



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales

Estrategias metodológicas constructivistas que motivan la participación activa de los estudiantes en el proceso enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales. Año lectivo 2022-2023

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

AUTORA:

Caty Elizabeth Rosillo Pérez

DIRECTORA:

Dra., Irene Mireya Gaona Aguirre, Mg.Sc.

Loja – Ecuador

2023

Certificación

Loja, 15 de marzo de 2022

Dra. Irene Mireya Gaona Aguirre, Mg.Sc.

DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICO:

Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Estrategias metodológicas constructivistas que motivan la participación activa de los estudiantes en el proceso enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales. Año lectivo 2022-2023**, previo a la obtención del título de **Licenciada en Pedagogía de la Química y Biología**, de autoría de la estudiante **Caty Elizabeth Rosillo Pérez**, con cédula de identidad Nro. **1150075339**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja para el efecto, autorizo la presentación del mismo para su respectiva sustentación y defensa.



Firmado electrónicamente por:
**IRENE MIREYA GAONA
AGUIRRE**

Dra. Irene Mireya Gaona Aguirre, Mg.Sc.

DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Autoría

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

Firma:



Cédula de Identidad: 1150075339

Fecha: 14/04/2023

Correo electrónico: caty.rosillo@unl.edu.ec

Teléfono/celular: 0982827445

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

Yo, **Caty Elizabeth Rosillo Pérez**, declaro ser autora del Trabajo de Integración Curricular, denominado: **Estrategias metodológicas constructivistas que motivan la participación activa de los estudiantes en el proceso enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales. Año lectivo 2022-2023**, como requisito para optar por el título de **Licenciada en Pedagogía de la Química y Biología**, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja, para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

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

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

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 14 días del mes de abril de dos mil veintitrés.

Firma: 

Autora: Caty Elizabeth Rosillo Pérez

Cédula: 1150075339

Dirección: Cariamanga/Barrío el Dorado

Correo electrónico: caty.rosillo@unl.edu.ec

Teléfono: 0982827445

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Directora del Trabajo de integración curricular: Dra. Irene Mireya Gaona Aguirre, Mg.Sc.

Dedicatoria

Este trabajo se lo dedico a mis padres; especialmente, a mi madre que, con su infinito amor, paciencia y consejos de sabiduría, ha sido pilar fundamental en mi vida y en mi formación profesional, por inculcar en mí el ejemplo de responsabilidad, lucha, humildad, generosidad y deseos de superación, en ti tengo el espejo en el cual me quiero reflejar, pues tus virtudes infinitas y tu gran corazón me llevan a admirarte cada día más.

A mis hermanos, hermanas y sobrinos, por su cariño y apoyo incondicional, durante el transcurso de mi carrera universitaria, porque siempre estuvieron presentes con una palabra de aliento para motivarme a cumplir con mis objetivos y superarme cada día.

Caty Elizabeth Rosillo Pérez

Agradecimiento

En primer lugar, quiero dar gracias a Dios y la Virgencita por llevarme en el camino del bien y darme la fuerza necesaria, para alcanzar nuevos logros en mi vida y superar momentos difíciles. Así mismo, quiero dar las gracias a mi madre y a mis hermanos por ser el apoyo principal para mí; ya que, con sus consejos me fortalecieron para poder cumplir con este sueño, mi más sincero agradecimiento a toda mi familia.

Madre querida, me faltan palabras para expresarte el amor y agradecimiento que siento hacia ti, solo me queda decir que este logro es más tuyo que mío porque nunca te dejaste vencer ante los obstáculos y luchaste para que tu hija pueda salir adelante. A mis amigos y personas más allegadas, quienes de una u otra forma siempre supieron brindarme su apoyo.

Además, quiero agradecer a la Universidad Nacional de Loja; especialmente, a la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología; mi gratitud especial, a todos los docentes que prodigaron, en mí sus sabias enseñanzas; de manera especial a mi directora de Trabajo de Integración Curricular, Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, por su calidad humana, por su constante apoyo durante el desarrollo de la investigación y por orientarme para terminar con éxito el presente trabajo investigativo.

De igual manera expreso mi agradecimiento a la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”, que me abrió sus puertas e hizo posible el desarrollo de este trabajo de investigación.

Caty Elizabeth Rosillo Pérez

Índice de Contenidos

Portada	i
Certificación	ii
Autoría	iii
Carta de autorización	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice de Contenidos	vii
Índice de tablas:	ix
Índice de figuras:	ix
Índice de anexos:	ix
1. Título	1
2. Resumen	2
2.1. Abstract.	3
3. Introducción	4
4. Marco teórico	7
4.1. Modelos pedagógicos	7
4.1.1. Modelo pedagógico Conductista.....	7
4.1.2. Modelo pedagógico Cognitivista	8
4.1.3. Modelo pedagógico Conectivista.....	8
4.2. Modelo pedagógico Constructivista.....	8
4.2.1. Estrategias metodológicas en el modelo pedagógico Constructivista.....	13
4.2.2. Estrategias metodológicas constructivas que motivan la participación activa.....	14
4.2.3. Técnicas de enseñanza aprendizaje activo aplicables en el proceso enseñanza aprendizaje	18
4.2.4. Recursos que motivan la participación activa	27
4.2.5. Modalidades de trabajo en el aula	30
4.2.6. Importancia de las estrategias metodológicas constructivistas participativas en el proceso de enseñanza aprendizaje.....	31
4.3. Ciencias Naturales de Educación General Básica.....	32
4.3.1. Área de Ciencias Naturales asignatura de Ciencias Naturales.....	32
4.3.2. Fundamentos epistemológicos del área de Ciencias Naturales.....	33

4.3.3. Contribución de la asignatura de Ciencias Naturales al perfil de salida del Bachiller Ecuatoriano	35
4.3.4. Bloques curriculares del área de Ciencias Naturales para la asignatura de Ciencias Naturales.....	35
4.3.5. Objetivos generales del Área de Ciencias Naturales.....	38
4.3.6. Objetivos de la asignatura de Ciencias Naturales	39
4.3.7. Destrezas con criterio de desempeño en la asignatura de Ciencias Naturales de 8vo año de EGB.	41
5. Metodología.....	45
5.1. Área de estudio	45
5.2. Metodología	45
5.3. Procedimiento.....	48
5.4. Procesamiento y análisis de resultados	49
6. Resultados	51
7. Discusión	62
8. Conclusiones	71
9. Recomendaciones	72
10. Bibliografía	73
11. Anexos	82

Índice de tablas:

Tabla 1. Población.....	50
Tabla 2. Participación.....	51
Tabla 3. Modalidad de trabajo en el aula	51
Tabla 4. Formas de iniciar la clase	52
Tabla 5. Recursos interactivos.....	53
Tabla 6. Técnicas.....	54
Tabla 7. Estrategias que motivan la participación activa	56
Tabla 8. Formas de evaluar	58
Tabla 9. Metodología de trabajo.....	59
Tabla 10. Resultados de calificaciones.....	60

Índice de figuras:

Figura 1. Ubicación de la Unidad Educativa Adolfo Valarezo.....	45
Figura 2. Participación	51
Figura 3. Modalidad de trabajo en el aula.....	52
Figura 4. Formas de iniciar la clase	53
Figura 5. Recursos interactivos	54
Figura 6. Técnicas	55
Figura 7. Estrategias que motivan la participación activa.....	57
Figura 8. Formas de evaluar.....	58
Figura 9. Metodología de trabajo	59
Figura 10. Resultados de calificaciones	61

Índice de anexos:

Anexo 1. Pertinencia del Proyecto de Investigación.....	82
Anexo 2. Solicitud de permiso para realizar la investigación.....	83
Anexo 3. Matriz de objetivos	84
Anexo 4. Matriz de temas	85
Anexo 5. Matriz de estrategias.....	89
Anexo 6. Cuestionario de encuesta	94
Anexo 7. Guía de entrevista.....	96
Anexo 8. Cuestionario de prueba	97
Anexo 9. Planificaciones.....	103
Anexo 10. Certificado de traducción de resumen	120

1. Título

Estrategias metodológicas constructivistas que motivan la participación activa de los estudiantes en el proceso enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales. Año lectivo 2022-2023

2. Resumen

El proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, se puede potenciar mediante la aplicación de estrategias metodológicas constructivistas activas; puesto que, las mismas promueven la motivación y participación de los estudiantes; motivo por el cual, se desarrolló la presente investigación, cuyo propósito fue: «Potenciar el rendimiento académico de los estudiantes, mediante la aplicación de estrategias metodológicas constructivistas, que motiven su participación activa en el proceso enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes de octavo año de EGB, año lectivo 2022-2023». Para su desarrollo se aplicó el método inductivo, debido a que se inició con la observación directa para detectar el problema de investigación; el enfoque fue de tipo cualitativo; ya que, se determinaron características relevantes en torno al desarrollo del PEA, antes y después de la aplicación de las estrategias metodológicas constructivistas; el tipo de investigación, según la naturaleza de la información corresponde a la investigación acción participativa; a razón de ello, se elaboró e implemento una propuesta de intervención, misma que contribuyó con la mejora del proceso enseñanza aprendizaje. Así mismo, tomando en cuenta la temporalidad, la investigación fue de tipo transversal; ya que, desde el diagnóstico hasta la obtención de resultados finales corresponde a un periodo de tiempo relativamente corto. Una vez realizado este trabajo investigativo, se concluyó que estrategias como: aprendizaje por descubrimiento, trabajo colaborativo y experimentación, como señalan los autores y se hizo evidente en el trabajo realizado con los estudiantes, son efectivas y promueven su dinamismo, motivación y participación en proceso áulico, lo cual se evidencia en la mejora significativa de su rendimiento académico.

Palabras claves: *Motivación personal, aprendizaje significativo, aprendizaje colaborativo, rendimiento académico.*

2.1. Abstract.

The teaching and learning process of Natural Sciences subject, can be enhanced through the application of active constructivist methodological strategies; since they promote the motivation and participation of students in the development of the teaching and learning process, being the reason of this research was developed, which aim was «To enhance the academic performance of students, through the application of constructivist methodological strategies, which motivate their active participation in the teaching and learning process of Natural Science subject in students of eight-year, academic period 2022 – 2023».

For its development, the inductive method was applied, because it began with direct observation, to detect the research problem. The approach was qualitative, since relevant characteristics were determined around the development of the teaching and learning process (TLP) before and after the application of the constructivist methodological strategies. The type of research, according to the nature of information, corresponds to participatory action research, and according to this, a proposal of intervention was elaborated and implemented, the same that contributed with the improvement of the teaching and learning process. Likewise, taking into account the temporality, the research was cross- sectional, hence; since the diagnosis to the obtention of final results belong to a very short period of time. Once this research was made, it was concluded that strategies like: learning by discovery, collaborative work, and experimentation, as the authors mentioned; and was evident the job made with the students, are effective and promote the dynamism, motivation and participation in the classroom process, that is evidenced in the significative improvement of their academic performance.

Key words: *Personal motivation, significative learning, Collaborative learning, Academic performance.*

3. Introducción

La sociedad actual afronta desafíos, que en varios casos, se originan en los continuos avances de la ciencia y tecnología; esto compromete a que los docentes busquen respuestas metodológicas acertadas e innovadoras para el cambio e innovación educativos; cabe recalcar que el campo pedagógico no solo se reduce al método con el que se enseña, sino que está integrado por un campo específico del quehacer docente; es decir, que el maestro debe buscar desarrollar las capacidades de los estudiantes haciendo que construyan su propio aprendizaje a través de la interacción con el medio que los rodea.

Con respecto al problema de investigación, mediante la observación directa se identificó el desinterés de los estudiantes por aprender los diversos contenidos que se establecen en la asignatura de Ciencias Naturales, debido al escaso uso de estrategias metodológicas constructivistas en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje; en torno al trabajo propuesto existen investigaciones como la realizada por Aiassa et al. (2013), en la que se señala que: En la didáctica de las ciencias se ha identificado diversas dificultades en sus procesos de enseñanza-aprendizaje; entre éstas se puede mencionar la estructura lógica de los contenidos conceptuales, el nivel de exigencia formal de los mismos y la influencia de los conocimientos y preconcepciones del alumno; pero, además, las teorías sobre la enseñanza aprendizaje de las ciencias deben tener en cuenta factores tales como: lo que el alumno ya sabe, la especial naturaleza de las disciplinas científicas, la organización social de la enseñanza aprendizaje, las características sociales y cognitivas de los alumnos, sus concepciones epistemológicas y destrezas metacognitivas, las relaciones psicosociales en el aula, los factores motivacionales, los recursos y medios disponibles. (p. 587)

Frente a esta problemática, se implementaron diferentes estrategias metodológicas constructivistas para fortalecer y mejorar el proceso enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, impulsando la motivación y participación activa de los estudiantes, para potenciar su rendimiento académico en el proceso áulico. Es así que, este trabajo tuvo la finalidad de dinamizar y facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje, en la asignatura de Ciencias Naturales, brindando a los estudiantes, diversas alternativas para que desarrollen sus capacidades y habilidades académicas en su proceso de formación académica, de modo que se desarrollen como entes críticos y analistas capaces, de construir su propio aprendizaje a partir de sus experiencias previas y de la interacción con el maestro y con su entorno.

En conformidad con lo anterior, para esta investigación se propuso como objetivos: «Identificar estrategias metodológicas constructivistas para mejorar el rendimiento académico

de los estudiantes, en la asignatura de Ciencias Naturales»; «Desarrollar una propuesta de intervención en la que se implementen estrategias metodológicas constructivistas, para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje» y «Verificar la efectividad de las estrategias metodológicas constructivistas, con respecto al rendimiento académico de los estudiantes, mediante la aplicación de instrumentos de evaluación e investigación».

El marco teórico de la investigación incluye, modelos pedagógicos, donde se hace referencia al conjunto de teorías y principios que guían la práctica docente; es decir que son una forma de concebir la educación y de planificar: cómo se enseña, cómo se aprende, entre otros. En este caso el modelo pedagógico con el que se trabajó fue el Constructivismo, de acuerdo con, Ordoñez (2020):

El modelo pedagógico constructivista, es aquel en el sujeto de aprendizaje pasa de ser inactivo a activo, cuando compara conocimientos previos con los nuevos, lo anterior se da cuando un sujeto (estudiante) investiga o ejecuta con autonomía una determinada tarea, permitiendo incorporar constructos teóricos y experimentales. (p. 26)

Además, en lo que se refiere a las estrategias metodológicas constructivistas activas, estas son procedimientos y técnicas que permiten establecer un proceso de enseñanza-aprendizaje bidireccional, activo y participativo. El estudiante y el docente comparten los conocimientos que contribuyen al proceso educativo, estos se desarrollan al interior del aula de clase, este tipo de estrategias permite adquirir conocimientos que el estudiante podrá aplicarlos en la vida cotidiana. (Chulca, 2022, p. 25).

Entre las estrategias metodológicas, que más destacaron en este proceso investigativo se encuentran: el aprendizaje por descubrimiento, trabajo colaborativo y experimentación; puesto que, a través de estas se promovió el dinamismo, motivación y participación de los estudiantes en proceso áulico.

Para la implementación de la propuesta de intervención, se tomó en cuenta la teoría y fundamentos que proporciona el currículo 2016, sobre la asignatura de Ciencias Naturales, puesto que, en base a esta información se pudo desarrollar planificaciones microcurriculares fundamentadas en estrategias metodológicas constructivistas pertinentes, con respecto a las necesidades educativas de los estudiantes investigados.

Finalmente, es importante mencionar que, con el desarrollo de la investigación, se logró que los estudiantes alcancen mejores resultados en su proceso académico; ya que, gracias a las estrategias metodológicas implementadas lograron salir de su zona de confort y expandir significativamente sus conocimientos. Por otra parte, es relevante mencionar que se presentó

una limitante en cuanto a la conectividad, esto impidió desarrollar algunas actividades académicas interactivas, para las cuales se necesitaba la conexión a internet.

4. Marco teórico

A continuación, se desarrolla el marco teórico, para ello primeramente se argumentan categorías como: modelos pedagógicos (Conductista, Cognitivista, Constructivista y Conectivista0), estrategias metodológicas constructivistas participativas, la motivación en el desarrollo del proceso áulico y por último, la asignatura de Ciencias Naturales desde el Currículo Nacional 2016.

4.1. Modelos pedagógicos

Con respecto a este tema, se expone su definición, según diferentes autores:

De acuerdo con, Gómez y Polonia (2008), en su informe denominado: *Estilos de enseñanza y modelos pedagógicos: un estudio con profesores del programa de ingeniería financiera de la universidad piloto de Colombia*:

Los modelos pedagógicos son visiones sintéticas de teorías o enfoques pedagógicos que orientan a los especialistas y a los profesores en la elaboración y análisis de los programas de estudio, en la sistematización del proceso enseñanza-aprendizaje o bien en la comprensión de alguna parte de un programa de estudio. Se podría decir que son patrones conceptuales que permiten esquematizar de forma clara y sintética las partes y los elementos de una práctica pedagógica, o bien sus componentes. (pp. 40-41)

Así mismo, Vásquez (2012), en el artículo denominado: *Modelos pedagógicos: medios, no fines de la educación*, refiere que: “Un Modelo Pedagógico, es la representación de las relaciones que predominan en el acto de enseñar, es también un paradigma que puede coexistir con otros y sirve para organizar la búsqueda de nuevos conocimientos en el campo de la Pedagogía”. (p. 160)

A continuación, se describen los modelos pedagógicos más representativos

4.1.1. Modelo pedagógico Conductista

Según la opinión de diferentes autores, el conductismo es la base de todo proceso enseñanza-aprendizaje y es representado por la relación estrecha entre la respuesta y el estímulo, su finalidad es obtener una actitud determinada; sus principales representantes se encuentran: James Watson, Iván Pavlov y Frederic Skinner. En este modelo pedagógico, el docente es visto como el eje principal del proceso de enseñanza aprendizaje debido a que es el único que posee el conocimiento, mientras que el estudiante es un elemento pasivo y receptor de información; ya que, no recurre al análisis o interpretación de la información. Además es importante mencionar que las estrategias metodológicas correspondientes a este modelo se basan en condicionamientos aplicados a los estudiantes para alcanzar los objetivos, de tal

manera que se pueden identificar tres tipos de aprendizaje derivados de este modelo tales como: Aprendizaje receptivo, repetitivo y observacional.

4.1.2. Modelo pedagógico Cognitivista

Con base en la opinión de diferentes autores, el Cognitivismo se centra en la forma en cómo se almacena la información, en las estructuras mentales y en la inferencia del conocimiento sobre esas estructuras; sus principales representantes son: Jean Piaget, Jerome Bruner, David Ausubel, Robert Gagné y Howard Gardner. En cuanto al rol que cumple el docente, en este modelo, es ser un agente socializador que busca estimular actitudes y aptitudes investigativas, para que el alumno reflexione analice compare opine y decida, de tal modo que se convierta en un participante activo del proceso de enseñanza aprendizaje; es decir, que en este modelo se implementan estrategias metodológicas que promuevan el procesamiento mental de la información, algunos tipos de aprendizaje derivados de este modelo son el aprendizaje significativo y el aprendizaje por descubrimiento.

4.1.3. Modelo pedagógico Conectivista

El Conectivismo, de acuerdo con el criterio de diferentes autores, hace referencia a una escuela de pensamiento donde la tecnología juega un rol significativo, la antigua estructura de la sociedad en la era industrial, se transforma en una sociedad donde las tecnologías de la información y la comunicación han cambiado la estructura de los procesos de enseñanza aprendizaje; sus principales representantes son: Siemens y Downes. En el proceso de enseñanza aprendizaje, en el conectivismo, el docente es quien guía, orienta y facilita la creación de redes de aprendizaje y promueve espacios virtuales en los que los estudiantes pueden expresar, manifestar y compartir sus experiencias de aprendizaje y su dominio de conocimiento; es decir que estos asumen un rol activo y protagónico, generando de esta manera el aprendizaje de programación, que consiste en desarrollar el pensamiento computacional y crítico.

4.2. Modelo pedagógico Constructivista

El modelo pedagógico constructivista es un aspecto de suma relevancia para el presente marco teórico; por lo cual, a continuación, se describen algunas de sus particularidades:

Al respecto, Hernández, (2008), en su artículo denominado: “*El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje*” expresa que:

El constructivismo tiene sus raíces en la filosofía, psicología, sociología y educación. El verbo construir proviene del latín *struere* ‘arreglar’ o ‘dar estructura’; el principio básico de esta teoría proviene justo de su significado; la idea central es que el aprendizaje humano se construye, que la mente de las personas elabora nuevos

conocimientos a partir de la base de enseñanzas anteriores; el aprendizaje de los estudiantes debe ser activo, deben participar en actividades en lugar de permanecer de manera pasiva observando lo que se les explica. (p. 27)

Además:

En el modelo pedagógico constructivista se señala que un sujeto de aprendizaje pasa de ser inactivo a activo cuando compara conocimientos previos con los nuevos, lo anterior se da cuando un sujeto (estudiante) investiga o ejecuta con autonomía una determinada tarea, permitiendo incorporar constructos teóricos y experimentales. (Ordoñez, Ochoa y Espinoza, 2020, p. 26)

Representantes del modelo pedagógico Constructivista. Seguidamente se detallan los principales precursores del Constructivismo, de acuerdo con Sánchez (2014):

- *Lev Vygotski*: como precursor del constructivismo social, observa al individuo como un producto de su historia y de su contexto social y cultural en donde el lenguaje juega un papel importante.
- *Robert Gagné*: con sus aportes del aprendizaje previo, *Bruner*: con las ideas de asociación como eje central del conocimiento.
- *David Ausubel*: expone la importancia de los puentes y relaciones cognitivas. Al que han llamado el constructivismo humano por sus aportes del aprendizaje significativo.
- *Anderson*: y su teoría de esquemas, así como *Novak*, por sus contribuciones de la neurobiología en la construcción del conocimiento.
- *George Kelly*: el llamado constructivismo social, con fundamento en la importancia de las ideas alternativas y el cambio conceptual, a partir de las teorías del procesamiento de la información.
- *Von Glaserfeld*: y el constructivismo radical, que rechaza o niega la posibilidad de la transmisión entre el profesor y el estudiante, por ser construcciones individuales de cada uno, con gran influencia en la construcción del conocimiento de Charles Darwin y del proceso cognitivo. Como la adaptación al medio por un descubrimiento de la realidad objetiva. (p. 73)

Así mismo, González (2012) refiere que:

Jean Piaget en base a sus experiencias tanto en el campo de la psicología, como en el de la biología se dedicó a elaborar una teoría del conocimiento que permitiese comprender el desarrollo del pensamiento. Él quería comprender cómo funciona el cerebro a la hora de almacenar información. En su teoría, Piaget describe cómo los seres humanos

conocen, reúnen y organizan toda la información que van adquiriendo del medio donde viven, a través de un constante intercambio. (p. 10)

Rol del docente en el modelo pedagógico Constructivista. Al respecto, García et al. (2012), mencionan que:

El docente constructivista debería tener ciertas características: aceptar la iniciativa que tenga el alumno, usar diferentes tipos de materiales que puedan ayudar a que el estudiante se sienta en un contexto real; es decir, que lo que vaya a aprender sea significativo para él, emplear terminología cognitiva (clasificar, analizar, predecir, crear, inferir, deducir, estimar, elaborar, pensar), investigar acerca del conocimiento previo que tengan los estudiantes antes de darles a conocer su propia comprensión sobre el tema a tratar, desafiar la indagación entre los estudiantes, al formular preguntas cuyas respuestas deberían tener una lógica y ser producto de la reflexión; y estimular la participación entre los mismos compañeros, haciendo que se formulen preguntas entre ellos y eso los lleve a un grado de discusión útil en el proceso de enseñanza-aprendizaje. (p. 145)

Se añade que:

El docente Constructivista debe tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Generar un ambiente de aprendizaje por medio de la solución de problemas de los estudiantes.
- Partir del error como un medio del proceso de aprendizaje de los estudiantes.
- Tener en cuenta el papel protagónico del estudiante en el proceso de aprendizaje.
- Propiciar situaciones problematizadoras a los estudiantes, partiendo de las situaciones desconocidas, las cuales serán relacionadas por el estudiante con lo que ya conoce.
- Considerar las actividades dentro del salón que inviten a la reflexión de la realidad cotidiana, por lo que el docente deberá enfatizar la aplicación en los problemas auténticos que requieran del pensamiento de orden superior. (Segura, 2005, p. 15)

En pocas palabras, Cárdenas et al. (2016) mencionan que: “El rol principal del docente es el de actuar como mediador o intermediario entre los contenidos del aprendizaje y la actividad constructiva que despliegan los alumnos para asimilarlos”. (p. 9)

Rol del estudiante. En cuanto al rol del estudiante en el Constructivismo, Valdez, (2012), manifiesta que:

En el constructivismo se espera que el alumno sepa resolver problemas, realizar tareas en función de un conocimiento adquirido a partir de los conocimientos orientados en

clases y las herramientas utilizadas por el profesor. Las experiencias y conocimientos previos del alumno son clave para lograr mejores aprendizajes. En esta teoría se plantean diferentes conceptos que están relacionados con la función del estudiante: a) explorador: los alumnos tienen la oportunidad de explorar nuevas ideas, herramientas que lo impulsan a considerar ideas e indagaciones. b) aprehensión cognitiva: el aprendizaje es situado en relación con el mentor quien dirige a los alumnos para el desarrollo de ideas y habilidades que estimulan el rol de la práctica profesional, c) enseñanza: los alumnos aprenden en contextos formales e informales y e) producción: los estudiantes desarrollan productos de uso real para ellos mismos u otros. (p. 8)

Por otra parte, Romero (2009), en su artículo denominado: *Aprendizaje significativo y constructivismo*, destaca que:

El estudiante aprende un contenido cualquiera cuando es capaz de atribuirle un significado, por eso lo que procede es intentar que los aprendizajes que lleven a cabo sean, en cada momento de la escolaridad, lo más significativo posible, para lo cual la enseñanza debe actuar de forma que los alumnos profundicen y amplíen los significados que construyen mediante su participación en las actividades de aprendizaje. (p. 2)

En el mismo orden de ideas, Cuentas y Vergara (2015), en el artículo denominado: *Actual vigencia de los modelos pedagógicos en el contexto educativo* que tiene como objetivo hacer un corto análisis de cada uno de los modelos educativos presentes en el proceso pedagógico, dan a conocer que:

El estudiante juega un papel activo dentro del proceso enseñanza aprendizaje, al punto que se convierte en descubridor de su propio conocimiento [...], en un constante buscador de la verdad, mediante la reflexión, el reconocimiento de sus errores y en la capacidad de generar conclusiones a partir de los mismos [...] desarrolla actividades por su propia iniciativa y a partir de la interacción social con el docente y sus compañeros, por lo que es él quien diseña el contenido de la asignatura. (p. 928)

Tipo de evaluación en el modelo pedagógico Constructivista. En relación con este apartado, González et al. (2007), mencionan los siguientes tipos de evaluación por sus características, función y momento de aplicación:

- *Diagnóstica*: se realiza antes del desarrollo del proceso educativo, se distinguen dos tipos de evaluación diagnóstica: la primera es la evaluación diagnóstica inicial y la segunda es la evaluación diagnóstica puntual.
- *Formativa*: debe realizarse conjuntamente con el proceso enseñanza aprendizaje, ya que es considerada como parte esencial de éste; desde una perspectiva constructivista, para

poder entender la evaluación formativa, debe ser considerada su condición y su razón de ser; para la aplicación de la evaluación formativa pueden ser utilizadas técnicas de evaluación informal, semiformal y formal, entre ellas se deben considerar: intercambio a través de preguntas y respuestas, la observación intuitiva o dirigida a través de la lista de cotejo, los diarios de clase, etc. para encuentros didácticos breves y para eventos didácticos más amplios, los trabajos más estructurados, evaluaciones de ejecución o basadas en problemas, mapas conceptuales, entre otros.

