar sus diseños al crearse con ChatGPT ya sea que el docente gestione el prompt o lo hagan los estudiantes.

Conceptualización: Carrera evolutiva de supervivencia

Recursos

- Tablero gigante en el piso.
- Dado gigante.
- Fichas de los animales creados.
- Reglas del tablero.
- Tarjetas por cada evento.
- Láminas de cartón de 20 x 15 cm.
- Base de cartón.
- Ficha técnica final.
- Ficha de puntaje para el docente.
- Ficha de puntaje para cada grupo.

Explicación de la Dinámica

Los estudiantes pegan la imagen impresa del animal creado en una lámina de cartón de 20 cm x 15 cm con una base para que se mantenga de pie.

Cada grupo expone su ficha técnica final a todo el grupo respondiendo a las descripciones y mostrando la imagen generada.

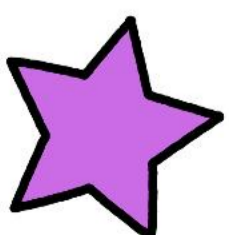
Se presenta un tablero gigante en el piso junto a las cartas por color y el dado gigante, el docente entrega las reglas del juego impresas a cada grupo y explica verbalmente las bases de las preguntas de cada grupo de tarjetas que tendrán varias respuestas puntuadas de las que tanto el docente como el grupo llevarán registro contable en sus respectivas fichas.

Se hace un juego de azar para decidir el orden de los grupos y se inicia el juego donde por cada grupo se alternarán cada integrante ya sea para lanzar el dado, mover la pieza y anotar los puntos. Cada equipo recibe 3 tarjetas de truco o comodín al azar y 10 tarjetas de participación para replicar o quejarse durante el juego estratégicamente. Las tarjetas están diseñadas para fomentar la reflexión y la colaboración.

En cada grupo se establece un orden de participación para tomar las tarjetas y responder a la pregunta en ella, donde tendrán que participar todos, pero solo uno podrá responder o usar un comodín de ayuda.

En diversos momentos habrá cambios en el ambiente que pondrán en ventaja o desventaja a cada especie creada, por lo que, para resolver los problemas, el docente abre un espacio de diálogo grupal y evalúa si las adaptaciones o cambios corresponden.

Al finalizar la ronda, dependiendo de la disposición del ambiente se podrá hacer otra ronda o finalizar felicitando al grupo con más puntos.



Reglas para Iniciar la Carrera Evolutiva

1 Organiza al grupo.

Cada grupo se va a enumerar y en ese orden pasarán a tomar las tarjetas para responder. Además, se van a asignar roles para lanzar el dado, mover la pieza y anotar los puntos.



2 Sistema de puntos

Cada tarjeta tiene una pregunta con 4 respuestas.
Respuesta correcta = 3pts
Respuesta con medio error = 1 pt
Respuesta nula = 0 pts
Respuesta total equivocada = menos 1 pt

3 Losetas

El tablero tiene losetas en 6 colores diferentes.
Rojo = Adaptaciones de protección
Azul = Adaptaciones de alimentación
Verde = Adaptaciones de temperatura
Morado = Adaptaciones de desplazamiento
Amarillo = Tesoros
Naranja = Retos



4 Modo de juego

Al responder las preguntas se suman o se restan puntos que el docente y el secretario designado llevará el conteo. Hay tarjetas cambia la suerte de los grupos. Si hay trampa o replica, los estudiantes lo pueden señalar.

5 Extras

Hay 10 tarjetas de objeción neutra. Con ellas podrán replica o presentar una queja ante la trampa de otro grupo. Si se agotan ya no lo podrán hacer. Tendrán 3 tarjetas de tesoro que se pueden usar estratégicamente.



6 Cosas que no se pueden hacer.

No pueden levantarse a menos que sea para su turno.
No replicar a menos que se use una tarjeta.



Reglas de la Funcionalidad de las Tarjetas

Hay un total de 6 grupo de tarjetas, 4 de ellos corresponden a las categorías implícitas de los tipos de adaptaciones. Las tarjetas para los estudiantes estarán dispuestas en espacios dentro del tablero, mientras que el docente tendrá a la mano el registro de las preguntas con el orden de la puntuación.

Para el Estudiante

Un ave necesita romper semillas muy duras para comer ¿Qué adaptación morfológica sería la más eficiente?

- A) Pico grueso, corto y cónico como el de un loro o pinzón.
- B) Pico largo y delgado para atrapar insectos en grietas.
- C) Garras largas y filosas.
- D) Plumas de colores brillantes para ahuyentar a las semillas.

Para el Docente

Un ave necesita romper semillas muy duras para comer ¿Qué adaptación morfológica sería la más eficiente?

- | | |
|---|-------|
| A) Pico grueso, corto y cónico | 3 PTS |
| B) Pico largo y delgado para atrapar insectos | 1 PT |
| C) Garras largas y filosas | 0 PTS |
| D) Plumas de colores brillantes | -1 PT |

Las tarjetas de comodín son tarjetas que le permiten al estudiante trabajar en equipo para responder y corresponden al grupo de tesoros donde obtendrán ventajas para el juego como puntos extras entre otros. Por otro lado, las tarjetas de participación son las que permiten opinar o actuar durante la partida, fuera del turno del grupo para dialogar, replicar o expresar alguna queja en contra de otro grupo que les puede permitir robar puntos. Ambas se entregan al iniciar la partida.

Comodín

Juego de azar

Antes de responder la pregunta usa esta tarjeta para lanzar el dado. Si la respuesta es correcta suma, si está mal resta la misma cantidad.

Participación

PARTICIPACIÓN

Aplicable cuando un equipo hace trampa, mi compañero necesita una pista o quiero expresar una queja. Debes entregarla después de usarla.

Las tarjetas de participación son limitadas, es posible encontrar algunas en el maso de cartas de Tesoro.

Las tarjetas Retos tienen el color Naranja. En ellas se encuentran preguntas de dificultad más avanzada, porque requieren análisis crítico en base a las características de su especie creada. El docente debe analizar las respuestas y validar los puntos que se muestran o menos. Si no lo responden en el tiempo establecido, otro grupo puede usar una tarjeta de participación o comodín para responder. En caso de que la respuesta final sea incorrecta, se resta la misma cantidad de puntos.

El ecosistema en el que vive está pasando por una crisis climática de sequía y las plantas están muriendo, junto con ellas los diversos animales que consumen plantas. ¿Qué tipo de adaptación implementaría su especie para sobrevivir?

★ 6 puntos. ★

CARRERA DE SUPERVIVENCIA





A



The board game consists of 68 numbered segments arranged in a circular path. The numbers are: 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68. The board features several illustrations: a mermaid in the center, a green dragon on the left, a waterfall in the middle, a treasure chest at the bottom right, and various other elements like a mountain, waves, and trees.

Lieggáda

Aplicación: Congreso Científico.

Recursos

- Sistema de Insignias impreso.
- Insignias impresas en cartón como premios.
- Rúbrica de evaluación.

Evaluación

- **Técnica:** Interrogatorio.
- **Instrumento:** Rúbrica de evaluación.

Actividad de síntesis creativa

Cada grupo presenta los resultados de su experiencia en el tablero inmersivo respondiendo la siguiente pregunta:

- ¿Cuál es fue la pregunta más difícil?
- ¿Qué cambiarías de tu animal?
- Si el día de mañana se descubre la existencia de su animal ¿qué cambios implicaría en el ecosistema? ¿Crees que afectaría a los seres humanos en algo?

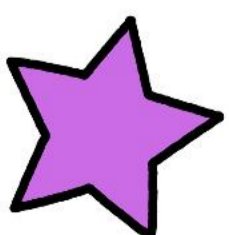
Se plantea el sistema de insignias secretas como expresión de premio y reconocimiento a la actividad desarrollada por los ganadores, de alguna manera poder dar reconocimiento a su trabajo realizado en las actividades. Reflexionan acerca de sus acciones realizadas a lo largo del proceso de aprendizaje y de las decisiones que han tenido que tomar de forma adaptativa.

DUA

Representación: Tablero inmersivo, diferenciación visual de los apartados, uso de tarjetas y apuntes claros.

Acción y expresión: Desplazamiento físico y cognitivo entre el contenido revisado y el tablero, exposición oral argumentada, trabajo colaborativo y asignación de turnos.

Compromiso: Sistema de insignias secretas, reconocimiento de acciones relevantes para conseguir el éxito en las actividades y reflexión final metacognitiva.



Rúbrica de Evaluación

Instrucciones: En base a los criterios de cada sección, selecciona y marca el casillero. Coloca el puntaje al final de cada sección para marcar el puntaje final. Al final se encuentra la interpretación de cada puntaje.

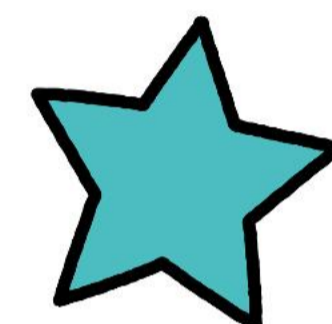
La rúbrica es grupal, pero puedes ajustar una columna de Observaciones para anotar las calificaciones individuales.

Nombre del grupo:		Integrantes:	
Fecha:			

Criterio	Excelente (4 pts)	Bueno (3 pts)	Suficiente (2 pts)	Inicial (1 pt)	Puntaje	Observaciones
1. Respuesta: ¿Cuál fue la pregunta más difícil?	Identifica con claridad la pregunta más difícil. Explica en detalle por qué fue difícil. Describe cómo la superaron.	Identifica la pregunta más difícil y explica brevemente la dificultad, pero sin detallar el proceso de superación.	Menciona una pregunta difícil, pero la explicación es vaga o no justifica realmente la dificultad.	No identifica una pregunta difícil o la respuesta es incoherente.		
2. Respuesta: ¿Qué cambiarías de tu animal?	Propone un cambio creativo, original y bien fundamentado en criterios científicos. Explica ventajas y posibles desventajas.	Propone un cambio interesante, aunque la fundamentación científica es básica o poco desarrollada.	Propone un cambio superficial, poco creativo o sin justificación clara.	No propone ningún cambio o la propuesta no tiene relación con el animal trabajado.		
3. Respuesta: Si se descubriera su animal mañana, ¿qué cambios implicaría en el ecosistema?	Analiza con profundidad los impactos ecológicos. Identifica efectos positivos, negativos y neutros en el ecosistema.	Describe impactos ecológicos de manera general, mencionando al menos un efecto relevante y bien identificado.	Menciona un cambio en el ecosistema, pero es vago, impreciso o no está claramente relacionado con el animal.	No identifica cambios en el ecosistema o la respuesta es incorrecta.		
4. Respuesta: ¿Crees que afectaría a los seres humanos en algo?	Establece conexiones claras, relevantes y matizadas con aspectos humanos. Argumenta con ejemplos concretos y realistas, considerando tanto efectos positivos como negativos.	Menciona una afectación a los humanos, aunque la argumentación es general, poco específica o unilateral.	La respuesta es vaga o la afectación mencionada es poco relevante, forzada o estereotipada.	No identifica afectación a los humanos o la respuesta es incoherente.		
5. Exposición oral y argumentación	Todos los integrantes participan activamente en la exposición. Hablan con claridad, volumen adecuado, seguridad y fluidez. Argumentan con coherencia y responden preguntas adicionales si surgen. Se nota ensayo previo.	La mayoría de los integrantes participa. La exposición es clara, aunque con alguna duda, titubeo o falta de fluidez en momentos puntuales.	Solo algunos integrantes exponen. La comunicación es titubeante, con volumen bajo o dificultad para argumentar. Hay silencios incómodos.	Un solo integrante expone o la exposición es incomprensible. No hay argumentación real.		
6. Uso del tablero inmersivo y apoyos visuales	Utilizan el tablero de manera estratégica y creativa para apoyar su exposición. Los apoyos refuerzan claramente el mensaje.	Utilizan el tablero como apoyo, aunque de manera básica, mecánica o sin integrarlo completamente a la exposición.	El tablero está presente, pero su uso es mínimo, desordenado o no se integra a la presentación oral.	No utilizan el tablero o los apoyos visuales están ausentes, son confusos o irrelevantes.		
7. Trabajo colaborativo en la preparación	Se evidencia que todos los integrantes colaboraron equitativamente en la preparación de respuestas y organización. Las ideas están cohesionadas y hay coherencia grupal. Se nota escucha activa.	La mayoría colaboró, aunque se nota que uno o dos integrantes hicieron más trabajo que otros.	El trabajo está fragmentado; las respuestas parecen hechas individualmente sin cohesión ni ensamble grupal.	No hay evidencia de colaboración; un integrante hizo todo o el grupo no logró organizarse.		
8. Reflexión sobre el proceso de aprendizaje y decisiones adaptativas	Participan activamente en la reflexión grupal. Identifican con claridad decisiones adaptativas que tomaron. Analizan dificultades superadas y aprendizajes significativos con honestidad.	Participan en la reflexión, aunque de manera superficial o sin profundizar en las decisiones adaptativas concretas.	La reflexión es mínima; mencionan aprendizajes muy generales, pero no analizan el proceso ni las decisiones.	No participan en la reflexión o sus aportes son irrelevantes o repetitivos.		
9. Participación y recepción del sistema de insignias secretas	Los estudiantes muestran entusiasmo genuino durante la entrega de insignias. Celebran los logros propios y de otros grupos con respeto. Reconocen y valoran los talentos diversos de sus compañeros.	Participan de manera adecuada en la dinámica de insignias, aunque con menor entusiasmo o interés explícito.	Participan pasivamente; no muestran interés en reconocer a otros ni en el significado de las insignias.	Se muestran indiferentes, negativos, competitivos en exceso o disruptivos durante la dinámica.		

Escala de valoración:

Puntaje Total	Nivel de Desempeño	Descripción
32 – 36 puntos	Excelente	El grupo demuestra dominio excepcional de los contenidos, argumentación sólida, creatividad, colaboración ejemplar y reflexión metacognitiva profunda.
27 – 31 puntos	Bueno	El grupo cumple con todos los criterios de manera sólida, aunque con algún aspecto que puede profundizarse o pulirse.
20 – 26 puntos	Suficiente	El grupo alcanza los mínimos requeridos. Algunas respuestas son básicas o la exposición tiene debilidades notables.
Menos de 20 puntos	Requiere apoyo	El grupo no logra cumplir con los objetivos de la actividad; presenta dificultades significativas en argumentación, colaboración o comprensión de las preguntas.



INSIGNIAS MORPHOS

Las siguientes insignias se otorgarán en por categorías que cada docente escoja, ya que dependerá de la dinámica de clase.

1. El o la docente evalúa la participación de cada estudiante siguiendo los estándares de cada insignia. Quien cumpla con todos los criterios de forma excepcional es el ganador o ganadora.
2. Se exponen los criterios y se realiza una elección popular con la estrategia que mejor funcione, entre levantar la mano como colocar en papeles de forma anónima.



Insignia Mayor Morphos

Se le entrega la insignia de forma individual a cada estudiante del grupo ganador del tablero, es decir, quienes han ganado más puntos.



Innovador Morfológico

Combina piezas corporales con coherencia estética y práctica, considera las características del ecosistema justificando con precisión sus decisiones.



Primer Ayudante

Asume liderazgo desde la organización y aporta ideas para facilitar el trabajo grupal, soluciona conflictos internos y apoya a sus compañeros a resolver dudas.



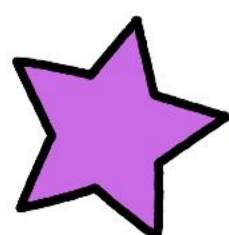
Colaborador Estrella

Escucha y participa activamente, brinda ayuda a sus compañeros de equipo y resuelve dudas a los de equipos contrarios con actitud positiva manteniendo el respeto.



Creatividad

Destaca su imaginación de diseño y respuestas para superar situaciones de dificultad considerando soluciones artísticas e innovadoras durante todo el proceso.



INSIGNIAS MORPHOS

Las siguientes insignias corresponden a los grupos que se destacaron en un tipo de innovación. Considera entregar uno a cada estudiante o uno por equipo para fomentar la curiosidad, la motivación y animar el ambiente del aula en caso de conflictos previos.

Cambia o modifica las insignias según tus recursos, el ambiente en el aula y la dinámica de interacción entre estudiantes.



Adaptación a los Cambios de Temperatura

Diseña y argumenta sobre adaptaciones térmicas coherentes como principal fuente de cambio ante las amenazas climáticas.



Adaptación de Protección

Integra mecanismos de defensa morfológicos o conductuales claros para superar las barreras ambientales y sobrevivir a su entorno considerando sus características.



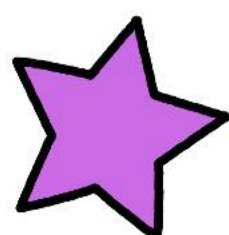
Adaptación de Desplazamiento

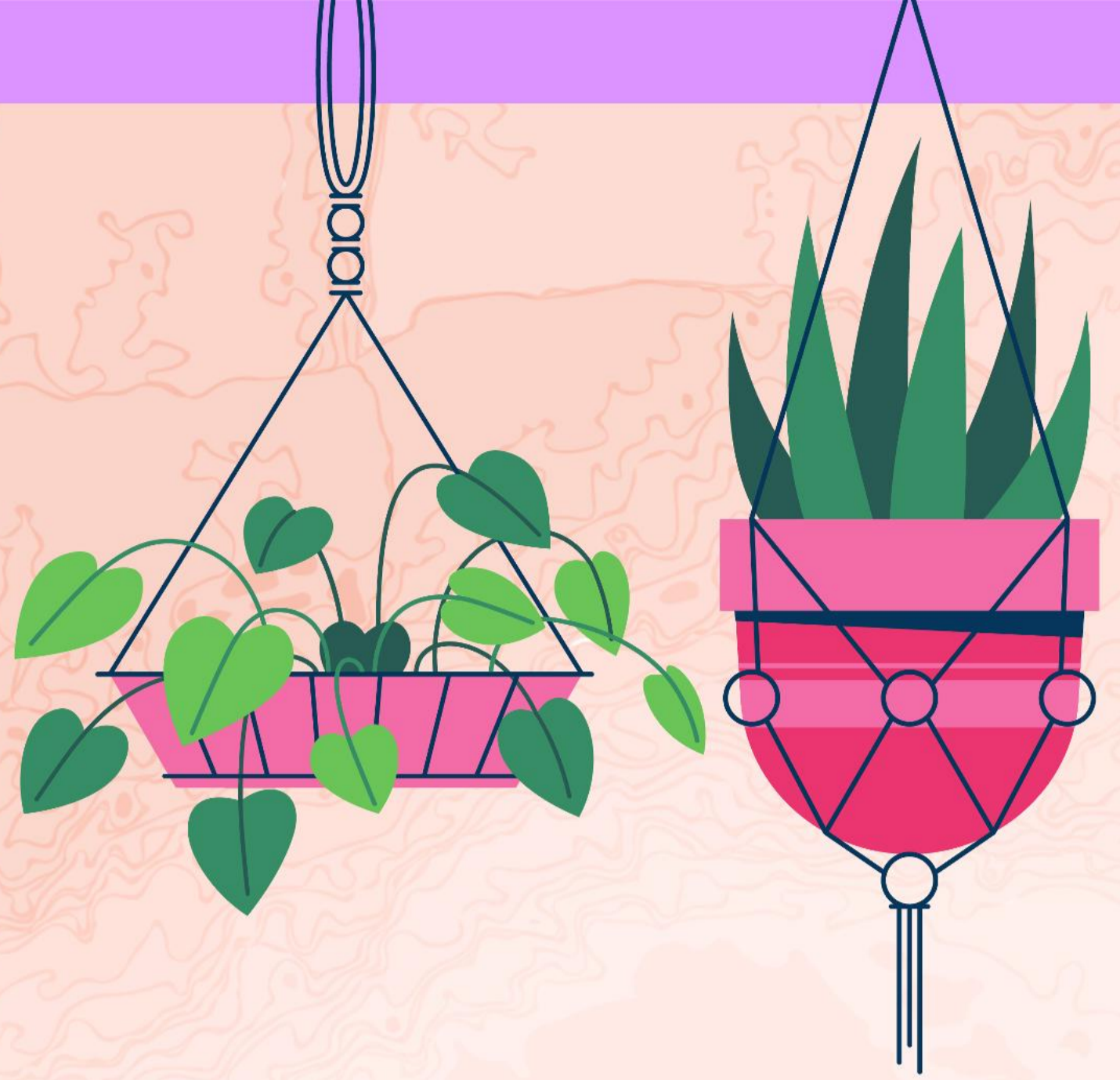
Especializa a la especie en estructuras de locomoción con coherencia según el ecosistema dado con la argumentación correspondiente a cada ventaja.