- *Sumativa*: Se realiza al término de un proceso o ciclo educativo, su función principal es certificar el grado en que las intenciones educativas se han alcanzado; a través de ella, el docente puede verificar si los aprendizajes estipulados educativos fueron alcanzados. (p. 128)

En esa perspectiva, Cuentas y Vergara (2015), expresan que:

Toda evaluación es subjetiva y por tanto debe ser cualitativa e integral. A su vez, esta debe ser individualizada, puesto que el proceso no puede ser comparable entre un estudiante y otro; es cualitativa pues su carácter intersubjetivo hace que no sea posible cuantificarla; finalmente, es integral con el fin de reflejar el desarrollo de un individuo como un todo. (p. 930)

Tipo de aprendizaje que genera el modelo pedagógico Constructivista. En cuanto a los tipos de aprendizaje en el Constructivismo, Ertmer y Newby (1993), señalan que: La posición de los constructivistas no acepta el supuesto que los tipos de aprendizaje pueden identificarse independientemente del contenido y del contexto de aprendizaje, debido a que los constructivistas consideran que es imposible aislar unidades de información o dividir los dominios de conocimiento de acuerdo a un análisis jerárquico de relaciones; a pesar de que el énfasis en el desempeño y en la instrucción ha dado muestras de su efectividad en la enseñanza de las habilidades básicas en dominios de conocimiento relativamente estructurados, mucho de lo que se requiere aprender implica conocimiento avanzado en dominios muy poco estructurados. (pp. 15-16)

A continuación, se describen algunos tipos de aprendizaje Constructivistas según Ortíz (2015):

- *El aprendizaje significativo de Ausubel*: Afirma que el sujeto relaciona las ideas nuevas que recibe con aquellas que ya tenía previamente, de cuya combinación surge una significación única y personal, este proceso se realiza mediante la combinación de tres aspectos esenciales: lógicos, cognitivos y afectivos.

- *El aprendizaje social de Vygotsky:* Esta teoría sostiene que el aprendizaje es el resultado de la interacción del individuo con el medio; cada persona adquiere la clara conciencia de quién es y aprende el uso de símbolos que contribuyen al desarrollo de un pensamiento cada vez más complejo, en la sociedad de la que forma parte.
- *El aprendizaje de Piaget:* sostiene que la maduración biológica conlleva al desarrollo de estructuras cognitivas, cada vez más complejas; lo cual facilita una mayor relación con el ambiente en el que se desenvuelve el individuo y en consecuencia, un mayor aprendizaje que contribuye a una mejor adaptación. (pp. 98 - 99)

4.2.1. Estrategias metodológicas en el modelo pedagógico Constructivista.

En lo que respecta a este apartado, Arias (2015), menciona que: Las estrategias metodológicas, son el conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo con las necesidades de la población a la cual van dirigidas, los objetivos que persiguen y la naturaleza de las áreas y cursos, todo esto con la finalidad de hacer más efectivo el proceso de enseñanza aprendizaje. (p. 20)

Además:

Las estrategias metodológicas están constituidas por cuatro aspectos fundamentales: 1) destreza, 2) contenidos, 3) método, 4) actitud. Esta sumatoria compone lo que son denominadas las metodologías pedagógicas, que se basan en un intercambio constante de conocimientos de parte del docente al estudiantado, para que este se apropie de esas actitudes y las internalice. Así el docente para efectuar una práctica docente eficaz debe entender y comprender su realidad, intervenirla, tomar decisiones, producir conocimientos, asumir posición crítica frente a las teorías de la ciencia y la tecnología, lo cual no podría llevarse a cabo sin contar como punto de partida, con la investigación educativa como medio para estudiar y conocer los fenómenos propios del acto educativo, permitiendo al maestro acceder al conocimiento de fondo de su práctica para poder descifrar e interpretar múltiples significados que en ella se presentan. (Sichique, 2018, p 16)

De acuerdo con lo expuesto, se evidencia que las estrategias metodológicas son esenciales en el proceso enseñanza aprendizaje ya que proporcionan un ambiente de aprendizaje activo y colaborativo, que ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades de pensamiento crítico, habilidades sociales y habilidades de comunicación permitiendo que los aprendices relacionen el conocimiento nuevo con lo que ya saben. Acto seguido, se describen algunas

estrategias metodológicas constructivistas implementadas por la estudiante investigadora en el proceso áulico de los estudiantes.

4.2.2. Estrategias metodológicas constructivas que motivan la participación activa

Dentro del modelo Constructivista, se incluyen estrategias que promueven la participación activa, mismas que permiten estimular el interés de los estudiantes en el proceso enseñanza – aprendizaje

Para, Tizon (2008, citado en Chulca, 2022):

Las estrategias metodológicas activas son métodos y técnicas que permiten establecer un proceso de enseñanza-aprendizaje bidireccional, activo y participativo. El estudiante y el docente comparten los conocimientos que contribuyen al proceso educativo, estos se desarrollan al interior del aula de clase, este tipo de estrategias permite adquirir conocimientos que el estudiante podrá aplicarlo en la vida cotidiana. (p. 25)

Además:

Las modalidades de enseñanza participativa acercan a los estudiantes a la investigación científica mediante la formulación de hipótesis y el fomento de aptitudes como la indagación y el uso de procedimientos para la adquisición, la sistematización y el análisis de datos útiles en la comprensión y el desempeño en el contexto cotidiano y profesional. Estas modalidades permiten la adquisición de habilidades para la resolución de problemas y relacionan conceptos teóricos con aplicaciones prácticas, facilitando la transferencia de conocimientos fundamentales a los ámbitos cotidianos. Bajo estas modalidades, las teorías y los modelos científicos se convierten en objetos y medios para generar conocimiento. (Gutiérrez, Arias y Piedra, 2009, p. 9)

Para poner en práctica el constructivismo en el proceso áulico, se utilizan diversas estrategias metodológicas, mismas que favorecen el desarrollo de nuevos conocimientos tales como:

Según, Caicedo et al. (2017, citados en Pineda, 2021):

La estrategia de aprendizaje por descubrimiento incita el deseo de aprender, detonando los procesos de pensamiento y creando el puente hacia el aprendizaje independiente; en ellas resulta fundamental el acompañamiento y la motivación que el docente dé al grupo; el propósito es llevar a los alumnos a que descubran por sí mismos nuevos conocimientos. (p. 16)

Además, se puede agregar que:

Es una estrategia que exige del alumno una mayor participación ya que el maestro no expone el contenido, más bien dirige la actividad entorno al alcance de una meta, el docente actúa como guía o mediador y son los alumnos quienes realizan el proceso; es un aprendizaje muy útil cuando su ejecución es llevada de modo idóneo, lo cual asegura un aprendizaje significativo y el fomento de hábitos de investigación, ya que los estudiantes son inducidos a descubrir las reglas del objeto de estudio de manera autónoma. (Singo, 2020, p. 24)

En cuanto a las estrategias de trabajo colaborativo, Cabrera y Pesantez (2015, citados en Sánchez et al. 2018), aluden que:

Son un conjunto de actividades con carácter intencional que permiten la elección, coordinación y aplicación de las habilidades que poseen los discentes, mediante la utilización de procedimientos; además, poseen una estrecha vinculación con la consecución del aprendizaje significativo; por ello, deben estar basadas en los intereses de los discentes y propiciar el pensamiento crítico reflexivo a través del trabajo conjunto. (pp. 6-7)

En efecto:

La inclusión de estrategias de aprendizaje colaborativo puede mejorar el desarrollo de las habilidades sociales de asociación y participación del estudiante, mejora el desarrollo cognitivo del alumnado y los aprendizajes dejan de ser memorísticos. Por ello se debe incentivar al docente a incluir esta estrategia en sus planificaciones diarias. (Celi y Gonzales, 2018, pp. 25)

En lo referente a la experimentación como estrategia activa participativa, Quiroz (2021) dice que:

Los métodos experimentales son las principales herramientas que tiene la enseñanza de las Ciencias Naturales para que los estudiantes se familiaricen directamente con los fenómenos y procesos relacionados con las sustancias, sus propiedades y aplicaciones, tanto desde el punto de vista cualitativo como cuantitativo y hagan un estudio reflexivo de los mismos. Este método es muy importante en la formación de las nuevas generaciones ya que son un medio de advertencia en los errores de los estudiantes o corrección de sus conocimientos, se lo usa para comprobar una hipótesis o dar solución a un problema; es con el experimento que los estudiantes se motivan a conseguir nuevos conocimientos y se apropian de los hechos más significativos. (p. 9)

Además:

El aprendizaje experimental, constituye una excelente técnica dentro del aula de clases, porque contribuye a la creación de un entorno que estimule a los niños desde pequeños a construir su propio conocimiento y elaborar su propio sentido, dentro del cual, el maestro pueda conducirlo progresivamente hacia niveles superiores de independencia, autonomía y capacidad para aprender, en un contexto de colaboración y sentido comunitario que debe respaldar y acentuar siempre todas las adquisiciones. (Valdiviezo, 2020, p. 2)

Por otra parte, en palabras de, Madrigal y Rodríguez (2016), al referirse a las estrategias metacognitivas comentan que:

Son un conjunto de estrategias que permiten el conocimiento de los procesos mentales, así como el control y regulación de los mismos con el objetivo de lograr determinadas metas de aprendizaje; la misión de estas estrategias es mejorar la eficacia del aprendizaje optimizando las condiciones en las que se produce; incluyen: establecer y mantener la motivación, enfocar la atención, mantener la concentración, manejar la ansiedad, manejar el tiempo de manera efectiva, entre otros. (p. 28)

Así mismo:

Las estrategias metacognitivas se convierten en un elemento clave en las prácticas pedagógicas, el cual permite comprender las dificultades, problemas del aprendizaje y del comportamiento de los estudiantes seguidamente generando el desarrollo de las habilidades, comprensión y construcción del conocimiento autónomo. (Toaquiza, 2019, p. 20)

Con respecto a la feria de conocimiento, como estrategia metodológica, Kolshus et al. (2014) dice que:

Una feria del conocimiento es un espacio de trabajo efervescente, interactivo y de colaboración, en el que se llevan a cabo debates animados y se realizan demostraciones prácticas. Se celebran sesiones con facilitadores en las que se aprende cómo otras personas han mejorado la eficacia y la calidad de su trabajo y se ofrecen oportunidades para crear redes que permiten a las personas estar en contacto y poner en relación sus propias ideas, así como intercambiar opiniones de una forma natural y en un ambiente relajado. Una feria del conocimiento no es un fin en sí mismo, sino el principio de un proceso mediante el cual se crearán nuevas asociaciones y se realizarán nuevos intercambios entre personas que desean trabajar juntas de una manera diferente. La finalidad de una feria es promover un intercambio de ideas espontáneo e informal, la

improvisación debe limitarse al flujo de pensamientos y contenidos y no debe afectar al método de trabajo. (p. 1)

Además, la Feria de Conocimiento, es un evento complejo que se desarrolla en las siguientes dinámicas de forma simultánea:

- Los diálogos con los visitantes en los quioscos, para intercambiar conocimientos y explorar posibilidades de trabajo conjunto en el futuro.
- Las exposiciones sobre manejo del conocimiento y los objetivos del desarrollo hechas por conferencias invitados.
- Las conversaciones y ruedas de negocio entre expositores y los visitantes interesados a llegar a acuerdos de trabajo futuro.
- El acompañamiento a los invitados especiales para motivarlos a apoyar la continuidad de las experiencias.
- Las conversaciones informales entre todos los presentes: expositores, visitantes, conferencistas, organizadores, etc.
- Subyacente a todo esto está la labor de soporte logístico que viabiliza todas esas actividades.
- Al observar la evolución de los seis aspectos, queremos organizar un proceso de análisis, aprendizaje y documentación de la feria durante su misma ejecución. (El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2015, p. 1)

Por otra parte, si se tiene en cuenta la actividad del profesor y la independencia de los alumnos el método explicativo-ilustrativa permite la vinculación oral del profesor (explicación, narración, descripción de hechos, fenómenos y procesos geográficos) que ofrece una información que el alumno receptiona, combinado con el uso de láminas, diapositivas, películas relacionadas con los hechos estudiados. Promueve el interés de los alumnos y garantiza un contenido científico mientras se obliga a que ellos comprendan la información. Es posible vincularlo con la reproducción de lo comprendido. En este caso se combina el trabajo docente de la explicación del profesor con la repetición oral del alumno, garantizando que se observe, reproduzca, copie y conteste oralmente lo aprendido. (Villalón y Phillips, 2010, p. 62)

Así mismo, Sejo et al. (2010) expresa que en: “El método explicativo-ilustrativa, el profesor transmite conocimientos y el alumno los reproduce; este método incluye: la descripción, la narración, la demostración, los ejercicios, la lectura de textos y todo tipo de recursos para el aprendizaje”. (p. 7)

De acuerdo con lo expuesto, es importante mencionar que un estudiante motivado le resulta más efectivo su proceso de enseñanza aprendizaje, debido a que se activan una serie de factores internos en donde el cerebro y las emociones juegan un papel muy importante; ante esta realidad se buscó dinamizar el desarrollo de las clases durante la intervención, por lo cual se implementaron técnicas que motiven y promuevan el activismo en el proceso áulico; mismas que se detallan a continuación.

4.2.3. Técnicas de enseñanza aprendizaje activo aplicables en el proceso enseñanza aprendizaje

De acuerdo con Palacios et al. (2018):

Las técnicas activas son todas las actividades que realiza el docente en el aula de clases para alcanzar un proceso de enseñanza – aprendizaje de calidad. Debido a mejor elección de la técnica a emplearse, el aprendizaje de los estudiantes será un éxito; por ello se deja de lado las técnicas tradicionales de enseñanza, sino más bien se busca en conjunto con la implementación de las Tics lograr un aprendizaje significativo y una correcta aprehensión del conocimiento científico. (p. 19)

El aprendizaje activo se encuentra enmarcado dentro del aprendizaje constructivista y consiste en que el docente emplee diferentes técnicas activas que involucren a los estudiantes a través de actividades como: observar, hablar, escribir, leer, investigar, manipular materiales, analizar y sintetizar información, de tal manera que se logre motivar a los estudiantes a participar, pensar y mejorar significativamente su logro de aprendizaje, por lo expuesto a continuación se describen algunas técnicas:

Sobre la práctica como técnica de enseñanza aprendizaje, Tamayo (2007, citado en Solano et al. 2018), expresa que la práctica pedagógica en cuanto se vincula a un proceso de reflexión continua, construye conocimiento, y se pregunta por el ¿cómo enseñar?, ¿a quiénes enseñar?, ¿qué enseñar?, ¿por qué y para qué enseñar?, ¿dónde se enseña?, invitando al maestro a que articule los anteriores cuestionamientos en la revisión de los fines, contenidos, estrategias didácticas, sujetos y contextos culturales, que lo lleve al diseño de nuevos saberes donde el aula escolar sea un laboratorio de aprendizajes y de investigación. (p. 31)

Por lo mencionado, Fabro et al. (2016) señala que:

Las prácticas de enseñanza de los profesores están orientadas a generar en los alumnos conocimientos que les permitan comprender el organismo humano, la naturaleza y la sociedad de la que forman parte, todo ello sostenido por una clara intención de

reflexionar sobre los mismos, con el objeto de lograr una adecuada alfabetización científica y, al mismo tiempo, encontrar soluciones a los problemas cotidianos. (p. 66)

De acuerdo con, Pasek et al. (2015):

La participación activa es aquella en la cual el individuo expresa su firme disposición, voluntad e interés por las cuestiones que le afectan, de su educación. Tiene conciencia de creer, por lo menos, que sabe lo que quiere, hace y busca. Su divisa básica es: “hay que hacerlo” y lo hace con gusto, sin importarle si el resultado final le produzca o no un beneficio significativo. Asume compromisos, así como la responsabilidad por lo que hace, manifiesta expresiones de solidaridad con quienes comparte hechos en los cuales, se ve envuelto. Casi siempre tiende a ubicarse en aquello que está más acorde con sus inquietudes, necesidades e intereses individuales y colectivos. (p. 106)

Además, se puede agregar que: “La participación activa debe ser uno de los componentes principales a desarrollar en los sistemas educativos, puesto que genera ciudadanos comprometidos con su comunidad, sin importar la edad o las características individuales”. (Pérez y Ochoa, 2017, p. 184)

En relación con la técnica de mapa de ideas Kalténbrunner (2013), destaca que: “El mapa de ideas permite organizar diferentes ideas acerca de un tema que no requiere establecer relaciones jerárquicas. El estudiante asocia diferentes ideas o conceptos que visualiza en el organizador utilizando imágenes, símbolos, dibujos uniéndolos mediante líneas”. (p. 25). Además, la técnica de mapa de ideas enseña a los estudiantes a seleccionar la información importante de un texto, a conectar unas ideas con otras, a organizarlas en forma jerárquica y a representar el producto resultante en un formato visual-espacial. Todas estas operaciones mentales forman parte esencial de la comprensión. Es decir, para comprender es preciso distinguir lo esencial de lo accesorio, encontrar relaciones entre las ideas del texto, especialmente entre las más importantes y finalmente dar una organización jerárquica a las ideas y relaciones de ideas. Por tanto, elaborar un buen mapa de ideas supone implicarse en las actividades mentales que conducen a una comprensión profunda de la información que el texto pretende comunicar. (Vidal y Gilabert, 1994, p. 78)

Con respecto a la técnica de lluvia de ideas, Delgado y Palacios (2014), revelan que:

Constituye una técnica de trabajo por medio de la cual se permite la libre expresión de criterios por parte del alumno, sin restricciones ni limitaciones de ninguna naturaleza; el objetivo primordial de esta técnica es promover la búsqueda de soluciones a hechos o problemas planteados a través de ideas nuevas y originales expuestas por los

estudiantes en torno a un asunto en estudio del cual tienen ya un conocimiento previo.
(p. 14)

De igual manera, Valdiglesias (2015) refiere que:

La lluvia de ideas es una técnica de grupo para generar ideas originales en un ambiente relajado. Esta herramienta fue creada en el año 1941, por Alex Osborne, cuando su búsqueda de ideas creativas resultó en un proceso interactivo de grupo no estructurado que generaba más y mejores ideas que las que los individuos podían producir trabajando de forma independiente; dando oportunidad de sugerir sobre un determinado asunto y aprovechando la capacidad creativa de los participantes. (p. 41)

Con respecto al folio giratorio, Marrero (2020) dice que:

Es una técnica muy conocida y creativa que se desarrolla en los grupos base. Con esta propuesta se puede valorar los conocimientos previos, generar ideas nuevas a partir de una que ya tenemos, así como evaluar la comprensión de un contenido. (p. 1)

Se puede añadir que los pasos para realizar un folio giratorio son:

- El profesor/a encarga una tarea a los equipos base (una lista de palabras, la redacción de un cuento, lo que saben de un determinado tema para conocer sus ideas previas, una frase que resuma una idea fundamental del texto que han leído, etc.).
- Un alumno/a del equipo empieza a escribir su respuesta en un folio y luego se lo pasa al compañero/a de al lado, siguiendo el sentido de las agujas del reloj, de manera que el folio vaya girando.
- El siguiente alumno/a debe escribir su respuesta, añadiendo nueva información para enriquecer el trabajo. Al terminar, se lo pasa al compañero/a de al lado.
- El folio irá girando hasta que todos/as hayan participado en la tarea, y tantas veces como sea necesario, hasta que se acabe el tiempo. (Pérez, 2018, p. 19)

La técnica de observación es bastante versátil para utilizar en el ámbito educativo, Gutiérrez (2007), expresa que:

No es difícil definir qué significa observar, no es ni más ni menos que examinar algo atentamente. Si nos preguntamos qué cosas podemos observar en un aula, la respuesta casi siempre es todo, y en ese todo podemos incluir cosas tan diferentes como el tono de voz que utiliza el profesor, cómo organiza la pizarra, el grado de autonomía de un alumno o cuántas y de qué tipo son las sillas que hay en un aula, por poner algunos ejemplos. En el ámbito de la enseñanza, hablamos de observación para referirnos a una técnica que consiste en observar un fenómeno, hecho o caso, tomar información y

registrarla para su posterior análisis, un elemento fundamental de todo proceso de investigación en el aula, pues en ella se apoya el investigador para obtener la mayor cantidad posible de datos. (p. 338)

Además, Aragón (2010), añade que la técnica de observación presenta cinco funciones esenciales:

- *Función descriptiva*: se observa para describir los fenómenos o situación. La observación etiológica es la que mejor responde a esta función ya que empieza por registrar el máximo de observaciones con distintos métodos de registro (fotografías, grabaciones, videos)
- *Función formativa*: se observa para retroalimentar y se retroalimenta para formar.
- *Función evaluativa*: se observa para evaluar, se evalúa para decidir y se decide para actuar. A su vez la acción será sometida a evaluación y por consiguiente a observación.
- *Función heurística*: la actividad está orientada hacia la emergencia de hipótesis pertinentes que serán sometidas a actividades de control.
- *Función de verificación*: en este caso se habla de observación provocada en el sentido que se provoca, busca o manipula una situación con el fin de verificar una hipótesis. (p. 2)

Con respecto a la técnica de análisis de la información, Sarduy (2007) manifiesta que: Forma parte del proceso de adquisición y apropiación de los conocimientos latentes acumulados en distintas fuentes de información. El análisis busca identificar la información “útil”, es decir, aquella que interesa al usuario, a partir de una gran cantidad de datos [...] el objetivo del análisis de información es obtener ideas relevantes, de las distintas fuentes de información, lo cual permite expresar el contenido sin ambigüedades, con el propósito de almacenar y recuperar la información contenida. (p. 3)

Por otra parte, se añade que: “El análisis de la información, es un proceso cíclico de selección, categorización, comparación, validación e interpretación inserto en todas las fases de la investigación que nos permite mejorar la comprensión de un fenómeno de singular interés”. (Vera, 2010, p. 1)

En cuanto a la técnica de síntesis la Universidad Cristóbal Colón (2016) expresan que: “La síntesis es también otra forma de resumen, pero aún más abreviada y con una diferencia sustantiva con este, en ella se puede parafrasear con palabras propias” (p. 9).

Además, la técnica de síntesis tiene objetivos importantes que debe cumplir. Uno de ellos es comprender lo leído, identificar aportaciones importantes del texto y eliminar lo que no tiene importancia, escribir con palabras propias todas las ideas que crea que son importantes, permite enfrentar el estudio para lograr la comprensión de textos y conocer nuevas palabras. (Martinez, 2014, p. 1)

Al referirse a la investigación como técnica Delgado y Palacios (2014), comentan que: La investigación puede realizarse individualmente o en grupo. Esta técnica puede actuar como fuente de motivación cuando el profesor indica un tema de estudio y distribuye la clase en grupos para estudiarlo. El representante de un grupo, sorteado al efecto, hará la presentación de los estudios de su grupo, lo que se prestará para la discusión. En caso de que los resultados no sean satisfactorios, el profesor orientará el estudio sistemático del tema (p. 36)

Además, se agrega que:

El propósito de la investigación se encamina a la explicación, el control, la comprobación y la predicción de los fenómenos educativos y actúa sobre el marco natural y externo al propio investigador, a quien lo que realmente le interesa es el producto final, esto es, el conocimiento observable, objetivo y cuantificable, con posibilidades de generalización. (Mosteiro y Porto, 2017, p. 18)

En cuanto a la técnica de lectura comentada, Arguello y Sequeria (2016) plantean que: Consiste en la lectura de párrafos de un texto por parte de los estudiantes coordinados por docentes. Al leer parte del escrito se realiza una pausa donde el estudiante que leyó debe de hacer su comentario en el que exprese su interpretación de lo leído. El profesor va ampliando o rectificando dicha interpretación. (p. 37)

Se puede añadir que:

La Lectura Comentada es una técnica pedagógica que consiste en la lectura de un documento de manera total, párrafo por párrafo, por parte de los participantes, bajo la conducción del profesor. Al mismo tiempo, se realizan pausas con el objeto de profundizar en las partes relevantes del documento en las que el instructor hace comentarios al respecto. Útil en la lectura de algún material extenso que es necesario revisar de manera profunda y detenida que proporciona mucha información en un tiempo relativamente corto. (Castillo, 2018, p. 25)

Describiendo la técnica de cadenas de secuencias, Guerra (2010 citado en Rivas, 2013) destaca que:

Es un instrumento útil para representar cualquier serie de eventos que ocurra en orden cronológica o para mostrar las fases de un proceso. En el campo de acción hay muchos contenidos para los cuales resultan aplicables las cadenas de secuencias para citar algunos ejemplos tenemos: históricos, etapas de evolución de los seres vivos (ordenes en que aparecen los eventos más importantes de un cuento). (p. 23)

Por su parte, Mazón (2015), relata que:

Una cadena de secuencias es un organizador gráfico que ordena procesos o sucesos de izquierda a derecha mediante recuadros con texto unidos entre sí por una línea, o bien, mediante flechas; une eventos o fases cronológicamente, es útil para textos históricos, narraciones o lecturas sobre procesos genéticos, como la historia de la evolución, etcétera. [...], se puede realizar física o electrónicamente; de manera física se puede realizar en una hoja o cartulina con lápices, colores, goma, regla o escuadra; de manera electrónica se puede hacer en una computadora o tableta mediante un software, puede ser en Power Point, Word o un software especializado en mapas. (p. 1)

De acuerdo con Soto (2003, citado en Kaltенbrunner, 2013): “Los organizadores de conocimientos o también organizadores gráficos “son un conjunto de estrategias y técnicas que sirven para ilustrar, representar gráficamente y así evidenciar las estructuras cognoscitivas o de significado que los individuos en particular los alumnos tienen o adquieren” (p. 22)

Además:

Es una representación visual de conocimientos que presenta información, rescatando los aspectos fundamentales de un concepto, temas, materias dentro de un esquema. Se le conoce de diferentes formas: mapa semántico, mapa conceptual, organizador visual, mapa mental, etc. Estas herramientas se elaboran con el propósito de recordar, organizar, descubrir relaciones entre distintas conceptualizaciones, temáticas o áreas del conocimiento, pretendiendo una lectura activa, visibilización del pensamiento, promoviendo la síntesis, la retención nemotécnica y el análisis. (Suárez, 2016, p. 1)

En cuanto a la técnica de preguntas exploratorias Pimienta (2012), expresa que la metodología que se debe seguir para aplicarlas es la siguiente:

- Se elige un tema, un experimento o una situación.
- El profesor formula preguntas exploratorias, o también es posible solicitar a los estudiantes que las formulen; pueden iniciarse así: ¿Qué significa...? ¿Cómo se relaciona con...? ¿Qué sucede si yo cambio...? ¿Qué más se requiere aprender sobre...? ¿Qué argumentos te convencen más acerca de...?

- Las preguntas se contestan con referencia a datos, ideas y detalles expresados en una lectura; sin embargo, la esencia de esta estrategia es que las respuestas no aparecen directamente en el texto, por lo que es necesaria una elaboración personal del estudiante.
- La utilización de un esquema es opcional. (p. 14)

Con relación a las preguntas guía Mejía (2020), menciona que: “las preguntas guía son una sucesión de preguntas realizadas de forma explícita o literal acerca de un tema en particular; estas preguntas se realizan con el objetivo de obtener una visión general sobre el tema que se está estudiando” (p. 1).

Además, Pimienta (2012), explica cómo se debe aplicar las preguntas y para qué son utilizadas:

Para su aplicación se debe seguir los siguientes pasos: se selecciona un tema, se formulan preguntas; se solicita a los estudiantes que las formulen, tomando en cuenta la representación siguiente, las preguntas se contestan haciendo referencia a datos, ideas y detalles expresados en una lectura, la utilización de un esquema es opcional. Son utilizadas porque permiten: identificar detalles, analizar conceptos, indagar conocimientos previos, planear un proyecto. (p. 9)

De acuerdo con, Zamora (2020):

El rompecabezas es una técnica lúdica que desarrolla la lógica en los estudiantes, pues estos deben tener minucioso cuidado para unir las piezas y componer las partes fragmentadas en un todo articulado; [...], esta forma lúdica de entretenimiento y aprendizaje desarrolla múltiples capacidades en los estudiantes, potencializando su inteligencia en distintas direcciones, tanto espacial, como motriz, de memoria visual, de análisis. (p. 12)

Así mismo, Benavides et al. (2018), agrega que para usar esta técnica se debe realizar lo siguiente:

- Escribir las palabras claves en cartulinas y con letras grandes.
- Recortarlas de acuerdo al objetivo que persigue, puede ser recortes de solo letras para formar palabras, palabras para formar oraciones, u oraciones para formar frases.
- Escribir el significado de cada una de ellas.
- Formar grupos de acuerdo al número de estudiantes (4-6).
- Entregar los sobre N° 1 con palabras recortadas, N° 2 con significados.
- Lectura de significados y contenidos de las palabras claves.

- Una vez armadas las oraciones o palabras claves, los componentes de cada grupo dialogarán, discutirán y llegarán a conclusiones del tema.
- El docente puede preparar algunas pautas para el diálogo grupal.
- Concluir con una redacción, con una res de todas las oraciones o palabras claves de los distintos grupos. (p. 34)

El Mapa Mental, es la expresión del pensamiento irradiante y por tanto, una función natural de la mente humana. Es una poderosa técnica gráfica que nos ofrece una llave maestra para acceder al potencial del cerebro. Se puede aplicar a todos los aspectos de la vida, de modo que una mejoría en el aprendizaje y una mayor claridad de pensamiento puedan reforzar el trabajo del hombre. (Óre, 2008, p. 3)

Además, Roig y Araya (2013), Al considerar el mapa mental como una técnica que permite la organización de información, para generar otras ideas y visualizar cómo estas se conectan, relacionan y expanden libres de una organización lineal, esta facilita, por lo tanto, la construcción del aprendizaje significativo, ya que enlaza conocimientos y experiencias previas con nuevos estímulos, conexión necesaria para enfrentar diversas situaciones de aprendizaje y retroalimentar o reelaborar lo que se aprende. (p. 8)

Es importante recalcar que también se hizo uso de diferentes técnicas para evaluar con el afán de dinamizar el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes, a continuación, se detallan las técnicas utilizar para evaluar.

De acuerdo con, Xol Can (2016):

Las técnicas de evaluación son propuestas a utilizar en el proceso de evaluación en las aulas, en cada área puede variar el uso o variar las técnicas de acuerdo el proceso de enseñanza planificada por el docente, como por ejemplo en una actividad se puede utilizar preguntas abiertas y cerradas, portafolio, diario, debate, ensayos, estudio de casos, y así sucesivamente en otras actividades, sin embargo, el responsable de la planificación es el educador. Esto se realiza para dinamizar las actividades y de esta forma los educandos son motivados y así descubren diferentes disciplinas en las evaluaciones. (p. 18)

El afiche como técnica, “Consiste en representar en forma simbólica la opinión del equipo y del plenario sobre determinado tema, tiene la capacidad de transmitir mensajes a través de sus imágenes, colores y palabras cortas, donde los participantes pueden expresar sus ideas de una manera sencilla”. (Arguello y Sequeria, 2016, p. 30)

Acotando información sobre esta técnica, Huertas y Montero (2001, citado en Blas (2020)), sostienen que:

La principal función del afiche es informar a través de imágenes y textos un determinado tema, donde se busca captar la atención del público jugando para ello con los elementos o partes del afiche, como es la imagen, el texto, el tamaño de letra, los colores, etc. (p. 1)

Otra técnica para evaluar es:

La lista de cotejo, que consiste en un listado de frases que expresan conductas positivas o negativas, secuencias de acciones, etc., ante las cuales el observador tildará su presencia o ausencia. Estos instrumentos son apropiados para registrar desempeños de acciones corporales, destrezas mentales en torno a trabajos realizados. (Díaz, 2011, p. 12)

Además, Anijovich (2013, citado en Tuch, 2017) señala que:

La lista de cotejo es una lista de palabras, frases u oraciones que señalan con claridad las tareas, las acciones, los procesos y las actitudes que se desea evaluar. La lista de cotejo generalmente se organiza en una tabla que solo considera los aspectos que se relacionan con las partes relevantes del proceso que se quiere recabar, se ordena según la secuencia de realización de la lista de cotejo. (p. 21)

De acuerdo con, Morales (2015):

Las pruebas de base estructurada están constituidas por los siguientes reactivos: verdadero y falso, identificación y ubicación de conocimientos, jerarquización, relación o correspondencia, análisis de relaciones, completación o respuesta breve, analogías, opción múltiple y multi-ítem de base común según el Reglamento de la Ley Orgánica de Educación Intercultural, en cualquier formato de ítems debe existir una sola respuesta correcta. (p. 3)

Así mismo, Lárraga (2016) señala que:

Las pruebas de base estructurada son consideradas como una herramienta que mejor permite evaluar el conocimiento de los estudiantes y a la vez se ajustan a los requerimientos de organismos de evaluación y acreditación (CEAACES). Este instrumento de evaluación está constituido por una serie de reactivos o ítems con varias posibles respuestas de las cuales el estudiante deberá discernir cual es la correcta. (pág. 24)

Por otra, según Ordoñez, (2020) menciona que:

Quizizz, una plataforma en la que es posible crear diferentes tipos de cuestionarios para desarrollarlos con los estudiantes durante la clase, o incluso para dejarlos como actividad en casa. Esta puede ser usada tanto en dispositivos móviles como en ordenadores y tiene un diseño agradable lo que permite que la interacción de profesores y estudiantes se torne amigable. (pp. 38-39)

Además:

El Quizizz puede ser utilizada como una estrategia didáctica de gamificación, puesto que utiliza los principios y la mecánica del juego como los objetivos, las reglas, el reconocimiento de niveles, la competencia y la motivación. Manteniendo la idea principal del recurso didáctico de transformar una actividad rutinaria en una experiencia divertida. (Zavala, 2021, p. 3)

4.2.4. Recursos que motivan la participación activa

Para conseguir que los estudiantes mantengan una participación activa en el desarrollo de la clase, se hizo uso de diferentes recursos con el afán de que los estudiantes se conviertan en actores principales del proceso enseñanza aprendizaje:

Al respecto Chancusing (2017) señala que:

Los recursos didácticos interactivos son el conjunto de elementos auditivos, visuales, gráficos, que influyen en los sentidos de los estudiantes despertando el interés por aprender, logrando de esta manera un aprendizaje significativo por consiguiente los estudiantes desarrollarían sus capacidades a través de actividades motivadoras , los recursos didácticos pueden potenciar la retención de información, desarrollo y estimulación de habilidades y capacidades, un medio al cual se puede recurrir como alternativa, los recursos didácticos interactivos ayudan a los maestros y estudiantes a motivar con estos medios; a su vez ayudan a los estudiantes a tener un alcance de objetivos durante el proceso de adquirir ideas o conocimientos. (p. 115)

Por lo expuesto, es importante mencionar que para dinamizar las clases de la estudiante investigadora se implementaron diferentes recursos interactivos para que los educandos puedan estimular sus habilidades de razonamiento y capten los conocimientos de manera más rápida, a continuación, se detallan:

El recurso de la pelota preguntona, consiste en anotar en un cuaderno una lista de preguntas que desea hacer para evaluar un determinado tema. Posteriormente se debe explicar a los participantes que se lanzará la pelota a uno de ellos y el que la reciba responderá la pregunta que se le plantee. Al ser respondida la pregunta, la misma

persona lanzará la pelota a otra persona que vea conveniente, quien responderá otra pregunta y así sucesivamente, hasta agotar todas las preguntas elaboradas. Esta es una técnica que se utiliza para evaluar y motivar la participación. (Prefectura del Departamento de Chuquisaca, 2016, p. 44)

Además, la pelota preguntona: es una dinámica que rompe hielo, para esta actividad se divide al grupo en sub-grupos, que forman círculos. El animador da una pelota a cada subgrupo, que debe irse pasando de unos miembros a otros. Cuando el animador haga una señal, la persona que tenga la pelota debe decir su nombre y presentarse ante los otros. Si una persona debe presentarse de nuevo, los otros miembros del sub-grupo pueden hacerle una pregunta. (Cruz, 2013, p. 94)

Con respecto a las ilustraciones Jiménez et al. (2021) expresan que:

La ilustración es un componente gráfico que complementa o realza un texto, en la actualidad los docentes la aplican en el proceso de enseñanza – aprendizaje para que el estudiante tenga una mejor manera de almacenar la información, enriqueciendo su memoria, todo para que agilicen los procesos de enseñanza, usando figuras dibujadas, símbolos algebraicos, cifras o caracteres, formas de diversos tipos, para aportar al desarrollo de la memoria dada a cada ser humano. (p. 5)

Así mismo, Perales y Jiménez (2002) mencionan que:

Son adecuadas, puesto que ayudan a comprender el texto ilustrado, facilitan su memorización, especialmente a largo plazo, y permiten una gran variedad de funciones instructivas. Algunos autores proponen que las ilustraciones facilitan el aprendizaje aportando un contexto en el que se organiza la información contenida en el texto. (p. 371)

En cuanto a las fichas de trabajo Alfaro y Chavarría (2003) aluden que:

Son recursos complementarios y valiosos de los cuales se vale el educador para que el alumno fabrique el conocimiento. Como recurso las fichas también son documentos que le sirven al docente para reforzar, practicar y verificar contenidos. Además, son una ayuda didáctica para el trabajo con los niños. (p. 14)

De igual manera el autor menciona que las fichas trabajo: desde un inicio promueven el tener confianza en el trabajo que desarrolla el educando y darle a este los espacios necesarios para que se desenvuelva de acuerdo con sus posibilidades, para poder de este modo, orientarlo hacia el desarrollo de una serie de principios educativos como la actividad, creatividad, libertad, autonomía, individualidad, realidad y juego. (p. 18)

En relación a la ruleta como recurso educativo Entsakua (2015) señala que:

Es un material pedagógico destinado para la enseñanza de diversas áreas de aprendizaje, este material pedagógico se puede adaptar a cualquier proyecto didáctico ya que las ruedas de la ruleta se pueden cambiar de figuras, piezas de acuerdo con la planificación de clase en el aula. (p. 35)

Además:

Es un recurso que permite motivar a los estudiantes y acercarlos al aprendizaje significativo, alcanzar las metas y objetivos propuestos, considerando que esta será un éxito al ser aplicada, no solo para el estudiante si no que, desde luego para el docente, ya que esto facilitara la clase. (Benavidez, Benavidez y Porras, 2020, p. 2)

En cuanto a las adivinanzas, Chabolla (2013, citado en Morán, 2017) define:

La adivinanza como un juego verbal que pone en actividad la percepción, la observación y la inteligencia de los niños para resolver un enigma con los elementos que se le presentan. El jugador que no puede resolverlo pierde (se da o se rinde) y el que lo resuelve, gana. (p. 26)

De igual manera Pérez (2020) revela que:

Las adivinanzas son dichos populares en los que, de una manera encubierta, se describe algo para que sea adivinado de forma lúdica. Son una especie de juego que tiene como objetivo entretener y divertir a las personas, pero que además contribuye a ampliar el vocabulario, desarrollar el ingenio y conocer y mantener las tradiciones populares. Iban dirigidos principalmente a niños y niñas, aunque en ellas solía participar toda familia. (p. 6)

Con respecto a los acertijos Fernández (2017) manifiesta que: “Los acertijos poseen muchas características por lo que su utilización en el proceso de enseñanza-aprendizaje resulta adecuada para lograr motivar a los estudiantes en las diferentes formas de organización docente que se emplean en la Educación Superior”. (p. 181) Además: “Los acertijos son una forma de narraciones que se declara el emisor para que el receptor pueda decodificar y dar la respuesta, cuando en las adivinanzas se lanza una forma de descripción, sus funciones son las mismas”. (Perez, 2020, p. 5)

En relación a la actividad el ahorcado tiene como objetivo sintetizar los conceptos vistos dentro de clase, para desarrollarla se les pedirá dar a los estudiantes una letra de la palabra que corresponda a las características o conceptos de la temática planteada. Además, permite que los estudiantes refuercen los conceptos vistos dentro de clase. (Narvaez y Sarango, 2022, p. 68)

Además, Cachipundo y Farinango (2021), mencionan que la actividad del ahorcado:

Tiene la finalidad de entretener y estimular el cerebro del estudiante, es un juego popular que consiste en ir adivinando letras y llenando los espacios de una palabra hasta completarla. El estudiante tiene que pensar que opciones o que letras son las correctas para completar el juego, cabe recalcar que se puede cometer un número limitado de aciertos y cada vez que falla una letra el dibujo del ahorcado se va completando y así hasta perder la partida. (p. 38)

En cuanto al vídeo como recurso educativo la Federación de Andalucía (2011) señala que:

Es un recurso didáctico es muy útil en la clase y tiene una intención motivadora ya que más que transmitir información exhaustiva y sistematizada sobre el tema, pretende abrir interrogantes, suscitar problemas, despertar el interés de los alumnos, inquietar, generar una dinámica participativa. (p. 1)

Se puede agregar que el video hace referencia a:

“Las secuencias de vídeo sirven como «anclas» (macro contextos) para toda la formación. Se trata de historias que pretenden captar el interés y que deben ser exploradas por estudiantes y profesores”. (Olmedo y Farrerons, 2017, p. 36)

En cuanto al acróstico, Pilay (2015), manifiesta que:

Esta una técnica que al iniciar de una palabra clave, permite resumir el contenido permitiendo seleccionar lo más importante de un tema para escribirlo ordenadamente según una secuencia lógica. Desde de leer un tema, los estudiantes deben detallar la palabra clave del tema y escribirla en sentido vertical y delante de cada letra deberá una proposición completa sobre el tema tratado, iniciando con la primera letra. El acróstico debería realizarse en verso, con los fines de aprendizaje, es bueno realizarlo en prosa y siempre se debe incitar que sean ideas completas y no solo una palabra. (p. 30)

La técnica de los acrósticos es una especie de juego que se relaciona con la metodología activa, a partir de una palabra o palabras ordenadas en forma vertical (columna), se construyen versos en forma horizontal (filas). (Cuicapuza y Juarez, 2009, p. 49)

4.2.5. Modalidades de trabajo en el aula

Como se ha venido mencionando en el desarrollo del trabajo investigativo el Constructivismo, busca que el estudiante construya su propio conocimiento a partir de enseñanzas previas, es por ello que es de suma relevancia implementar diversas formas de trabajo que favorezcan el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes tales como:

El trabajo grupal, que permite mejorar habilidades individuales de cada miembro, así como cada integrante debe trabajar para contribuir al fin del equipo. Esto implica la adquisición y práctica de habilidades como la responsabilidad, colaboración, ayuda, flexibilidad, toma de decisiones, capacidad resolutoria, solidaridad, liderazgo, autonomía y demás habilidades sociales necesarias para el correcto intercambio y creación conjunta. (Martín, 2016, p. 23)

Así mismo, Fernández (2018) expresa que:

El trabajo en grupo y el aula en general debe ser el ambiente y espacio propicio para que los educandos tengan la libertad de expresarse, opinar, reflexionar y aprender en interacción con los demás de acuerdo a sus intereses, buscando la motivación y el deseo de aprender, es así que, en el trabajo en grupo no existirá la indisciplina, pues los educandos estarán activos constantemente. (p. 64)

Otra forma de trabajo en el aula es de forma individual, Cifuentes y Meseguer (2015, citados en Martín 2016):

Definen el trabajo individual como las tareas y ejercicios destinados a fomentar el autoaprendizaje y la capacidad crítica y autocrítica, previamente deben ser planificados y dirigidos por la orientación y guía del profesor. En esta línea, el alumno deberá buscar obtener información seleccionarla y analizarla, interiorizarla a través de la creación de un trabajo y por último deberá comunicarla y presentarla. (Martín, 2016, p. 23-24)

Por otro lado, Gil (2015) manifiesta que:

Se entiende como 'pareja' al conjunto de dos personas que tienen entre sí alguna correlación o semejanza; al hablar de la 'pareja educativa', dicha correlación o semejanza de las personas que forman la pareja hacen referencia al ámbito educativo, en el cual se propone como meta el desarrollo de las distintas capacidades del alumnado. (Gil, 2015, p. 9)

4.2.6. Importancia de las estrategias metodológicas constructivistas participativas en el proceso de enseñanza aprendizaje

Con respecto a la importancia de las estrategias metodológicas constructivistas para fomentar un ambiente participativo en el proceso de enseñanza aprendizaje Chulca (2022) enfatiza que:

Las estrategias metodológicas activas creativas permiten al estudiante tener la libertad de utilizar su imaginación, para crear aprendizajes propios. Los aprendizajes adquiridos por el estudiante deben ser socializados dentro del aula de clase como ejercicios de retroalimentación y una manera de apoyo para sus compañeros. Los docentes crean

espacios en donde los estudiantes puedan demostrar su creatividad en beneficio de su aprendizaje, en estos espacios los estudiantes se sentirán motivados. (p. 37)

Además, existen estrategias: “Centradas en el educando que incluyen actividades, técnicas y recursos que toman en cuenta las motivaciones de los alumnos, sus necesidades e intereses; se refieren al hecho de que, los estudiantes, trabajan a ritmos diferentes y, también, con intereses distintos (Silva, 2005, p. 185)

4.3.Ciencias Naturales de Educación General Básica

La información que se presentará a continuación, se recopila del Currículo Nacional 2016

4.3.1. Área de Ciencias Naturales asignatura de Ciencias Naturales

El área de Ciencias Naturales se desarrolla a través de cuatro asignaturas: Ciencias Naturales, Biología, Física y Química; que se complementan con disciplinas como Ecología, Geología y Astronomía.

Estas asignaturas se abordan bajo los siguientes aspectos fundamentales: la visión histórica y epistemológica de la ciencia; la de las ciencias para la comprensión; el proceso de investigación científica; y los usos y aplicaciones en la tecnología.

La enseñanza de las Ciencias Naturales, en Educación General Básica, se orienta al conocimiento y la indagación científica sobre los seres vivos y sus interrelaciones con el ambiente, el ser humano y la salud, la materia y la energía, la Tierra y el Universo, y la ciencia en acción; con el fin de que los estudiantes desarrollen la comprensión conceptual y aprendan acerca de la naturaleza de la ciencia y reconozcan la importancia de adquirir las ideas más relevantes acerca del conocimiento del medio natural, su organización y estructuración, en un todo articulado y coherente.

En la asignatura de Biología, para Bachillerato, los estudiantes desarrollan una comprensión de los sistemas biológicos, desde el nivel celular y molecular, hasta el nivel de ecosistemas, a partir de un análisis de los componentes de estos sistemas, sus interacciones y la manera en la que estos se ven afectados por cambios a diferentes escalas. Entre los aprendizajes básicos que se abordan en esta asignatura están los relacionados con el origen de la vida, la evolución biológica, la transmisión de la herencia, la biodiversidad y conservación, la biología celular y molecular, la multicelularidad y su relación con la forma y función, los sistemas del cuerpo humano y la salud, y diversas aplicaciones de la ciencia y la tecnología.

La asignatura de Química, para Bachillerato, acerca a los estudiantes a la realidad, mediante la comprensión de fenómenos cotidianos; se incentiva su creatividad, su interés por

conocer profundamente la Química desde su lenguaje y sus aplicaciones, al promover la investigación científica en los educandos. Se plantea la búsqueda de los conocimientos relevantes y la capacidad de distinguirlos de aquellos que son solo divulgación, adentrarse en los pasos requeridos para lograr una investigación científica, formular hipótesis, planear esquemas para lograr su verificación, explorar métodos, experimentar, registrar datos y hechos en forma ordenada, comprobar, comparar, deducir, establecer conclusiones y exponerlas en forma clara, empleando argumentos fundamentados en su contexto.

La Física, para Bachillerato, abarca los fenómenos naturales que suceden a nuestro alrededor; por ello, conviven en esta ciencia, complementándose mutuamente, el razonamiento y la experimentación, bases del método científico, la teoría y la práctica, y el pensamiento y la acción.

Siendo la curiosidad una cualidad innata en el ser humano, el aprendizaje de la Física, al igual que el de las otras asignaturas que forman parte de las Ciencias Naturales, tiene como objetivo que los estudiantes desarrollen habilidades de investigación, para que sean capaces de dar respuesta a las interrogantes que ellos se plantean con respecto a los fenómenos naturales. A través de la Física, los estudiantes podrán solventar su inquietud por conocer y descubrir cada día más.

El área de Ciencias Naturales aporta a la formación integral de los estudiantes porque su planteamiento reconoce que diversas culturas han contribuido al conocimiento científico, con el propósito de lograr el bienestar personal y general, y además crea conciencia sobre la necesidad de reducir el impacto humano sobre el ambiente, a través de iniciativas propias y autónomas.

4.3.2. Fundamentos epistemológicos del área de Ciencias Naturales

Los principios, métodos y enfoques que direccionan el proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de Ciencias Naturales se fundamentan en las perspectivas de los siguientes autores:

- Bunge (1958), quien sostiene que el conocimiento científico es fáctico, analítico, especializado, claro y preciso, comunicable, predictivo, verificable, metódico y sistémico.
- Bronowski (1979), quien habla de una ciencia con ética social, al afirmar que esta constituye una forma de conocimiento eminentemente humana.

- Khun (1962), quien atribuye importancia a los factores sociológicos en la producción de conocimiento científico, considerando que los paradigmas pueden ser susceptibles de cambio y refutando la visión acumulativa y gradual de la ciencia.
- Lakatos (1976), quien define el progreso de la ciencia en función de los programas de investigación, para que avance mediante la confirmación y no por la refutación; planteando también que la filosofía de la ciencia sin la historia es vacía, pues no hay reglas del conocimiento abstractas, independientes del trabajo que hacen los científicos.
- Popper (1989), quien adopta una epistemología evolutiva y toma a la biología como objeto de investigación filosófica, centrando sus campos de interés en los problemas de la teoría de la evolución, el reduccionismo y la teleología.
- Morin (2007), quien considera que todo conocimiento constituye al mismo tiempo construcción y reconstrucción a partir de señales, signos y símbolos, y del contexto planetario.
- Nussbaum (1989), quien engloba, bajo el término constructivista, todos los modelos recientes de dinámica científica que consideran que el conocimiento no se puede confirmar ni probar, sino que se construye en función de criterios de elaboración y contrastación.

Desde lo disciplinar, las Ciencias Naturales se desarrollan en el marco de la revolución del conocimiento científico y se relacionan con las necesidades y demandas de la sociedad contemporánea, tomando como referencia su visión histórica, desde la que se considera el desarrollo progresivo del pensamiento racional y abstracto de los estudiantes.