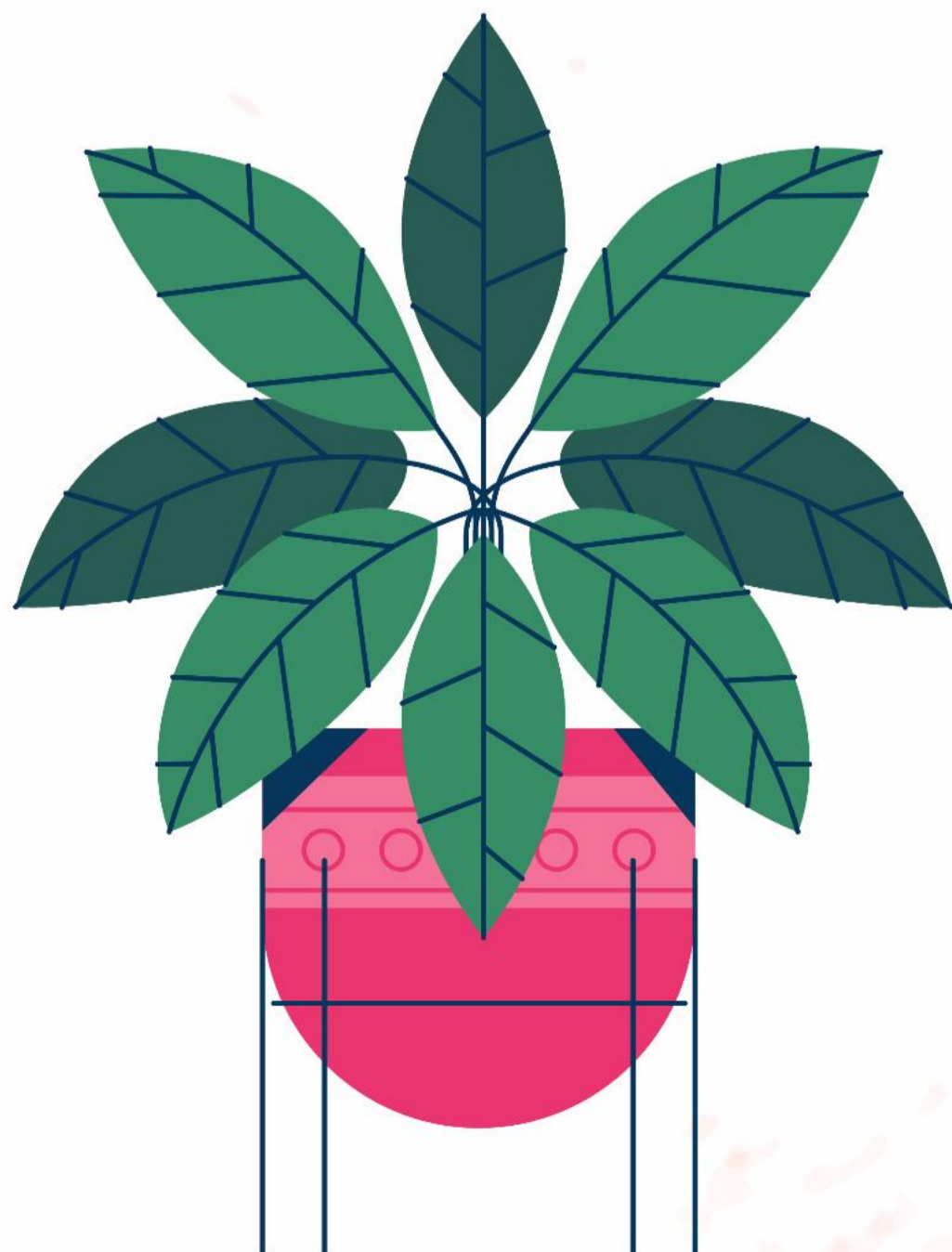
Adaptación de Alimentación

Relaciona las estructuras de la cadena trófica en el nicho donde se establece para priorizar su calidad de vida dando un rol importante en el mismo.

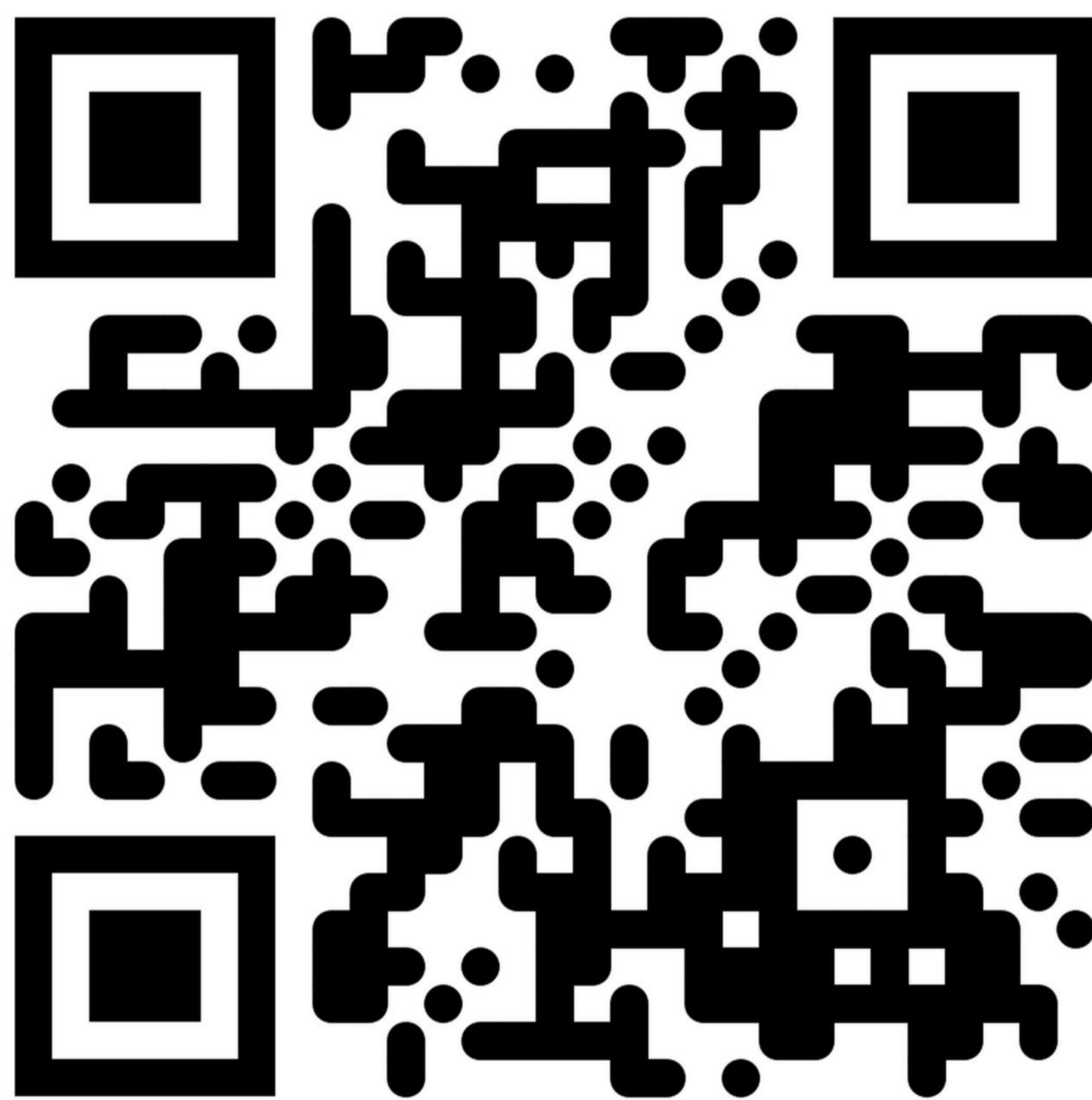




Capítulo 4: Anexos

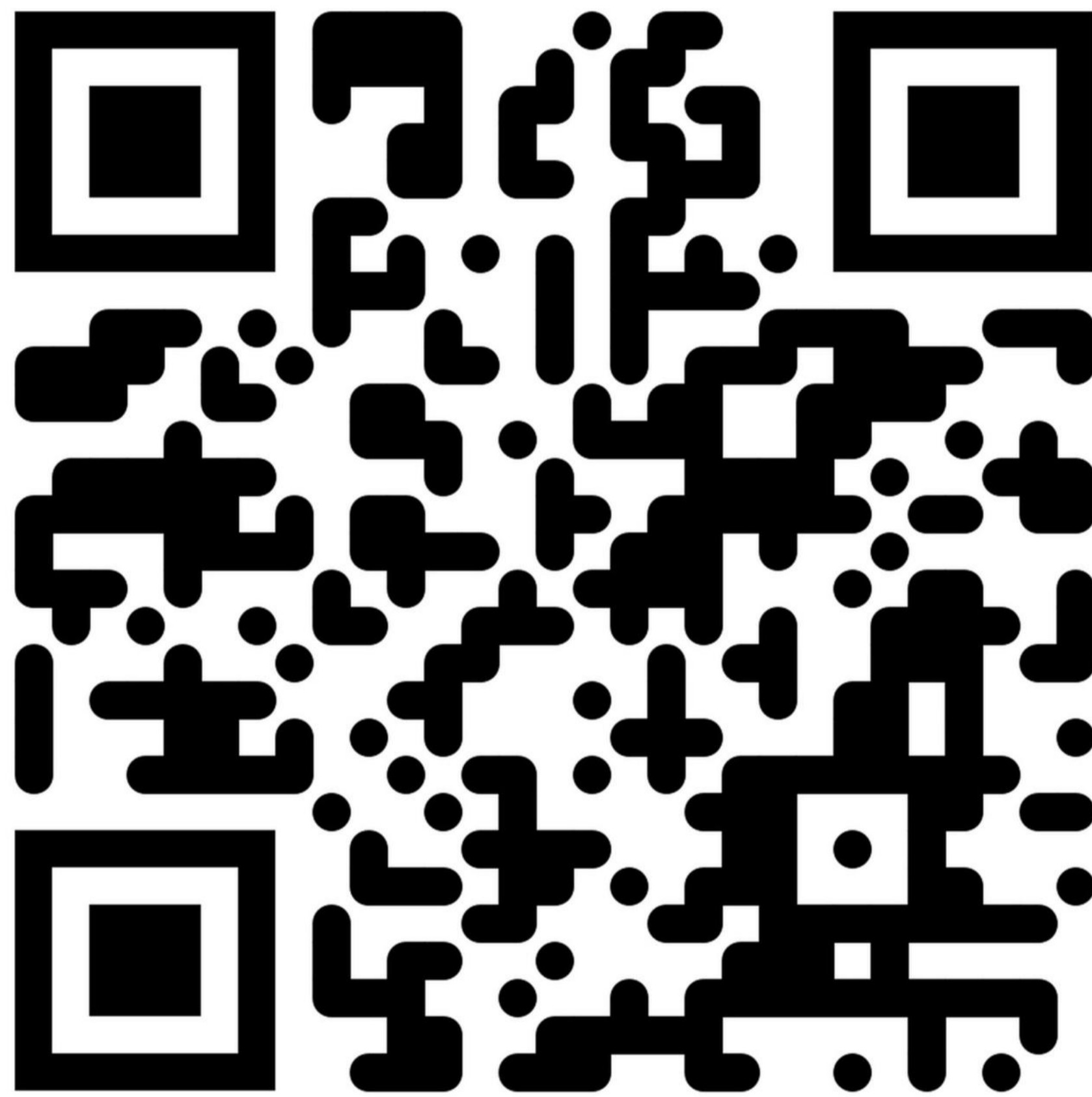


Recurso 1: Talleres y fichas técnicas para el estudiante



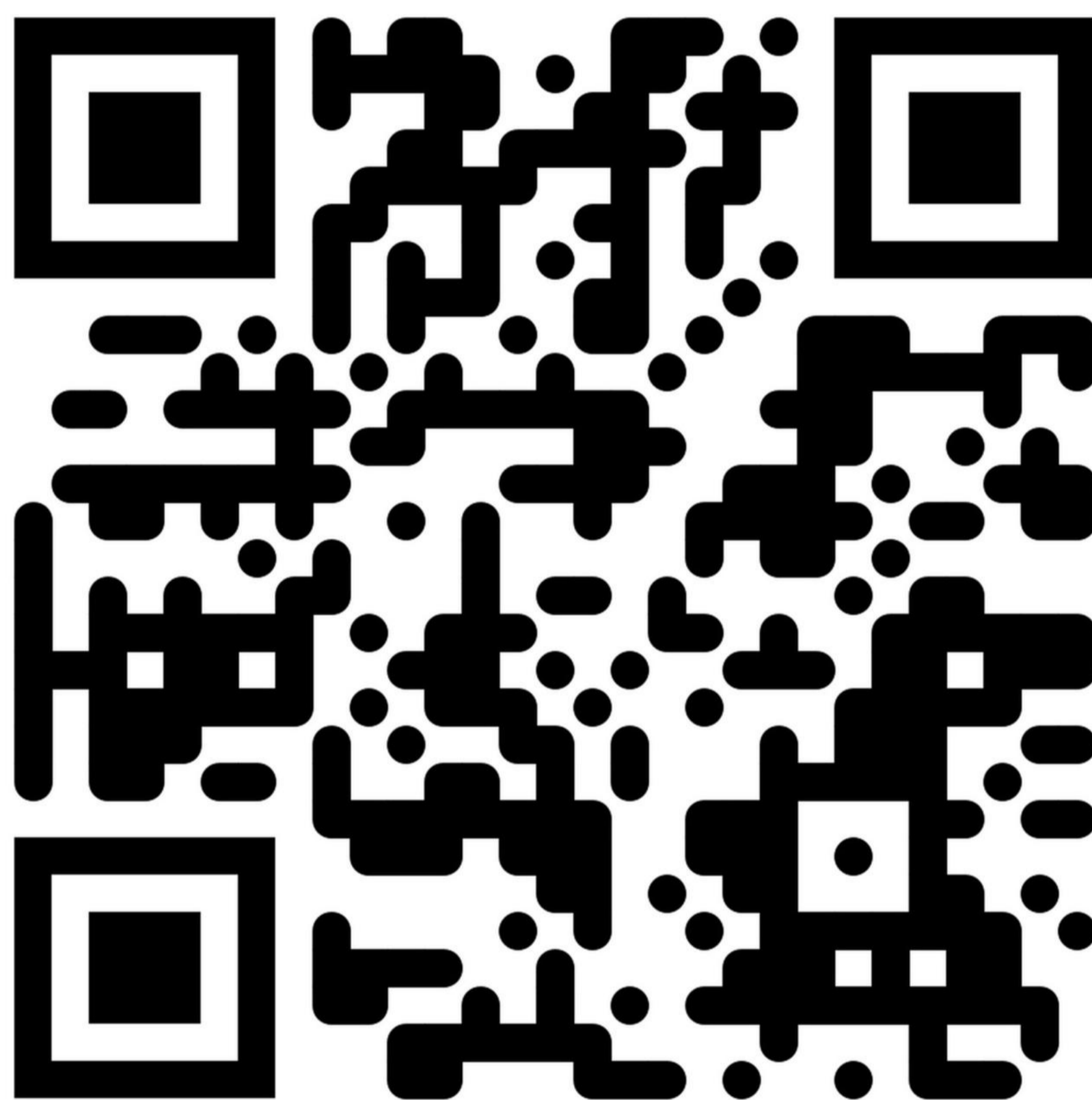
Escanea: Recursos 1

Recurso 2: Instrumentos de Evaluación



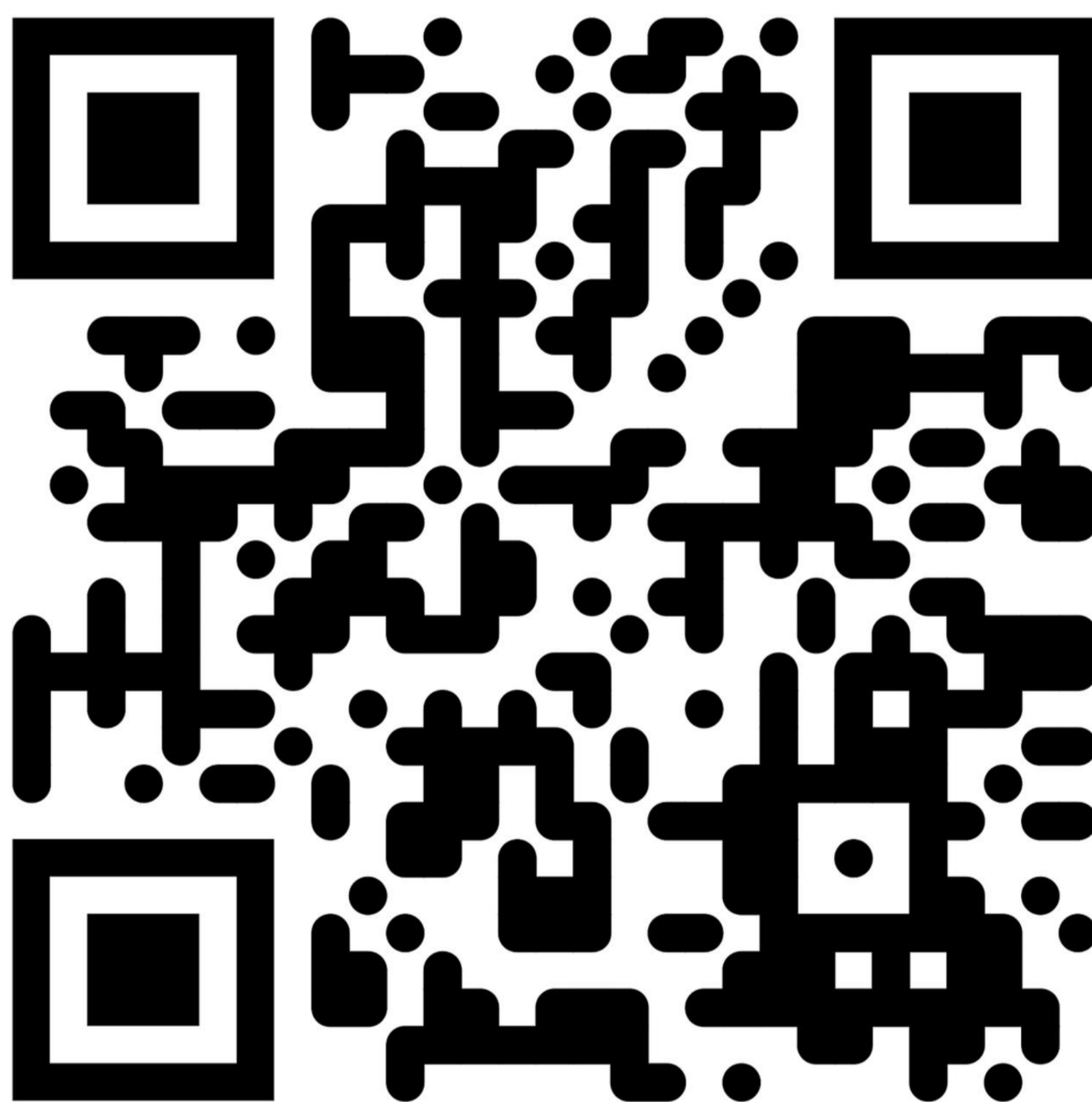
Escanea: Recursos 2

Recurso 3: Recursos multimedia



Escanea: Recursos 3

Recurso 4: Carrera Evolutiva de Supervivencia




Escanea: Recursos 4

Referencias Bibliográfica

- L'Ecuyer, C. (2023). Montessori: Origen y razones de las críticas a una de las pedagogas más controvertidas de la historia. *Revista Española de Pedagogía*, 81(285), 251-270.
<https://reunir.unir.net/handle/123456789/16074>
- León, E. M., & Morocho, G. P. (2023). Rincón de arte basado en la Metodología María Montessori para promover la autonomía en los infantes de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Huayna Cápac [Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Licenciado/a en Ciencias de la Educación Inicial, Universidad Nacional de Educación]. <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/3076>
- Mas-Romero, L. (2021). Propuesta de aplicación del método Montessori en un aula ordinaria de infantil [Grado de Maestro en Educación Infantil, Universidad Católica de Valencia. Facultad de Magisterio y Ciencias de la Educación].
<https://riucv.ucv.es/bitstream/handle/20.500.12466/2074/Mas%20Romero%2c%20Irene.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ministerio de Educación. (2016). Ciencias Naturales (Ministerio de Educación). https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf
- Ministerio de Educación. (2025). Currículo vigente – Ministerio de Educación [Currículo Vigente]. <https://educacion.gob.ec/curriculo-priorizado/>
- Ministerio de Educación, Deporte y Cultura. (2025). Currículo Priorizado Con Énfasis En Competencias Comunicacionales, Matemáticas, Digitales Y Socioemocionales. Educación General Básica. Subnivel Media.
<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2025/08/Curriculo-Priorizado-EGB-Media.pdf>

**La innovación distingue
entre un líder y un
seguidor. – Steve Jobs**





El diseño de este contenido constituye una respuesta táctica, innovadora y eficiente que aborda actividades estructuradas que facilita la comprensión de las adaptaciones morfológicas en animales al organizar momentos cognitivos y físicos donde se aprecian las características principales de la temática.

Conclusiones

El diagnóstico realizado a los 94 estudiantes y las 3 docentes de la Unidad Educativa “Rafael Suarez” dio como resultado la desconexión epistemológica tanto del contenido curricular como de las estrategias didácticas aplicadas. Se reconoce el estancamiento de los conceptos dentro de las adaptaciones morfológicas, con deficiencias graves sobre aplicación y comprensión que intuitivamente se enmarca bajo modelos tradicionales de enseñanza. Los docentes demuestran un marcado desconocimiento sobre estrategias valorativas y flexibilidad para establecer un marco contemporáneo que ayudará a los estudiantes a aprender significativamente. Estas respuestas revelan acciones propias del método tradicional en educación donde, aunque se reconocen las metodologías activas, las confusiones epistemológicas no trascienden hacia la práctica.

La sistematización de los conocimientos científicos se solidifica en conceptos particulares y especializados que son reconocidos exitosamente. Desde la biología, las adaptaciones morfológicas se explican como un proceso natural de selección para la supervivencia (Darwin, 1859; Futuyama & Kirkpatrick, 2017; Kardong, 2019). Desde la pedagogía se recopila que, el aprendizaje experiencial, de exploración, práctico, reflexivo y de componente social genera redes cognitivas sólidas y funcionales en otros contextos (Ausubel, 1983; Brend, 1999; Caicedo-Briseño et al., 2025; Jiménez, 2024; Mieleles & Cevallos, 2023). Estas características se evidencian en zonas de experimentación y ejes Montessori tanto en espacios como en recursos, por eso, la combinación de ambas estrategias garantizará la funcionalidad de las secuencias didácticas para concretar el aprendizaje significativo promoviendo la construcción social, la exploración autónoma y la colaboración como sus principios clave.

El diseño de la propuesta constituye una respuesta táctica, innovadora y eficiente abordando la problemática y sus causas principales. El sistema de actividades estructurado facilita la comprensión de las adaptaciones morfológicas en animales al organizar momentos cognitivos y físicos donde se aprecian las características principales de la temática. Es el formato de un espacio donde los contenidos abstractos se observan en situaciones sólidas y sostenibles mediante retos y situaciones hipotéticas que ponga en evidencia la comprensión, el análisis y la creación de respuestas coherentes a la adquisición conceptual desarrollada durante la práctica. Mismo diseño que responderá a las exigencias del currículo desde la base, la forma y la evaluación.

Recomendaciones

Se recomienda la implementación sistemáticamente evaluaciones diagnósticas con la finalidad de comprender el recorrido curricular que los estudiantes en base a los conceptos previos que son claves para la temática. Con los resultados obtenidos se busca explorar ideas y concepciones consolidadas, ya sean correctas o incorrectas para elaborar planificaciones que solidifiquen o corrijan los contenidos aprendidos. Así las secuencias serán generadas para crear puentes cognitivos que enlacen lo empírico con lo científico y sus conocimientos previos con los nuevos.

Dentro del entorno institucional se sugiere fomentar un proceso reflexivo en la formación de los docentes para atravesar por espacios valorativos personales y en comunidad. Estos espacios y momentos se consideran con la finalidad de comprender las razones tras el proceso de enseñanza y aprendizaje. Permite profundizar en fundamentos pedagógicos con la intención de comprender las metodologías que se aplican diariamente, así se direccionan hacia estrategias activas que la comunidad entiende y pueda actuar en consecuencia.

La investigación enfrentó ciertas limitaciones importantes de señalar. En la fase de recolección de datos cualitativos existió una desigualdad en los resultados debido al desinterés y uso de recursos tecnológicos al momento de responder. Esta brecha representa un sesgo en el análisis de datos, por la escasa espontaneidad y autenticidad de la información. El análisis general de las prácticas docentes no refleja lo que realmente ocurre en las aulas, por lo que se ha considerado las respuestas de los estudiantes con mayor amplitud. Aunque el trabajo se elabora en el contexto fiscal, se considera replicable en realidades similares, no obstante, es importante considerar que, para ser generalizable hay que incurrir en nuevos estudios con diversas características.

El alcance del trabajo permitió la presentación de una propuesta titulada "Bio-Laboratorio: Expedición Morphos" que concluye como una fase prometedora y diversa en su futura implementación. Su aplicación queda pendiente, ya que esta fase excede el tiempo y objetivos dispuestos en su proyección inicial. A partir de los hallazgos dentro de la creación del diseño se exponen líneas de investigación futura que evalúen el impacto de la propuesta, la profundidad de las concepciones didácticas y pedagógicas, además de un estudio comparativo expandiendo su impacto en zonas diversificadas o de enfoques educativos similares para así validar su flexibilidad y eficacia dentro del sistema educativo ecuatoriano.

Referencias Bibliográficas

- Acosta, S. F., & Sánchez, A. J. (2023). Actividades de laboratorio para el aprendizaje de la biología de vertebrados. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 3(6), Article 6. <https://doi.org/10.53595/rlo.v3.i6.050>
- Aguila, E. E. (2022). *La psicología evolutiva de Jean Piaget* [Para optar al Título Profesional de Licenciado en Educación, Universidad Nacional de Educación]. <https://repositorio.une.edu.pe/server/api/core/bitstreams/6bf60999-0f42-4f06-85ba-1e7b90c804b2/content>
- Albarracín Tobar, A. N. (2022). Secuencias didácticas como estrategia pedagógica en la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista Latinoamericana de Educación Científica, Crítica y Emancipadora*, 1(1), 505-523. <https://revistaladecin.com/index.php/LadECiN/article/view/48>
- Albayero, M. S., Tejada Hernández, M., & Cerritos, J. de J. (2020). *Una aproximación teórica para la aplicación de la metodología del enfoque mixto en la investigación en enfermería*. <http://hdl.handle.net/11298/1156>
- Antunes, C. (2007). *Vigotsky en el aula... ¿Quién diría?* Sb. <https://serviciosasev.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/04/vygotskyenelaula-151202053130-lva1-app6892.pdf>
- Astaiza Martínez, A., Tafur Osorio, M., Viasus Rodríguez, J., Astaiza Martínez, A., Tafur Osorio, M., & Viasus Rodríguez, J. (2022). Tres estrategias de enseñanza para un curso de pensamiento sistémico: Experiencia de un laboratorio de aprendizaje y experimentación pedagógica. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 21(45), 460-474. <https://doi.org/10.21703/0718-5162.v21.n45.2022.024>
- Audesirk, T., Audesirk, G., & Byers, B. E. (2011). *Biología. La vida en la Tierra con fisiología*. (9.^a ed.). Pearson Education.
- Ausubel, D. (1983). Aprendizaje significativo. *Fascículos de CEIF*, 1-10. https://www.academia.edu/download/36648472/Aprendizaje_significativo.pdf

- Barros, M. R. (2022). *Método Montessori en la Educación Inicial* [Carrera de Psicología Educativa Terapéutica, Universidad del Azuay]. <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/12390/1/17917.pdf>
- Benítez Paillacho, X., & Báez Sepúlveda, M. (2024). Una dinámica histórica y panorámica del currículo en el Ecuador: A historical dynamic and panoramic of the curriculum in Ecuador. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(4), Article 4. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2235>
- Benítez-Vargas, B. (2023). El Constructivismo. *Con-Ciencia Boletín Científico de la Escuela Preparatoria*, 10(19). <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa3/article/view/10453/9998>
- Berrones Yaulema, L. P., Espinoza Tinoco, L. M., Congacha Ausha, A. E., & Moyano Guamán, M. A. (2023). La gamificación en el aprendizaje significativo de las asignaturas de educación básica. *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional*, 8(7 (JULIO 2023)), 240-262. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9234519>
- Blanco, C. (2011). *Encuesta y Estadística Métodos de Investigación Cuantitativa en Ciencias Sociales y Comunicación* (1.ª ed.). Brujas.
- Botto, J. L., & De Pérez, C. M. (1973). *Biología Animal*. Kapelusz.
- Brend, R. (1999). El Aprendizaje Basado en la Experiencia. La Búsqueda de un Nuevo Paradigma para la Enseñanza y el Aprendizaje. *Simulation & Gaming*, 30(4). https://labsag.co.uk/articulos/docs/Aprendizaje_basado_en_la_experiencia.pdf
- Caicedo-Briseño, S. S., Chimbo-Tapuy, M. C., Ramírez-Huanca, X. L., Veloz-Cevallos, M. J., & Núñez-Naranjo, A. F. (2025). El aprendizaje a través de la exploración: Metodologías activas en educación inicial. *Revista Científica Retos de la Ciencia*, 1(5), Article 5. <https://doi.org/10.53877/rc1.5-567>
- Casas Anguita, J., Repullo Labrador, J. R., & Donado Campos, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Atención Primaria*, 31(8), 527-538. [https://doi.org/10.1016/S0212-6567\(03\)70728-8](https://doi.org/10.1016/S0212-6567(03)70728-8)
- Cauas, D. (2015). Variables, enfoque y tipo de investigación. *Bogotá: biblioteca electrónica de la universidad Nacional de Colombia*, 2, 1-11.

<https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24762w/Definiciondelasvariables,enfoquey tipodeinvestigacion.pdf>

- Chagoya, E. R. (2008). Métodos y técnicas de investigación. *Gestio Polis*. <http://www.gestiopolis.com/tema/otros-temas/>
- Chisag Guaman, M., Espinoza-Álvarez, E., Jordán-Sánchez, J., & Mejía-Sánchez, E. (2024). El juego y el desarrollo cognitivo de los estudiantes. *593 Digital Publisher CEIT*, 9(Extra 1-1), 66-81. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9314977>
- Chonillo-Sislema, L., Heredia-Gavin, D., Chayña-Apaza, J., Ramos-Pineda, Z., & Sánchez-Solórzano, J. (2024). Dificultades en el aprendizaje de química en el bachillerato, desde la opinión del alumnado y algunas alternativas para superarlas. *Revista Innova Educación*, 6(1), 71-88. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2024.01.005>
- Clouder, C., & Nicol, J. (2014). *Juego creativo al estilo Steiner Waldorf*. GAIA.
- Coba, J. P. (2024). La Curiosidad como Agente Motivante en el Aprendizaje Significativo de las Ciencias Naturales. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), Article 2. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.11249
- Cuevas Solís, K., Álvarez Palta, B., Cortés Bernal, E., Passi Rojas, F., & Apablaza Campos, F. (2021). ¿Cómo se construye la convivencia escolar en la educación Montessori? Estudio de caso de una escuela Montessori de Valparaíso, Chile. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 47(2), 299-317. <https://doi.org/10.4067/s0718-07052021000200299>
- Da Silva, B. O., & De Oliveira, M. S. (2024). A Abordagem Lúdica No Ensino De Ciências Da Natureza: Uma Revisão Integrativa Fundamentada Em Montessori, Ausubel E Freire. *CONEDU. Congreso Nacional de Educación*. https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2024/TRABALHO_COMPLETO_EV200_MD1_ID13817_TB5646_26102024155952.pdf
- Darwin, C. (1859). *The Project Gutenberg eBook of On the Origin of Species*. Project Gutenberg. <https://www.gutenberg.org/files/1228/1228-h/1228-h.htm>
- De Piaget, D. (2007). *Desarrollo Cognitivo: Las Teorías de Piaget y de Vygotsky* (Master de Paidopsiquiatría, Vol. 29). http://www.paidopsiquiatria.cat/archivos/teorias_desarrollo_cognitivo_07-09_m1.pdf

- Degen, A. (1996). *Ecofisiología de pequeños mamíferos del desierto* | SpringerLink (1ra ed.). Springer. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-642-60351-8>
- Emlen, D. (2018). (PDF) The Evolution of Animal Weapons. *Annual Review of Ecology Evolution and Systematic*. 10.1146/annurev.ecolsys.39.110707.173502
- Espinoza Freire, E. E. (2022). The Montessori Method in Basic Education. *Revista Conrado*, 18(85), 191-197. <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v18n85/1990-8644-rc-18-85-191.pdf>
- Esteban, V. (2021). *Medios, Recursos Didácticos y Tecnología Educativa*. Editorial UNED. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=ImoeEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1986&dq=Innovaci%C3%B3n+educativa+y+medios+did%C3%A1cticos+concretos&ots=DQKWb86F1H&sig=Fo97K9JH2cJZiLay_JRmBgZkDM#v=onepage&q=Innovaci%C3%B3n%20educativa%20y%20medios%20did%C3%A1cticos%20concretos&f=false
- Fernández Aragón, C., González García, C., Pérez Asperilla, E., Fernández Arias, C., & Tortajada Alonso, A. (2024). *Darwin viene a la universidad: La alfabetización evolutiva en la Educación Superior*. VI Jornadas de Innovación Universitaria InnovaUDIMA con Tecnología Educativa (JIUTE). 24-25 de Octubre, Collado Villalba, España. <https://udimundus.udima.es/handle/20.500.12226/2643>
- Futuyma, D., & Kirkpatrick, M. (2017). *Evolution* (4.^a ed.). Sinauer Associates. <https://www.scribd.com/document/847895127/Evolution-4th-Edition-by-Futuyma-Douglas-pdf-download>
- Gallardo, J., Obaco, E., & Herrera, C. (2021). Aplicación del método Montessori: Caso de una escuela de Educación General Básica. *Opuntia Brava*, 13(3), Article 3. <https://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/1279>
- García, T. M., Prada, R. G., Florez, M. Y., & Torres, C. I. (2025). Implicancias de la indagación científica para el aprendizaje: Una revisión sistemática. *Revista INVECOM*, 6(2), 10. <https://zenodo.org/records/15844285>
- Gimenez, I. (2015). El ambiente en la evolución biológica: El concepto en perspectiva histórica. *Revista Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 2(2). <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/FCEFyN/article/download/10720/12673/32516>

- Gould, S., & Lewontin, R. (1983). Adaptación Biológica. *Mundo Científico*, 3(22).
https://www.nodo50.org/ciencia_popular/articulos/Adaptacion-Biologica.pdf
- Grant, P. R., & Grant, B. R. (2008). *How and Why Species Multiply*. Princeton University Press.
https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9781400837946_A39307401/preview-9781400837946_A39307401.pdf
- Guerra, F. (2020). *Voces desde la escuela ibarreña: Herramienta metodológica para la construcción de historias de vida*. UTN. https://issuu.com/utnuniversidad/docs/e-book-voces_desde_la_escuela_ibarre_a_herramienta
- Gutiérrez Borda, A. E. (2021). La edad de las operaciones formales de Jean Piaget y el rendimiento académico en matemáticas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(4), Article 4. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i4.728
- Haro Sarango, A., Chisag Pallmay, E. R., Ruiz Sarzosa, J. P., & Caicedo Pozo, J. E. (2024). Tipos y clasificación de las investigaciones. *Latam: revista latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(2), 39. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9541046>
- Heredia, M. G., Contreras, S. C., & Martínez, I. F. V. M. (2023). Ambientes educativos y aprendizaje significativo en los niños de inicial –Paucartambo—Pasco. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), Article 1. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4451
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (1.^a ed.). McGraw-Hill, inc.
- Iturbe, U. (2010). Adaptaciones y adaptación biológica, revisadas. *Evolución*, 5(1). <https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/4266/adaptacion.pdf>
- Jaramillo, J. (2023). *Ambientes educativos lúdicos para el aprendizaje significativo en niños y niñas del nivel transición del Centro Pedagógico Totoral de Ipiales- Nariño* [Programa Licenciatura en Educación Infantil, Universidad Mariana]. <https://repositorio.umariana.edu.co/bitstream/handle/20.500.14112/28074/FINAL%20Ambientes%20Educativos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Jiménez, L. I. (2024). Estrategias multisensoriales, aprendizaje cooperativo, tecnología de asistencia y adaptación de materiales en la enseñanza del idioma inglés a personas no

- videntes: *INNOVACIÓN & SABER*, (8), 77-85.
<https://www.revistainvestigacion.isupol.edu.ec/index.php/innovacion/article/view/263>
- Kardong, K. V. (2019). *Vertebrates: Comparative anatomy, function, evolution* (Eighth edition). McGraw-Hill Education.
- L'Ecuyer, C. (2023). Montessori: Origen y razones de las críticas a una de las pedagogas más controvertidas de la historia. *Revista Española de Pedagogía*, 81(285), 251-270.
<https://reunir.unir.net/handle/123456789/16074>
- León, E. M., & Morocho, G. P. (2023). *Rincón de arte basado en la Metodología María Montessori para promover la autonomía en los infantes de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Huayna Cápac* [Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Licenciado/a en Ciencias de la Educación Inicial, Universidad Nacional de Educación]. <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/3076>
- Loor-Delgado, A. K., & Suástegui-Solórzano, S. M. (2022). Fundamentos teóricos del aprendizaje por descubrimiento para el fortalecimiento del desempeño académico. *Ciencias de la Educación*, 7(9). <https://doi.org/10.23857/pc.v7i8>
- López, A., & Ramos, G. (2021). Acerca de los métodos teóricos y empíricos de investigación: Significación para la investigación educativa. *Revista Conrado*, 17(S3), Article S3.
<https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2133>
- Maldonado Pincay, K. A., & Bucaran Intriago, C. T. (2022). Estrategia para el uso de materiales didácticos en el aprendizaje de las matemáticas en la educación. *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional*, 7(10 (OCTUBRE 2022)), 1955-1973.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9439000>
- Manzano, D. L. (2025). *La investigación científica como estrategia de enseñanza-aprendizaje y el desarrollo de sus competencias para lograr un aprendizaje activo y significativo* [Proyecto de investigación, Universidad Nacional Abierta y a Distancia].
<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/67492/dlmanzanon.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Marzuca-Nassr, N., Marzuca-Nassr, G. N., Barriga, A., & Sánchez, I. R. (2021). Estaciones de Aprendizaje para Abordar Concepciones de Fisiología y Morfología sobre el Concepto de

- Célula. *Int. J. Morphol.*, 39(4), 1015-1022.
<https://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v39n4/0717-9502-ijmorphol-39-04-1015.pdf>
- Mas-Romero, L. (2021). *Propuesta de aplicación del método Montessori en un aula ordinaria de infantil* [Grado de Maestro en Educación Infantil, Universidad Católica de Valencia. Facultad de Magisterio y Ciencias de la Educación].
<https://riucv.ucv.es/bitstream/handle/20.500.12466/2074/Mas%20Romero%2c%20Irene.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Medina, M., Rojas, R., & Bustamante, W. (2023). *Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. <http://coralito.umar.mx:8383/jspui/handle/123456789/1539>
- Mieles, K. G., & Cevallos, H. A. (2023). Implementación de un ambiente experimental para potenciar el aprendizaje significativo en Ciencias Naturales en escolares de Educación Básica. *Maestro y Sociedad*, 20(4), 1181-1191. <https://maestroysociedad.uo.edu.cu/>
- Ministerio de Educación. (2016). *Ciencias Naturales* (Ministerio de Educación). https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf
- Ministerio de Educación. (2025). *Currículo vigente – Ministerio de Educación* [Currículo Vigente]. <https://educacion.gob.ec/curriculo-priorizado/>
- Ministerio de Educación, Deporte y Cultura. (2025). *Currículo Priorizado Con Énfasis En Competencias Comunicacionales, Matemáticas, Digitales Y Socioemocionales. Educación General Básica. Subnivel Media*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2025/08/Curriculo-Priorizado-EGB-Media.pdf>
- Miranda-Núñez, Y. R. (2022). Aprendizaje significativo desde la praxis educativa constructivista. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 7(13).
<http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v7i13.1643>
- Montoya, T. M., Fierro, M. C., Ayala, M. C., Lema, P. C., & Pillapaxi, M. P. (2024). El Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), Un Modelo para la Inclusión Educativa. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 10904-10918.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13231