La cultura científica, como parte de la ciencia, permite alcanzar estándares de innovación, mediante el desarrollo de habilidades cognitivas y científicas que parten de la exploración de hechos y fenómenos, motivando y promoviendo en los estudiantes el análisis de problemas y la formulación de hipótesis que habrán de probar mediante el diseño y conducción de investigaciones. Esta aplicación de métodos de análisis implica observación, recolección, sistematización e interpretación de la información, así como elaboración y comunicación de conclusiones que se han de difundir en lenguaje claro y pertinente.

En cuanto al fundamento pedagógico, desde el enfoque constructivista, crítico y reflexivo, la enseñanza de las Ciencias Naturales persigue el aprendizaje significativo y la construcción de conceptos nuevos a partir de los conocimientos y experiencias previas de los estudiantes.

La personalización del aprendizaje del área de Ciencias Naturales está relacionada con el conocimiento de las fortalezas y debilidades de cada estudiante, la aplicación de la evaluación formativa, el desarrollo de habilidades científicas y cognitivas por medio de estrategias, técnicas e instrumentos adecuados, adaptados a los diversos ritmos, estilos de aprendizaje y contextos.

4.3.3. Contribución de la asignatura de Ciencias Naturales al perfil de salida del Bachiller Ecuatoriano

Actualmente, la enseñanza de las Ciencias Naturales se desarrolla en el marco de la revolución científico-tecnológica, las necesidades productivas, las demandas sociales, el mundo globalizado y las consideraciones históricas. Desde este enfoque formativo, la asignatura de Ciencias Naturales en la Educación General Básica pretende que los estudiantes comprendan los principales conceptos científicos desarrollen habilidades de investigación; apliquen el método científico; analicen situaciones que les induzcan al planteamiento de preguntas y formulación de supuestos o hipótesis, el análisis de resultados y el establecimiento de conclusiones basadas en evidencias; y, resuelvan problemas relacionados con la ciencia, la tecnología y la sociedad, como un prerrequisito para continuar su aprendizaje en el nivel del Bachillerato General Unificado. Esto les permitirá recrearse con los descubrimientos, despertar su curiosidad por el entorno que les rodea, respetar la naturaleza y tomar decisiones acerca de temas locales, nacionales y globales, que repercuten en la vida de los seres y en el ambiente.

La enseñanza de las Ciencias Naturales se orienta al desarrollo de habilidades vinculadas al perfil de salida del bachillerato ecuatoriano, enfocadas a la justicia, innovación y solidaridad, mediante la comprensión, la indagación de los hechos y fenómenos y la interpretación de la naturaleza de la ciencia, bajo un enfoque holístico y una visión científica del mundo, que motiva la búsqueda de significados a través de la propia experiencia.

4.3.4. Bloques curriculares del área de Ciencias Naturales para la asignatura de Ciencias Naturales

Las Ciencias Naturales abarcan varias disciplinas experimentales del quehacer científico: Biología, Botánica, Zoología, Física, Química, Geología, Astronomía y Ecología, de primero a décimo grados, es decir, en los subniveles de Básica Preparatoria (primer grado), Básica Elemental (segundo a cuarto grados), Básica Media (quinto a séptimo grados) y Básica Superior (octavo a décimo grados).

El subnivel de Educación General Básica Preparatoria desarrolla una propuesta integral, transdisciplinar, compuesta por tres ejes y siete ámbitos. El ámbito “descubrimiento y

comprensión del medio natural y cultural” es el que compete al área de Ciencias Naturales, y es a partir de este que se desarrollan los contenidos.

Los bloques curriculares, entendidos como elementos que articulan e incluyen un conjunto de destrezas con criterio de desempeño en la asignatura de Ciencias Naturales, integran, en forma transversal, habilidades de indagación científica, habilidades cognitivas de diferente nivel de pensamiento, que se desarrollan a partir de criterios didácticos, pedagógicos y epistemológicos, propios de los ámbitos del conocimiento y de la experiencia.

Bloque 1. Los seres vivos y su ambiente

En este bloque se pretende que los estudiantes, a partir de la indagación, la observación y la exploración, identifiquen a los seres vivos (plantas, animales y microorganismos), describan sus características, reconozcan sus necesidades y comprendan sus semejanzas y diferencias. Además, predigan las adaptaciones y comportamientos de acuerdo a los cambios del medio; describan la diversidad biológica como resultado de procesos evolutivos; expliquen sus ciclos de vida, sistemas corporales y procesos de reproducción como mecanismos de herencia, que hacen posible la transmisión de características a las siguientes generaciones, analicen y describan la evolución de las poblaciones e interpreten el intercambio de materia y energía para su subsistencia. Todo esto mediante la comprensión y la valoración de las interrelaciones entre los seres vivos y el medio físico, así como el cuidado del ambiente, desde lo local hasta lo global. Finalmente, los estudiantes reconocerán que la célula es la unidad básica de la vida e identificarán los procesos más importantes del funcionamiento celular.

Bloque 2. Cuerpo humano y salud

En este bloque se desarrollará la comprensión del cuerpo humano como un sistema biológico. Para esto, los estudiantes deberán proponer medidas de prevención para evitar enfermedades, así como diseñar programas de salud integral, acordes con el medio social, cultural y geográfico donde se desenvuelven. Además, se espera que logren interpretar los mecanismos de la herencia humana como un proceso de transmisión de genes y caracteres y, finalmente, que comprendan que el material hereditario es susceptible de sufrir cambios inducidos por factores del medio.

Bloque 3. Materia y energía

Este bloque curricular considera las bases de la Química y la Física por lo que desarrolla temas relacionados a la materia y energía, así como sus cambios y efectos; sus diversas formas y sus manifestaciones, como calor, sonido y luz; magnetismo y electricidad; el movimiento de los cuerpos y el efecto de fuerzas como la fricción, el magnetismo, la gravedad y la fuerza electrostática; todo esto, desde la teoría hacia la práctica.

El bloque también trata las propiedades físicas y químicas de las sustancias, la hipótesis atómica, la composición de los átomos, que dan origen a nuevas sustancias, y su clasificación, con base en sus propiedades y composición. En los subniveles de Básica Elemental y Media, se enfatizará en los fenómenos físicos y químicos relevantes del entorno, mientras que en el subnivel de Básica Superior está en la comprensión de ciertos modelos y teorías científicas que favorecen la interpretación y experimentación de los fenómenos físicos y químicos, que explican el funcionamiento del mundo, esto le permitirá al estudiante entender su medio y hacer uso de esos conocimientos para innovar.

Consecuentemente, la enseñanza de la Química y la Física se orienta hacia una mejor comprensión de las formas de producción del conocimiento científico, lo que favorecerá, al estudiante en su interpretación de la naturaleza y la asimilación del funcionamiento del Universo, el aprecio y la valoración de sus cambios y efectos, la consideración de su alcance social y la toma de postura, ante ellos, como ciudadanos informados, críticos y transformadores.

Bloque 4. La Tierra y el Universo

En este bloque se analizará a la Tierra como parte del Sistema Solar y el Universo; el origen de la Tierra y su relación con la génesis del Universo, sus transformaciones como resultado de fenómenos naturales e implicaciones en los factores abióticos; y la incidencia de estas, en, la diversidad biológica, los recursos naturales y la vida del ser humano. En este marco, los estudiantes comprenderán que las transformaciones de la Tierra pueden generar riesgos, ante los cuales debemos estar preparados, especialmente, por encontrarse nuestro país en el Cinturón de Fuego del Pacífico.

Para el aprendizaje de estos temas, se aplican técnicas de exploración, análisis de modelos científicos y de experimentación, con la finalidad de registrar, medir y comunicar estos fenómenos. La aplicación de estos aprendizajes puede plasmarse en la participación activa para diseñar, ejecutar y evaluar un plan de gestión de riesgo en la institución educativa y en el hogar. Es innovador, en la historia de los currículos ecuatorianos, el desarrollo de conceptos fundamentales sobre la Tierra como parte del Sistema Solar. Todos estos conceptos tienen una fuerte fundamentación en la Astronomía y la Geología y se integran con otras disciplinas, como Física, Biología, Química y Matemática, que permiten a los estudiantes entender la interdisciplinariedad, para comprender y resolver problemas locales, regionales y globales.

Bloque 5. Ciencia en acción

En este bloque se abordan temas sobre el desarrollo histórico de la ciencia, la influencia de la sociedad en la creación del conocimiento científico y el desarrollo tecnológico. El aprendizaje en este bloque puede constituir un vehículo cultural que conecte la ciencia con los

problemas reales del mundo, como un proceso de “alfabetización científica”, para lograr resultados significativos en las actitudes y en el interés de los estudiantes hacia la ciencia (Vilches, 1994).

Además, se convierte en un espacio para que los estudiantes adquieran habilidades de pensamiento crítico, creativo y divergente, así como de comunicación, indagación científica y resolución de problemas. El bloque enfatiza en la importancia de la ciencia para la sociedad humana, define la naturaleza de la ciencia, analiza su desarrollo histórico, y destaca sus aplicaciones tecnológicas y sus implicaciones éticas.

4.3.5. Objetivos generales del Área de Ciencias Naturales

- **OG.CN.1.** Desarrollar habilidades de pensamiento científico con el fin de lograr flexibilidad intelectual, espíritu indagador y pensamiento crítico; demostrar curiosidad por explorar el medio que les rodea y valorar la naturaleza como resultado de la comprensión de las interacciones entre los seres vivos y el ambiente físico.
- **OG.CN.2.** Comprender el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, interrelaciones y evolución; sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el Universo, y sobre los procesos, físicos y químicos, que se producen en la materia.
- **OG.CN.3.** Integrar los conceptos de las ciencias biológicas, químicas, físicas, geológicas y astronómicas, para comprender la ciencia, la tecnología y la sociedad, ligadas a la capacidad de inventar, innovar y dar soluciones a la crisis socioambiental.
- **OG.CN.4.** Reconocer y valorar los aportes de la ciencia para comprender los aspectos básicos de la estructura y el funcionamiento de su cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención de la salud integral.
- **OG.CN.5.** Resolver problemas de la ciencia mediante el método científico, a partir de la identificación de problemas, la búsqueda crítica de información, la elaboración de conjeturas, el diseño de actividades experimentales, el análisis y la comunicación de resultados confiables y éticos.
- **OG.CN.6.** Usar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas para la búsqueda crítica de información, el análisis y la comunicación de sus experiencias y conclusiones sobre los fenómenos y hechos naturales y sociales.
- **OG.CN.7.** Utilizar el lenguaje oral y el escrito con propiedad, así como otros sistemas de notación y representación, cuando se requiera.

- **OG.CN.8.** Comunicar información científica, resultados y conclusiones de sus indagaciones a diferentes interlocutores, mediante diversas técnicas y recursos, la argumentación crítica y reflexiva y la justificación con pruebas y evidencias.
- **OG.CN.9.** Comprender y valorar los saberes ancestrales y la historia del desarrollo científico, tecnológico y cultural, considerando la acción que estos ejercen en la vida personal y social.
- **OG.CN.10.** Apreciar la importancia de la formación científica, los valores y actitudes propias del pensamiento científico, y adoptar una actitud crítica y fundamentada ante los grandes problemas que hoy plantean las relaciones entre ciencia y sociedad.

4.3.6. *Objetivos de la asignatura de Ciencias Naturales*

- **O.CN.2.1.** Explorar y comprender los ciclos de vida y las características esenciales de las plantas y los animales, para establecer semejanzas y diferencias; clasificarlos en angiospermas o gimnospermas, vertebrados o invertebrados, respectivamente, y relacionarlos con su hábitat.
- **O.CN.2.2.** Explorar y discutir las clases de hábitats, las reacciones de los seres vivos cuando los hábitats naturales cambian, las amenazas que causan su degradación y establecer la toma de decisiones pertinentes.
- **O.CN.2.3.** Ubicar en su cuerpo los órganos relacionados con las necesidades vitales y explicar sus características y funciones, especialmente de aquellos que forman el sistema osteomuscular.
- **O.CN.2.4.** Describir, dar ejemplos y aplicar hábitos de vida saludables para mantener el cuerpo sano y prevenir enfermedades.
- **O.CN.2.5.** Experimentar y describir los cambios y el movimiento de los objetos por acción de la fuerza, en máquinas simples de uso cotidiano.
- **O.CN.2.6.** Indagar en forma experimental y describir los estados físicos de la materia y sus cambios y verificarlos en el entorno.
- **O.CN.2.7.** Indagar y explicar las formas de la materia y las fuentes de energía, sus clases, transformaciones, formas de propagación y usos en la vida cotidiana.
- **O.CN.2.8.** Inferir las relaciones simples de causa-efecto de los fenómenos que se producen en el Universo y la Tierra, como las fases de la Luna y los movimientos de la Tierra, y analizar la importancia de los recursos naturales para la vida de los seres vivos.

- **O.CN.2.9.** Comprender que la observación, la exploración y la experimentación son habilidades del pensamiento científico que facilitan la comprensión del desarrollo histórico de la ciencia, la tecnología y la sociedad.
- **O.CN.2.10.** Aplicar habilidades de indagación científica para relacionar el medio físico con los seres vivos y comunicar los resultados con honestidad.
- **O.CN.2.11.** Indagar y comunicar los conocimientos aplicados a la agricultura tradicional por civilizaciones ancestrales y culturales indígenas del Ecuador.

Ciencias Naturales: Octavo de Educación General Básica (EGB)

Las Ciencias Naturales se caracterizan por abarcar un sinnúmero de contenidos sustentados en los fenómenos naturales y su contexto, a través de la construcción de conceptos y la búsqueda de relaciones entre estos, se crean modelos que permiten presuponer el comportamiento de los fenómenos naturales y operar sobre ellos.

El propósito de esta ciencia es aportar con una serie de metodologías explicativas y predictivas que se ejecutan mediante procesos de búsqueda, observación directa y/o experimental, formulación de hipótesis las que deben ser comprobadas debidamente para evidenciar la relación intrínseca entre el concepto y la práctica. Por consiguiente, en esta actividad constructiva de la ciencia, los procesos de comprobación-experimentación, y los marcos conceptuales que conducen la investigación juegan un rol fundamental en la construcción del conocimiento, sin descuidar de ninguna manera las actitudes y los valores que como en toda actividad humana y social determinan su desarrollo.

La Ciencias Naturales no solo permiten conocer la naturaleza y comprender sus transformaciones, sino que también permiten comprender las propias condiciones físico-químicas de los seres vivos y del planeta; por lo expuesto, se hace necesario anexar en esta área disciplinas tradicionales importantes como la Física, la Química y la Biología, sin olvidar nuevas ramas que serán desarrolladas en forma transversal a lo largo del proceso de aprendizaje. Además, el pensamiento científico contribuye de manera decisiva de tal modo que los alumnos sean capaces de enfrentarse a los problemas de la vida cotidiana y puedan desenvolverse en una sociedad bombardeada por los adelantos científicos y tecnológicos, así como también, para desarrollar comportamientos responsables sobre aspectos ligados a la vida, a la salud, y al medio ambiente. Por todo lo expuesto, los conocimientos científicos que abarcan las ciencias de la naturaleza se articulan íntimamente en el saber humanístico, el mismo que debe formar parte de la cultura básica de las personas, huyendo del dogmatismo y de la mera transferencia de contenidos teóricos.

El alumno no solo debe aprender ciencia (sus resultados), debe verla a esta como una consecuencia cultural de su aprendizaje, y, sobre todo debe “saber hacer ciencia”, por medio de la aplicación en la vida cotidiana de los conocimientos científicos y tecnológicos con el único propósito de mejorar sus condiciones de vida y de su contexto.

El currículo del área de Ciencias Naturales contempla contenidos relacionados con las formas de construir ciencia, el trabajo experimental, el lenguaje propio de la ciencia, y las actitudes científicas propuestas para su desarrollo por subniveles y niveles; organizando los aprendizajes en unidades didácticas y secuenciando los contenidos científicos desde el primer año de EGB hasta el tercer año de BGU y que son comunes en todas las disciplinas que contemplan las Ciencias Naturales.

4.3.7. Destrezas con criterio de desempeño en la asignatura de Ciencias Naturales de 8vo año de EGB.

- **CN.4.1.3.** Indagar, con uso del microscopio, de las TIC u otros recursos, y describir las características estructurales y funcionales de las células, y clasificarlas por su grado de complejidad, nutrición, tamaño y forma.
- **CN.4.1.4.** Describir, con apoyo de modelos, la estructura de las células animales y vegetales, reconocer sus diferencias y explicar las características, funciones e importancia de los organelos.
- **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.
- **CN.4.1.5.** Diseñar y ejecutar una indagación experimental y explicar las clases de tejidos animales y vegetales, diferenciándolos por sus características, funciones y ubicación.
- **CN.4.1.6.** Analizar el proceso del ciclo celular e investigar experimentalmente los ciclos celulares mitótico y meiótico, describirlos y establecer su importancia en la proliferación celular y en la formación de gametos.
- **CN.4.1.8.** Usar modelos y describir la reproducción sexual en los seres vivos y deducir su importancia para la supervivencia de la especie.
- **CN.4.1.10.** Observar y explicar en diferentes ecosistemas las cadenas, redes y pirámides alimenticias, identificar los organismos productores, consumidores y descomponedores y analizar los efectos de la actividad humana sobre las redes alimenticias.

- **CN.4.1.11.** Diseñar modelos representativos del flujo de energía en cadenas y redes alimenticias, explicar y demostrar el rol de los seres vivos en la transmisión de energía en los diferentes niveles tróficos.
- **CN.4.4.7.** Describir, con apoyo de modelos, los ciclos del oxígeno, el carbono, el nitrógeno y el fósforo, y explicar la importancia de estos para el reciclaje de los compuestos que mantienen la vida en el planeta.
- **CN.4.4.8.** Explicar, con apoyo de modelos, la interacción de los ciclos biogeoquímicos en la biosfera (litósfera, la hidrósfera y la atmósfera), e inferir su importancia para el mantenimiento del equilibrio ecológico y los procesos vitales que tienen lugar en los seres vivos.
- **CN.4.4.10.** Investigar en forma documental sobre el cambio climático y sus efectos en los casquetes polares, nevados y capas de hielo, formular hipótesis sobre sus causas y registrar evidencias sobre la actividad humana y el impacto de esta en el clima.
- **CN.4.4.16.** Investigar en forma documental y procesar evidencias sobre los movimientos de las placas tectónicas, e inferir sus efectos en los cambios en el clima y en la distribución de los organismos.
- **CN.4.4.17.** Indagar sobre la formación y el ciclo de las rocas, clasificarlas y describirlas de acuerdo a los procesos de formación y su composición.
- **CN.4.5.5.** Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, y analizar las causas de los impactos de las actividades humanas en los hábitats, inferir sus consecuencias y discutir los resultados.
- **CN.4.3.15.** Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, la gravedad solar
- y las orbitas planetarias y explicar sobre el movimiento de los planetas alrededor del Sol.
- **CN.4.4.1.** Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, sobre el origen del Universo, analizar la teoría del Big Bang y demostrarla en modelos actuales de la cosmología teórica.
- **CN.4.4.3.** Observar, con uso de las TIC y otros recursos, y explicar la apariencia general de los planetas, satélites, cometas y asteroides, y elaborar modelos representativos del sistema solar.
- **CN.4.4.4.** Observar en el mapa del cielo, la forma y ubicación de las constelaciones y explicar sus evidencias sustentadas en teorías y creencias, con un lenguaje pertinente y modelos representativos.

- **CN.4.4.6.** Reconocer, con uso de las TIC y otros recursos, los diferentes tipos de radiaciones del espectro electromagnético y comprobar experimentalmente, a partir de la luz blanca, la mecánica de formación del arcoíris
- **CN.4.3.18.** Explicar el papel del carbono como elemento base de la química de la vida e identificarlo en las biomoléculas.
- **CN.4.3.1.** Investigar en forma experimental y explicar la posición de un objeto respecto a una referencia, ejemplificar y medir el cambio de posición durante un tiempo determinado.
- **CN.4.3.3.** Analizar y describir la velocidad de un objeto con referencia a su dirección y rapidez, e inferir las características de la velocidad.
- **CN.4.3.5.** Experimentar la aplicación de fuerzas equilibradas sobre un objeto en una superficie horizontal con mínima fricción y concluir que la velocidad de movimiento del objeto no cambia.
- **CN.4.3.8.** Experimentar y explicar la relación entre masa y fuerza y la respuesta de un objeto en forma de aceleración.
- **CN.4.3.9.** Experimentar con la densidad de objetos sólidos, líquidos y gaseosos, al pesar, medir y registrar los datos de masa y volumen, y comunicar los resultados.
- **CN.4.3.12.** Explicar, con apoyo de modelos, la presión absoluta con relación a la presión atmosférica e identificar la presión manométrica.
- **CN.4.3.14.** Indagar y explicar el origen de la fuerza gravitacional de la Tierra y su efecto en los objetos sobre la superficie, e interpretar la relación masa-distancia según la ley de Newton.

Contenidos de área de Ciencias Naturales

Los Unidad 1. Los seres vivos y su ambiente

- 1.1 Características de los seres vivos
- 1.2 Los seres vivos y su organización
- 1.3 Morfología celular
- 1.4 Las funciones de la célula
- 1.5 Técnicas de investigación celular

Unidad 2. Funciones vitales: animales y plantas

- 2.1 Funciones vitales
- 2.2 Organismos pluricelulares
- 2.3 EL reino animal

2.4 El reino de las plantas

Unidad 3. Ecosistema

3.1 Componentes del ecosistema

3.2 Dinámica de los ecosistemas

3.3 La materia y la energía en los ecosistemas

3.4 El estudio de los ecosistemas

3.5 Flujo de energía en los ecosistemas

3.6 Ciclos biogeoquímicos

3.7 Ciclo de la materia

Unidad 4. El espacio exterior

4.2 El universo

4.2 Origen y evolución de la Tierra

4.3 Espectro electromagnético

Unidad 5. Movimiento y fuerza

5.1 Biomoléculas inorgánicas

5.2 Biomoléculas orgánicas

5.3 Fechado radioactivo y sus aplicaciones

Unidad 6. Física en acción

6.1 Estudio de la física

6.2 El movimiento

6.3 La velocidad

6.4 La aceleración

6.5 Las fuerzas

6.6 Presión

6.7 Materia y energía

5. Metodología

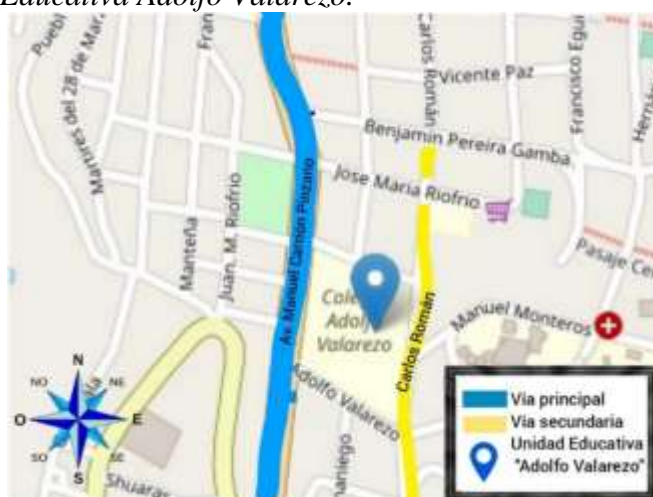
5.1. Área de estudio

La presente investigación se desarrolló en la “Unidad Educativa Adolfo Valarezo”, perteneciente a la zona 7 de educación, distrito 11D01; ubicada en la provincia y cantón Loja, parroquia Sucre; en la calle Adolfo Valarezo entre Carlos Román y Avenida Manuel Ramón Pinzano.

Para conocer la realidad a investigar se realizó un acercamiento a dicha institución, donde a través del desarrollo de las prácticas pre profesionales, la observación directa, encuestas y entrevistas, se logró identificar el desinterés de los estudiantes de octavo año de EGB paralelo “D”, para aprender los diversos contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales, debido al escaso uso de estrategias metodológicas constructivistas motivadoras, que de manera directa, influyen en el proceso enseñanza aprendizaje, provocando en los estudiantes un bajo rendimiento académico.

Figura 1.

Ubicación de la Unidad Educativa Adolfo Valarezo.



Nota. En la imagen se encuentra la ubicación geográfica de (UEAV). Obtenido de: Google maps (2023)

5.2. Metodología

El método utilizado fue el inductivo, como señala: Rodríguez (2007) “El método inductivo, se inicia con un estudio individual de los hechos y se formulan conclusiones universales que se postulan como leyes, principios o fundamentos de una teoría” (pág. 14), En este caso se inicia con la observación directa en la institución y año seleccionado, evidenciando, el desinterés de los estudiantes de octavo año de EGB paralelo “D”, para aprender los diversos contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales, debido al escaso uso de estrategias metodológicas constructivistas motivadoras, que de manera directa, influyen en el proceso

enseñanza aprendizaje, provocando en los estudiantes un bajo rendimiento académico, lo que permitió la búsqueda de información, relacionada con el tema para proponer alternativas de solución frente al problema detectado.

Por otra parte, según el enfoque corresponde a una investigación de tipo cualitativa, “En el proceso de investigación cualitativa, no se plantean hipótesis antes de iniciar con la investigación, sino, que estas se van generando a medida que el proceso va presentando avances y nuevas perspectivas sobre la situación problemática” (Chaves, Rojas y Hernández, 2014, p. 93); a través de los distintos implementos aplicados se identificaron las características del proceso de enseñanza aprendizaje y los resultados en relación con el con la mejora del proceso enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Al hacer referencia al tipo de investigación, según la naturaleza de la información corresponde a la investigación acción participativa, “Según su naturaleza o profundidad, el nivel de una investigación se refiere al grado de conocimiento que posee el investigador en relación con el problema, hecho o fenómeno a estudiar” (Condori, 2020, p. 3); a través de los instrumentos de investigación se pudo definir el problema y en función de sus características se elaboró e implemento una propuesta de intervención, misma que incluye las planificaciones microcurriculares correspondientes a un determinado periodo, durante el cual se ejecutó un trabajo participativo en el que tanto docentes como estudiantes asumieron un rol activo que derivó en la mejora considerable del rendimiento académico de los estudiantes de 8vo año de EGB, paralelo “D”. Así mismo, tomando en cuenta la temporalidad, la investigación fue transversal, ya que desde el diagnóstico hasta la obtención de resultados finales corresponde a un periodo de tiempo relativamente corto; como lo señala: Álvarez y Delgado (2015) “El estudio transversal es un estudio observacional que mide tanto la exposición como el resultado en un punto determinado en el tiempo” (p.1)

Durante el desarrollo de la investigación, se hizo uso de diferentes técnicas de investigación como: observación directa, encuesta y entrevistas, cada una con el instrumento correspondiente: ficha de observación, cuestionario de encuesta y guía de entrevista.