- Newman, D., Griffin, p, & Cole, M. (1991). *La zona de construcción del conocimiento*. Ediciones Morata.
- Piaget, J., Schwebel, M., & Raph, J. (1988). Piaget en el aula. *Autores Varios*, 163(63), México: Cuadernos de Psicología.
- Puebla, D. M. (2022). *La Metodología de Maria Montessori* [Trabajo de fin de grado en Educación Infantil, Universidad de Valladolid]. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/57869/TFG-L3339.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ramírez-Trejo, D. A. (2021). Teoría del Desarrollo Cognitivo. *Uno Sapiens Boletín Científico de la Escuela Preparatoria No. 1*, 4(7), Article 7. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa1/article/view/7287>
- Ramos, A. (2022). ¿El mundo real de los estudiantes? *Educación química*, 33(2), 1-2. <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2022.2.82406>
- Rea Alvear, S. P., & Castro Salazar, A. Z. (2021). Sistema de actividades educativas basadas en el Aprendizaje Colaborativo para Ciencias Naturales. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(Extra 3), 201-225. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8019912>
- Riaño, V. (2024). Los estándares de ciencias naturales en el aula. Una reflexión desde el concepto evolución biológica. *Revista Boletín Redipe*, 13(3), 227-243. <https://doi.org/10.36260/rbr.v13i3.2102>
- Ricci, C. R. (2021). ¿Qué hacer para que lo que ocurra hoy en las aulas tenga algún sentido? *Voces de la Educación*, 6(11), 95-112.
- Rodriguez-Ayala, A. E., Ayala-Tigmasi, R. A., Anchundia-Aristega, Y. X., Días-Pilatasig, M. J., & Arias-Arias, J. L. (2024). Análisis del modelo ERCA y su aporte en las planificaciones curriculares. *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(4), 278-290. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n4/147>
- Romero, M. Á. M., Tiza, D. R. H., Murillo, J. P. M., Cervantez, D. O. O., & Ordóñez, G. I. (2023). Método mixto de investigación: Cuantitativo y cualitativo. En *Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.105>

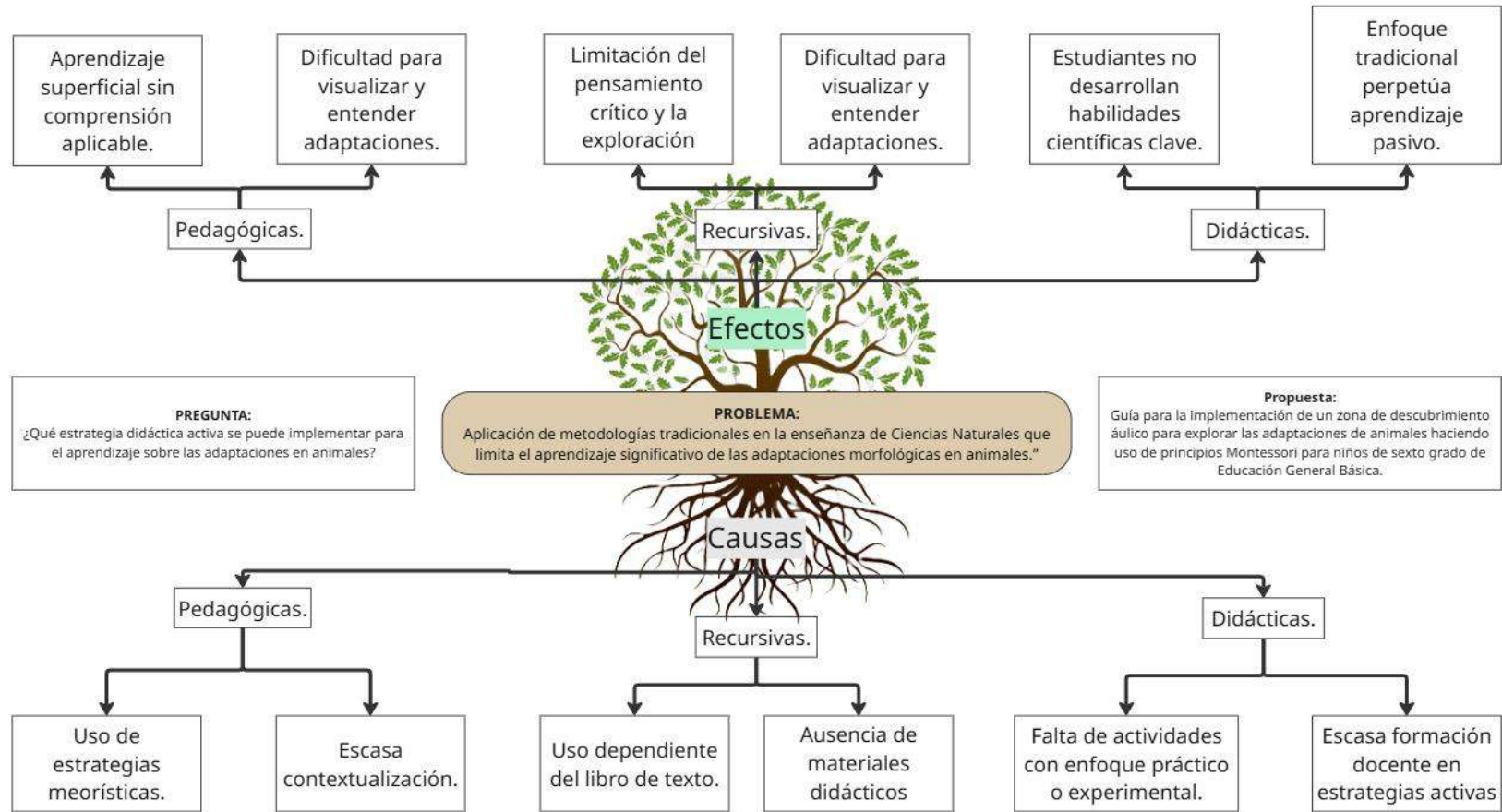
- Salvat. (2017). *Jean Piaget. El investigador del desarrollo cognitivo* (Vol. 5). Salvat.
- Sánchez, D. V. (2022). Técnicas e instrumentos de recolección de datos en investigación. *TEPEXI Boletín Científico de la Escuela Superior Tepeji del Río*, 9(17), Article 17. <https://doi.org/10.29057/estr.v9i17.7928>
- Sanchidrián, C. (2020). *El método Montessori en la educación infantil española: Luces y sombras*. <https://doi.org/10.14201/hedu202039313335>
- Sandoval, M. J., & Flórez, D. I. (2025). *Juegos de exploración como estrategia para motivar el aprendizaje en niños y niñas de grado primero de la Institución Educativa Técnica Departamental Manuel Salvador Meza Camargo, Sabanas de San Ángel, Magdalena, durante el primer semestre de 2025* [Licenciatura en Pedagogía Infantil, Licenciatura en Pedagogía Infantil]. <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/67936/mjsandovale.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- San-Frutos, Á. B., Bermúdez-Rochas, D. D., & Gálvez, R. (2022). Estaciones de aprendizaje para la enseñanza del concepto de adaptación en picos y patas de aves. *Didácticas Específicas*, 26. <https://doi.org/https://doi.org/10.1536PP/didacticas2022.2P.003>
- Schmidt-Nielsen, K. (1997). *Animal Physiology: Adaptation and Environment*. Cambridge University Press.
- Signes i Monferrer, D., & Moreno Cardona, 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://doi.org/10.24310/mgnmar.v2i1.10164>
- Soledispa, P. L., Mármol, M. P., Parra, V. A. C., & Díaz, M. V. M. (2024). Enseñanza de las ciencias naturales a través de la indagación: Estrategias efectivas y resultados de aprendizaje en el aula. *Revista Social Fronteriza*, 4(3), Article 3. [https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(3\)307](https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(3)307)
- Solomon, E. P., Berg, L. R., & Martin, D. W. (2013). *Biología* (9.^a ed.). CENGAGE Learning.
- Sotelo, P. (2023). 1.2.3 *Desarrollo cognitivo y características del estudiante de sexto grado* [Licenciatura en Pedagogía, Universidad Pedagógica Nacional Unidad Ajusco].

<http://rixplora.upn.mx/jspui/bitstream/RIUPN/141816/1/2299%20-%20UPN092LPSOPA2023.pdf>

- Sun, L., Liao, L., Chen, M., Li, J., & An, R. (2023). Relation between fish morphological differentiation and pressure drag difference. *Ecological Indicators*, *156*, 111071. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2023.111071>
- Tarifeño, E. (2004). Capítulo 17: Adaptaciones fisiológicas en animales marinos. *Biología Marina y Oceanografía: Conceptos y Procesos*, *1*. <http://recursosbiblio.url.edu.gt/Publi/Libros/2013/BioMarina/13.pdf>
- Tobar, A. N. A. (2022). Secuencias didácticas como estrategia pedagógica en la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista Latinoamericana de Educación Científica, Crítica y Emancipadora*, *1*(1), Article 1. <https://revistaladecin.com/index.php/LadECiN/article/view/48>
- Torres Puentes, E., & Casallas Rodríguez, L. A. (2021). Materiales, recursos y juego: Una distinción y relación necesaria en el aula de matemáticas. *Infancias Imágenes*, *20*(2), 1-10. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8652485>
- Trivedi, K., & Mukherjee, S. (2024). Insights into the use of pelvic spur in mating behavior of Indian Rock Python. *Zoos' Print Journal*. <https://www.researchgate.net/publication/383280927>
- Vera-Medrandá, A. J., & Castro-Bermúdez, I. E. (2024). Estrategia didáctica para mejorar la enseñanza de las Ciencias Naturales en los estudiantes de 4to año de Educación General Básica. *MQRInvestigar*, *8*(1), Article 1. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.535-560>
- Zúñiga, W. W. B., Paguay, J. F. A., Valdivieso, J. H. U., Escobar, C. B. Z., López, N. A. A., & Paguay, M. N. P. (2024). Análisis del aprendizaje infantil desde la teoría del desarrollo cognitivo de Jean Piaget: Un enfoque etnográfico para evaluar la relación entre la inteligencia y las etapas cognitivas: Analysis of children's learning from Jean Piaget's cognitive development theory: an ethnographic approach to evaluate the relationship between intelligence and cognitive stages. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, *5*(5), Article 5. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2913>






Anexos

Anexo 1: Árbol de problemas



Anexo 2: Planificaciones ERCA para la propuesta

Planificación de Estación 1: Adaptación para la alimentación

Institución:	Unidad Educativa “Rafael Suarez”	Área:	Ciencias Naturales	Grado:	6to EGB
Fecha:		Inicia:	08h00	Termina:	08h40
Tema:	Estación 1: Adaptación para la Alimentación.				
Objetivo de clase:	Identificar la relación entre la forma del pico de las aves y su tipo de alimentación mediante la simulación con herramientas cotidianas, para comprender cómo las adaptaciones favorecen la supervivencia en diferentes ecosistemas.				
Eje Transversal:	Interculturalidad y conservación de la biodiversidad.  				
Inserciones curriculares:	  				
Criterio de Evaluación:	CE.CN.3.3. Analiza, desde la indagación y observación, la dinámica de los ecosistemas en función de sus características y clases, los procesos de adaptación de la diversidad biológica que presentan, las causas y consecuencias de la extinción de las especies, potenciando el trabajo colaborativo y promoviendo medidas de preservación y cuidado de la diversidad nativa, en las Áreas Naturales Protegidas del Ecuador.				
Indicador de Evaluación:	CN.3.3.1. Examina la dinámica de los ecosistemas en función de sus características, clases, diversidad biológica, adaptación de especies y las interacciones (interespecíficas e intraespecíficas), que en ellos se producen. (J.3.)				
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO:	PROCESO DE LA CLASE	ESTRATEGIAS/TÉCNICAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN	
				Técnica	Instrumento

<p>CN.3.1.1: Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, las características de los animales invertebrados, describirlas y clasificarlos de acuerdo a sus semejanzas y diferencias.</p> <p>CN.3.1.11: Indagar y explicar las adaptaciones de plantas y animales a las condiciones ambientales de diferentes ecosistemas y relacionarlas con su supervivencia.</p> <p>CN.3.1.10. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, la diversidad biológica de los ecosistemas de</p>	<p>EXPERIENCIA</p>	<p>Activación multisensorial y exploración guiada: Herramientas prácticas.</p> <p>Se divide a los estudiantes en grupos de 4 a 5 y se les asignan los siguientes conjuntos de objetos:</p> <p>Herramientas: pinzas de ropa, cucharas de plástico, tapas con agujero, sorbete curvo, palillos y un par de cepillos.</p> <p>Alimentos: semillas de frejol grande y frejol pequeño, gusanos de gomita, agua, semillas de alpiste, bolitas de algodón, gusanos de lana.</p> <p>Se asignan roles y se reparten las herramientas. Los estudiantes, usando las herramientas intentan recoger cada alimento de un punto A hasta un punto B. Al completar el recorrido sin dificultad, se anota, en una ficha técnica, la dificultad con la que se realizó cada acción.</p> <p>DUA:</p> <p>Representación: Material concreto, instrucciones visuales y orales.</p> <p>Acción y expresión: Respuesta motriz, trabajo en grupos pequeños.</p> <p>Compromiso: Elección de herramienta, desafío lúdico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Herramientas: pinzas de ropa, cucharas de plástico, tapas con agujero, sorbete curvo, palillos y un par de cepillos. ➤ Alimentos: semillas de frejol grande y frejol pequeño, gusanos de gomita, agua, semillas de alpiste, bolitas de algodón, gusanos de lana. ➤ Ficha técnica para el estudiante. 	<p>Análisis de producción.</p>	<p>Portafolio.</p>
---	---------------------------	---	--	--------------------------------	--------------------

<p>Ecuador e identificar la flora y fauna representativas de los ecosistemas naturales de la localidad. CN.3.1.13. Indagar en diversas fuentes y describir las causas y consecuencias potenciales de la extinción de las especies en un determinado ecosistema, y proponer medidas de protección de la biodiversidad amenazada.</p>	<p>REFLEXIÓN</p>	<p>Análisis guiado y discusión colaborativa: Micrófono Abierto. El docente menciona un estudiante al azar que recibe el micrófono. El estudiante inicia respondiendo una de las siguientes preguntas y formula su respuesta en base a sus experiencias recientes. El micrófono se pasa a un estudiante por cada grupo sucesivamente hasta que todos los grupos hayan intervenido aportando al comentario anterior o emitiendo un nuevo punto de vista. Se pasa a la siguiente pregunta cuando todos los grupos hayan participado. Se anotan los principales aportes a la pizarra. Se repite el proceso para cada pregunta sin repetir a los estudiantes que toman el micrófono. Responden a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué herramienta te resultó más útil para la mayoría de alimentos? • ¿Qué herramienta fue la menos útil para la mayoría de alimentos? 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Micrófono de papel. ➤ Guía de preguntas. ➤ Pizarrón. ➤ Marcadores. 	<p>Interrogatorio.</p>	<p>Lista de cotejo.</p>
---	-------------------------	--	---	------------------------	-------------------------

		<ul style="list-style-type: none"> • Si tuvieran que relacionar a alguna parte del cuerpo de un animal ¿cuál sería? • Si tuvieras que reemplazar tus manos con una de las herramientas que usaste ¿cuál sería? ¿Por qué? <p>DUA: Representación: Analogía herramienta-pico, imágenes aumentadas. Acción y expresión: Comunicación oral, uso de gestos, apoyos visuales. Compromiso: Preguntas abiertas, tiempo para pensar y compartir.</p>			
	<p style="text-align: center;">CONCEPTUALIZACIÓN</p>	<p>Guía de reemplazo: Adaptación morfológica. Los estudiantes permanecen en los mismos grupos de trabajo para compartir y debatir ideas antes de comentar con el docente. El taller se elabora de forma colaborativa en parejas, en el que consta completar dos cuadros que reemplacen cada elemento con uno que corresponda a alimentos y animales reales con la explicación de la función de cada uno considerando: Cuadro A: Herramienta. Cuadro B: Alimento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Plantilla de cuadro de doble entrada. ➤ Marcadores, lápices de colores. ➤ Láminas de referencia de animales del Ecuador. ➤ Glosario visual de términos: adaptación, morfología, dieta, supervivencia. 	<p>Análisis de producción colaborativa</p>	<p>Portafolio.</p>

		<p>Se participan láminas de referencia para animales del territorio ecuatoriano.</p> <p>Al final de cada columna se agrega un ejemplo de animales que tengan extremidades similares a cada herramienta.</p> <p>El docente introduce el término “adaptación morfológica” y lo vincula con la supervivencia.</p> <p>DUA:</p> <p>Representación: Organizador gráfico con claves visuales y espaciales.</p> <p>Acción y expresión: Escritura breve, dibujo, trabajo colaborativo.</p> <p>Compromiso: Roles en el grupo.</p>			
	<p>APLICACIÓN</p>	<p>Trabajo individual creativo: Elige su alimento.</p> <p>Considerando las características de los objetos usados como herramientas responder al siguiente taller:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escoge una herramienta ¿Qué animales tienen características físicas similares a esta? • Enlista 3 animales del Ecuador. Cada uno debe tener la explicación biológica de cómo usa su forma morfológica para 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hojas de papel, lápices, colores. ➤ Taller del estudiante: Ficha de descripción guiada. 	<p>Análisis práctico</p>	<p>Portafolio</p>

		<p>alimentarse incluyendo brazos, sistema digestivo y hocico o pico. Pueden usar internet para responder.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escoge un animal y responde: Si tuvieras que cambiar alguna forma que ayuda a su alimentación ¿Con qué lo reemplazarías? <p>Al finalizar el taller, los estudiantes dejan sus trabajos sobre sus mesas. El docente realiza una actividad de intercambio de puestos para cambiar talleres y evaluar las respuestas. Se presenta una retroalimentación general mientras se trabaja la honestidad en la coevaluación.</p> <p>DUA:</p> <p>Representación: Modelo previo, opciones de ecosistemas con descripciones.</p> <p>Acción y expresión: Dibujo, descripción escrita u oral.</p> <p>Compromiso: Creatividad, conexión personal con un ecosistema local.</p>			
--	--	---	--	--	--

Recursos:**EXPERIENCIA:****Ficha técnica para el estudiante:**

Nombre del equipo:		Fecha:	
Integrantes y roles:			

Instrucciones:

Llena la siguiente ficha de registro científico en base a tus descubrimientos. Coloca la letra según sus resultados siguiendo la escala.

No comparen sus resultados con otros equipos hasta finalizar la ficha, cada experiencia es diferente dependiendo de sus habilidades.

Escala de Dificultad:

A (Alta): Es muy difícil o casi imposible recoger el alimento, porque se cae constantemente.	M (Medio): Se recoge con dificultad, se cae hasta dos veces o necesita un ajuste en el agarre para lograrlo.	B (Baja): Se puede transportar con facilidad, se cae una sola vez en todo el trayecto.
--	--	--

Criterios		Herramientas					
		Pinzas de ropa	Cucharas de plástico	Tapas con agujeros	Sorbete corto	Palillos	Cepillos de dientes
Alimentos	Frejol grande						
	Frejol pequeño						
	Gusanos de gomita						
	Agua						
	Semillas de alpiste						
	Bolitas de algodón						

	Gusanos de lana						
--	-----------------	--	--	--	--	--	--

REFLEXIÓN:

Lista de cotejo:

Instrucciones: Pon la lista de los nombres de tus estudiantes en orden alfabético o por grupo. Marca con una “X” en si se cumple la consiga de cada caso. Marca con una “O” en caso de que requieran formulación.

Estudiante	Grupo	Participación	Individual	Grupal	Expresión	Escucha	Valores
Nombre	N°		Responde con argumentos coherentes	Conecta las ideas habladas en consenso	Integra gestos y movimiento corporal	Mantiene la coherencia entre respuestas	Respeto de intervenciones y reflexión
	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
	7						
	8						

Guía de preguntas: Micrófono Abierto

Preguntas	Grupo de inicio	Idea principal a favor	Idea principal en contra
¿Qué herramienta te resultó más útil para la mayoría de alimentos?			
¿Qué herramienta fue la menos útil para la mayoría de alimentos?			

Si tuvieran que relacionar a alguna parte del cuerpo de un animal ¿cuál sería?			
Si tuvieras que reemplazar tus manos con una de las herramientas que usaste ¿cuál sería? ¿Por qué?			

CONCEPTUALIZACIÓN:

Taller para el estudiante:

Nombre del equipo:		Fecha:	
Nombres:			

Instrucciones:

Cada herramienta vista en las actividades anteriores responde a una forma corporal que algún animal tiene y lo usa para alimentarse, en el cuadro debe reemplazarse con ese tipo. En función del ejemplo usado, colocar qué otros alimentos pueden consumir con esta misma función morfológica. Finalmente se conecta la forma corporal con la función en base a la alimentación.

Cuadro A: De la Herramienta a la Adaptación Animal

Criterios	Animal que tiene una forma corporal similar	Alimento que se puede consumir con este tipo de función	Explicación
Pinzas de ropa			
Cucharas de plástico			
Tapas con agujeros.			
Sorbete curvo			
Palillos.			
Un par de cepillos de dientes.			

Cada alimento es un producto que se consume igual o es similar a algún producto alimenticio natural, colocar un tipo de animal que lo consuma o algún elemento similar. Anota cuál es la forma corporal en el animal mencionado que le ayuda a obtener alimentos y finaliza con la explicación morfológica que conecta a ambos.

Cuadro B: Del Alimento de Juguete al Alimento Real

Criterio	Animal que consume ese tipo de alimento o uno similar	Forma corporal que le ayuda a obtener sus alimentos	Explicación
Semillas de frejol grande.			
Semillas de frejol pequeño.			
Gusanos de gomita.			
Agua.			
Semillas de alpiste.			
Bolitas de algodón.			
Gusanos de lana.			

Ejemplo conceptual: Micrófono Abierto

Cuadro A: De la Herramienta a la Adaptación Animal

Criterios	Animal que tiene una forma corporal similar	Alimento que se puede consumir con este tipo de función	Explicación
Pinzas de ropa	Cangrejo	Almejas	Las pinzas son una herramienta polifuncional, ya que sujetan, aplastan, cortan y desgarran el alimento.

Cucharas de plástico	Pelícano	Peces pequeños	Su gran capacidad de retención le permite pescar al recoger agua en una bolsa natural.
Tapas con agujeros	Esponja de mar	Algas	Filtra el agua a través de su cuerpo luego de atrapar el alimento entre sus extremidades.
Sorbete curvo	Colibrí	Néctar	El pico curvado y su lengua expansible bífida le permite extraer de entre las flores.
Palillos	Pájaro carpintero	Larvas de insectos	La dureza del pico les ayuda a abrir agujeros de acceso y extraer las larvas.
Un par de cepillos de dientes.	Abeja	Polen	Sus patas tienen una estructura que recolectan el polen.

Cuadro B: Del Alimento de Juguete al Alimento Real

Criterio	Animal que consume ese alimento o uno similar	Forma corporal que le ayuda a obtener sus alimentos	Explicación
Semillas de frejol grande	Loro	Pico curvo y de gancho	El pico le da precisión en su curvatura para romper cáscaras duras.
Semillas de frejol pequeño	Gorrión	Pico corto y robusto	Su forma corta le ayuda a sostener y partir las pequeñas semillas.
Gusanos de gomita	Osos hormiguero	Hocico largo y lengua pegajosa.	Su hocico largo le permite llegar a canales de hormigas que con su lengua pegajosa los puede extraer.
Agua	Colibrí	Lengua larga y bífida	Usa su pico para introducirse en los canales y bombear el néctar.

Semillas de alpiste	Jilguero	Buche interno	Es una bolsa que almacena y ablanda las semillas para digerirlas.
Bolitas de algodón	Caracara crestado	Pico y estómago fuerte.	Presas sólidas y resistentes que deben despedazarse y compactarse en el estómago.
Gusanos de lana	Mirlo	Pico constructor y patas ágiles y delgadas	Su pico constructor recolecta fibras vegetales y animales de diferentes ecosistemas, por lo que es adaptable.

APLICACIÓN:

Taller para el estudiante: Elige su alimento.

Nombre:		Fecha:	
----------------	--	---------------	--

Instrucciones:

Basándote en lo que aprendiste sobre las herramientas y los alimentos, completa usando tu imaginación.

1: Elige tu herramienta base

Observa la lista de herramientas de la primera actividad. Escoge una y completa:

Herramienta elegida	¿Qué animales tienen características físicas que funcionen de manera similar a esta herramienta? Menciona al menos dos.

2. Enlista 3 animales del Ecuador. Cada uno debe tener la explicación biológica de cómo usa su forma morfológica para alimentarse incluyendo brazos, sistema digestivo y hocico o pico. Pueden usar internet para responder.

Animal	Extremidades	Sistema digestivo	Hocico o pico

3. En base a uno de los animales mencionados responde: Si tuvieras que cambiar alguna forma que ayuda a su alimentación ¿Con qué lo reemplazarías?

Planificación de Estación 2: Adaptación de desplazamiento

Institución:	Unidad Educativa “Rafael Suarez”	Área:	Ciencias Naturales	Grado:	6to EGB
Fecha:		Inicia:	08h00	Termina:	08h40
Tema:	Estación 2: Adaptación de Desplazamiento.				
Objetivo de clase:	Relacionar las formas de desplazamiento de distintos animales con sus adaptaciones morfológicas y su hábitat, a través de una actividad de mímica y deducción grupal, para comprender cómo estas adaptaciones favorecen la supervivencia en ecosistemas específicos y valorar la diversidad de estrategias de movimiento en la fauna ecuatoriana.				
Eje Transversal:	Conservación del ambiente y desarrollo sostenible.  				
Inserciones curriculares:	  				
Criterio de Evaluación:	CE.CN.3.3. Analiza, desde la indagación y observación, la dinámica de los ecosistemas en función de sus características y clases, los procesos de adaptación de la diversidad biológica que presentan, las causas y consecuencias de la extinción de las especies, potenciando el trabajo colaborativo y promoviendo medidas de preservación y cuidado de la diversidad nativa, en las Áreas Naturales Protegidas del Ecuador.				
Indicador de Evaluación:	CN.3.3.1. Examina la dinámica de los ecosistemas en función de sus características, clases, diversidad biológica, adaptación de especies y las interacciones (interespecíficas e intraespecíficas), que en ellos se producen. (J.3.)				
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO:	PROCESO DE LA CLASE	ESTRATEGIAS/TÉCNICAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN	
				Técnica	Instrumento

<p>CN.3.1.1: Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, las características de los animales invertebrados, describirlas y clasificarlos de acuerdo a sus semejanzas y diferencias.</p> <p>CN.3.1.11: Indagar y explicar las adaptaciones de plantas y animales a las condiciones ambientales de diferentes ecosistemas y relacionarlas con su supervivencia.</p> <p>CN.3.1.10. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, la diversidad biológica de los ecosistemas de Ecuador e</p>	<p>EXPERIENCIA</p>	<p>Activación kinésica y juego de roles: Mímica atrapada.</p> <p>Cada estudiante recibe una tarjeta secreta de doble cara:</p> <p>Cara A: Un animal y su nombre.</p> <p>Cara B: Hábitat y característica física relevante.</p> <p>Un estudiante imita el animal de la tarjeta que le tocó, únicamente con el desplazamiento. Se da la pista del tipo de ecosistema en el que vive.</p> <p>Cada estudiante recibe 3 paletas. Cuando quieran opinar deben levantar la paleta con la mano. Una vez que el docente la recepte, podrá opinar. Cuando ya no tengan ninguna, no podrán opinar.</p> <p>Si al tercer intento nadie adivina el animal, el estudiante mantiene su carta secreta y pasa otra persona.</p> <p>DUA:</p> <p>Representación: Tarjetas con imágenes y texto, modelado previo por el docente.</p> <p>Acción y expresión: Movimiento corporal, comunicación no verbal, trabajo en parejas si se requiere.</p> <p>Compromiso: Juego, turnos controlados, ambiente lúdico y seguro.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tarjetas de doble cara: animales propios del Ecuador y ecosistemas de áreas naturales o reservas. ➤ Temporizador. ➤ Espacio despejado para movimiento. 	<p>Observación Directa</p>	<p>Lista de cotejo</p>
---	---------------------------	---	--	--------------------------------	------------------------

<p>identificar la flora y fauna representativas de los ecosistemas naturales de la localidad. CN.3.1.13. Indagar en diversas fuentes y describir las causas y consecuencias potenciales de la extinción de las especies en un determinado ecosistema, y proponer medidas de protección de la biodiversidad amenazada.</p>	<p>REFLEXIÓN</p>	<p>Diálogo guiado y construcción colaborativa: Se mueve o no. Se establecen las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué animal fue el más difícil de adivinar? ¿Por qué? • ¿Qué parte del cuerpo fue el más usado en las mímicas? • ¿Creen que la estructura física o el tipo de movimiento tiene alguna razón para cada animal? Nombra un ejemplo. <p>Responden cada pregunta con una nota y la comparten mediante la dinámica “Lanzallamas”.</p> <p>Lanzallamas: Los estudiantes hacen que las notas sean bolitas y se lanzan unos a otros hasta la indicación de “Paren”. Recogen un papel y comparten sus reflexiones.</p> <p>DUA:</p> <p>Representación: Preguntas orales, uso de gestos y ejemplos concretos. Acción y expresión: Respuestas orales, señalamiento de imágenes, apuntes breves. Compromiso: Todos pueden responder o señalar, se valida cada aporte.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guía de preguntas. ➤ Notas o post-its. ➤ Lápices y marcadores. ➤ Cronómetro. 	<p>Interrogatorio.</p>	<p>Lista de cotejo.</p>
---	-------------------------	--	---	------------------------	-------------------------

	CONCEPTUALIZACIÓN	<p>Tabla colaborativa: Adaptaciones para el desplazamiento. Se completa la tabla con co-creación, los estudiantes acuerdan entre sí, con sus parejas pedagógicas, antes de comentar sus conclusiones con el docente, que es quien establece las pautas finales para:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Animal. 2. Tipo de desplazamiento. 3. Característica física adaptativa. 4. Ventaja para la supervivencia. <p>El docente introduce el concepto de “adaptación locomotora” y su relación con el éxito en el ecosistema.</p> <p>DUA: Representación: Tabla con íconos y palabras clave, ejemplos previos. Acción y expresión: Escritura, dibujo, organización grupal, presentación breve. Compromiso: Roles asignados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Plantilla de tabla de adaptaciones. ➤ Lápices, colores. ➤ Glosario visual: locomoción, adaptación, hábitat, supervivencia. 	Análisis de producción grupal.	Taller colaborativo.
	APLICACIÓN	<p>Taller creativo de acción y descripción: Elige a tu animal viajero. En silencio los estudiantes se ponen de pie y se muestran sus tarjetas del lado del Ecosistema. Cada área se repite 4 veces, por lo que, cada que</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hojas y cartulinas. ➤ Lápices, colores. ➤ Ficha guiada para la descripción. ➤ Rúbrica de evaluación. 	Taller escrito.	Rúbrica de evaluación.

		<p>encuentren su par, formarán su grupo.</p> <p>En el grupo se distribuyen roles de “Creación, exposición, líder, actor”.</p> <p>Elaboran una nueva tarjeta de acción de doble cara que contenga:</p> <p>Cara A:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Descripción del ecosistema. ➤ Descripción del tipo de desplazamiento. <p>Cara B.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Características del animal escogido, puede ser uno de las tarjetas o uno nuevo. ➤ Argumentada: ¿Por qué ese tipo de desplazamiento es ideal para ese tipo de hábitat? ➤ El gráfico del animal es opcional. <p>Cada grupo expone su tarjeta en el tiempo límite acordado.</p> <p>DUA:</p> <p>Representación: Ejemplos modelados, opción de descripción oral o escrita.</p> <p>Acción y expresión: Dibujo, descripción escrita.</p> <p>Compromiso: Conexión con la conservación, creatividad.</p>			
--	--	--	--	--	--

Recursos:

EXPERIENCIA:

Lista de cotejo: Mímica atrapada

Instrucciones: Pon la lista de los nombres de tus estudiantes en orden alfabético o y marca con una “X” en si se cumple la consiga de cada caso. Marca con una “O” en caso de que requieran refuerzo.

Estudiante	Grupo	Participación	Individual	Expresión	Observación	Valores
Nombre	N°		Utiliza movimientos corporales fluidos	Opina usando las paletas y respeta cuando carecen de ella	Usa las paletas en distintos turnos	Se mantiene dispuesto a participar
	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					

REFLEXIÓN:

Lista de cotejo:

Instrucciones: Marca con una "X" en cada casilla según corresponda al desempeño total del grupo.

Criterio a Evaluar	Sí	En Proceso	No	Observaciones / Evidencia
Producción Inicial: Redacta al menos una idea o respuesta coherente en su nota (papel) antes de que comience el lanzamiento.				
Participación Kinésica: Participa activamente en la dinámica de "lanzamiento", arrugando y lanzando su papel cuando se indica.				
Recepción y Lectura: Recoge un papel del suelo y se dispone a leerlo en voz alta cuando se le solicita o cuando llega su turno.				
Pensamiento Crítico (Análisis): Al leer el papel que le tocó, identifica si está de acuerdo o no con lo que dice, y puede explicar brevemente por qué (ej. "A mí me tocó que el más difícil fue el pez, y yo sí estoy de acuerdo porque..." o "Yo no estoy de acuerdo porque el pez se movía fácil con las manos").				
Conexión Conceptual: Durante la socialización, logra vincular la respuesta del papel con conceptos trabajados en clases anteriores (adaptación, hábitat, alimentación, estructura física).				
Escucha Activa y Respeto: Muestra respeto (escucha en silencio, no se burla) cuando un compañero lee un papel, incluso si la respuesta es "incorrecta" o graciosa.				

Guía de preguntas: Se mueve o no

Preguntas	Ideas Relevantes		
¿Qué animal fue el más difícil de adivinar? ¿Por qué?			

¿Qué parte del cuerpo fue el más usado en las mímicas?			
¿Creen que la estructura física o el tipo de movimiento tiene alguna razón para cada animal? Nombra un ejemplo.			

CONCEPTUALIZACIÓN:

Ficha de Taller Colaborativo: "Adaptaciones para el Desplazamiento"

Nombre:		Fecha:	
----------------	--	---------------	--

Instrucciones:

Completa la tabla en base a animales del Ecuador. En el punto número 6 coloca la información del animal de tu tarjeta secreta.

N°	Nombre del Animal	Tipo de desplazamiento	Funcionamiento	Característica física que le permite moverse	Ventaja de supervivencia
Ejemplo:	Piquero de patas azules.	Terrestre y acuático.	Las patas largas con articulaciones le dan movilidad para caminar en distintos terrenos, las alas son amplias y funcionales que les permite propulsarse al volar y mantenerse	Patas palmeadas y alas de plumaje corto.	Puede desplazarse por tierra y aire para alimentarse.

			en el aire. Las plumas cortas le dan aerodinámica.		
1		Terrestre.			
2		Acuático.			
3		Terrestre y aéreo.			
4		Aéreo.			
5		Acuático y aéreo.			
6					

APLICACIÓN:

Ficha Técnica de Tarjeta Doble Cara

Nombre del equipo:		Fecha:	
Integrantes y roles:			

Instrucciones:

Todos los integrantes de su grupo tienen el mismo ecosistema, pero diferentes animales, escojan uno de los existentes o un nuevo animal propio de ese ecosistema para completar ambas caras de la tarjeta.

Una vez finalizado el trabajo peguen una cara tras la otra para que tenga la forma final de la tarjeta Doble Cara. Expongan sus hallazgos ante toda la clase.

CARA A		CARA B	
Descripción del ecosistema.		Nombre y características del animal escogido.	
Descripción del tipo de desplazamiento.		¿Por qué ese tipo de desplazamiento es ideal para ese tipo de hábitat?	
Gráfico del Ecosistema (opcional)		Gráfico del animal (opcional)	

Rúbrica de Evaluación: Elige a tu animal viajero

Instrucciones: En base a los criterios de cada sección, selecciona y marca el casillero. Coloca el puntaje al final de cada sección para marcar el puntaje final. Al final se encuentra la interpretación de cada puntaje.

Durante el taller se evalúan los criterios 1 y 7. Durante las exposiciones, se evalúan los criterios 2, 3, 4, 5, 6 y 8. Como cada exposición dura 3-4 minutos, podrás llenar la rúbrica en tiempo real.

La rúbrica es grupal, pero puedes ajustar una columna de Observaciones para anotar las calificaciones individuales.

Nombre del grupo:		Integrantes:	
Fecha:			

Criterio	Excelente: 4 pts	Bueno: 3 pts	Suficiente: 2 pts	Inicial: 1 pt	Puntaje
1. Conformación del grupo y roles	Los 4 estudiantes se organizan rápida y silenciosamente. Cada rol es asumido con entusiasmo y claridad, funcionando como un equipo cohesionado.	Se organizan correctamente y asumen los roles, aunque con alguna pequeña duda o demora inicial.	Se organizan con ayuda del docente o con dificultad para distribuir los roles.	No logran organizarse como grupo o un integrante queda excluido del trabajo.	
2. Contenido de la tarjeta - Cara A	La descripción del ecosistema es precisa y detallada. El tipo de desplazamiento está claramente definido y nombrado.	La descripción del ecosistema es correcta. El desplazamiento es correcto, pero con una definición básica o poco técnica.	La descripción del ecosistema es muy general. El desplazamiento se menciona, pero no se define bien.	La información del ecosistema o el desplazamiento es incorrecta o está incompleta.	
3. Contenido de la tarjeta - Cara B	El animal tiene características coherentes con el ecosistema. La argumentación de por qué ese desplazamiento es ideal es sólida, lógica y muestra pensamiento crítico.	El animal es coherente con el ecosistema. La argumentación es correcta pero simple.	El animal elegido no termina de encajar con el ecosistema. La argumentación es débil o poco convincente.	La argumentación es incorrecta, ilógica o está ausente.	
4. Representación visual y textual	La tarjeta es visualmente atractiva y organizada. El gráfico es de calidad y apoya la comprensión. El	La tarjeta es clara y cumple con los elementos solicitados, aunque con	La tarjeta tiene los elementos mínimos, pero es descuidada, difícil de leer o visualmente pobre.	La tarjeta está incompleta o es incomprensible.	

	texto es legible y utiliza vocabulario pertinente.	poco detalle visual o texto algo desordenado.			
5. Exposición oral	El/la "expositor/a" habla con claridad, volumen adecuado y seguridad. Explica la tarjeta de principio a fin sin leerla, estableciendo conexiones con la audiencia.	El/la expositor/a explica la tarjeta de forma clara, aunque con momentos de lectura o alguna duda.	El/la expositor/a se limita a leer la tarjeta con poca fluidez o volumen bajo.	La exposición es incoherente o no se realiza.	
6. Demostración kinésica	El/la "actor/actriz" realiza una representación del desplazamiento del animal que es clara, creativa y fiel a la descripción de la tarjeta. El grupo puede apoyar si es necesario.	El/la actor/actriz representa el desplazamiento de manera correcta, aunque con poca expresividad o creatividad.	La representación es confusa o no se corresponde claramente con el desplazamiento descrito.	No se realiza la demostración o se niegan a hacerla.	
7. Trabajo en equipo y liderazgo	El/la "líder" coordina eficazmente. Se evidencia que todos los integrantes trabajaron y hubo colaboración genuina. Se respetan las ideas de todos.	El equipo trabaja de manera conjunta, aunque con momentos de descoordinación o donde un integrante trabaja más que otros.	El equipo trabaja de forma individualista, juntando partes al final sin mucha cohesión. El líder no logra organizar.	El equipo no logra avanzar, hay conflictos no resueltos o un integrante hace todo el trabajo.	
8. Creatividad y conexión con la conservación (DUA: Compromiso)	El animal o la situación planteada muestra un alto nivel de creatividad. El grupo vincula espontáneamente su elección con la importancia de conservar ese hábitat o animal.	El grupo muestra creatividad en la propuesta, pero no hay una conexión explícita con la conservación.	La propuesta es poco creativa.	No hay creatividad ni conexión con el tema de fondo.	

Observaciones				Puntaje Final:	

Escala de evaluación (sugerida):

Puntaje	Criterio	Definición
De 32 a 28 puntos	Excelente	El grupo cumple excepcionalmente con todos los criterios con creatividad e ingenio.
De 27 a 22 puntos	Bueno	El grupo cumple sólidamente la actividad estrictamente bajo las instrucciones dadas.
De 21 a 16 puntos	Suficiente	Cumple a penas con las instrucciones dadas y la interpretación justa/mínima.
De 15 puntos a menos	Requiere apoyo	El grupo necesita reforzar/repetir la actividad en base a los contenidos o la dinámica de trabajo.