En cuanto a la observación, como menciona Benguría et al. (2010): “Se podría pensar en la observación como un método de recogida de informaciones, pero la observación, además de un método, es un proceso riguroso de investigación, que permite describir situaciones y/o contrastar hipótesis, siendo por tanto un método científico” (p. 4); está a través de la matriz de información se logró registrar las particularidades del proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales. Los cuestionarios para encuesta fueron elaborados tomando en consideración las necesidades de la investigadora. Desde el punto de vista de Casa et al. (2002):

La encuesta es una técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población o universo más amplio, del que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características”. (p. 143).

En cuanto a la guía de entrevista, esta fue desarrollada bajo los mismos criterios de la encuesta; como señala Tejero (2021) “La guía entrevista es un instrumento fundamental para conducir la entrevista de manera satisfactoria; incluye puntos, temas y subtemas a tratar según los objetivos de la investigación, así como un posible análisis hecho previamente del problema que se investiga” (p. 73-74). Cabe recalcar que la observación se realizó al proceso, las encuestas se aplicaron a los estudiantes y la entrevista al docente; esto tanto para el diagnóstico como para la evaluación de la efectividad del trabajo realizado.

En cuanto a las estrategias, técnicas e instrumentos, estos corresponden a: estrategias metodológicas constructivistas, como señala Gutiérrez (2013):

Las estrategias participativas son diferentes a las actividades de aprendizaje, ya que estas últimas constituyen formas generales de ver el contenido. En ellas se puede incluir, por ejemplo, estrategias de motivación, de recojo de saberes, de confrontación de saberes, de evaluación, de comprensión lectora: las estrategias participativas no son las actividades de aprendizaje, aquellas que consideran un proceso secuencial de aprendizaje en una determinada área, sino la forma o modo en que se llevan a cabo estas actividades (p. 28-29).

A razón de ello se implementaron estrategias metodológicas constructivistas y participativas tales como: aprendizaje por descubrimiento, experimentación, explicativo-ilustrativa, trabajo colaborativo, mesa de estudio, feria de conocimiento, folio giratorio y estrategias metacognitivas, en el proceso enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales. Con respecto a las técnicas, como señala Delgado y Palacios (2014):

La educación, al igual que todos los campos de actividad del hombre, requiere también de una buena dosis de técnica por parte del maestro; técnica encaminada al manejo de la clase, a la organización de la asignatura, al proceso de interrelación maestro-alumno para la elaboración de los conocimientos; sin descuidar además la comprobación de los resultados que hace de la Evaluación un proceso en el que mayormente debe notarse la preparación profesional del educador (p. 6).

Además, es importante mencionar el cuestionario como instrumento de investigación, de acuerdo con Meneses (2017), “El cuestionario, es la herramienta que permite plantear un conjunto de preguntas para recoger información estructurada sobre una muestra de personas, es

el conjunto de pasos organizados para su diseño, administración y para la recogida de los datos obtenidos”. (p. 9)

Por otro lado, los recursos para el aprendizaje cumplen una función mediadora entre la intencionalidad educativa y el proceso de aprendizaje, entre el educador y el educando. Esta función mediadora general se desglosa en diversas funciones específicas que pueden cumplir los recursos en el proceso formativo: estructuradora de la realidad, motivadora, controladora de los contenidos de aprendizaje, innovadora, etc. (Blanco, 2012, p. 6).

Por ello, se elaboró y aplico diferentes recursos tanto físicos como virtuales, por ejemplo: diapositivas, rompecabezas, carteles, ruleta, caja, pelota, paletas, tarjetas, sacapiojos, botella giratoria, ilustración, fichas de trabajo, y guía de laboratorio; es importante mencionar que para la práctica se utilizó sustancias químicas como el bicarbonato de sodio y el ácido acético (vinagre), estas sustancias permitieron que los estudiantes relacionen los aspectos teóricos con su diario vivir y consoliden oportunamente sus aprendizajes.

5.3.Procedimiento

Para llevar a cabo esta investigación; primeramente, se realizó el acercamiento a la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”, con el propósito de determinar un problema en el proceso enseñanza aprendizaje, mediante la aplicación de instrumentos de investigación como: entrevistas, encuestas y fichas de observación; una vez identificado y para dar soporte al mismo, fue esencial realizar la búsqueda minuciosa de algunos antecedentes en torno al problema; luego, se procedió a elaborar la matriz de objetivos, en la cual se plasmaron las preguntas de investigación que sirvieron para definir los objetivos (un objetivo general y tres objetivos específicos). Para dar continuidad al proyecto se realizó el esquema de marco teórico con el fin de categorizar y secuenciar los temas a investigar; con base en este esquema, el problema identificado y los objetivos, se definió el título del trabajo denominándolo: Estrategias metodológicas constructivistas que motivan la participación activa de los estudiantes en el proceso enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales. Año lectivo 2022-2023; posteriormente, se inició la recopilación de información para el desarrollo del marco teórico, tomando en cuenta todos los aspectos relevantes tanto de la investigación como para la aplicación de la propuesta de intervención.

Para la construcción de la metodología, fue importante diferenciar el método, enfoque y los tipos de investigación con los que se trabajó en este proyecto; asimismo, se estableció el orden de las actividades a seguir, en el cronograma de actividades; además, se consideró

importante definir el presupuesto y financiamiento que conlleva el desarrollo de las actividades propuestas en el cronograma. Una vez elaboradas las actividades antes mencionadas, se procedió a la entrega del proyecto de investigación, para su revisión y emisión del informe de pertinencia.

Para dar posibles soluciones al problema identificado se construyó una propuesta de intervención en la que fue importante considerar la elaboración de planes de clase y preparación de material didáctico pertinente que permitió una adecuada intervención de la estudiante investigadora en el proceso enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales; de modo que, para implementar esta propuesta, se realizó un acercamiento a la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo” y se presentó un oficio de aceptación con el propósito de obtener la aprobación pertinente; una vez aprobada la intervención, se procedió a desarrollar la propuesta.

Simultáneamente, se empezó a construir los instrumentos de investigación y evaluación, que se aplicaron a los estudiantes de octavo año de EGB, paralelo “D” para verificar la efectividad de la implementación de la propuesta de intervención. En función de los datos que se obtuvieron en la investigación, se efectuó la tabulación, análisis y contrastación de los resultados, que en conjunto con los objetivos propuestos sirvieron para la construcción de las conclusiones y recomendaciones finales de la investigación; con toda la información sistematizada, se definió el informe de Trabajo de Integración Curricular.

5.4. Procesamiento y análisis de resultados

Una vez termina el desarrollo de la propuesta de intervención, se procedió a la aplicación de instrumentos tanto de evaluación como de investigación, los resultados obtenidos a través de estos fueron tabulados, organizados en función de las preguntas y su relación con los objetivos propuestos. Para la discusión de resultados se tomó en cuenta los valores más significativos (positivos y negativos), y que tengan relación directa con las variables establecidas tanto en el título como en la pregunta de investigación; la presentación de resultados se la realizó a través de tablas y gráficos estadísticos, lo que permite visualizar e interpretar la información.

La contrastación se realizó relacionando los resultados obtenidos y la información bibliográfica pertinente; este análisis permite finalmente estructurar las conclusiones en relación a los distintos objetivos planteados. Las recomendaciones que se incluyen en el trabajo responden a los aciertos y desaciertos encontrados durante el desarrollo de la investigación.

La población objeto de estudio estuvo conformada por 166, de los cuales se tomó 26 estudiantes del 8vo año de EGB paralelo “D” por las características de la selección de la muestra

se la considera no probabilística a conveniencia. De acuerdo con, Otzen y Manterola (2017), la muestra no probabilística es aquella que: “Permite seleccionar aquellos casos accesibles que acepten ser incluidos. Esto, fundamentado en la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador”. (p. 230); es por ello, que la muestra se la definió tomando en consideración la apertura del docente que imparte la asignatura de Ciencias Naturales y la factibilidad de trabajo respecto de los horarios

Tabla 1.

Población y Muestra

Variables	Estudiantes de 8^{vo} de EGB
Población	166
Muestra	28

Nota: Esta tabla presenta datos sobre la población y muestra utilizada en la investigación. Autora: Rosillo (2022). Fuente: (UEAV)

6. Resultados

A continuación, se presentan los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes, con el propósito de verificar la efectividad de las estrategias metodológicas constructivistas, implementadas en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales de 8vo año de EGB de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”

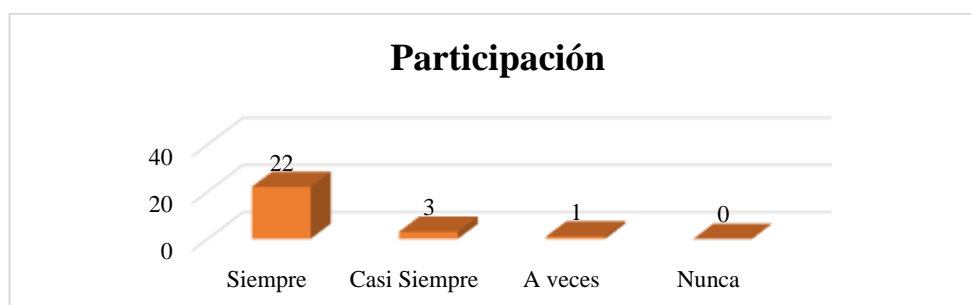
Pregunta 1: ¿Cree usted que la estudiante investigadora promovió la participación en todo momento de la clase?

Tabla 2
Participación

Siempre	Casi Siempre	A veces	Nunca
22	3	1	0

Nota: Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes. Fuente: Encuesta

Figura 2.
Participación



Nota: Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes. Fuente: Pregunta de la encuesta concerniente a promover la participación en todo momento de la clase.

De los 26 estudiantes encuestados, 22 estudiantes mencionaron en la escala de valoración que “siempre” se promovió la participación activa en todo momento de la clase, así mismo 3 aprendices indicaron que “casi siempre” y 1 estudiante manifestó que “a veces”

Con respecto a la entrevista realizada en torno a la pregunta: ¿Considera que las estrategias metodológicas propuestas por la estudiante investigadora despertaron el interés por participar en los estudiantes, durante el desarrollo de la clase? La docente menciona lo siguiente: considero que estuvieron acertadas las estrategias metodológicas, ya que la manera en que se las trabajó y las actividades que se plantearon en el desarrollo de la clase se permitió que lo estudiantes estén atentos y preguntando buscándole el significado a cada uno de los temas que trabajo.

Pregunta 2: ¿De qué manera prefiere trabajar la asignatura de Ciencias naturales?

Tabla 3.
Modalidad de trabajo en el aula

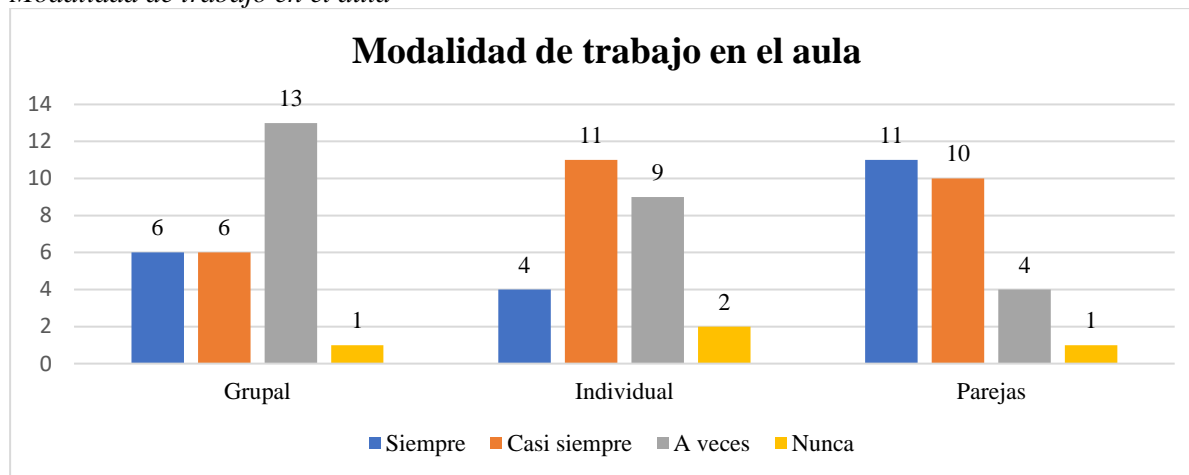
Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca
---------	--------------	---------	-------

Grupal	6	6	13	1
Individual	4	11	9	2
Parejas	11	10	4	1

Nota: Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes. Fuente: Encuesta

Figura 3.

Modalidad de trabajo en el aula



Nota: Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes. Fuente: Pregunta de la encuesta relacionada con la manera en que prefiere trabajar.

Con base en la opinión de los 26 estudiantes encuestados se determinó que el trabajo en *parejas* fue el que tuvo mayor acogida por los encuestados, ya que al unir los criterios de “siempre” y “casi siempre” 21 estudiantes consideraron que es mejor trabajar en parejas, 4 aprendices señalaron “a veces” y 2 estudiantes que ostentaron que “nunca”. Con respecto al trabajo *grupal*, uniendo los criterios de “siempre” y “casi siempre” 12 estudiantes expresaron que prefieren esta forma de trabajo, mientras que 13 aludieron “a veces” y 1 estudiante indicó “nunca”. La metodología de trabajo con menor acogida fue el trabajo *individual* debido a que 4 estudiantes señalaron “siempre”, 11 expresaron que “casi siempre”, 9 revelaron que “a veces” y 1 aprendiz señaló “nunca”.

Pregunta 3: ¿De qué manera prefiere iniciar la clase?

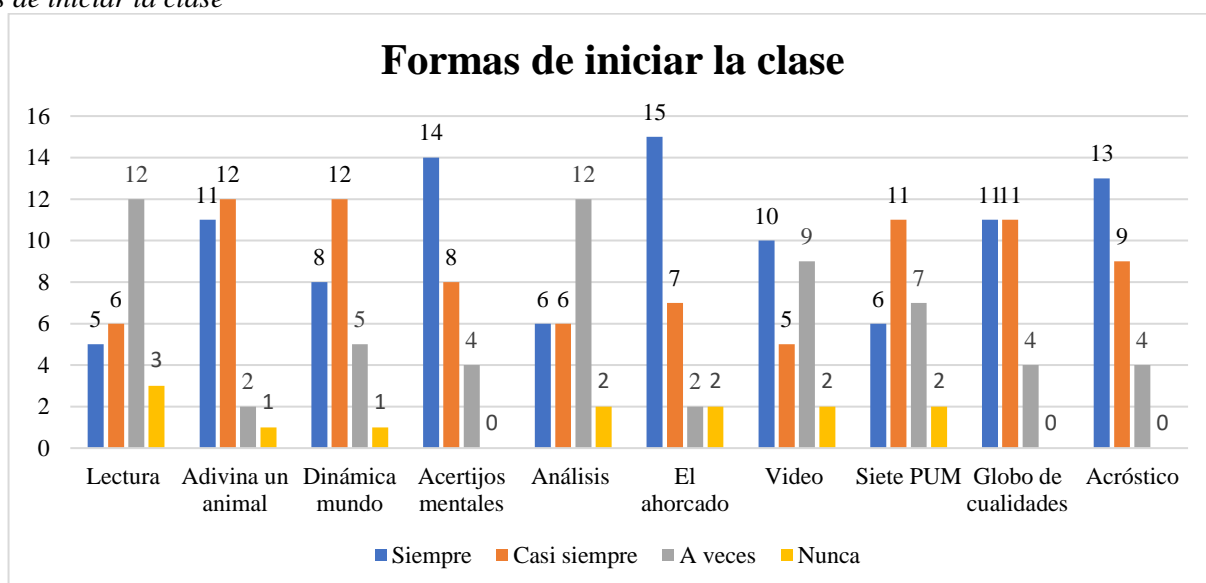
Tabla 4.

Formas de iniciar la clase

	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca
Lectura	5	6	12	3
Adivina un animal	11	12	2	1
Dinámica mundo	8	12	5	1
Acertijos mentales	14	8	4	0
Análisis	6	6	12	2
El ahorcado	15	7	2	2
Video	10	5	9	2
Siete PUM	6	11	7	2
Globo de cualidades	11	11	4	0
Acróstico	13	9	4	0

Nota: Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes. Fuente: Encuesta

Figura 4.
Formas de iniciar la clase



Nota: Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes. Fuente: Pregunta de la encuesta referente a las formas de iniciar la clase.

De acuerdo con los 26 estudiantes encuestados que corresponden al 100% de la muestra, se puede determinar que la dinámica con mayor acogida para iniciar la clase fue *el ahorcado*, en la cual 15 estudiantes señalaron que “siempre” prefieren iniciar la clase de esta manera, 7 mencionaron que “casi siempre”, otros 2 indicaron que “a veces” y 2 aludieron que “nunca”. Así mismo se resalta los *acertijos mentales*, en donde 14 aprendices marcaron “siempre”, 8 seleccionaron “casi siempre” y 4 indicaron que “a veces”. Otra actividad es el *acróstico*, ya que 13 estudiantes contestaron “siempre”, 9 eligieron “casi siempre” y 4 mencionaron “a veces”. Por otra parte, la dinámica: *lectura*, fue la que tuvo menor acogida, en la que 5 estudiantes mencionaron “siempre”, 6 expresaron que “casi siempre”, 12 opinaron “a veces” y 3 estudiantes indicaron “nunca”

Pregunta 4: ¿Qué recursos cree que le permitieron mantener una participación activa en el desarrollo de la clase?

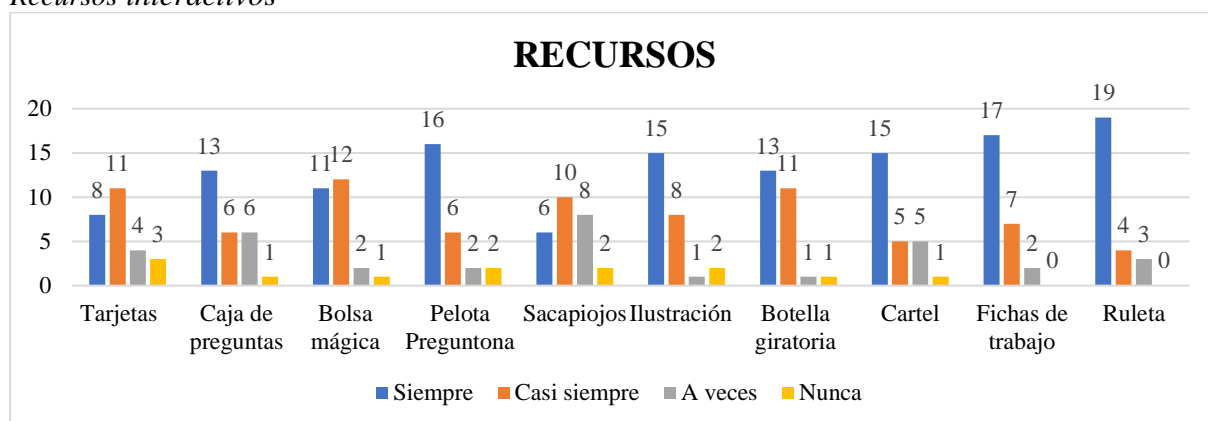
Tabla 5.
Recursos interactivos

	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca
Tarjetas	8	11	4	3
Caja de preguntas	13	6	6	1
Bolsa mágica	11	12	2	1
Pelota preguntona	16	6	2	2
Sacapiojos	6	10	8	2
Ilustración	15	8	1	2
Botella giratoria	13	11	1	1
Cartel	15	5	5	1
Fichas de trabajo	17	7	2	0

Ruleta	19	4	3	0
--------	----	---	---	---

Nota: Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes. Fuente: Encuesta

Figura 5.
Recursos interactivos



Nota: Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes. Fuente: Pregunta de la encuesta sobre recursos

De acuerdo con los 26 estudiantes encuestados: el recurso con mayor aceptación fue *la ruleta*, en la cual 19 aprendices expresaron que este recurso “siempre” permitió mantener la participación activa en el desarrollo de la clase, 4 comentaron “casi siempre” y 3 opinaron “a veces”. Otro recurso fue las *fichas de trabajo*: 17 estudiantes indicaron “siempre”, 7 manifestaron “casi siempre” y 2 señalaron “a veces”. De igual manera se encuentra la *pelota preguntona* en la que: 16 estudiantes eligieron “siempre”, 6 marcaron “casi siempre”, 2 aludieron “a veces” y 2 contestaron “nunca”. El recurso con menor porción es las *tarjetas* ya que 8 aprendices indicaron “siempre”, 11 marcaron “casi siempre”, 4 apuntaron “a veces” y 3 dijeron “nunca”.

Con base, en la entrevista realizada a la docente en cuanto a la pregunta: *¿Cree que los estudiantes presentaron un rol activo constantemente en el desarrollo de la clase? ¿Por qué?*, expreso lo siguiente: considero que, en conjunto con las diferentes actividades propuestas en la planificación para dinamizar el proceso áulico, los estudiantes estuvieron atentos, participando, gracias a los diferentes recursos implementados en el desarrollo de la clase y esa es la mejor forma de comprender que en realidad estuvieron interesados con los temas trabajados

Pregunta 5: ¿Qué técnicas le parecieron oportunas para que usted pueda comprender mejor los temas tratados?

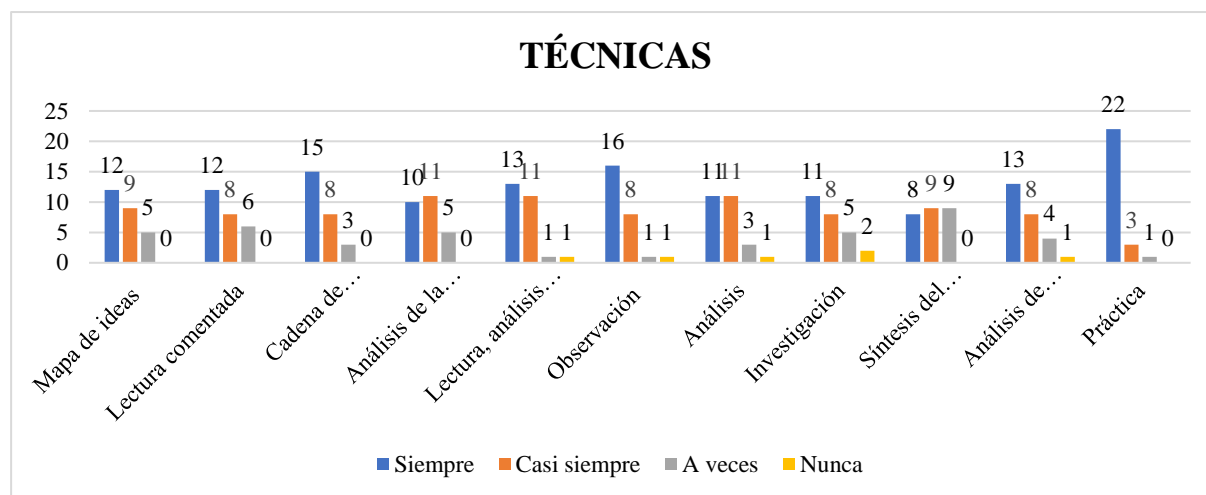
Tabla 6.
Técnicas

Técnicas	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca
Mapa de ideas	12	9	5	0
Lectura comentada	12	8	6	0
Cadena de secuencias	15	8	3	0
Análisis de la información	10	11	5	0

Lectura, análisis y síntesis del contenido	13	11	1	1
Observación	16	8	1	1
Análisis	11	11	3	1
Investigación	11	8	5	2
Síntesis del contenido	8	9	9	0
Análisis de contenido	13	8	4	1
Práctica	22	3	1	0

Nota: Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes. Fuente: Encuesta

Figura 6.
Técnicas



Nota: Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes. Fuente: Pregunta de la encuesta con respecto a las técnicas

Según la información obtenida de los 26 estudiantes encuestados, en cuanto a la aplicación de técnicas, la que arrojó mejores valores es la *práctica*, en la cual 22 estudiantes mencionaron que “siempre” es oportuna esta técnica, 3 marcaron “casi siempre” y 1 estudiante expresó “nunca”. De igual manera se encuentra la técnica de *observación*: en la que 16 aprendices indicaron “siempre”, 8 seleccionaron que “casi siempre”, 1 aprendiz manifestó “a veces” y 1 estudiante señaló “nunca”. Otra técnica es la *cadena de secuencias*, ya que uniendo los criterios de “siempre” y “casi siempre” 23 estudiantes manifestaron que es oportuno el uso de esta técnica y 3 eligieron “a veces”. La técnica que dio menores resultados fue investigación, debido a que 11 estudiantes opinan “siempre”, 8 apuntaron “casi siempre”, 5 indicaron “a veces” y 2 comentaron “nunca”.

Con respecto a la entrevista realizada a la docente en torno a la pregunta: *¿Cree usted que las estrategias metodológicas participativas son importantes para el proceso enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales? ¿Por qué?*, la docente entrevistada manifestó lo siguiente: Son muy importantes debido a que en planificación las estrategias son la parte fundamental de la planificación de trabajo con un grupo de estudiantes por orientar el cumplimiento del logro de los objetivos planteados por parte de la docente. Refiriéndome específicamente las

estrategias metodológicas constructivistas motivadoras considero que son una nueva forma incrementar el aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes ya que con ella se está tomando en cuenta la mejora favorable del rendimiento de los estudiantes.

Pregunta 6: ¿Qué tema motivo su participación activa y facilito su aprendizaje?

Antes de iniciar con el análisis de la tabla, es importante mencionar que en este caso en la encuesta se les pregunto a los estudiantes sobre los temas, para conocer las estrategias que hayan sido más aptas para su proceso de enseñanza aprendizaje debido a que los estudiantes no tienen conocimiento de lo que son las estrategias metodológicas.

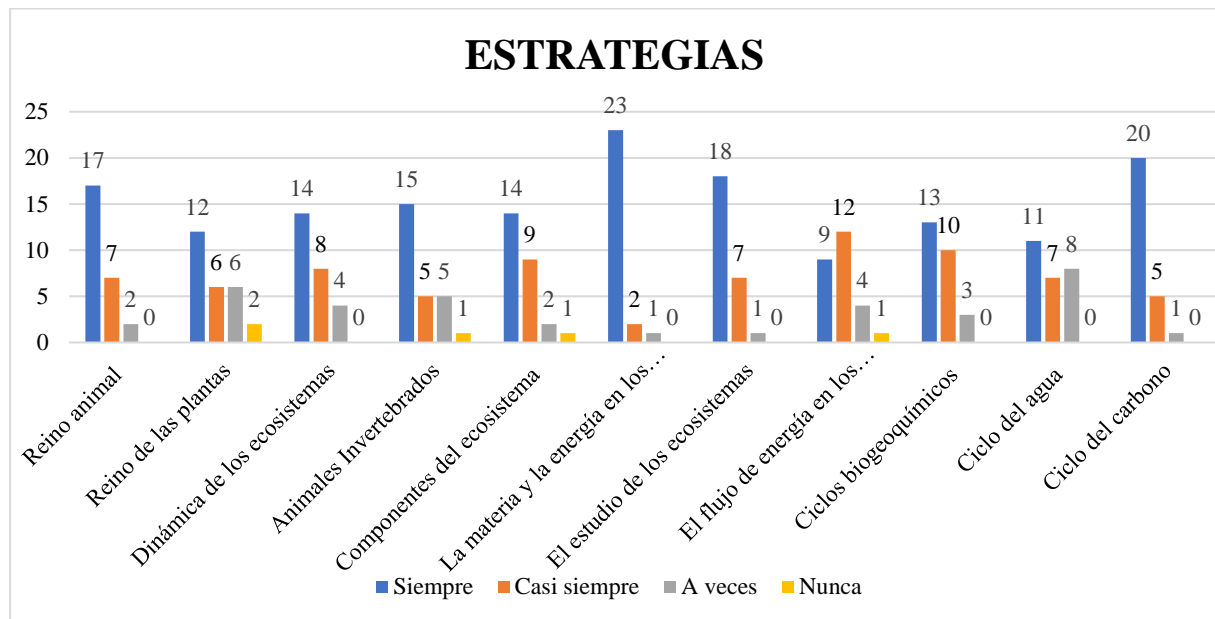
Tabla 7.
Estrategias que motivan la participación activa

Estrategia	Temas	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca
Explicativo-ilustrativa	Reino animal	17	7	2	0
	Reino de las plantas	12	6	6	2
	Dinámica de los ecosistemas	14	8	4	0
Feria de conocimiento	Animales Invertebrados	15	5	5	1
Mesa de estudio	Componentes del ecosistema	14	9	2	1
Aprendizaje por descubrimiento	La materia y la energía en los ecosistemas	23	2	1	0
Trabajo colaborativo	El estudio de los ecosistemas	18	7	1	0
Manejo de información	El flujo de energía en los ecosistemas	9	12	4	1
Folio giratorio	Ciclos biogeoquímicos	13	10	3	0
Estrategias metacognitivas	Ciclo del agua	11	7	8	0
Experimentación	Ciclo del carbono	20	5	1	0

Nota: Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes. Fuente: Encuesta

Figura 7.

Estrategias que motivan la participación activa



Nota: Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes. Fuente: Pregunta de la encuesta respecto a las estrategias que motivan la participación activa.

De acuerdo con los 26 estudiantes encuestados: el tema que más motivo la participación y facilitó el aprendizaje es *la materia y energía en los ecosistemas* correspondiente a la estrategia de *aprendizaje por descubrimiento*: en la cual 23 estudiantes seleccionaron “siempre”, 2 expresaron “casi siempre” y 1 manifestó “a veces”. Otro tema con gran aceptación es el *ciclo del carbono* concerniente a la estrategia de *experimentación* en donde: 20 aprendices opinan “siempre”, 5 contestaron “casi siempre” y 1 marcó “a veces”. Otro tema fue el *estudio de los ecosistemas* referente a la estrategia de *trabajo colaborativo*: 18 estudiantes respondieron “siempre”, 7 eligieron “casi siempre” y 1 mencionó “a veces”. El tema que tuvo menor aprobación fue *el reino de las plantas* perteneciente a la estrategia *explicativo-ilustrativa* en el cual: 12 estudiantes señalan “casi siempre”, 6 aprendices marcaron “casi siempre”, 6 escogieron “a veces” y 2 aprendices mencionaron “nunca”.

De acuerdo a la entrevista realizada sobre la pregunta: *Considera que las estrategias metodológicas aplicadas tales como: aprendizaje por descubrimiento, experimentación, explicativo-ilustrativa, trabajo colaborativo, mesa de estudio, feria de conocimiento, folio giratorio y estrategias metacognitivas promovieron la participación activa de los estudiantes de 8vo año de EGB “D” ¿Por qué?*, la docente menciona lo siguiente: considero que todas las estrategias tienen una gran finalidad, que este caso es lograr el objetivo en base al tema que se ha planteado y cada una de las estrategias son sumamente importantes porque tienen la

connotación de descubrir las fortalezas y debilidades que tiene un estudiante; en base a ello mejorar para conseguir un aprendizaje significativo

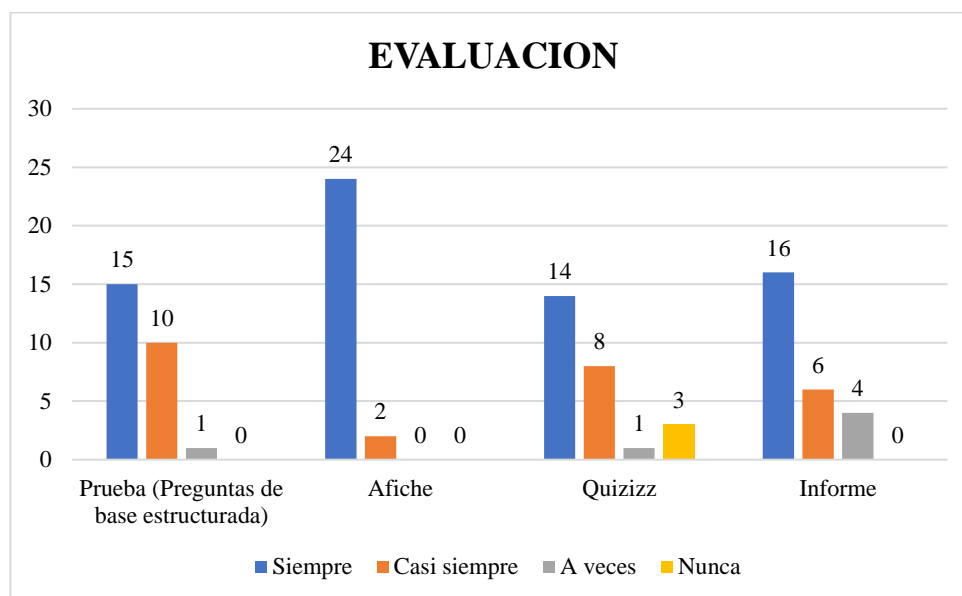
Pregunta 7: ¿Qué tipo de evaluación contribuyó con la mejora del alcance de sus aprendizajes en Ciencias Naturales?

Tabla 8.
Formas de evaluar

	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca
Prueba (Preguntas de base estructurada)	15	10	1	0
Afiche	24	2	0	0
Quizizz	14	8	1	3
Informe	16	6	4	0

Nota: Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes. Fuente: Encuesta

Figura 8.
Formas de evaluar



Nota: Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes. Fuente: Pregunta de la encuesta sobre la evaluación

Con base en la información que proporcionan los 26 estudiantes encuestados, la evaluación que contribuyó con la mejora del alcance del aprendizaje fue el *afiche* ya que uniendo los criterios de “siempre” y “casi siempre” 24 estudiantes consideraron pertinente esta forma de evaluar y 2 manifestaron “a veces”. Así mismo se encuentra *el informe* en donde: 16 aprendices expresaron “siempre”, 6 opinaron “casi siempre” y 4 marcaron “a veces”. Otra técnica de evaluación fue las preguntas de base estructurada: 15 estudiantes eligieron “siempre”, 10 contestaron “casi siempre” y 1 marco “a veces”. La evaluación con menor

acogida fue *el Quizizz*, en el cual 14 estudiantes opinaron “siempre”, 8 señalaron “casi siempre”, 1 manifestaron “a veces” y 3 aprendiz indicó “nunca”.

Con base en la entrevista realizada sobre la pregunta: *De las siguientes estrategias metodológicas: aprendizaje por descubrimiento, experimentación, explicativo-ilustrativa, trabajo colaborativo, mesa de estudio, feria de conocimiento, folio giratorio y estrategias metacognitivas; mencione cuál o cuáles cree que motivaron a los estudiantes y les facilitó la consolidación de sus aprendizajes*, la docente manifestó lo siguiente: Desde mi perspectiva, considero todas las estrategias aportaron en la consolidación del aprendizaje; sin embargo, puedo mencionar que la estrategia de aprendizaje el aprendizaje por descubrimiento fue útil en la consolidación de los aprendizajes de los estudiantes, debido a que les permitió construir su propio conocimiento en base al material y al contenido que se aplicó. Otra estrategia que permitió que los estudiantes consoliden sus aprendizajes, fue la experimentación, debido a que pudieron descubrir y contrastar la teoría con la práctica comprendiendo que no solo se puede quedar en el texto el contenido, sino que también pueden percibir todo lo que ocurre en su diario vivir.

Pregunta 8: ¿Le pareció adecuada la metodología con la que la estudiante investigadora trabajo la asignatura de Ciencias Naturales? Si No ¿Por qué?

Tabla 9.

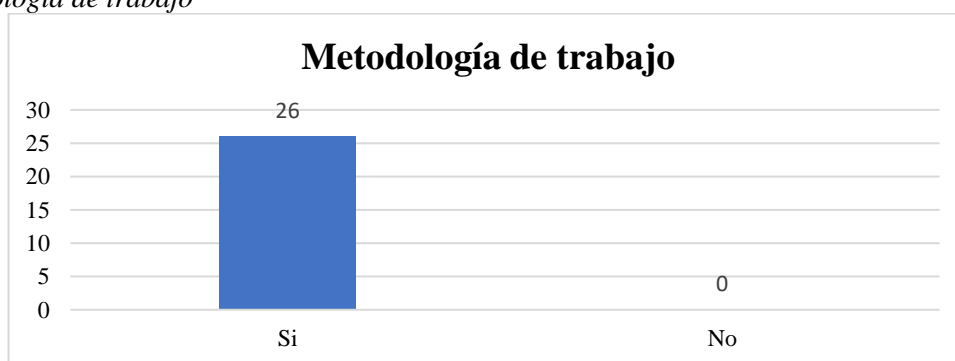
Metodología de trabajo

	Si	No
	26	0

Nota: Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes. Fuente: Encuesta

Figura 9.

Metodología de trabajo



Nota: Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes. Fuente: Pregunta de la encuesta sobre la metodología de trabajo

La gráfica presenta las consideraciones de los estudiantes arrojando el siguiente resultado: 26 afirman que “si” fue adecuada la metodología con la que trabajo la estudiante investigadora la asignatura de Ciencias Naturales

Seguidamente, se presentan las calificaciones obtenidas por los estudiantes en la asignatura de Ciencias Naturales, correspondientes al primer y segundo parcial del primer quimestre; teniendo en cuenta que el parcial dos corresponde al trabajo realizado mediante la investigación.

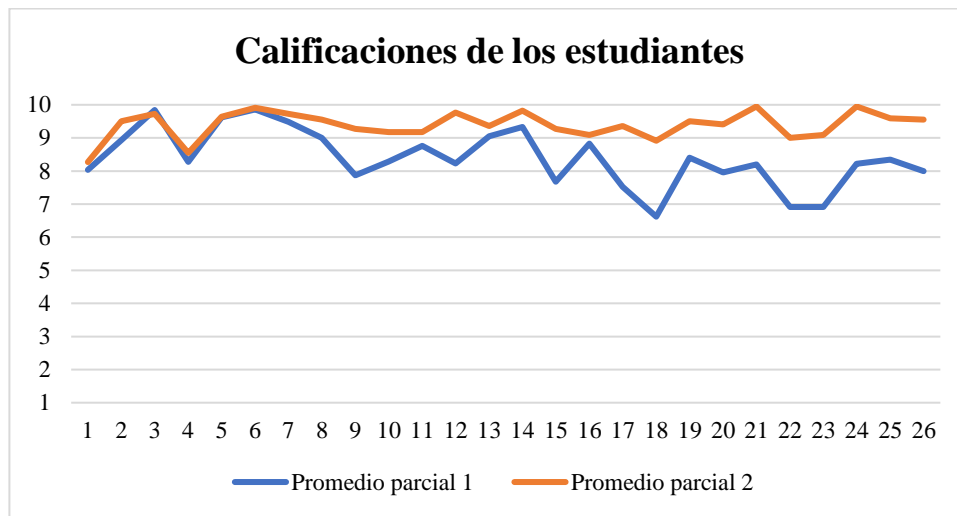
Tabla 10.
Resultados de calificaciones

Listado de estudiantes	Promedio parcial 1	Promedio parcial 2	Puntos de diferencia
AGILA ZHINGRE ANGEL LEONEL	8,03	8,27	0,24
AGUINSACA SANCHEZ ADRIANA ARACELY	8,93	9,5	0,57
ARMIJOS SANMARTIN ANALIA DEL CISNE	9,84	9,73	-0,11
AZUERO YANZA ALEXIS JOSEPH CHALAN JIMENEZ MARIANA DE LOS ANGELES	8,28	8,55	0,27
9,62	9,64	0,02	
CHOCHO CRUZ AINHOA VALENTINA	9,86	9,91	0,05
CUENCA SACA MONICA ALEXANDRA	9,49	9,73	0,24
ESPINOZA SILVA KARINA ALEXANDRA	9	9,55	0,55
GALARZA GUAMAN CARLOS DAVID GARROCHAMBA BENITEZ FANNY KATHERINE	7,87	9,27	1,4
8,29	9,18	0,89	
GOMEZ CABRERA ARIANA ESTEFANIA	8,76	9,18	0,42
GORDILLO MENDOZA ARIADNE NICOLE	8,23	9,77	1,54
JAPON CORREA ANGEL GEOVANNY	9,05	9,36	0,31
JARRO CAJILIMA JOSTYN STALIN	9,33	9,82	0,49
MANTILLA LATRIGLIA JUAN FELIPE	7,68	9,27	1,59
MORA MORA LORENA ESTEFANIA	8,83	9,09	0,26
PATIÑO RIOS DENNIS JAHIR	7,52	9,36	1,84
PINEDA CABRERA HENRY SEBASTIAN	6,62	8,91	2,29
SANCHEZ SANMARTIN DEIVY MATIAS	8,4	9,5	1,1
SILVA JARA JOSE ANDRES	7,96	9,41	1,45
SUMBA MEDINA JENIFER ALEXANDRA	8,2	9,95	1,75
TENESACA BENITEZ KEVIN ISMAEL	6,91	9	2,09
TOLEDO QUEZADA ITALO LEONARDO	6,91	9,09	2,18
UCHUARI PEÑA CAMILA FERNANDA	8,22	9,95	1,73
YUNGA JIMENEZ SOFIA ISABEL	8,34	9,59	1,25
ZHINGRE ZUMBA DIEGO ALEXANDER	8	9,55	1,55
Promedio	8,39	9,39	1

Nota. Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes. Fuente: secretaria de la institución

Figura 10.

Resultados de calificaciones



Nota. Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes. Fuente: secretaria de la institución

La presente figura representa las calificaciones de los estudiantes de octavo año de EGB de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”; así como el antes y después de aplicar la propuesta de intervención; es importante recalcar que la línea azul de la gráfica corresponde a las calificaciones asignadas por la docente titular; mientras que, la línea de color naranja pertenece a las calificaciones asignadas por la estudiante investigadora; con respecto a las notas de la docente titular se evidencia que van desde seis coma sesenta y dos a nueve coma ochenta y seis, mientras que, al observar las notas de la estudiante investigadora, estas van desde ocho coma veinte y siete hasta nueve coma noventa y cinco. Con base en los datos expuestos, es relevante resaltar que, durante la aplicación de la propuesta de intervención los estudiantes consiguieron un aumento en sus calificantes, lo que permite reafirmar que el uso de estrategias metodológicas constructivistas favorece considerablemente el proceso enseñanza aprendizaje.

7. Discusión

Sustentándose en la teoría de varios autores y los resultados obtenidos a través de la encuesta aplicada a los estudiantes del 8vo año de EGB, paralelo “D” y la entrevista a la docente de la asignatura de Ciencias Naturales, se establece la discusión en torno a la investigación realizada.

Participación de los estudiantes en el desarrollo de la clase

Con respecto a la participación de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje, Pasek et al. (2015) expresa que:

La participación activa es aquella en la cual el individuo expresa su firme disposición, voluntad e interés por las cuestiones que le afectan, de su educación. Tiene conciencia de creer, por lo menos, que sabe lo que quiere, hace y busca. Su divisa básica es: “hay que hacerlo” y lo hace con gusto, sin importarle si el resultado final le produzca o no un beneficio significativo. Asume compromisos, así como la responsabilidad por lo que hace, manifiesta expresiones de solidaridad con quienes comparte hechos en los cuales, se ve envuelto. Casi siempre tiende a ubicarse en aquello que está más acorde con sus inquietudes, necesidades e intereses individuales y colectivos. (p. 106)

Por otra parte, Tizon (2008, citado en Chulca, 2022) señala que:

Las estrategias metodológicas activas son procedimientos que permiten establecer un proceso de enseñanza-aprendizaje bidireccional, activo y participativo. El estudiante y el docente comparten los conocimientos que contribuyen al proceso educativo, estos se desarrollan al interior del aula de clase, este tipo de estrategias permite adquirir conocimientos que el estudiante podrá aplicarlos en la vida cotidiana. (p. 25)

De los 26 estudiantes encuestados, que corresponden al 100% de la muestra; el 84,61% (22 estudiantes) responde que “siempre” se promovió la participación activa en el desarrollo de la clase; el 11,54% (3 estudiantes) manifestó que “casi siempre”; mientras que el 3,85% (1 estudiante) mencionó que “a veces”, se impulsó la participación en la clase.

Con base en el criterio de los autores y los resultados obtenidos se determina que, es de suma importancia la participación activa de los estudiantes en el desarrollo del proceso áulico; debido a que, esto les permite que interactúen continuamente en el desarrollo de la clase, impulsando así de manera activa y participativa la construcción de nuevos aprendizajes. Además, les obliga a asumir responsabilidades académicas basadas en el respeto y la solidaridad con los demás compañeros, creándose así relaciones positivas en el ambiente de

aprendizaje, que a su vez deriva en el interés voluntad y disposición de aprender las nuevas temáticas de clase.

Modalidad de trabajo en el aula

Al referirse a la modalidad de trabajo en el aula, Martín (2016) manifiesta que:

El trabajo grupal, permite mejorar habilidades individuales de cada miembro, así como cada integrante debe trabajar para contribuir al fin del equipo. Esto implica la adquisición y práctica de habilidades como la responsabilidad, colaboración, ayuda, flexibilidad, toma de decisiones, capacidad resolutiva, solidaridad, liderazgo, autonomía y demás habilidades sociales necesarias para el correcto intercambio y creación conjunta. (p. 23)

Por otro lado, Gil, (2015) expresa que:

Se entiende como ‘pareja’ al conjunto de dos personas que tienen entre sí alguna correlación o semejanza; al hablar de la ‘pareja educativa’, dicha correlación o semejanza de las personas que forman la pareja hacen referencia al ámbito educativo, en el cual se propone como meta el desarrollo de las distintas capacidades del alumnado. (p. 9)

De los 26 estudiantes, que representan el 100% de la muestra; el 80,76% (21 estudiantes) contestó que “siempre” y “casi siempre” es conveniente trabajar en parejas. En cuanto al trabajo grupal el 46,15% (12 estudiantes), expresaron que prefieren esta forma de trabajo en el aula. Sin embargo, la modalidad de trabajo individual, por el 3,84% (1 estudiante) se calificó como “nunca”, con respecto a su preferencia de trabajo.

De acuerdo con la opinión de los autores y los resultados obtenidos, se determina que, el trabajo en parejas es importante en el proceso áulico, debido a que, permite que los estudiantes desarrollen colectivamente su aprendizaje, es decir, que van a cumplir con un rol activo dentro del proceso de enseñanza aprendizaje. Con respecto al trabajo grupal, este es de suma relevancia; puesto que, esta forma de trabajo contribuye a que los estudiantes mejoren su capacidad intelectual y su habilidad de diálogo frente a sus compañeros, además es importante mencionar que los estudiantes prefirieron esta forma de trabajo porque les permitió comunicarse y relacionarse con sus compañeros para dar solución a un problema en específico que se les planteó; es decir, que las modalidades de trabajo antes mencionadas favorecieron el desarrollo del proceso áulico con respecto a la mejora del rendimiento académico de los estudiantes. En cuanto a la opinión del estudiante que no le gusta el trabajo individual, se puede acotar que, desde la experiencia que el estudiante presenta esta perspectiva porque le parece

más acorde el trabajo en grupo ya que este permite compartir diversas ideas para llegar a un fin, mientras que el trabajo individual lo limita a compartir opiniones con los demás compañeros.

Formas de iniciar la clase

Con respecto a las formas de iniciar la clase, Fernández et al. (2017) señala que: “Los acertijos poseen muchas características por lo que su utilización en el proceso de enseñanza-aprendizaje resulta adecuado para lograr motivar a los estudiantes en las diferentes formas de organización docente que se emplean”. (p. 181)

Por otro lado, la actividad el ahorcado tiene la finalidad de entretener y estimular el cerebro del estudiante, es un juego popular que consiste en ir adivinando letras y llenando los espacios de una palabra hasta completarla. El estudiante tiene que pensar que opciones o que letras son las correctas para completar el juego, cabe recalcar que se puede cometer un número limitado de aciertos y cada vez que falla una letra el dibujo del ahorcado se va completando y así hasta perder la partida. (Cachipuendo y Farinango, 2021, p. 38)

Además, Pilay (2015), manifiesta que:

El acróstico, es una técnica que al iniciar de una palabra clave, permite resumir el contenido permitiendo seleccionar lo más importante de un tema para escribirlo ordenadamente según una secuencia lógica. Desde leer un tema, los estudiantes deben detallar la palabra clave del tema y escribirla en sentido vertical y delante de cada letra deberá hacer una proposición completa sobre el tema tratado, iniciando con la primera letra. El acróstico debería realizarse en verso, con los fines de aprendizaje, es bueno realizarlo en prosa y siempre se debe incitar que sean ideas completas y no solo una palabra (p. 30)

De acuerdo con los 26 estudiantes encuestados, que corresponden al 100% de la muestra; la dinámica con mayor acogida para iniciar la clase fue el ahorcado; ya que el 57,69% (15 estudiantes) señaló que “siempre” prefieren iniciar la clase de esta manera y el 26,92% mencionó “casi siempre”. Así mismo, se resalta los acertijos mentales, en donde el 53,84% (14 estudiantes) marcaron “siempre” y el 30,76% (8 estudiantes) seleccionaron “casi siempre” Otra actividad es el acróstico, el 50% (13 estudiantes) contestó “siempre” y el 34,61% (9 estudiantes) eligió “casi siempre”; por otra parte, la lectura, fue la que tuvo menor acogida, puesto que el 11,54% (3 estudiantes) indicó “nunca”

Con base en la opinión de los autores y los resultados obtenidos se establece que, las dinámicas del ahorcado, el acróstico y los acertijos mentales son las que los estudiantes prefirieron para iniciar la clase, debido a que estos logran estimular y motivar a que los

aprendices sean partícipes de las actividades planteadas y desarrolladas en el proceso áulico; a su vez las mismas les permiten desarrollar su pensamiento lógico, para que construyan y comprendan los conocimientos mediante la participación activa, el análisis, el entretenimiento y la creatividad. Con respecto a la lectura, se acota que una dinámica pasiva, motivo por el cual los estudiantes prefieren otras dinámicas para iniciar la clase.

Recursos interactivos para el proceso de enseñanza aprendizaje

En cuanto a los recursos interactivos, Chancusing (2017), expresa que:

Los recursos didácticos interactivos son el conjunto de elementos auditivos, visuales, gráficos, que influyen en los sentidos de los estudiantes despertando el interés por aprender, logrando de esta manera un aprendizaje significativo por consiguiente los estudiantes desarrollarían sus capacidades a través de actividades motivadoras, los recursos didácticos pueden potenciar la retención de información, desarrollo y estimulación de habilidades y capacidades, un medio al cual se puede recurrir como alternativa, los recursos didácticos interactivos ayudan a los maestros a motivar con estos medios; a su vez ayudan a los estudiantes a tener un alcance de objetivos durante el proceso de adquirir ideas o conocimientos. (p. 115)

De acuerdo con los 26 estudiantes que corresponden al 100% de la muestra: el recurso con mayor aceptación fue la ruleta, ya que el 73,02% (19 aprendices) expresó que este recurso “siempre” permitió mantener la participación activa en el desarrollo de la clase y el 15,38% (4 estudiantes) calificó “casi siempre”. Otro recurso son las fichas de trabajo, puesto que el 65,38% (17 estudiantes) indicó “siempre” y el 26,92% (7 estudiantes) manifestó “casi siempre”. De igual manera se encuentra la pelota preguntona en la que el 61,53% (16 estudiantes) eligió “siempre” y el 23,07% (6 estudiantes) marcó “casi siempre”. El recurso con menor porción es las tarjetas ya que el 11,54% (3 estudiantes) dijo “nunca”.