Planificación de Estación 3: Adaptación de protección

Institución:	Unidad Educativa “Rafael Suárez”	Área:	Ciencias Naturales	Grado:	6to EGB
Fecha:		Inicia:	08h00	Termina:	08h40
Tema:	Estación 3: Adaptación de Protección.				
Objetivo de clase:	Analizar las adaptaciones de protección (camuflaje, coloración, estructuras defensivas) de los animales en diferentes ecosistemas, mediante la creación de dioramas con cajas de zapatos y la aplicación del principio de "invisibilidad", para comprender cómo estas adaptaciones favorecen la supervivencia y la interacción en la dinámica de los ecosistemas, y para valorar la importancia de conservar la biodiversidad nativa del Ecuador.				
Eje Transversal:	Conservación del ambiente y desarrollo sostenible.  				
Inserciones curriculares:	  				
Criterio de Evaluación:	CE.CN.3.3. Analiza, desde la indagación y observación, la dinámica de los ecosistemas en función de sus características y clases, los procesos de adaptación de la diversidad biológica que presentan, las causas y consecuencias de la extinción de las especies, potenciando el trabajo colaborativo y promoviendo medidas de preservación y cuidado de la diversidad nativa, en las Áreas Naturales Protegidas del Ecuador.				
Indicador de Evaluación:	CN.3.3.1. Examina la dinámica de los ecosistemas en función de sus características, clases, diversidad biológica, adaptación de especies y las interacciones (interespecíficas e intraespecíficas), que en ellos se producen. (J.3.)				
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO:	PROCESO DE LA CLASE	ESTRATEGIAS/TÉCNICAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN	
				Técnica	Instrumento

<p>CN.3.1.1: Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, las características de los animales invertebrados, describirlos y clasificarlos de acuerdo a sus semejanzas y diferencias.</p> <p>CN.3.1.11: Indagar y explicar las adaptaciones de plantas y animales a las condiciones ambientales de diferentes ecosistemas y relacionarlas con su supervivencia.</p> <p>CN.3.1.10. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, la diversidad biológica de los ecosistemas de</p>	<p>EXPERIENCIA</p>	<p>Activación creativa y manipulativa: Microhábitats. Se forman grupos y se asigna uno de los siguientes ecosistemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desierto. • Playa. • Bosque Tropical. • Manglar. • Volcán. • Páramo. <p>Cada ecosistema pertenece a una reserva o área natural protegida del Ecuador. El docente entrega una carta doble del ecosistema que elijan cara como referencia a cada grupo de Áreas Naturales del Ecuador. Los estudiantes investigan detalles del ecosistema escogido: lugar, características del ambiente, animales comunes del área.</p> <p>El docente recoge los materiales designados para la creación de microhábitats. Se les permite intercambiar objetos y recursos para crear la maqueta del microhábitat del ecosistema que escogieron.</p> <p>Se les entrega una ficha de creación con las principales características que debe requerir su microhábitat.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cajas de zapatos. ➤ Papel reciclado de varios colores y texturas. ➤ Recortes de revistas para plantas, rocas, nieve. ➤ Plastilina casera para fijar o modelar detalles. ➤ Figuras de animales recortadas en cartón o masa de sal. ➤ Pegamento no tóxico, tijeras. ➤ Tarjetas con nombres de ecosistemas. ➤ Tarjetas guía para los ecosistemas. ➤ Ficha de creación para microhábitats. 	<p>Observación Directa.</p>	<p>Lista de Cotejo.</p>
---	---------------------------	---	--	-----------------------------	-------------------------

<p>Ecuador e identificar la flora y fauna representativas de los ecosistemas naturales de la localidad. CN.3.1.13. Indagar en diversas fuentes y describir las causas y consecuencias potenciales de la extinción de las especies en un determinado ecosistema, y proponer medidas de protección de la biodiversidad amenazada.</p>		<p>Durante la construcción deben colocar recortes o modelados de animales propios del ecosistema que se “esconden” o “camuflan” en el ambiente. DUA: Representación: Instrucciones paso a paso, modelo terminado del docente, opción de ecosistema impreso. Acción y expresión: Construcción manual, trabajo colaborativo, ajuste espacial de elementos. Compromiso: Desafío lúdico, roles definidos.</p>			
	<p>REFLEXIÓN</p>	<p>Diálogo guiado y libres exposiciones: Los animales que desaparecen. Los estudiantes organizan el salón en espacios para exponer su diorama. Dos integrantes muestran su creación y los demás exploran los dioramas ajenos. Colocar el cronómetro para que puedan intercambiar lugares. En cada interacción deben explicar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiales. • Datos del Ecosistema. • Animales escondidos. <p>El docente guía con las preguntas:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dioramas terminados. ➤ Pizarra. ➤ Marcadores. ➤ Guía de preguntas reflexivas. ➤ Lupa opcional. 	<p>Interrogatorio.</p>	<p>Registro anecdótico.</p>

		<p>¿Qué animales son propios de estos ecosistemas?</p> <p>¿Cuál de los animales que mencionaron son capaces de camuflarse en el entorno?</p> <p>¿Para qué sirve el camuflaje?</p> <p>Si se cambia de hábitat ¿qué pasaría con el animal?</p> <p>DUA:</p> <p>Representación: Preguntas escritas en la pizarra, ejemplos concretos de los dioramas.</p> <p>Acción y expresión: Respuestas orales, señalamiento, apuntes visuales en un organizador colectivo.</p> <p>Compromiso: Todos observan, todos pueden señalar o describir, se valida cada hallazgo.</p>			
	<p>CONCEPTUALIZACIÓN</p>	<p>Mapa conceptual colaborativo:</p> <p>Adaptaciones de protección.</p> <p>El docente genera un mapa conceptual sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de adaptaciones morfológicas de protección. • Camuflaje: concepto, característica y ejemplo. • Mimetismo: concepto, característica y ejemplo. • Coloración: concepto, característica y ejemplo. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pizarra y marcadores. ➤ Cuadernos de los estudiantes. ➤ Lápices, colores. ➤ Imágenes de apoyo: animales ecuatorianos con adaptaciones de protección. 	<p>Análisis de producción grupal.</p>	<p>Portafolio.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Estructura defensiva: concepto, característica y ejemplo. <p>Establece relaciones de ventaja y desventaja de cada ejemplo.</p> <p>En un diálogo colaborativo se responde dentro de cada grupo: ¿Hay algún animal que cumpla con todos los tipos de adaptación?</p> <p>DUA:</p> <p>Representación: Cuadro con celdas claras e íconos, referencias a los dioramas.</p> <p>Acción y expresión: Participación oral para completar, copia del cuadro en el cuaderno, dibujo de un ejemplo.</p> <p>Compromiso: Cada grupo aporta datos de su diorama, se asignan roles de gestión.</p>			
	<p style="text-align: center;">APLICACIÓN</p>	<p>Taller creativo de expresión técnica: Guardián del Ecosistema.</p> <p>En base a los mismos grupos el docente entrega 2 tarjetas de doble cara.</p> <p>En base a la investigación realizada sobre el ecosistema, escogen un animal que no haya mencionado, pero que contenga un tipo de adaptación de protección y elaboran una ficha técnica con la siguiente</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hojas de papel, lápices, colores. ➤ Ficha técnica del estudiante. ➤ Tarjetas de doble cara. ➤ Mapa de Áreas Naturales Protegidas del Ecuador. 	<p>Taller escrito.</p>	<p>Rúbrica de evaluación.</p>

	<p>información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Área Protegida del Ecuador. • Nombre y características del animal escogido. • Dibujo del animal. • Subtipo de adaptación presente. • Razones por las que sobreviviría en ese ambiente. • Una medida de cuidado que los seres humanos deberían seguir para no afectar supervivencia. <p>Los estudiantes exponen sus descubrimientos y el docente recoge la ficha final.</p> <p>DUA:</p> <p>Representación: Ficha técnica con campos guiados, mapa de áreas protegidas.</p> <p>Acción y expresión: Dibujo, escritura, opción de maqueta simple o descripción oral grabada.</p> <p>Compromiso: Conexión emocional con la conservación, creatividad, énfasis en el valor de la biodiversidad única.</p>			
--	--	--	--	--

Recursos:

EXPERIENCIA:

Ficha de creación para microhábitats

Nombre del Grupo:		Ecosistema:	
Integrantes:		Reserva o Área Natural Protegida escogida:	

Roles de equipo:

1. Arquitecto/a: Prepara y organiza los planes y estructuras base del microhábitat.
2. Jardinero/a: Especialista en crear, descubrir e investigar sobre la vegetación del ecosistema.
3. Geólogo/a: Responsable de los elementos no vivientes como rocas, tierra, agua, etc.
4. Guía de vida silvestre: Investiga a los animales, los modela e investiga sobre ellos.

Instrucciones:

Lean el listado de materiales sugeridos en base al ecosistema que les tocó. No es una regla obligatoria, pueden usar los materiales que deseen para generar su trabajo.

Visualicen la maqueta final en base a una imagen de referencia que pueden extraer de internet o de la tarjeta de doble cara dada a su equipo con anticipación.

Respondan: ¿Qué elementos son los principales en la escena?

- Ríos.
- Vegetación.
- Suelo.
- Relieve.

Busca las principales características del ecosistema para dibujarlos, moldearlos o recortarlos según consideren. Recuerden que es una actividad de imaginación y creatividad.

Listado de materiales por hábitat

Ecosistemas	Áreas Naturales del Ecuador	Materiales
Desierto	Parque Nacional Galápagos	<p>Base de cartón como caja de zapatos, tapa de caja, caja de tamaño medio con un máximo de 30 centímetros de largo.</p> <p>Arena, harina de maíz.</p> <p>Piedras pequeñas.</p> <p>Palitos de helado.</p> <p>Plastilina de colores.</p> <p>Fomix moldeable.</p> <p>Recortes de animales.</p> <p>Tijeras.</p> <p>Pegamento.</p> <p>Base: caja de cartón.</p> <p>Suelo: Arena de construcción o harina de maíz tostada. Si no hay, papel periódico pintado de amarillo/marrón.</p> <p>Vegetación: Palitos de helado pintados de verde o plastilina verde.</p> <p>Animales: Recortes de revistas o dibujos de lagartijas, búhos, pinzones. Deben ser marrones, grises y amarillos.</p> <p>Extras: Piedritas pequeñas.</p>
Playa	Reserva Marina de Galápagos	<p>Base de cartón como caja de zapatos, tapa de caja, caja de tamaño medio con un máximo de 30 centímetros de largo.</p> <p>Arena, harina de maíz.</p> <p>Piedras pequeñas.</p> <p>Palitos de helado.</p>
	Parque Nacional Machalilla	<p>Plastilina de colores.</p> <p>Fomix moldeable.</p>

		<p>Recortes de animales. Tijeras. Pegamento. Base: caja de cartón. Suelo: Arena de construcción. La mitad de la caja puede ser papel celofán o pintura azul para el mar. Vegetación: Palmeras hechas con pitillos verdes y papel crepé marrón, o simplemente ramitas. Animales: Recortes de cangrejos, pelícanos, lobos marinos, peces. Colores arena y azul. Extras: Conchitas, tapitas plásticas para simular charcos</p>
Bosque tropical	Parque Nacional Yasuní	<p>Base de cartón como caja de zapatos, tapa de caja, caja de tamaño medio con un máximo de 30 centímetros de largo. Arena, harina de maíz. Piedras pequeñas. Palitos de helado.</p>
	Reserva Biológica Limoncocha	<p>Plastilina de colores. Fomix moldeable. Recortes de animales. Tijeras. Pegamento.</p>
	Reserva de Producción de Fauna Cuyabeno	<p>Base: caja de cartón. Suelo: Hojas secas trituradas, café molido usado o aserrín marrón. Vegetación: Hojas verdes arrancadas de árboles, enredaderas de pabito o lana verde, musgo. Animales: Recortes o plastilina de ranas verdes, monos, perezosos, insectos hoja. Extras: Palitos de diferentes tamaños para simular troncos caídos.</p>
Manglar	Reserva ecológica Manglares Churute	<p>Base de cartón como caja de zapatos, tapa de caja, caja de tamaño medio con un máximo de 30 centímetros de largo. Arena, harina de maíz.</p>

		<p>Piedras pequeñas. Palitos de helado. Plastilina de colores. Fomix moldeable. Recortes de animales. Tijeras. Pegamento. Base: caja de cartón. Suelo: Barro simulado. Mezcla de café molido usado + tierra + un poco de colbón. Un lado de la caja debe tener papel azul. Vegetación: Raíces. Usen ramitas largas paradas con "patas" de alambre o plastilina marrón. Pueden colgarles pitas verdes. Animales: Recortes de cangrejos rojos, conchas, garzas o peces pequeños. Extras: Pueden poner conchitas enterradas en el lodo.</p>
Volcán	Parque Nacional Cotacachi	<p>Base de cartón como caja de zapatos, tapa de caja, caja de tamaño medio con un máximo de 30 centímetros de largo. Arena, harina de maíz. Piedras pequeñas. Palitos de helado.</p>
	Reserva Ecológica Cayambe – Coca	<p>Plastilina de colores. Fomix moldeable. Recortes de animales. Tijeras. Pegamento.</p>
	Parque Nacional Antisana	<p>Base: caja de cartón. Suelo: Arena negra, carbón molido o papel periódico pintado.</p>
	Parque Nacional Galápagos	<p>Vegetación: Muy poca. Solo algunas bolitas verdes de plastilina al pie del volcán. Estructura: El volcán se hace con un vaso de plástico pequeño boca abajo cubierto de plastilina marrón/gris, o un cono de cartón.</p>

		<p>Animales: Recortes de iguanas. Colores negros y grises para que se confundan con la roca volcánica.</p> <p>Extras: Pintura roja y amarilla en la cima para simular lava.</p>
Páramo	Parque Nacional Sangay	<p>Base de cartón como caja de zapatos, tapa de caja, caja de tamaño medio con un máximo de 30 centímetros de largo.</p> <p>Arena, harina de maíz.</p> <p>Piedras pequeñas.</p> <p>Palitos de helado.</p> <p>Plastilina de colores.</p> <p>Fomix moldeable.</p> <p>Recortes de animales.</p> <p>Tijeras.</p> <p>Pegamento.</p> <p>Base: caja de cartón.</p> <p>Suelo: Tierra negra o café molido usado.</p> <p>Vegetación: Pajonal. Atar manojitos de pasto seco con lana. También pueden usar viruta de lápiz.</p> <p>Animales: Recortes de osos de anteojos, venados, lobos de páramo. Colores marrones y ocre.</p> <p>Extras: Piedras medianas cubiertas de musgo.</p>

Lista de Cotejo: "Microhábitats":

Grupo N°:		Ecosistema:		Área protegida:	
Integrantes:					

Criterios de Evaluación	Logrado	En proceso	No logrado	Observaciones
--------------------------------	----------------	-------------------	-------------------	----------------------

La maqueta representa con precisión el ecosistema asignado con características ambientales, flora y fauna.				
Utilizan materiales de construcción con materiales reciclados como recortes, periódico, cartón.				
Hay intercambio de recursos y conocimientos con otros grupos.				
Colocan al menos un animal para esconderse intencionalmente en el ambiente.				
Todos los integrante participan activamente en la construcción de la maqueta.				
El ambiente de trabajo es ordenado al respetar área y roles asignados.				
Explican cómo funciona su maqueta, los materiales utilizados, las referencias usadas y la funcionalidad del camuflaje.				

REFLEXIÓN

Guía de preguntas: Los animales que desaparecen

Preguntas	Reflexiones finales
¿Qué animales son propios de estos ecosistemas?	
¿Cuál de los animales que mencionaron son capaces de camuflarse en el entorno?	

¿Para qué sirve el camuflaje?	
-------------------------------	--

CONCEPTUALIZACIÓN:

Relacionando Conceptos: Todos son Estrategias de Supervivencia.

Adaptación	Estrategia	Ejemplo
Camuflaje	Esconderse con el entorno.	Insecto palo
Mimetismo	Simula ser un animal peligroso.	Mosca abeja
Coloración	Advertencias.	Rana dardo dorado
Estructura Defensiva	Protección y autocuidado.	Erizo

APLICACIÓN:

Ficha técnica para "Guardián del Ecosistema":

Grupo N°:	
Integrantes:	

Instrucciones:

En base a la investigación de tu ecosistema, elijan un animal que no se haya mencionado en clases que responda a una adaptación especial para protegerse. Completa la ficha con precisión según los indicadores.

Ecosistema:	Área protegida:
Animal:	Características físicas:

Subtipo de adaptación:	
¿Por qué sobreviviría?	
Una medida de cuidado que los seres humanos deberían seguir para no afectar supervivencia.	

Rúbrica de Evaluación: "Ficha Técnica del Guardián del Ecosistema"

Grupo N°:		Ecosistema:		Animal:	
Integrantes:					

Criterio	Excelente (4 pts)	Bueno (3 pts)	Suficiente (2 pts)	Inicial (1 pt)	Puntaje
-----------------	--------------------------	----------------------	---------------------------	-----------------------	----------------

1. Precisión científica	La información del área protegida, nombre del animal y características es completamente precisa y demuestra investigación profunda.	La información es correcta, aunque con algún dato menor impreciso o falta el nombre científico.	La información es básica o contiene errores conceptuales importantes.	La información es incorrecta o está incompleta.	
2. Adaptación de protección	Identifican claramente el subtipo de adaptación y lo explican con detalle. La relación con la supervivencia en el ecosistema es lógica y profunda.	Identifican la adaptación correctamente, pero la explicación es simple o poco desarrollada.	Mencionan una adaptación, pero no la relacionan adecuadamente con el ecosistema.	No identifican la adaptación o la relación es ilógica.	
3. Medida de cuidado	La medida de cuidado es original, práctica y está directamente vinculada a la protección de la adaptación o el hábitat del animal. Demuestran conexión emocional con la conservación.	La medida de cuidado es correcta y útil, pero es una recomendación genérica.	La medida de cuidado es vaga o poco realista.	No incluyen la medida de cuidado o es irrelevante.	
4. Creatividad y presentación	La ficha es visualmente atractiva, organizada y creativa. El dibujo es detallado y aporta valor. Si usaron formato digital o maqueta, es sobresaliente.	La ficha es clara y cumple con los campos, pero el dibujo o la presentación son simples.	La ficha es desordenada, difícil de leer o el dibujo es muy pobre.	La ficha está incompleta o es incomprensible.	
5. Exposición oral	Explican la ficha con claridad, entusiasmo y seguridad. Todos los integrantes participan o el rol del	Explican la ficha de manera clara, aunque con momentos de lectura o dudas.	La exposición es confusa, muy breve o la realiza una sola persona sin involucrar al grupo.	No realizan la exposición o se niegan a hacerla.	

	expositor es destacado. Responden preguntas con soltura.				
6. Trabajo colaborativo	Se evidencia que todos los integrantes investigaron, aportaron ideas y trabajaron en equipo de manera equitativa y respetuosa.	El equipo trabajó junto, aunque con participación desigual.	El trabajo fue individualista; se nota que solo uno o dos integrantes realizaron la ficha.	El grupo no logró coordinarse y la ficha es resultado de una sola persona.	

Planificación de Estación 4: Adaptación para los cambios de temperatura

Institución:	Unidad Educativa “Rafael Suárez”	Área:	Ciencias Naturales	Grado:	6to EGB
Fecha:		Inicia:	08h00	Termina:	08h40
Tema:	Estación 4: Adaptación para los cambios de temperatura.				
Objetivo de clase:	Relacionar las adaptaciones morfológicas y comportamentales de los animales con su capacidad para regular la temperatura corporal en distintos ecosistemas, mediante un juego de dominó interactivo que vincula animales con sus características adaptativas, para comprender cómo estas estrategias aseguran la supervivencia frente a variaciones climáticas y para valorar la resiliencia de la fauna nativa frente a los cambios ambientales.				
Eje Transversal:	Conservación, Cuidado de la Vida y la Biodiversidad.  				
Inserciones curriculares:	  				
Criterio de Evaluación:	CE.CN.3.3. Analiza, desde la indagación y observación, la dinámica de los ecosistemas en función de sus características y clases, los procesos de adaptación de la diversidad biológica que presentan, las causas y consecuencias de la extinción de las especies, potenciando el trabajo colaborativo y promoviendo medidas de preservación y cuidado de la diversidad nativa, en las Áreas Naturales Protegidas del Ecuador.				
Indicador de Evaluación:	CN.3.3.1. Examina la dinámica de los ecosistemas en función de sus características, clases, diversidad biológica, adaptación de especies y las interacciones (interespecíficas e intraespecíficas), que en ellos se producen. (J.3.)				
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO:	PROCESO DE LA CLASE	ESTRATEGIAS/TÉCNICAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN	
				Técnica	Instrumento

<p>CN.3.1.1: Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, las características de los animales invertebrados, describirlos y clasificarlos de acuerdo a sus semejanzas y diferencias. n</p> <p>CN.3.1.11: Indagar y explicar las adaptaciones de plantas y animales a las condiciones ambientales de diferentes ecosistemas y relacionarlas con su supervivencia.</p> <p>CN.3.1.10. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, la diversidad biológica de los ecosistemas de Ecuador e</p>	<p>EXPERIENCIA</p>	<p>Activación creativa y manipulativa: Dominó de acción. Se dividen grupos de 8 a 10 estudiantes. El grupo principal se divide en dos subgrupos y se les entrega las siguientes tarjetas:</p> <p>Grupo A: Imágenes de animales. Grupo B: Imágenes de partes de cada animal.</p> <p>Cada grupo debe pegar sus 30 tarjetas el cada sección de cartón.</p> <p>El grupo principal se reúne, ambos grupos mantienen 15 tarjetas cada uno y con las restantes se mezclan en un solo conjunto.</p> <p>Reglas del dominó: un grupo inicia colocando su tarjeta y el otro responde con una que sea similar siguiendo un patrón: animal que habite en el calor, uno que pueda vivir en el frío y el calor y uno que habite en el frío; o parte de animal, animal que puede tener ese tipo de adaptación morfológica y viceversa. Implementa la regla que, si una tarjeta no tiene sentido con el patrón, el grupo opuesto deberá dejar que termine el juego para declarar el error que el grupo opuesto va a justificar y el docente va a evaluar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Set de tarjetas de animales. ➤ Set de tarjetas de partes específicas de animales. ➤ Tapas de botellas. ➤ Pegamento. ➤ Reglas del juego impresas. 	<p>Observación Directa.</p>	<p>Lista de Cotejo.</p>
---	---------------------------	---	--	-----------------------------	-------------------------

<p>identificar la flora y fauna representativas de los ecosistemas naturales de la localidad. CN.3.1.13. Indagar en diversas fuentes y describir las causas y consecuencias potenciales de la extinción de las especies en un determinado ecosistema, y proponer medidas de protección de la biodiversidad amenazada.</p>		<p>DUA: Representación: Fichas con imágenes, modelo de juego demostrado por el docente. Acción y expresión: Manipulación de fichas, comunicación oral en grupo, toma de turnos. Compromiso: Juego cooperativo, ambiente desafiante, pero sin presión competitiva excesiva.</p>			
	<p>REFLEXIÓN</p>	<p>Diálogo guiado y galería de observación: Herramientas térmicas Las fichas del juego se mantienen en el orden final. Se hace una rueda de observación. Todos los estudiantes se reúnen alrededor de uno de los tableros y buscan qué fichas no tienen sentido según el patrón dado. El grupo, dueños del tablero, justifican sus decisiones. Al pasar por todos los grupos, responden: ¿Qué otros tipos de relaciones conectan a algunas especies? Tipos de animales, tipos de patas, tipos de pelaje. En la pizarra se anotan las asociaciones más interesantes para una discusión grupal final. DUA:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fichas de dominó utilizadas. ➤ Pizarra. ➤ Imágenes de referencia. 	<p>Interrogatorio.</p>	<p>Registro anecdótico.</p>

		<p>Representación: Tarjetas grandes, uso de las fichas de dominó como referentes concretos.</p> <p>Acción y expresión: Respuestas orales, señalamiento de imágenes.</p> <p>Compromiso: Todos los grupos pueden compartir una conexión que hicieron, se validan múltiples perspectivas antes de la conceptualización.</p>			
	<p>CONCEPTUALIZACIÓN</p>	<p>Cuadro de doble columna colaborativo: Adaptaciones de protección.</p> <p>En la pizarra, el docente dibuja un gran cuadro de dos columnas: "Adaptaciones para el Frío" y "Adaptaciones para el Calor".</p> <p>Con la participación de los estudiantes, se colocan ejemplos de animales extraídos del dominó y sus adaptaciones.</p> <p>Se profundiza explicando los tipos de cada uno:</p> <p>Para el frío:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aislamiento: grasa, pelaje • Reducción de superficie expuesta. • Color claro. <p>Para el calor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liberación de calor. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pizarra. ➤ Tarjetas de animales y adaptaciones. ➤ Plantilla del cuadro para los cuadernos. ➤ Lápices y colores. 	<p>Análisis de producción en clases.</p>	<p>Portafolio.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Color oscuro. • Comportamientos. <p>DUA:</p> <p>Representación: Organizador gráfico claro y espacioso, tarjetas con animales y adaptaciones.</p> <p>Acción y expresión: Participación para colocar tarjetas, copia del cuadro en el cuaderno.</p> <p>Compromiso: Cada estudiante trabaja en una "lluvia de ideas" controlada.</p>			
	APLICACIÓN	<p>Actividad de síntesis y propuesta creativa: Dominó superviviente.</p> <p>Los estudiantes regresan a sus grupos principales. Los subgrupos intercambian sus tarjetas.</p> <p>Se vuelve a jugar el dominó, pero esta vez, las consideraciones de unión serán sobre las características de regulación de temperatura.</p> <p>Los grupos principales intercambian sus tableros finales de dominó y reestructuran las acciones hechas en base a las siguientes preguntas:</p> <p>¿Qué características no tienen relación con los animales mostrados?</p> <p>¿Hay errores que corregir en el tablero de dominó?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Set de tarjetas de animales. ➤ Set de tarjetas de partes específicas de animales. ➤ Hojas de taller. 	<p>Taller escrito.</p>	<p>Rúbrica de evaluación.</p>

	<p>¿Qué característica encaja con más de un animal?</p> <p>Escoge una característica: ¿Cómo funciona esta adaptación para regular su temperatura?</p> <p>Escoge un animal: ¿Qué formas de adaptación tiene?</p> <p>Las preguntas se contestan en un taller escrito. Las características seleccionadas no se pueden repetir por grupo.</p> <p>DUA:</p> <p>Representación: Consigna por pasos, respuesta escrita y descrita.</p> <p>Acción y expresión: Diseño creativo, escritura de una explicación sencilla.</p> <p>Compromiso: Enfoque en la solución y la conservación, conexión con la realidad del cambio climático, trabajo colaborativo.</p>			
--	---	--	--	--

Recursos:**EXPERIENCIA:****Lista de cotejo: Activación creativa y manipulativa.****Instrucción:**

Organiza a los grupos y coloca sus nombres por tabla. Marca con una “X” cuando los estudiantes, durante su interacción, cumplan con el criterio. En caso de excepciones importantes, donde uno o más estudiantes no cumplan, anota los nombres en la columna de Observaciones.

Criterios de Evaluación	Sí	Parcial	No	Observaciones
Fase 1: Construcción Y Preparación				
1.1. Subgrupo A pega correctamente sus 15 tarjetas de animales en cartón y tapa de botella, mostrando destreza manual.				
1.2. Subgrupo B pega correctamente sus 15 tarjetas de partes de animales en cartón y tapa de botella, mostrando destreza manual.				
1.3. Ambos subgrupos colaboran en la mezcla del conjunto común con las tarjetas restantes, sin conflictos.				
Fase 2: Comprensión De Las Reglas				
2.1. Los estudiantes comprenden el patrón de juego: animal de calor – animal de calor/frío – animal de frío, y lo aplican al iniciar.				
2.2. El grupo respeta el turno alternado entre subgrupos.				
2.3. Los estudiantes utilizan las tarjetas mezcladas correctamente, tomando solo las que necesitan para su turno.				
Fase 3: Ejecución Del Juego				

3.1. Subgrupo A coloca sus tarjetas siguiendo el patrón de manera lógica.				
3.2. Subgrupo B coloca sus tarjetas siguiendo el patrón de manera lógica.				
3.3. El grupo mantiene un ambiente de juego cooperativo, sin presión competitiva excesiva.				
Fase 4: Detección De Errores				
4.1. Cuando una tarjeta no sigue el patrón, el subgrupo opuesto identifica el error y lo señala sin interrumpir el flujo del juego.				
4.2. Al finalizar, el grupo es capaz de explicar por qué la tarjeta no correspondía.				
Fase 5: Comunicación Y Colaboración				
5.1. Dentro de cada subgrupo, los estudiantes discuten y acuerdan qué tarjeta colocar, demostrando comunicación oral efectiva.				
5.2. Los estudiantes respetan las decisiones del grupo contrario, sin imponer o invalidar sus elecciones.				

CONCEPTUALIZACIÓN:

Ficha De Taller:

Instrucciones:

Coloca el concepto de cada tipo de adaptación, escoge un animal que conlleva estas características y especifica en qué tipo de forma morfológica se manifiesta el subtipo de adaptación mencionado en la parte superior.

Criterio	Para Frío:	Para Calor
Adaptación	Aislamiento:	Comportamientos:
Animal		
Tipo		
Adaptación	Reducción de superficie expuesta:	Liberación de calor:
Animal		
Tipo		
Adaptación	Color claro:	Color oscuro:
Animal		
Tipo		

APLICACIÓN:

Ficha de Taller: " Dominó superviviente":

Instrucciones:






Luego de realizar una ronda de dominó, se intercambian los tableros con el grupo mayor más cercano para responder las siguientes actividades al identificar las principales uniones con sus compañeros. Responde primero las preguntas de forma individual y luego dialoga con tu grupo para anotar la respuesta grupal.

Preguntas	Respuesta individual	Respuesta grupal
¿Hay errores en el tablero de dominó? Especifica qué errores identificas.		

<p>¿Qué características de las que aparecen en el tablero no tienen relación directa con la regulación de temperatura de los animales mostrados?</p>		
<p>¿Qué características de las dichas encajan con más de un animal de los enlistados?</p>		

Escoge un animal del tablero y dibújalo en su hábitat natural. Explica cómo es que, cierta función de su cuerpo le ayuda a sobrevivir a las temperaturas extremas.

Planificación de Estación Final: Carrera evolutiva de supervivencia

Institución:	Unidad Educativa “Rafael Suárez”	Área:	Ciencias Naturales	Grado:	6to EGB
Fecha:		Inicia:	08h00	Termina:	08h40
Tema:	Tablero Lúdico: Carrera evolutiva de supervivencia.				
Objetivo de clase:	Integrar de forma creativa y colaborativa los conocimientos sobre adaptaciones morfológicas, fisiológicas y comportamentales mediante el diseño, construcción y simulación de supervivencia de un animal hipotético en un bioma ecuatoriano asignado, con el fin de aplicar de manera lúdica los principios de adaptación al ambiente y fomentar el pensamiento científico, la creatividad y la valoración de la biodiversidad nativa.				
Eje Transversal:	Conservación del ambiente y desarrollo sostenible. TIC´s.  				
Inserciones curriculares:	  				
Criterio de Evaluación:	CE.CN.3.3. Analiza, desde la indagación y observación, la dinámica de los ecosistemas en función de sus características y clases, los procesos de adaptación de la diversidad biológica que presentan, las causas y consecuencias de la extinción de las especies, potenciando el trabajo colaborativo y promoviendo medidas de preservación y cuidado de la diversidad nativa, en las Áreas Naturales Protegidas del Ecuador.				
Indicador de Evaluación:	CN.3.3.1. Examina la dinámica de los ecosistemas en función de sus características, clases, diversidad biológica, adaptación de especies y las interacciones (interespecíficas e intraespecíficas), que en ellos se producen. (J.3.)				
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO:	PROCESO DE LA CLASE	ESTRATEGIAS/TÉCNICAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN	
				Técnica	Instrumento

<p>CN.3.1.11: Indagar y explicar las adaptaciones de plantas y animales a las condiciones ambientales de diferentes ecosistemas y relacionarlas con su supervivencia.</p> <p>CN.3.1.10. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, la diversidad biológica de los ecosistemas de Ecuador e identificar la flora y fauna representativas de los ecosistemas naturales de la localidad.</p> <p>CN.3.1.13. Indagar en diversas fuentes y describir las</p>	<p>EXPERIENCIA</p>	<p>Activación creativa y manipulativa: Construyendo tu propio animal.</p> <p>El grupo se divide en grupos de 5 estudiantes. Cada grupo recibe un set de piezas corporales con distintas partes intercambiables en una base de cartón y la carta de un ecosistema con la imagen de un Área Natural del Ecuador que se pueden utilizar de las cartas de doble cara.</p> <p>El docente entrega los dioramas base creados en clases anteriores sobre el ecosistema dado a cada grupo. Los estudiantes evalúan las características ambientales.</p> <p>Del set de tarjetas, seleccionan las características físicas de animales propios del ecosistema al que les tocó.</p> <p>Exponen sus hallazgos mencionando: Ecosistema y principales características físicas presentadas por las cartas seleccionadas según los animales de ese entorno.</p> <p>DUA: Representación: Piezas claramente diferenciadas por color o forma,</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Set de piezas corporales de cartón. ➤ Dioramas. ➤ Material de papelería. ➤ Cartas de hábitat o cartas de doble cara. ➤ Espacio de trabajo despejado por grupo. ➤ Investigación de ecosistemas y de características físicas comunes de animales del mismo ecosistema. 	<p>Observación Directa.</p>	<p>Registro anecdótico.</p>
--	---------------------------	---	---	---------------------------------	-----------------------------

<p>causas y consecuencias potenciales de la extinción de las especies en un determinado ecosistema, y proponer medidas de protección de la biodiversidad amenazada.</p>		<p>modelo de hábitat con imágenes descriptivas. Acción y expresión: Manipulación física de las piezas, trabajo colaborativo, discusión para elegir las partes. Compromiso: Desafío de diseño, roles dentro del grupo, ambiente de taller creativo.</p>			
	<p>REFLEXIÓN</p>	<p>Diálogo guiado y galería de observación: Ensamblando una nueva especie. Cada grupo selecciona las características más fuertes sobre la supervivencia en ese entorno, información que deben considerar para llenar una ficha técnica de construcción que responde a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar y escribir el nombre de cada pieza corporal seleccionada. Debe tener mínimo una y máximo 3 características por cada sección: cabeza, patas, alas, colas, piel y colores. • Explicación de cada función escogida. • Dibujo del animal, imaginario, que contenga todas las características seleccionadas. • Nombre científico del animal 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Set de piezas corporales. ➤ Ficha técnica de creación por cada grupo. ➤ Marcadores, lápices. ➤ Prompt. ➤ Tecnología e internet. 	<p>Interrogatorio.</p>	<p>Portafolio.</p>

		<p>creado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ecosistema en el que vive. • Alimentación. • Ventajas de supervivencia sobre otras especies. • Identificar un depredador real. • Adjuntar tarjetas seleccionadas por cada función corporal del kit inicial. <p>El docente vigila constantemente la caracterización de la especie imaginaria.</p> <p>Una vez finalizado el taller o la primera mitad del mismo hasta el dibujo, el docente debe receptorlos para la creación final del dibujo generado por un prompt para utilizarlo con ChtGPT y obtengan una versión más realista del animal.</p> <p>Este animal se trabajará como una ficha especial para la participación en las próximas actividades.</p> <p>El docente recepta el taller boceto y los estudiantes realizan una nueva ficha donde terminen detalles y mejoren la versión anterior con la imagen final del animal impresa.</p> <p>DUA:</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>Representación: Preguntas guía en la pizarra, turnos de presentación estructurados.</p> <p>Acción y expresión: Exposición oral breve, respuestas a preguntas de los compañeros.</p> <p>Compromiso: Todos los grupos presentan, se fomenta la escucha activa y las preguntas respetuosas.</p>			
	<p>CONCEPTUALIZACIÓN</p>	<p>Activación lúdica de conocimientos: Carrera evolutiva de supervivencia.</p> <p>Los estudiantes pegan la imagen impresa del animal creado en una lámina de cartón de 20 cm x 15 cm con una base para que se mantenga de pie.</p> <p>Cada grupo expone su ficha técnica final a todo el grupo respondiendo a las descripciones y mostrando la imagen generada.</p> <p>Se presenta un tablero gigante en el piso junto a las cartas por color y el dado gigante, el docente entrega las reglas del juego impresas a cada grupo y explica verbalmente las bases de las preguntas de cada grupo de tarjetas que tendrán varias respuestas puntuadas de las que tanto el docente</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tablero gigante en el piso. ➤ Dado gigante. ➤ Fichas de los animales creados. ➤ Reglas del tablero. ➤ Tarjetas por cada evento. ➤ Láminas de cartón de 20 cm x 15 cm. ➤ Base de cartón. ➤ Ficha técnica final. ➤ Ficha de puntaje para el docente. ➤ Ficha de puntaje para cada grupo. 	<p>Análisis de la construcción colectiva.</p>	<p>Rúbrica de evaluación.</p>

		<p>como el grupo llevarán registro contable en sus respectivas fichas.</p> <p>Se hace un juego de azar para decidir el orden de los grupos y se inicia el juego donde por cada grupo se alternarán cada integrante ya sea para lanzar el dado, mover la pieza y anotar los puntos. Cada equipo recibe 3 tarjetas de truco o comodín al azar y 10 tarjetas de participación para replicar o quejarse durante el juego estratégicamente.</p> <p>Las tarjetas están diseñadas para fomentar la reflexión y la colaboración.</p> <p>En cada grupo se establece un orden de participación para tomar las tarjetas y responder a la pregunta en ella, donde tendrán que participar todos, pero solo uno podrá responder o usar un comodín de ayuda.</p> <p>Hay un total de 6 grupo de tarjetas, 4 de ellos corresponden a las categorías implícitas de los tipos de adaptaciones. Las tarjetas para los estudiantes estarán dispuestas en espacios dentro del tablero, mientras que el docente tendrá a la mano el registro de las preguntas con el orden de la puntuación.</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>Las tarjetas de comodín son tarjetas que le permiten al estudiante trabajar en equipo para responder y corresponden al grupo de tesoros donde obtendrán ventajas para el juego como puntos extras entre otros. Por otro lado, las tarjetas de participación son las que permiten opinar o actuar durante la partida, fuera del turno del grupo para dialogar, replicar o expresar alguna queja en contra de otro grupo que les puede permitir robar puntos. Ambas se entregan al iniciar la partida. Las tarjetas Retos tienen el color Naranja. En ellas se encuentran espacios de beneficio o preguntas de dificultad más avanzada, porque requieren análisis crítico en base a las características de su especie creada. El docente debe analizar las respuestas y validar los puntos que se muestran o no. Si no lo responden en el tiempo establecido, otro grupo puede usar una tarjeta de participación y responder para robar puntos. Si otro grupo tiene una respuesta mejor o más certera tiene que usar una tarjeta de participación y continuar, por cada tarjeta usada</p>			
--	--	--	--	--	--

los puntos se multiplican X2. En caso de que la respuesta final sea incorrecta, se resta la misma cantidad de puntos.

En diversos momentos habrá cambios en el ambiente que pondrán en ventaja o desventaja a cada especie creada, por lo que, para resolver los problemas, el docente abre un espacio de diálogo grupal y evalúa si las adaptaciones o cambios corresponden.

Al finalizar la ronda, dependiendo de la disposición del ambiente se podrá hacer otra ronda o finalizar felicitando al grupo con más puntos.

DUA:

Representación: Tablero visible con íconos de rondas, dados gigantes, tarjetas de eventos.

Acción y expresión: Movimiento físico de fichas, argumentación oral, trabajo en equipo para decidir estrategias.

Compromiso: Competencia sana, todos participan, sistema de puntos motivador.

	APLICACIÓN	<p>Actividad de síntesis creativa: Congreso científico. Cada grupo presenta los resultados de su experiencia en el tablero inmersivo respondiendo la siguiente pregunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es fue la pregunta más difícil? • ¿Qué cambiarías de tu animal? • Si el día de mañana se descubre la existencia de su animal ¿qué cambios implicaría en el ecosistema? ¿Crees que afectaría a los seres humanos en algo? <p>El docente explica el sistema de insignias secretas y felicita a los ganadores de cada insignia y del tablero final.</p> <p>Reflexionan sobre el proceso de aprendizaje y las decisiones adaptativas tomadas.</p> <p>DUA:</p> <p>Representación: Tablero inmersivo con secciones visualmente diferenciadas, uso de tarjetas y notas.</p> <p>Acción y expresión: Desplazamiento hacia el tablero, exposición oral argumentativa, trabajo colaborativo para organizar respuestas y turnos.</p> <p>Compromiso: Sistema de insignias</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sistema de Insignias impreso. ➤ Insignias impresas en cartón como premios. ➤ Rúbrica de evaluación. 	Interrogatorio.	Rúbrica de evaluación.
--	-------------------	--	---	-----------------	------------------------





		secretas que motiva y reconoce diversos talentos, relevancia de las preguntas vinculadas a problemas reales, reflexión metacognitiva final.			
--	--	---	--	--	--

Recursos:

EXPERIENCIA:

Tarjetas de Ecosistemas y Áreas Naturales del Ecuador

<p>Ecosistema: Desierto Área Natural: Parque Nacional Galápagos Ubicación: Galápagos</p>	<p>Ecosistema: Playa Área Natural: Reserva Marina de Galápagos Ubicación: Galápagos</p>	<p>Ecosistema: Bosque tropical Área Natural: Parque Nacional Yasuní Ubicación: Pastaza y Orellana</p>
		
<p>Ecosistema: Bosque tropical Área Natural: Reserva de Producción de Fauna Cuyabeno Ubicación: Sucumbíos</p>	<p>Ecosistema: Manglar Área Natural: Reserva Ecológica Manglares Churute Ubicación: Guayas</p>	<p>Ecosistema: Volcán Área Natural: Parque Nacional Cotopaxi Ubicación: Cotopaxi</p>
		

<p>Ecosistema: Volcán Área Natural: Parque Nacional Antisana Ubicación: Napo y Pichincha</p>	<p>Ecosistema: Volcán Área Natural: Parque Nacional Galápagos Ubicación: Galápagos</p>	<p>Ecosistema: Playa Área Natural: Parque Nacional Machalilla Ubicación: Manabí</p>
		
<p>Ecosistema: Páramo Área Natural: Parque Nacional Sangay Ubicación: Morona Santiago, Chimborazo, Tungurahua, Cañar</p>	<p>Ecosistema: Volcán Área Natural: Reserva Ecológica Cayambe Coca Ubicación: Pichincha, Napo, Sucumbíos</p>	<p>Ecosistema: Bosque tropical Área Natural: Reserva Biológica Limoncocha Ubicación: Sucumbíos</p>
		
<p>Ecosistema: Desierto Área Natural: Parque Nacional Galápagos Ubicación: Galápagos</p>	<p>Ecosistema: Desierto Área Natural: Parque Nacional Galápagos Ubicación: Galápagos</p>	<p>Ecosistema: Desierto Área Natural: Parque Nacional Galápagos Ubicación: Galápagos</p>

Set de Tarjetas con Partes de Animales

Código de colores:

Cabezas	Patas	Alas	Colas	Piel	Colores

REFLEXIÓN:

Ficha técnica de creación: Ensamblando una nueva especie

Nombre del grupo:		Fecha:	
Estudiantes:			
Primera Sección: Creación			
Instrucción A:	<p>Revisa las tarjetas del set, cada tarjeta tiene un color en la parte superior donde está el nombre de la parte corporal.</p> <p><i>Cabezas son azules, patas en color verde, los tipos de alas en amarillo, tipos de cola en naranja, tipos de piel en rojo y tipos de colores por diversas funciones en rosa.</i></p> <p>Escoge las mejores características que se adaptan al ecosistema dado por el docente a tu grupo, usa la investigación realizada en trabajos anteriores para la selección. Escoge de 1 o 2 características por color y nómbralas a continuación. Considera que debe ser lo más realista y sostenible posible.</p>		
Cabeza:		Patas/ Extremidades inferiores:	
Alas/Extremidades superiores:		Cola:	

Piel:	Colores:		
Instrucción B:	De cada tipo de pieza corporal, escoge las 2 más importantes y responde ¿Para qué funciona? ¿Qué ventaja de supervivencia le da?		
Instrucción C:	Dibuja y colorea un animal imaginario, que contenga todas las características seleccionada y ponle un nombre común con el que se lo va a conocer. Agrega detalles.		
Nombre común: “ ”			

Segunda Sección: Descripción	
Instrucción D:	Responde las siguientes preguntas. Recuerda que todas las partes tienen que tener relación entre sí.
1. ¿En qué Ecosistema y Área Natural vive?	
2. ¿Qué comería? ¿Quién sería su depredador natural? Nombra animales y alimentos reales en base a su morfología.	
3. ¿Qué ventajas para sobrevivir tiene sobre otros animales? Relaciona las características que le diste con los animales de su entorno.	
4. ¿Tiene alguna característica extra? Escoge una característica del mundo animal real que tenga importancia para su supervivencia.	