Con base en la opinión de autor y los resultados obtenidos, se puede afirmar que los recursos interactivos son clave en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, porque fomentan la participación activa de los estudiantes haciendo que sean actores principales de su aprendizaje, al mismo que despiertan su interés por aprender; entre los recursos mejor calificados se encuentran: la ruleta puesto que, es un recurso que permite motivar a los estudiantes y acercarlos al aprendizaje significativo; en relación con las fichas de trabajo, es un recurso complementario y valioso, para que el alumno construya el conocimiento con creatividad, libertad, autonomía, individualidad, realidad y juego; otro recurso la pelota preguntona que permite retroalimentar los contenidos y motivar la participación de los estudiantes. En cuanto al recurso que menos acogida tuvo, por parte de los estudiantes fue las

tarjetas, quizá porque la participación de los estudiantes fue limitada. En resumen, se puede mencionar que el uso de recursos interactivos en el aula permite fortalecer significativamente el proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales, derivándose la mejora del desempeño académico de los estudiantes.

Técnicas del proceso enseñanza aprendizaje

De acuerdo con Palacios et al. (2018):

Las técnicas activas son todas las actividades que realiza el docente en el aula de clases para alcanzar un proceso de enseñanza aprendizaje de calidad. Debido a la elección de la técnica a emplearse, el aprendizaje de los estudiantes será un éxito; por ello se deja de lado las técnicas tradicionales de enseñanza, sino más bien se busca en conjunto con la implementación de las Tics, para lograr un aprendizaje significativo y una correcta comprensión del conocimiento científico. (p. 19)

Sobre la práctica como técnica de enseñanza aprendizaje, Fabro et al. (2016) señala que: Las prácticas de enseñanza de los profesores están orientadas a generar en los alumnos conocimientos que les permitan comprender el organismo humano, la naturaleza y la sociedad de la que forman parte, todo ello sostenido por una clara intención de reflexionar sobre los mismos, con el objeto de lograr una adecuada alfabetización científica y al mismo tiempo, encontrar soluciones a los problemas cotidianos. (p. 66)

Por lo mencionado, Fabro et al. (2016) señala que:

Las prácticas de enseñanza de los profesores deberían estar orientadas a generar en los alumnos conocimientos que les permitan comprender el organismo humano, la naturaleza y la sociedad de la que forman parte, todo ello sostenido por una clara intención de reflexionar sobre los mismos, con el objeto de lograr una adecuada alfabetización científica y, al mismo tiempo, encontrar soluciones a los problemas cotidianos. (p. 66)

De acuerdo con, Guerra (2010 citado en Rivas, 2013), la cadena de secuencias:

Es un instrumento útil para representar cualquier serie de eventos que ocurra en orden cronológica o para mostrar las fases de un proceso. En el campo de acción hay muchos contenidos para los cuales resultan aplicables las cadenas de secuencias para citar algunos ejemplos tenemos: históricos, etapas de evolución de los seres vivos (ordenes en que aparecen los eventos más importantes de un cuento). (p. 23)

Según la información obtenida de los 26 estudiantes que corresponden al 100%, las técnicas que arrojaron mejores valores son; la práctica, ya que el 84,62% (22 estudiantes) mencionó que “siempre” es oportuna esta técnica para comprender los contenidos y el 11,54%

(3 estudiantes) marcó “casi siempre”. De igual manera se encuentra la técnica de observación: en la que el 61,54% (16 aprendices) contestó “siempre” y el 30,77% (8 estudiantes) seleccionó que “casi siempre”. Otra técnica es la cadena de secuencias ya que uniendo los criterios de “siempre” y “casi siempre” el 88,46% (23 estudiantes) manifestó que es oportuno el uso de esta técnica. La técnica que dio menores resultados fue la investigación, debido a que el 7,69% (2 estudiantes) contestaron “nunca”.

Con base en el criterio de los autores y los resultados obtenidos se determina que, las técnicas más significativas fueron la práctica, la observación y la lectura análisis y la cadena de secuencias ya que, permiten mejorar el aprendizaje, motivar a los estudiantes, promover la participación, inclusión y mejorar la evaluación del aprendizaje. Además, es importante mencionar que los maestros pueden adaptar las técnicas más adecuadas en su proceso de enseñanza aprendizaje de acuerdo a las necesidades individuales de los estudiantes con la finalidad de mejorar la calidad del aprendizaje. Con respecto a la técnica con menor acogida que fue la investigación, debido a que existen algunas limitaciones en cuanto al acceso a diferentes aparatos tecnológicos para poder llevarla a cabo. En resumen, el uso de diferentes técnicas en el aula es esencial para llegar a un mayor número de estudiantes, fomentar la creatividad y la innovación, mejorar la retención de información y preparar a los estudiantes para el mundo real.

Estrategias que motivan la participación activa

De acuerdo con Singo (2020) la estrategia de aprendizaje por descubrimiento:

Es una estrategia que exige del alumno una mayor participación ya que el maestro no expone el contenido, más bien dirige la actividad entorno al alcance de una meta, el docente actúa como guía o mediador y son los alumnos quienes realizan el proceso; es un aprendizaje muy útil cuando su ejecución es llevada de modo idóneo, lo cual asegura un aprendizaje significativo y el fomento de hábitos de investigación, ya que los estudiantes son inducidos a descubrir las reglas del objeto de estudio de manera autónoma. (p. 24)

En cuanto a las estrategias de trabajo colaborativo, Celi y Gonzales (2018) expresan que:

La inclusión de estrategias de aprendizaje colaborativo puede mejorar el desarrollo de las habilidades sociales de asociación y participación del estudiante, mejora el desarrollo cognitivo del alumnado y los aprendizajes dejan de ser memorísticos. Por ello se debe incentivar al docente a incluir esta estrategia en sus planificaciones diarias. (p. 25)

En lo referente a la experimentación como estrategia activa participativa, Quiroz (2021) dice que:

Los métodos experimentales son las principales herramientas que tiene la enseñanza de las Ciencias Naturales para que los estudiantes se familiaricen directamente con los fenómenos y procesos relacionados con las sustancias, sus propiedades y aplicaciones, tanto desde el punto de vista cualitativo como cuantitativo y hagan un estudio reflexivo de los mismos. Este método es muy importante en la formación de las nuevas generaciones ya que son un medio de advertencia en los errores de los estudiantes o corrección de sus conocimientos, se lo usa para comprobar una hipótesis o dar solución a un problema; es con el experimento que los estudiantes se motivan a conseguir nuevos conocimientos y se apropian de los hechos más significativos. (p. 9)

De acuerdo con los 26 estudiantes que corresponden al 100% de la muestra: el tema que más motivo la participación en el desarrollo de la clase y facilitó el aprendizaje es: La materia y energía en los ecosistemas, correspondiente a la estrategia de aprendizaje por descubrimiento; el 88,46% (23 estudiantes) seleccionaron “siempre” y el 7,69% (2 estudiantes) expresaron “casi siempre”; otro tema: El ciclo del carbono, concerniente a la estrategia de experimentación en donde, el 76,92% (20 aprendices) respondieron “siempre” y el 19,23% (5 estudiantes) contestó “casi siempre”; para el tema El estudio de los ecosistemas, se utilizó la estrategia de trabajo colaborativo ya que el 69,23% (18 estudiantes) calificaron “siempre” y el 26,92% (7 estudiantes) eligió “casi siempre”. El tema que tuvo menor aprobación fue El reino de las plantas, al que le corresponde la estrategia explicativo-ilustrativa debido a que el 7,69% (2 aprendices) mencionaron “nunca”.

Según la opinión de los autores y los resultados obtenidos se identificó que las estrategias metodológicas constructivistas que permitieron mejorar el rendimiento académico de los estudiantes motivando su participación activa y facilitando su aprendizaje fueron: el aprendizaje por descubrimiento, puesto que, esta estrategia genera motivación y autonomía en los estudiantes, al mismo tiempo les permite aprender de manera más significativa y duradera; ya que, están involucrados activamente en el proceso de aprendizaje y construyen su propio conocimiento. En cuanto a la estrategia de trabajo colaborativo, es de suma importancia aplicarla en el aula; debido a que, motiva al estudiante a desarrollar tanto habilidades sociales como cognitivas; es decir, que esta estrategia fomenta la participación activa de los estudiantes en el proceso enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales y da la oportunidad de que los aprendices compartan ideas, resuelvan problemas y construyan conocimiento de manera colaborativa. Con respecto a la estrategia de experimentación en el proceso áulico, se

puede acotar que esta estrategia, fomenta la curiosidad, la creatividad y el pensamiento crítico; a su vez motiva a los estudiantes a conseguir nuevos aprendizajes y a apropiarse de los hechos más significativos de los fenómenos que ocurren en proceso experimental para que posteriormente los analicen y les den un significado. En resumen, se evidenció que el uso de estrategias metodológicas constructivistas idóneas, es clave en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales; puesto que genera en los estudiantes su participación activa, derivando en el mejoramiento del rendimiento académico. Con relación a la estrategia explicativo-ilustrativa, los estudiantes no la consideraron tan idónea, debido a que esta los limita de alguna manera, a participar en el desarrollo de la clase.

Formas de evaluar que contribuyen con la mejora del alcance de aprendizajes

En cuanto a las técnicas para evaluar, Xol Can (2016) expresa que:

Las técnicas de evaluación son propuestas a utilizar en el proceso de evaluación en las aulas, en cada área puede variar el uso o variar las técnicas de acuerdo el proceso de enseñanza planificada por el docente, como por ejemplo en una actividad se puede utilizar preguntas abiertas y cerradas, portafolio, diario, debate, ensayos, estudio de casos, y así sucesivamente en otras actividades, sin embargo, el responsable de la planificación es el educador. Esto se realiza para dinamizar las actividades y de esta forma los educandos son motivados y así descubren diferentes disciplinas en las evaluaciones. (p. 18)

De los 26 estudiantes que corresponden al 100% de la muestra; la evaluación que contribuyó con la mejora del alcance de aprendizaje fue el afiche ya que uniendo los criterios de “siempre” y “casi siempre” el 92,30% (24 estudiantes) consideraron pertinente esta forma de evaluar. Así mismo se encuentra el informe en donde el 61,53% (16 estudiantes) expresaron “siempre” y el 23,07% (6 estudiantes) opinó “casi siempre”. Otra técnica de evaluación fue las preguntas de base estructurada en la cual el 57,69% (15 estudiantes) contestó “siempre” y el 38,46% (10 estudiantes) contestaron “casi siempre”. La evaluación con menor acogida fue el Quizizz, puesto que el 11,54% (3 estudiantes) indicó “nunca”.

Con base en la información del autor y los resultados obtenidos, se determina que el uso de diferentes técnicas de evaluación tales como: afiche, informe y prueba con preguntas de base estructurada, es relevante en el proceso áulico ya que diversifican las maneras de evaluar; además es importante mencionar que las mismas permiten evaluar de manera más precisa y completa el aprendizaje de los estudiantes, además promueven el aprendizaje significativo, fomentan la metacognición y la creatividad, derivando así en el desarrollo de habilidades

importantes de cada uno de los aprendices. En cuanto al Quizizz no resultó factible su uso debido a la conectividad de internet.

8. Conclusiones

- La aplicación de estrategias metodológicas constructivistas, permite motivar la participación activa de los estudiantes en el proceso enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales; por ende, se optimiza significativamente su rendimiento académico.
- Las estrategias metodológicas constructivistas, tales como: la experimentación, el aprendizaje por descubrimiento, el trabajo colaborativo y las estrategias metacognitivas son idóneas para el desarrollo del proceso áulico; ya que, las mismas permiten mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, en la asignatura de Ciencias Naturales.
- La implementación de estrategias metodológicas constructivistas es clave para la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje; puesto que, permite generar en los estudiantes un aprendizaje activo, motivador y colaborativo; a su vez potencia el desarrollo de competencias en cada uno de ellos.
- La aplicación de estrategias metodológicas constructivistas en el proceso enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales, es efectiva y favorece la mejora significativa del rendimiento académico de los estudiantes, lo que se evidencia en sus calificaciones obtenidas luego de la implementación de la propuesta de intervención.
- Los recursos interactivos utilizados en el proceso enseñanza aprendizaje, dinamizan la formación académica de los estudiantes, debido a que los incitan a ser partícipes del proceso áulico y a construir autónomamente sus aprendizajes.

9. Recomendaciones

- Los docentes deben aplicar estrategias metodológicas constructivistas acordes a las necesidades educativas de los estudiantes, para mejorar el desarrollo de sus competencias, permitiéndoles así ser sujetos activos en el proceso enseñanza aprendizaje.
- Las estrategias metodológicas deben ir acompañadas de recursos pertinentes, tomando en cuenta cada uno de los temas a ser abordados, de modo que permitan a los estudiantes fortalecer sus destrezas en el desarrollo de la clase y así lograr mejores resultados en cuanto a la construcción de aprendizajes.
- Los docentes deben desarrollar actividades que promuevan la participación activa de los estudiantes, mediante el uso de estrategias, técnicas y recursos innovadores, que dinamicen el proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales.
- El docente debe estar dispuesto a investigar y actualizarse constantemente para buscar así la innovación educativa y lograr la mejora del proceso enseñanza aprendizaje.
- La estrategia de experimentación, en la asignatura de Ciencias Naturales, es importante, puesto que, mediante esta, los estudiantes pueden relacionar la teoría con la práctica lo que les permite consolidar sus aprendizajes.

10. Bibliografía

- Aiassa, D., Bosch, B. y Steinmann, A. (2013). Motivación y expectativas de los estudiantes por aprender ciencias en la universidad: un estudio exploratorio. *Revista mexicana de investigación educativa*, 18(57). <https://bit.ly/3hssluG>
- Alfaro, A. y Chavarría, G. (2003). *Revista Educación*, 27(2), 103-119. <https://goo.su/ZeM71>
- Alfaro, A. y Chavarría, G. (2003). La ficha didáctica: una técnica Útil y necesaria para individualizar la enseñanza. *Pensamiento Actual*, 4(5), 13-23. <https://goo.su/HRxr>
- Álvarez, G. y Delgado, J. (2015). Diseño de Estudios Epidemiológicos.I. El Estudio Transversal: Tomando una Fotografía de la Salud y la Enfermedad. *Bol Clin Hosp Infant Edo Son*, 32(1), 26-34. <https://acortar.link/TH18VY>
- Aragón, V. (2010). La observación en el ámbito educativo. *Innovación y experiencias educativas*(35). <https://n9.cl/1cdq7>
- Arguello, B. y Sequeria, M. (2016). *Estrategias metodológicas que facilitan el proceso de enseñanzaaprendizaje de la Geografía e Historia en la Educación Secundaria Básica*. Informe. <https://repositorio.unan.edu.ni/1638/1/10564.pdf>
- Arias, G. (2015). *Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes de la escuela académico profesional de administración y negocios internacionales de la Universidad Alas Peruanas. Sede Cañete-2014*. Informe. <https://acortar.link/yKIMO4>
- Armando, S., García, L. y Chica, F. (2018). Prácticas pedagógicas y tecnologías de la información: una experiencia en Ciencias Naturales de educación básica. *EduSol*, 18(65), 29-34. <https://acortar.link/PoIAY6>
- Benavides, I., Cárdenas, A. y Meythaler, A. (2018). *Estrategias y técnicas aplicadas al desarrollo del aprendizaje universitario*. Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. <https://bit.ly/3A197bs>
- Benavidez, K., Benavidez, K. y Porras, A. (2020). *Validar la aplicación del “Bingo” como estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza y aprendizaje para el aprendizaje del contenido “Metales, no metales y metaloides”*. Informe. <https://repositorio.unan.edu.ni/12994/1/20128.pdf>
- Benguría, P., Alarcón, B., Maria, V., Pastellides, P. y Gómez, L. (2010). *Observación*. Informe. <https://acortar.link/GA3sLf>
- Blanco, I. (2012). *Recursos didácticos para fortalecer la enseñanza-aprendizaje de la economía*. Informe . <https://acortar.link/VzQ6mV>
- Blas, V. (2020). *El afiche*. Informe. <https://acortar.link/uyzp6T>

- Cachipiendo, D. y Farinango, M. (2021). *"Educandy como recurso didáctico para mejorar la enseñanza de la lectoescritura en estudiantes del subnivel elemental de educación general básica, en la unidad educativa 17 de julio, febrero-julio 2021"*. informe. <https://acortar.link/sW7uUz>
- Cárdenas, T., Mejía, M. y Chapa, M. (2016). *El cognoscitivismo desde la investigación en el aula*. (R. R. Educativos, Ed.). <https://bit.ly/3hqXTH5>
- Casa, J., Repullo, J. y Donado, C. (2002). La encuesta como técnica de investigación. *Investigación*, 143-162. <https://core.ac.uk/download/pdf/82245762.pdf>
- Castillo, D. (2018). *Lectura comenta como proceso didáctico y su incidencia en el área de Lengua y literatura*. Informe. <https://acortar.link/djekj2>
- Celi, C. y Gonzales, G. (2018). *Estrategias metodológicas centradas en el aprendizaje colaborativo*. Informe de investigación, Universidad Técnica de Cotopaxi. <https://bit.ly/3WOWtq3>
- Chancusig, J., Flores, G., Venegas, G., Cadena, J., Guaypatin, O. y Izurieta, E. (2017). Utilización de recursos didácticos interactivos a través de las TIC'S en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática. *Boletín virtual*, 6(4), 112-134. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6119349.pdf>
- Chaves, M., Rojas, A. y Hernández, I. (2014). Investigación cualitativa: una reflexión desde la educación como hecho social. *Docencia investigación innovación*, 3(2), 86-100. https://revistas.udenar.edu.co/index.php/duniversitaria/article/view/2192/pdf_34
- Chulca, A. (2022). *Estrategias metodológicas activas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Química, Primer Año de Bachillerato General Unificado, Unidad Educativa Municipal del Milenio "Bicentenario", D. M. de Quito, 2021-2022*. Informe. <https://acortar.link/tbjURa>
- Condori, P. (2020). *Niveles de investigación*. informe. <https://acortar.link/MUSKFE>
- Cruz, A. (2013). *"El comportamiento conductual y su relación en el trabajo en equipo de los estudiantes del jardín escuela "Primavera" de la parroquia de Tumbaco, cantón Quito, Provincia de Pichincha"*. Informe. <https://acortar.link/N5AUKO>
- Cuentas, H. y Vergara, G. (2015). Actual vigencia de los modelos pedagógicos en el contexto educativo. *Revista Dialnet*, 31(6), 914 - 934. <https://acortar.link/yAognD>
- Cuicapuza, M. y Juarez, N. (2009). *La técnica del acróstico para la producción de textos poéticos en los alumnos del tercer grado "B" de la I.E. "San Agustín" del distrito de cajas Huancayo*. Informe. <https://acortar.link/EMknoS>

- Delgado, C. y Palacios, P. (2014). *Técnicas Educativas*. Informe, Universidad del Azuay.
<https://bit.ly/3UFN0iR>
- Díaz, L. (2011). *La observación*. <https://acortar.link/i9scFG>
- El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (27 de julio de 2015). *Ferías del conocimiento Metodologías para guiar el proceso de aprendizaje social*.
<https://acortar.link/ouRX09>
- Entsakua, C. (2015). *Elaboración y aplicación de juegos tradicionales en la educación infantil para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de los niños(as) del primer año de Educación General Básica de la escuela "Jorge Delgado Cabrera" del cantón Huamboya*. Informe. <https://acortar.link/ofjcOO>
- Ertmer, P. y Newby, T. (1993). Conductismo, Cognositivismo y Constructivismo: una comparación de los aspectos críticos desde de la perspectiva del diseño de la instrucción. *Revista Academia*, 6(4), 50-72. <https://bit.ly/2tH5UvO>
- Fabro, A., Galfrascoli, A., Lederhos, M., López, C., Nóbile, L., Odetti, H., . . . Vénica, M. (2016). Análisis de las prácticas de enseñanza de Ciencias Naturales de alumnos residentes del Profesorado de Educación Primaria de la Provincia de Santa Fe, Argentina. *Uni-pluri/versidad*, 16(1), 64-75. <https://n9.cl/uq3pj>
- Federación de enseñanza de Andalucía. (2011). El uso didáctico del video. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*(13), 1-5. <https://n9.cl/5219b>
- Fernández, B., León, M. y García, A. (2017). El uso de acertijos matemáticos como recurso motivacional en la educación superior. *Revista Conrado*, 13(57), 178-184.
<https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/download/457/492/>
- Fernández, W. (2018). El trabajo en grupo desde un enfoque constructivista. *Divulgación de experiencias pedagógicas MAMAKUNA*(8), 58-65. <https://n9.cl/7501j>
- García, E., Linares, T. y Velasco, A. (2012). Estilo docente en profesores universitarios venezolanos, según los enfoques conductista, cognitivista. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*(1), 141-167. <https://bit.ly/3AmYmAL>
- García, M., Mayka, G. y Caparrós, M. (2017). Ser dos en el aula: las parejas pedagógicas como estrategia de co-enseñanza inclusiva en una experiencia de formación inicial del profesorado de secundaria. *Aula invertida*(46), 57-64. <https://n9.cl/ess5y>
- Gil, C. (2015). *La pareja educativa en el aula de educación infantil*. Informe .
<https://acortar.link/ePYpsE>

- Gómez, M. y Polonia, N. (2008). *Estilos de enseñanza y modelos pedagógicos: un estudio con profesores del Programa de Ingeniería Financiera de la Universidad Piloto de Colombia*. Maestría, Universidad de La Salle. <https://bit.ly/3DQxee3>
- González, C. (2012). *Aplicación del Constructivismo Social en el Aula*. <https://bit.ly/3DJLHsk>
- González, E. (s.f.). *Estrategias de aprendizaje - Preguntas exploratorias*.
<https://bit.ly/3DRNk7o>
- González, M., Hernández, A. y Hernández, A. (2007). El constructivismo en la evaluación de los aprendizajes del álgebra lineal. *Revista Educare*, 11(36), 123-135.
<https://bit.ly/3G0z1jF>
- Gutiérrez, E. (2007). Técnicas e instrumentos de observación de clases y su aplicación en el desarrollo de proyectos de investigación reflexiva en el aula y de autoevaluación del proceso docente. *XVIII Congreso Internacional de la Asociación para la Enseñanza del Español como lengua Extranjera (ASELE)*(22), 336-342. <https://acortar.link/2dfIjJ>
- Gutiérrez, M., Arias, J. y Piedra, L. (2009). Estrategias participativas para la enseñanza de las Ciencias Naturales en la Universidad de Costa Rica. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 1-22. <https://acortar.link/Br3Hi3>
- Gutiérrez, P. (2013). *Implementación de estrategias participativas para mejorar la comprensión lectora en los alumnos(as) del sexto grado "B" de educación primaria de la institución educativa "Fé y Alegría" N° 49-Piura 2012*. Informe .
https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/1811/MAE_EDUC_103.pdf
- Hernández, S. (2008). El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*(2), 26-35. <https://bit.ly/2T44ZmV>
- Jiménez, H., Mendoza, J. y Campuzano, L. (2021). *La ilustración como un medio de comunicación en el proceso de enseñanza – aprendizaje*. Informe.
<https://www.pedagogia.edu.ec/public/docs/0bfaec1b75efc7cb94690fb75d9fafdc.pdf>
- Kaltenbrunner, A. (2013). *Innovando mi práctica pedagógica en estrategias metodológicas con organizadores gráficos para la construcción de la cultura cívica*. Informe.
<https://acortar.link/3aUaad>
- Kolshus, K., Matras, F. y Treinen, S. V. (2014). *Una feria del conocimiento es un espacio de trabajo efervescente, interactivo y de colaboración, en el que se llevan a cabo debates animados y se realizan demostraciones prácticas. Se celebran sesiones con facilitadores en las que*. <https://acortar.link/5Fg0ug>

- Lárraga, J. (2016). *"La pruebas de base estructurada como evidencia de resultados de aprendizaje, en la unidad educativa "Alicia Marcuard de Yerovi" del cantón Salcedo.* Informe. <https://acortar.link/nKGWyl>
- Lopez, G. (2015). *El trabajo en parejas pedagógicas, un aporte a partir de la experiencia en las aulas universitarias.* <https://cdsa.academica.org/000-061/384.pdf>
- López, G. y Haedo, T. (2010). *Parejas pedagógicas: sistematización de una experiencia.* http://www.sociales.uba.ar/wp-content/uploads/Eje-6_Pipkin1.pdf
- Madrigal, A. y Rodríguez, I. (2016). Rendimiento académico y estrategias de aprendizaje. *Revista de Docencia e Investigación Educativa*, 2(6), 26-34. <https://bit.ly/3hsOgY5>
- Marrero, J. (2 de enero de 2020). *Profe Jesús.* <https://acortar.link/j3zPDK>
- Martín, L. (2016). *El trabajo colaborativo e individual para fomentar la participación del alumno en el aula de Comunicación y Atención al Cliente de Grado Superior de Administración.* Informe . <https://acortar.link/gcCbHv>
- Martinez, W. (2014). *Técnicas de síntesis como estrategia para la comprensión lectora.* Informe. <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2014/05/09/Martinez-Werner.pdf>
- Mazón, R. (12 de Septiembre de 2015). *¿Qué es una cadena de secuencias?.* <https://bit.ly/3TjZJGP>
- Mejia, T. (8 de Diciembre de 2020). *Preguntas guía .* <https://goo.su/vWVErFH>
- Meneses, J. (2017). El cuestionario. *Universitat Oberta de Catalunya*, 1-56. <https://acortar.link/eshnVX>
- Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). *Currículo de EGB y BGU.* <https://acortar.link/n0V4o2>
- Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). *Guia didáctica de implementación curricular para EGB y BGU. Ciencias Naturales.* <https://n9.cl/d78pn>
- Ministerio de Educación [Min Educ]. (2020). *Ciencias Naturales 8vo EGB.* Don Bosco. <https://bit.ly/3ThKOyw>
- Morales, M. (s.f.). *Recomendaciones metodológicas para elaborar instrumentos de evaluación de base estructurada como herramienta fundamental del proceso educativo.* Informe. <https://bit.ly/3JHsyLV>
- Morán, B. (2017). *La adivinanza como estrategia didáctica para el fortalecimiento de la expresión oral en los estudiantes de grado primero de la institución educativa Santos Apóstoles del Municipio de Cúcuta.* Informe. <https://onx.la/55814>
- Mosteiro, M. y Porto, A. (2017). La investigación en educación. *Scielo*, 13-40. <https://books.scielo.org/id/yjxdq/pdf/mororo-9788574554938-01.pdf>