Prompt para ChatGpt

Instrucción: Utiliza el siguiente enunciado como base para la generación de la ficha del animal inventado, coloca las imágenes de referencia escogidas y el dibujo coloreado para obtener una imagen más exacta. En caso de no obtener el resultado esperado, abre una nueva pestaña en la web de ChatGpt y cambia algún detalle o intenta con la sugerencia B o C hasta obtenerlo.

Prompt A: “Crea una imagen gender 3D realista con fondo del Ecosistema _____ de un animal irreal que tome como referencia principal las características de las imágenes separas, que indican las características morfológicas principales que debe contener y usa el dibujo como idea base para su creación.”

Prompt B: “Crea la imagen de un animal en estilo Gender 3D que tenga inspiración en la imagen del dibujo y tome todas las siguientes características morfológicas como base principal: _____ como cabeza, _____ como extremidades superiores, _____ como cola, _____ como piel, _____ como extremidades inferiores y _____ como colores. Debe estar ambientado en el Ecosistema _____.”

Prompt C: “Crea un animal que lleve las siguientes características morfológicas _____ como cabeza, _____ como extremidades superiores, _____ como cola, _____ como piel, _____ como extremidades inferiores y _____ como colores, considera que el animal pertenece al ecosistema de _____.”

CONCEPTUALIZACIÓN:

Ficha de Puntajes para los Grupos:

Nombre del grupo:		Fecha:	
Estudiantes:			

Color de la pregunta	Literal de la respuesta dicha	Puntaje por pregunta

Puntaje final:		

Ficha de Puntajes para el Docente:

Criterios	Número de Grupos y Puntaje obtenido por rondas						
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Grupo 6	Grupo 7
Puntaje por ronda o turno							

Total, por grupo							

Grupo ganador:

APLICACIÓN:

Lista de cotejo:

Fecha: _____ Curso: 6to _____ Docente: _____

Nombre del Equipo: _____

Animal Adaptado: _____

Bioma / Área Protegida: _____

N°	Criterio a Evaluar	SÍ	EN PROCESO	NO	Observaciones
1	El equipo tiene todos los materiales listos antes de comenzar.				
2	Todos los integrantes conocen su rol durante la presentación y lo ejecutan adecuadamente.				
3	La presentación tiene una estructura clara: inicio.				
4	El equipo utiliza apoyos visuales para enriquecer su exposición.				
5	Presentan claramente al animal diseñado y su bioma/área protegida de origen.				
6	Explican las adaptaciones morfológicas de su animal y su función para la supervivencia.				
7	Describen cómo su animal enfrentó los desafíos de la Carrera Evolutiva.				

8	Responden a la pregunta "¿Qué hubiera cambiado?" con una reflexión fundamentada.				
9	Mencionan al menos un aprendizaje significativo del proceso de expedición.				
10	La reflexión sobre "¿Qué hubiera cambiado?" muestra pensamiento crítico.				
11	Identifican aciertos y errores en las decisiones adaptativas tomadas durante el proyecto.				
12	Establecen conexiones entre su experiencia y conceptos científicos trabajados.				
13	Muestran conciencia del proceso de aprendizaje: qué aprendieron, cómo lo aprendieron y para qué les sirve.				
14	Utilizan vocabulario científico apropiado durante la exposición.				
15	Responden las preguntas de manera coherente y fundamentada.				
16	Muestran apertura y respeto ante las preguntas, incluso si son críticas o desafiantes.				
17	El equipo se apoya mutuamente para responder.				
18	Todos los integrantes del equipo participan activamente durante la presentación.				
19	Muestran entusiasmo y orgullo por su trabajo.				
20	Escuchan con respeto las presentaciones de los demás equipos.				

Anexo 3: Encuesta dirigida a los estudiantes

Lineamientos Generales:

El presente cuestionario hace parte del trabajo de titulación titulado: “Zona de descubrimiento y adaptaciones morfológicas en animales con estudiantes de sexto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Rafael Suárez Meneses”.

El propósito del cuestionario de diez preguntas es diagnosticar los conocimientos previos, concepciones y niveles de comprensión que tienen los estudiantes y docentes sobre las adaptaciones morfológicas en animales, con el fin de orientar el diseño de una estrategia didáctica pertinente y contextualizada.

Estimado validador a continuación se presenta el sistema de objetivos de la investigación con la finalidad de proporcionar información para la evaluación de la pertinencia y coherencia del presente instrumento.

Objetivo General

Fomentar el aprendizaje significativo sobre las adaptaciones morfológicas en animales mediante actividades experimentales y exploratorias en una zona de descubrimiento con los estudiantes de sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Rafael Suárez Meneses".

Objetivos Específicos

- a) Diagnosticar los conocimientos previos, concepciones y niveles de comprensión que tienen los estudiantes y docentes sobre las adaptaciones morfológicas en animales, con el fin de orientar el diseño de una estrategia didáctica pertinente y contextualizada.
- b) Sistematizar los fundamentos biológicos, pedagógicos y curriculares que sustentan el diseño e implementación de una zona de descubrimiento orientada al estudio de las adaptaciones morfológicas en animales.
- c) Diseñar un medio didáctico innovador y contextualizado que facilite la comprensión de las adaptaciones morfológicas en animales, promoviendo un aprendizaje integral, significativo y coherente con el nivel cognitivo de los estudiantes.

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES

TEMA: “ZONA DE DESCUBRIMIENTO Y ADAPTACIONES MORFOLÓGICAS EN ANIMALES CON ESTUDIANTES DE SEXTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA RAFAEL SUÁREZ MENESES”.

El objetivo general de la investigación es: Fomentar el aprendizaje significativo sobre las adaptaciones morfológicas en animales mediante actividades experimentales y exploratorias en una zona de descubrimiento con los estudiantes de sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Rafael Suárez Meneses".

Instrucciones:

- Por favor lea detenidamente cada una de las preguntas que se presentan a continuación y responda subrayando la opción que usted considere conveniente. De antemano muchas gracias por su colaboración
- Este instrumento es anónimo y confidencial. Los datos recolectados serán de uso exclusivo para la investigación.

Datos informativos:

- **Género:** Masculino Femenino
- **Edad:** _____ años
- **Identificación étnica:** Mestizo Blanco Afroecuatoriano Indígena Otro

1. ¿Sabe qué es una adaptación biológica en los animales?

- a. Sí.
- b. No.
- c. No estoy seguro.

2. ¿Cree que las adaptaciones ayudan a los animales a sobrevivir en su entorno?

- a. Sí.
- b. No.

- c. No estoy seguro.
- 3. ¿Sabe qué es una adaptación morfológica en los animales?**
- a. Sí.
 - b. No.
 - c. No estoy seguro.
- 4. ¿Considera que las adaptaciones morfológicas son resultado de un proceso evolutivo?**
- a. Totalmente en desacuerdo.
 - b. En desacuerdo.
 - c. Neutro.
 - d. De acuerdo.
 - e. Totalmente de acuerdo.
 - f. No entiendo qué significa.
- 5. ¿Qué dificultades ha tenido al aprender Ciencias Naturales? Puede encerrar más de una.**
- a. Me cuesta entender los temas.
 - b. No me interesa mucho la materia.
 - c. Los libros son difíciles.
 - d. No usamos materiales que pueda tocar o experimentar.
 - e. Las clases son muy teóricas.
 - f. Hay demasiada información en las clases y poco tiempo para practicar.
 - g. No logro relacionar la teoría con su aplicación en mi vida diaria.
 - h. Ninguna
- 6. ¿Cuáles de estos temas de Ciencias Naturales ha estudiado o aprendido hasta ahora? Puede encerrar más de una.**
- a. La clasificación de los animales por características físicas.
 - b. Características de animales vertebrados.
 - c. Características de animales invertebrados.

- d. Cómo reaccionan los seres vivos al cambio del medio ambiente.
 - e. Medidas del cuidado del medio ambiente para preservar a seres vivos.
- 7. ¿Cree que el tema de adaptaciones morfológicas en animales es importante para su formación científica?**
- a. Sí, es muy importante.
 - b. Es algo importante.
 - c. Es poco importante.
 - d. No me parece importante.
 - e. No lo sé.
- 8. ¿Le gustaría aprender sobre adaptaciones con materiales que puedas tocar o experimentar?**
- a. Totalmente en desacuerdo.
 - b. En desacuerdo.
 - c. Neutro.
 - d. De acuerdo.
 - e. Totalmente de acuerdo.
- 9. ¿Le agradaría trabajar en equipo para investigar las adaptaciones de diferentes animales?**
- a. Totalmente en desacuerdo.
 - b. En desacuerdo.
 - c. Neutro.
 - d. De acuerdo.
 - e. Totalmente de acuerdo.
- 10. ¿Qué tipo de actividades le gustan cuando se trata de aprender en ciencias naturales? Puede encerrar más de una.**
- a. Experimentos y proyectos científicos.

- b. Trabajos en grupos.
- c. Trabajos individuales.
- d. Lecturas.
- e. Talleres escritos.
- f. Exposiciones.
- g. Trabajo con material didáctico.
- h. Explicaciones magistrales por el profesor.
- i. Videos educativos y/o documentales.

Anexo 4: Validación del instrumento para los estudiantes



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología - FECYT
Carrera de Educación Básica

INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN

Instrucciones: En el siguiente formato, indique según la escala excelente (E), bueno (B) o mejorable (M) en cada ítem, de acuerdo con los criterios de validación (coherencia, pertinencia, redacción), si es necesario agregue las observaciones que considere. Al final se deja un espacio para agregar observaciones generales.

Ítems N°	Validación			Observación
	Coherencia	Pertinencia	Redacción	
1	E	E	E	
2	E	E	E	
3	E	E	E	
4	E	E	E	
5	E	E	E	
6	E	E	E	
7	E	E	E	
8	E	E	E	
9	E	E	E	
10	E	E	E	

Observaciones Generales:

Datos del Validador

Nombre: Evelyn Estefanía Hernández Martínez

Cédula de Identidad: 1003333620

Especialidad: Magister en Gestión de la Calidad en Educación



Firma



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología - FECYT
Carrera de Educación Básica

INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN

Instrucciones: En el siguiente formato, indique según la escala excelente (E), bueno (B) o mejorable (M) en cada ítem, de acuerdo con los criterios de validación (coherencia, pertinencia, redacción), si es necesario agregue las observaciones que considere. Al final se deja un espacio para agregar observaciones generales.

Items N°	Validación			Observación
	Coherencia	Pertinencia	Redacción	
1	E	E	E	
2	E	E	E	
3	E	E	E	
4	E	E	B	
5	E	B	E	
6	E	E	E	
7	E	E	E	
8	B	E	E	
9	E	E	E	
10	E	E	E	

Observaciones Generales:

Datos del Validador

Nombre: Marcelo René Mina Ortega
Cédula de Identidad: 10011997541
Especialidad: Educación.

MARCELO RENE
MINA ORTEGA

Firmado digitalmente por
MARCELO RENE MINA ORTEGA
Fecha: 2025.08.05 17:18:25
-05'00'

Firma

Anexo 5: Entrevista dirigida a los docentes

Lineamientos Generales:

El presente cuestionario hace parte del trabajo de titulación titulado: “Zona de descubrimiento y adaptaciones morfológicas en animales con estudiantes de sexto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Rafael Suárez Meneses”.

El propósito del cuestionario es diagnosticar los conocimientos previos, concepciones y niveles de comprensión que tienen los estudiantes y docentes sobre las adaptaciones morfológicas en animales, con el fin de orientar el diseño de una estrategia didáctica pertinente y contextualizada.

Estimado validador a continuación se presenta el sistema de objetivos de la investigación con la finalidad de proporcionar información para la evaluación de la pertinencia y coherencia del presente instrumento.

Objetivo General

Fomentar el aprendizaje significativo sobre las adaptaciones morfológicas en animales mediante actividades experimentales y exploratorias en una zona de descubrimiento con los estudiantes de sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Rafael Suárez Meneses".

Objetivos Específicos

- a) Diagnosticar los conocimientos previos, concepciones y niveles de comprensión que tienen los estudiantes y docentes sobre las adaptaciones morfológicas en animales, con el fin de orientar el diseño de una estrategia didáctica pertinente y contextualizada.
- b) Sistematizar los fundamentos biológicos, pedagógicos y curriculares que sustentan el diseño e implementación de una zona de descubrimiento orientada al estudio de las adaptaciones morfológicas en animales.
- c) Diseñar un medio didáctico innovador y contextualizado que facilite la comprensión de las adaptaciones morfológicas en animales, promoviendo un aprendizaje integral, significativo y coherente con el nivel cognitivo de los estudiantes.

ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES

TEMA: “ZONA DE DESCUBRIMIENTO Y ADAPTACIONES MORFOLÓGICAS EN ANIMALES CON ESTUDIANTES DE SEXTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA RAFAEL SUÁREZ MENESES”.

El objetivo general de la investigación es: Fomentar el aprendizaje significativo sobre las adaptaciones morfológicas en animales mediante actividades experimentales y exploratorias en una zona de descubrimiento con los estudiantes de sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Rafael Suárez Meneses”.

Instrucciones:

- Por favor conteste sinceramente cada una de las preguntas que se presentan a continuación y responda según usted considere conveniente. De antemano muchas gracias por su colaboración
- Este instrumento es confidencial. Los datos recolectados serán de uso exclusivo para la investigación.

Datos informativos:

• **Género:** Masculino Femenino

• **Edad:** _____ años

• **Identificación étnica:** Mestizo Blanco Afroecuatoriano Indígena Otro

- 1) ¿Qué métodos utiliza actualmente para enseñar Ciencias Naturales? ¿Por qué de cada uno?
- 2) Según su criterio ¿Qué dificultades ha observado en sus estudiantes al abordar temas como adaptaciones biológicas? ¿Aborda toda la temática dentro de las adaptaciones morfológicas en animales?
- 3) ¿Qué estrategias emplea para que los estudiantes relacionen los nuevos conocimientos con sus experiencias previas?
- 4) ¿Está familiarizado con los principios del método Montessori? ¿Sí o no? Si su respuesta es sí ¿qué conocimientos tiene al respecto?

- 5) Según su opinión, ¿Considera pertinente aplicar principios Montessori en el contexto de su aula?
- 6) ¿Diseña actividades donde los estudiantes investigan o exploran de forma autónoma?
- 7) ¿Incluye actividades lúdicas para explicar o reforzar contenidos?
- 8) ¿Considera apropiado la utilización de recursos y materiales manipulativos para la enseñanza en ciencias naturales? Si su respuesta es sí ¿aplica este tipo de recursos? Si no respuesta es no ¿qué limitaciones observa?
- 9) ¿Qué recursos como libros, plataformas digitales o materiales guía, recomendaría para diseñar una estrategia didáctica?
- 10) ¿Cómo garantizaría que los recursos didácticos sean accesibles y pertinentes para su contexto escolar?

Anexo 5: Validación del instrumento para los docentes



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología - FECYT
Carrera de Educación Básica

INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN

Instrucciones: En el siguiente formato, indique según la escala excelente (E), bueno (B) o mejorable (M) en cada ítem, de acuerdo con los criterios de validación (coherencia, pertinencia, redacción), si es necesario agregue las observaciones que considere. Al final se deja un espacio para agregar observaciones generales.

Ítems N°	Validación			Observación
	Coherencia	Pertinencia	Redacción	
1	E	E	E	
2	E	E	E	
3	E	E	E	
4	E	E	E	
5	E	E	E	
6	E	E	E	
7	E	E	E	
8	E	E	E	
9	E	E	E	
10	E	E	E	

Observaciones Generales:

Datos del Validador

Nombre: Evelyn Estefanía Hernández Martínez

Cédula de Identidad: 1003333620

Especialidad: Magister en Gestión de la Calidad en Educación



Firma



INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN

Instrucciones: En el siguiente formato, indique según la escala excelente (E), bueno (B) o mejorable (M) en cada ítem, de acuerdo con los criterios de validación (coherencia, pertinencia, redacción), si es necesario agregue las observaciones que considere. Al final se deja un espacio para agregar observaciones generales.

Ítems N°	Validación			Observación
	Coherencia	Pertinencia	Redacción	
1	B	E	E	
2	E	E	E	
3	E	E	E	
4	E	E	E	
5	E	E	B	
6	E	E	E	
7	E	B	E	
8	E	E	E	
9	E	E	E	
10	E	E	E	

Observaciones Generales:

Datos del Validador

Nombre: Marcelo René Mina Ortega
Cédula de Identidad: 1001997541
Especialidad: Educación

MARCELO RENE
MINA ORTEGA

Firmado digitalmente por
MARCELO RENE MINA ORTEGA
Fecha: 2025.08.05 17:18:57
-05'00'

Firma

Anexo 6: Certificado de revisión de Abstract



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
EMPRESA PÚBLICA "LA UEMEPRENDE E.P."



ABSTRACT

Meaningful learning is fostered through active teaching strategies that motivate students, respect individual differences, and promote the development of scientific competencies. However, in natural sciences education, its implementation is often limited by the lack of adaptable learning guides that respond to diverse educational contexts. This study aims to promote meaningful learning about morphological adaptations in animals through experimental and exploratory activities conducted within a discovery zone, involving sixth-grade students from the "Rafael Suárez Meneses" School. A mixed-methods approach was adopted, integrating descriptive and analytical methods to examine the educational context alongside a review of relevant literature and quantitative data collected through surveys and interviews. The findings revealed persistent confusion regarding pedagogical and didactic concepts, particularly the misconception that implementing active methodologies depends solely on additional time and specialized resources. In contrast, students expressed a strong willingness to engage in dynamic and participatory learning strategies. The study concludes that students, teachers, and society benefit from an education that actively engages the senses and promotes sustained, high-quality learning while enhancing teaching effectiveness. In response, the proposal "Bio-Laboratorio: Expedición Morphos" is presented as a structured learning environment designed to foster autonomy, experimentation, and collaborative work. This initiative also provides practical guidance to support teachers in adapting active methodologies to their specific educational contexts.

Keywords: morphological adaptation, discovery zone, meaningful learning, Montessori method, natural sciences.

Reviewed by
MSc. Luis Páez
CAPACITADOR-CAI
February 24, 2026