- Narvaez, A. y Sarango, C. (2022). *Estrategia lúdica para el proceso enseñanza-aprendizaje del tema "seres vivos y su ambiente" en tercero BGU, Unidad Educativa "Luis Cordero"*. Informe. <https://goo.su/lbsS7t>
- Olmedo, N. y Farrerons, O. (2017). *Modelos constructivistas de aprendizaje en programas de formación*. <https://goo.su/WeZD>
- Ordoñez, B., Ochoa, M. y Espinoza, E. (2020). El constructivismo y su prevalencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación básica en Machala. Caso de estudio. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*(3), 24-31. <https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/download/305/330>
- Ordoñez, W. (2020). Quizizz: una nueva plataforma para evaluar. *Runin Informática, educación y pedagogía*, 37-41. <https://goo.su/PCc1>
- Óre, L. (2008). *Mapas mentales: herramienta para potenciar nuestra creatividad*. Informe. <https://goo.su/WozX9>
- Ortíz, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*(19), 93-110. <https://bit.ly/2M2I4m8>
- Ortiz, J. (5 de febrero de 2020). *Lifeder*. <https://bit.ly/3NPuySu>
- Otzen, S. y Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int. J. Morphol*, 35(1), 227-232. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
- Palacios, E., Cevallos, F., Palacios, C. y Castro, C. (2018). *Incidencia de la aplicación de técnicas activas innovadoras en el aprendizaje significativo en Física*. <http://142.93.18.15:8080/jspui/bitstream/123456789/29/1/editado.pdf>
- Pasek, E., Ávila, N. y Matos, Y. (2015). Concepciones sobre participación social que poseen los actores educativos y sus implicaciones. *Revista Paradigma*, 2, 99-121. <https://ve.scielo.org/pdf/pdg/v36n2/art06.pdf>
- Perales, J. y Jiménez, J. (2002). Las ilustraciones en la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias. Análisis de libros de texto. *Enseñanza de las Ciencias*, 20(3). <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/download/21826/21660>
- Pérez, L. y Ochoa, A. (2017). La participación de los estudiantes en una escuela de secundaria. Retos y posibilidades para la formación ciudadana. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 72. <https://www.redalyc.org/pdf/140/14048873009.pdf>
- Pérez, M. (2018). *Dinámicas cooperativas*. Informe. <https://goo.su/Phj9MnW>
- Perez, Y. (2020). *Los Acertijos y el Aprendizaje en las Áreas Integradas de los Niños de 5 Años en la IE N° 35 Lircay, 2019*. Informe. <https://goo.su/YcDt>

- Pilay, F. (2015). *"Las técnicas activas y el aprendizaje en la asignatura de Lengua y Literatura en estudiantes de cuarto grado de la escuela de educación básica "Abdón Calderón Garaicoa" cantón La Libertad, provincia de Santa Elena, año lectivo 2014-2015"*. Informe. <https://goo.su/EhAP>
- Pimienta, J. (2012). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje* (1 ed.). Pearson Educación. http://prepajocotepec.sems.udg.mx/sites/default/files/estrategias_pimiento_0.pdf
- Pimienta, J. (2012). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje*. Pearson Educación. http://prepajocotepec.sems.udg.mx/sites/default/files/estrategias_pimiento_0.pdf
- Pineda, E. (2021). Estrategias didácticas constructivistas para el desarrollo de competencias genéricas en la asignatura de Biología del Nivel Medio Superior. *Revista Electrónica sobre Ciencia y Tecnología*, 8(15). <https://bit.ly/3FVgTaO>
- Proyecto medusa. (2014). *Los animales*. <https://goo.su/d0Tf>
- Quiroz, S. (2021). *Estrategias de experimentación en la ciencias naturales y aprendizaje significativo en los estudiantes de la básica superior de la Unidad Educativa Francisco Pacheco de la Ciudad de Portoviejo*. Informe. <https://goo.su/HJGzAw>
- Rivas, C. (2013). *Utilización de los organizadores gráficos como herramienta evaluadora del aprendizaje significativo de los estudiantes de la escuela de desarrollo integral agropecuario de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi*. Maestría , Universidad Técnica de Ambato. <https://goo.su/CGz95>
- Rodríguez, F. (2007). Generalidades acerca de las técnicas de investigación cuantitativa. *Paradigmas*, 9-39. <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/4942053.pdf>
- Roig, J. y Araya, J. (2013). El uso del mapa mental como herramienta didáctica en los procesos de investigación. *Revista e-Ciencias de la Información*, 3(2), 1-22. <https://www.redalyc.org/pdf/4768/476848738007.pdf>
- Romero, F. (2009). Aprendizaje significativo y constructivismo. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*(3). <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd4981.pdf>
- Sánchez, D., Costa, C., Macao, J. y Charchabal, D. (2018). Estrategias metodológicas colaborativas para mejorar el aprendizaje de estudios sociales en los estudiantes de cuarto grado en el Ecuador. *Revista Olimpia*, 15(50). <https://goo.su/Cq3kLMr>
- Sarduy, Y. (2007). El análisis de información y las investigaciones cuantitativa y cualitativa. *Revista Cubana de Salud Pública*, 1-11. <https://goo.su/BtBvean>
- Segura, M. (2005). El ambiente y la disciplina escolar desde el conductismo y el constructivismo. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 5, 1-18. <https://www.redalyc.org/pdf/447/44720504001.pdf>

- Sejio, M., Iglesias, N., Hernández, M. y Hidalgo, C. (2010). Métodos y formas de organización del proceso de enseñanza aprendizaje. Sus potencialidades educativas. *Revista de humanidades médicas*, 10(2), 1-30. <https://goo.su/J8zINPR>
- Sichique, L. (2018). " *Estrategias metodológicas para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje de estudios sociales en el quinto año de educación general básica de la Unidad Educativa San Joaquín, periodo lectivo 2017-2018*". Informe. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15169/1/UPS-CT007489.pdf>
- Silva, E. (2005). Estrategias constructivistas en el aprendizaje significativo: su relación con la creatividad. *Revista Venezolana de Ciencias Sociales*, 9(1), 178-203. <https://www.redalyc.org/pdf/309/30990112.pdf>
- Singo, C. (2020). *Estrategias metodológicas constructivistas para el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño del área de Ciencias Sociales para básica media de la escuela particular "Ciudad de Bergén" del cantón Quito*. Informe de investigación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <https://bit.ly/3UnqkUC>
- Suárez, Ó. (2016). *¿Cómo se realizan organizadores gráficos?* Informe. <https://goo.su/94T4Mx>
- Toaquiza, L. (2019). *Estrategia del aprendizaje metacognitivo en las Ciencias Naturales para los estudiantes del décimo año de educación general básica de la Unidad Educativa Carlos Bayardo Limaico Bassante*. Maestría, Universidad Técnica de Cotopaxi. <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/7384/1/MUTC-000867.pdf>
- Trejero, J. (2021). *Técnicas de investigación cualitativa en los ámbitos sanitario y sociosanitario*. <https://goo.su/JDTuXT>
- Tuch, I. (2017). " *Técnicas e instrumentos de evaluación*". Informe. <http://biblio3.url.edu.gt/publijrcifuentes/TESIS/2018/05/09/Tuch-Isabel.pdf>
- Universidad Cristóbal Colón. (2016). *Síntesis, Resumen y Reseña*. [Archivo PDF]. <https://goo.su/1YUU6>
- Valdez, F. (3 de Octubre de 2012). Teorías educativas y su relación con las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC). *Congreso Internacional de contaduría administración e informática*. <https://goo.su/9zUHq>
- Valdiglesias, E. (2015). " *La lluvia de ideas y el diagrama causa - efecto como estrategia para desarrollar la capacidad de producción de texto expositivo en los estudiantes de cuarto grado de secundaria sección única de la institución educativa "Sor Ana de los Ángeles" de Abancay*". Informe de investigación, Universidad Nacional de san Agustín de Arequipa. <https://bit.ly/3thqmlk>

- Valdiviezo, C. (2020). *El juego experimental como estrategias para mejorar el aprendizaje del ámbito de relaciones con el medio natural y cultural de los niños de 4 a 5 años de la Unidad Educativa Fiscomisional la Inmaculada de la ciudad de Loja, periodo académico 2018-2019*. Informe de investigación, Universidad Nacional de Loja. <https://n9.cl/psy2r>
- Vásquez, A. (2012). Modelos pedagógicos: medios, no fines de la educación. *Revista Cuadernos de Lingüística Hispánica*(19), 157-168. <https://goo.su/WkaJyCl>
- Vera, L. (2010). *Formación Continuada y varias voces del profesorado de educación infantil de Blumenau: Una propuesta desde dentro*. <https://goo.su/QuyU28d>
- Vidal, E. y Gilabert, R. (1994). Mapas de ideas: una herramienta para el aprendizaje escolar. Datos y comentarios para una discusión. *Dialnet*(21), 75-86. <https://goo.su/5VqUD8y>
- Villalón, M. y Phillips, G. (2010). Los métodos más apropiados para la enseñanza de la Geografía y su Metodología en la formación del profesor de la Educación Secundaria Básica. *EduSol*, 10(33), 56-66. <https://www.redalyc.org/pdf/4757/475748672006.pdf>
- Vital. (2015). La investigación en los procesos de enseñanza aprendizaje. *Vida Científica Boletín Científico De La Escuela Preparatoria*(4). <https://goo.su/yz5X>
- Xol Can, A. (2016). *Técnicas de evaluación que utiliza el docente en el proceso de enseñanza aprendizaje de la lectura y escritura en el área de comunicación y lenguaje L1 del instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria de la Aldea Paapá*. Informe. <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2016/05/82/Xol-Alfredo.pdf>
- Zamora, G. (2020). *Uso del rompecabezas en el aprendizaje de los niños de nivel inicial*. Informe de investigación, Universidad Nacional de Tumbes. <https://goo.su/hTfYAj>
- Zavala, K. (2021). *Uso de Quizziz como estrategia didáctica de gamificación para el aprendizaje por competencias en los alumnos del curso virtual de historia de la cultura, Instituto Toulouse Lautrec, Lima*. Informe. <https://goo.su/ZnX6>

11. Anexos

Anexo 1. Pertinencia del Proyecto de Investigación



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

Loja, 8 de noviembre de 2022.

BQF.

Claudia Herrera Sarango, Mg. Sc.

ENCARGADA DE LA GESTIÓN ACADÉMICA DE LAS CARRERAS QUÍMICO BIOLÓGICAS Y PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, QUÍMICA Y BIOLOGÍA

Ciudad. -

De mi consideración:

Con un cordial saludo y los deseos sinceros de éxitos en sus actividades, me dirijo a usted en respuesta al Of. N°. 00195-2022- CPCE-QB-FEAC-UNL, de fecha 19 de octubre de 2022, en el que se solicita emitir el informe de estructura, coherencia y pertinencia del Proyecto de Investigación denominado: **Estrategias metodológicas constructivistas que motivan la participación activa de los estudiantes en el proceso enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales. Año lectivo 2022-2023**, de autoría de: Caty Elizabeth Rosillo Pérez, estudiante de la carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología, me permito mencionar, que luego de haber realizado la revisión correspondiente, el Proyecto de Investigación tiene la estructura y coherencia correspondientes; por lo tanto, **es pertinente** y la estudiante puede continuar con el trámite establecido.

Particular que comunico a usted para los fines consiguientes.

Atentamente.

Dra. Mireya Gabona Aguirre, Mg. Sc.
DOCENTE

Anexo 2. Solicitud de permiso para realizar la investigación



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

Of. N°. 0133 -2022- CQB-FEAC-UNL
Loja, 26 de agosto de 2022

Magister
Juan Luis Imaicela Rosillo. Mgtr.
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA "ADOLFO VALAREZO".
Ciudad. -

De mi consideración:

Reciba un cordial y atento saludo acompañado de los deseos de éxito, en las funciones a usted encomendadas en bien de la institución que tan acertadamente dirige.

En nombre de la Universidad Nacional de Loja, de la Facultad la Educación, el Arte y la Comunicación y de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología, me permito solicitarle comedidamente se digne autorizar a quien corresponda, se brinde las facilidades necesarias para que la Srta. **Caty Elizabeth Rosillo Pérez**, estudiante del ciclo 8, autora del proyecto de investigación: **"Estrategias metodológicas constructivistas que motivan la participación activa de los estudiantes en el proceso enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales"**. Año Lectivo 2022-2023, desarrolle el mismo en el *Octavo año*. Esta actividad corresponde al Trabajo de Integración Curricular, requisito necesario para la obtención del título de Licenciada en Pedagogía de la Química y Biología.

Segura de contar con su respuesta favorable, me suscribo de usted, no sin antes expresarle mis sentimientos de consideración y estima personal.



CLAUDIA DEL
ROSARIO HERRERA
SARANGO

BQF. Claudia Herrera Sarango. Mg. Sc.
**ENCARGADA DE LA GESTIÓN ACADÉMICA DE LA CARRERA DE
PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, QUÍMICA Y BIOLOGÍA.**

CRHS/rfp
Cc. Archivo.

Autorizado
26/08/2022
Recla. Maria Viviana Maguano

UNIDAD EDUCATIVA
"ADOLFO VALAREZO"
RECTORADO
LOJA - ECUADOR

Anexo 3. Matriz de objetivos

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS
1. Pregunta general	1. Objetivo general
¿Cómo se puede potenciar el rendimiento académico de los estudiantes de octavo año de EGB de la Unidad Educativa Adolfo Valarezo, en la asignatura de Ciencias Naturales?	Potenciar el rendimiento académico de los estudiantes, mediante la aplicación de estrategias metodológicas constructivistas, que motiven su participación activa en el proceso enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes de octavo año de EGB, año lectivo 2022-2023
Preguntas derivadas (2 ó 3)	Objetivos específicos (2 ó 3)
<p>¿Qué estrategias metodológicas permiten mejorar el rendimiento académico en la Asignatura de Ciencias Naturales?</p> <p>¿De qué manera se implementará las estrategias metodológicas constructivistas en el proceso enseñanza aprendizaje?</p> <p>¿Se evidencian cambios significativos con la aplicación de estrategias metodológicas constructivistas en el proceso enseñanza aprendizaje?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar estrategias metodológicas constructivistas para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, en la asignatura de Ciencias Naturales. 2. Desarrollar una propuesta de intervención en la que se implementen estrategias metodológicas constructivistas, para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje. 3. Verificar la efectividad de las estrategias metodológicas constructivistas, con respecto al rendimiento académico de los estudiantes, mediante la aplicación de instrumentos de evaluación e investigación.

Anexo 4. Matriz de temas

UNIDAD	TEMA	SUBTEMAS	OBJETIVO	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO
1 Los seres vivos y su ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Características de los seres vivos • Los seres vivos y su organización • Morfología celular • Las funciones de la célula • Técnicas de investigación celular 		<ul style="list-style-type: none"> • O.CN.4.1 Describir los tipos y características de las células, el ciclo celular, los mecanismos de reproducción celular y la constitución de los tejidos, que permiten comprender la compleja estructura y los niveles de organización de la materia viva. U1 U2. 	<ul style="list-style-type: none"> • CN.4.1.3. Indagar, con uso del microscopio, de las TIC u otros recursos, y describir las características estructurales y funcionales de las células, y clasificarlas por su grado de complejidad, nutrición, tamaño y forma. • CN.4.1.4. Describir, con apoyo de modelos, la estructura de las células animales y vegetales, reconocer sus diferencias • y explicar las características, funciones e importancia de los organelos. • 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.
2 Funciones vitales: animales y plantas	<ul style="list-style-type: none"> • Funciones vitales • Organismos pluricelulares • El reino animal • El reino de las plantas 		<ul style="list-style-type: none"> • O.CN.4.2. Describir la reproducción asexual y sexual en los seres vivos y deducir su importancia para la supervivencia y diversidad de las especies. • O.CN.4.5. Identificar las principales relaciones entre el ser humano y otros seres vivos que afectan su salud, la forma de controlar las infecciones a través de barreras inmunológicas naturales y artificiales. 	<ul style="list-style-type: none"> • CN.4.1.5. Diseñar y ejecutar una indagación experimental y explicar las clases de tejidos animales y vegetales, diferenciándolos por sus características, funciones y ubicación. • CN.4.1.6. Analizar el proceso del ciclo celular e investigar experimentalmente los ciclos celulares mitótico y meiótico, describirlos y establecer su importancia en la proliferación celular y en la formación de gametos. • CN.4.1.8. Usar modelos y describir la reproducción sexual en los seres vivos y deducir su importancia para la supervivencia de la especie.
3 Ecosistema	<ul style="list-style-type: none"> • Componentes del ecosistema • Dinámica de los ecosistemas • La materia y la energía en los ecosistemas 	<ul style="list-style-type: none"> • Biotopo • Biocenosis • Las relaciones tróficas 	<ul style="list-style-type: none"> • O.CN.4.3. Diseñar modelos representativos de los flujos de energía en cadenas y redes alimenticias, identificar los 	<ul style="list-style-type: none"> • CN.4.1.10. Observar y explicar en diferentes ecosistemas las cadenas, redes y pirámides alimenticias, identificar los organismos productores, consumidores y descomponedores y analizar

	<ul style="list-style-type: none"> El estudio de los ecosistemas 	<ul style="list-style-type: none"> El estudio del medio acuático El estudio del medio terrestre 	<p>impactos de la actividad humana en los ecosistemas e interpretar las principales amenazas.</p>	<p>los efectos de la actividad humana sobre las redes alimenticias.</p> <ul style="list-style-type: none"> CN.4.1.11. Diseñar modelos representativos del flujo de energía en cadenas y redes alimenticias, explicar y demostrar el rol de los seres vivos en la transmisión de energía en los diferentes niveles tróficos. CN.4.1.12. Relacionar los elementos carbono, oxígeno y nitrógeno con el flujo de energía en las cadenas tróficas de los diferentes ecosistemas. <ul style="list-style-type: none"> CN.4.4.7. Describir, con apoyo de modelos, los ciclos del oxígeno, el carbono, el nitrógeno y el fósforo, y explicar la importancia de estos para el reciclaje de los compuestos que mantienen la vida en el planeta. CN.4.4.8. Explicar, con apoyo de modelos, la interacción de los ciclos biogeoquímicos en la biosfera (litósfera, la hidrósfera y la atmósfera), e inferir su importancia para el mantenimiento del equilibrio ecológico y los procesos vitales que tienen lugar en los seres vivos. CN.4.4.10. Investigar en forma documental sobre el cambio climático y sus efectos en los casquetes polares, nevados y capas de hielo, formular hipótesis sobre sus causas y registrar evidencias sobre la actividad humana y el impacto de esta en el clima. CN.4.4.16. Investigar en forma documental y procesar evidencias sobre los movimientos de las placas tectónicas, e inferir sus efectos en los cambios en el clima y en la distribución de los organismos. CN.4.4.17. Indagar sobre la formación y el ciclo de las rocas, clasificarlas y describirlas de acuerdo a los procesos de formación y su composición. CN.4.5.5. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, y analizar las causas de los
<ul style="list-style-type: none"> Flujo de energía de los ecosistemas 	<ul style="list-style-type: none"> Pirámides de biomasa y producción La captación y la transformación de nutrientes en los vegetales Transformación de los nutrientes: metabolismo 			
<ul style="list-style-type: none"> Ciclos biogeoquímicos 	<ul style="list-style-type: none"> Características de la hidrósfera Características de la atmósfera Composición de la geósfera 			
<ul style="list-style-type: none"> Ciclos de la materia 	<ul style="list-style-type: none"> Ciclo del carbono Ciclo del nitrógeno Ciclo del fósforo Ciclo del azufre 			

				impactos de las actividades humanas en los hábitats, inferir sus consecuencias y discutir los resultados.
4 El Espacio exterior	<ul style="list-style-type: none"> El universo 	<ul style="list-style-type: none"> Exploración del universo Origen y evolución del universo Las galaxias Las estrellas Las nebulosas El Sistema Solar Asteroides, cometas y meteoritos 	<ul style="list-style-type: none"> O.CN.4.8. Investigar en forma documental la estructura y composición del Universo; las evidencias geológicas y paleontológicas en los cambios de la Tierra y el efecto de los ciclos biogeoquímicos en el medio natural. Todo, con el fin de predecir el impacto de las actividades humanas e interpretar las consecuencias del cambio climático y el calentamiento global. 	<ul style="list-style-type: none"> CN.4.3.15. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, la gravedad solar y las orbitas planetarias y explicar sobre el movimiento de los planetas alrededor del Sol. CN.4.4.1. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, sobre el origen del Universo, analizar la teoría del Big Bang y demostrarla en modelos actuales de la cosmología teórica. CN.4.4.3. Observar, con uso de las TIC y otros recursos, y explicar la apariencia general de los planetas, satélites, cometas y asteroides, y elaborar modelos representativos del Sistema Solar. CN.4.4.4. Observar en el mapa del cielo, la forma y ubicación de las constelaciones y explicar sus evidencias sustentadas en teorías y creencias, con un lenguaje pertinente y modelos representativos CN.4.4.6. Reconocer, con uso de las TIC y otros recursos, los diferentes tipos de radiaciones del espectro electromagnético y comprobar experimentalmente, a partir de la luz blanca, la mecánica de formación del arcoíris.
	<ul style="list-style-type: none"> Origen y evolución de la tierra 	<ul style="list-style-type: none"> Métodos de datación y eras geológicas 		
	<ul style="list-style-type: none"> Espectro electromagnético 			
5 Biomoléculas	<ul style="list-style-type: none"> Biomoléculas inorgánicas 	<ul style="list-style-type: none"> El agua Las sales minerales 	<ul style="list-style-type: none"> O.CN.4.7. Analizar la materia orgánica e inorgánica, establecer sus semejanzas y diferencias según sus propiedades, e identificar al carbono como elemento constitutivo de las biomoléculas (carbohidratos, proteínas, lípidos y ácidos nucleicos). 	<ul style="list-style-type: none"> CN.4.3.16. Diseñar una investigación experimental para analizar las características de la materia orgánica e inorgánica en diferentes compuestos, diferenciar los dos tipos de materia según sus propiedades e inferir la importancia de la química. CN.4.3.18. Explicar el papel del carbono como elemento base de la química de la vida e identificarlo en las biomoléculas
	<ul style="list-style-type: none"> Biomoléculas orgánicas 	<ul style="list-style-type: none"> Glúcidos Lípidos Proteínas Ácidos nucleicos 		
	<ul style="list-style-type: none"> Fecha radioactivo y sus aplicaciones 			
6 Física en acción	<ul style="list-style-type: none"> Estudio de la física 		<ul style="list-style-type: none"> O.CN.4.6. Investigar en forma experimental el cambio de posición 	<ul style="list-style-type: none"> CN.4.3.1. Investigar en forma experimental y explicar la posición de un objeto respecto a una referencia, ejemplificar y
	<ul style="list-style-type: none"> El movimiento 	<ul style="list-style-type: none"> Elementos del movimiento 		
		<ul style="list-style-type: none"> Unidades de 		

<ul style="list-style-type: none"> • La velocidad 	<ul style="list-style-type: none"> • velocidad • Cálculos de espacio y tiempo 			<p>medir el cambio de posición durante un tiempo determinado.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • La aceleración 	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de la aceleración 			<ul style="list-style-type: none"> • CN.4.3.3. Analizar y describir la velocidad de un objeto con referencia a su dirección y rapidez, e inferir las características de la velocidad.
<ul style="list-style-type: none"> • Las fuerzas 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementos y unidades de fuerza • Fuerza equilibrada y no equilibrada • Fuerza, masa y aceleración • Fuerza gravitatoria 		<ul style="list-style-type: none"> • O.CN.4.9. Comprender la conexión entre la ciencia y los problemas reales del mundo, como un proceso de alfabetización científica, para lograr, en los estudiantes, el interés hacia la ciencia, la tecnología y la sociedad. 	<ul style="list-style-type: none"> • CN.4.3.5. Experimentar la aplicación de fuerzas equilibradas sobre un objeto en una superficie horizontal con mínima fricción y concluir que la velocidad de movimiento del objeto no cambia.
<ul style="list-style-type: none"> • Presión 	<ul style="list-style-type: none"> • La presión en los gases • Tipos de presión 			<ul style="list-style-type: none"> • CN.4.3.8. Experimentar y explicar la relación entre masa y fuerza y la respuesta de un objeto en forma de aceleración.
<ul style="list-style-type: none"> • Materia y energía 	<ul style="list-style-type: none"> • Formas de energía • Propiedades de la energía • Utilización de la energía 			<ul style="list-style-type: none"> • CN.4.3.9. Experimentar con la densidad de objetos sólidos, líquidos y gaseosos, al pesar, medir y registrar los datos de masa y volumen, y comunicar los resultados. • CN.4.3.12. Explicar, con apoyo de modelos, la presión absoluta con relación a la presión atmosférica e identificar la presión manométrica. • CN.4.3.14. Indagar y explicar el origen de la fuerza gravitacional de la Tierra y su efecto en los objetos sobre la superficie, e interpretar la relación masa-distancia según la ley de Newton.

Anexo 5. Matriz de estrategias

TEMA	SUBTEMAS	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIA METODOLÓGICA/ TÉCNICA	RECURSOS	MOMENTO DEL PROCESO
Reino Animal		CN.4.1.5. Diseñar y ejecutar una indagación experimental y explicar las clases de tejidos animales y vegetales, diferenciándolos por sus características, funciones y ubicación.	Estrategia metodológica: Explicativo – Ilustrativa Técnica: Mapa de ideas	<ul style="list-style-type: none"> • Hoja de lectura • Pizarra • Marcador • Tarjetas 	ANTICIPACIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Lectura • Preguntas exploratorias • Lluvia de ideas
				<ul style="list-style-type: none"> • Texto del estudiante • Imágenes • Cuaderno de apuntes 	CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO: <ul style="list-style-type: none"> • Diálogo • Presentación de imágenes • Análisis
				<ul style="list-style-type: none"> • Hoja de papel • Caja • Esfero 	CONSOLIDACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> • Participación activa • Trabajo en grupo
Animales invertebrados		CN.4.1.5. Diseñar y ejecutar una indagación experimental y explicar las clases de tejidos animales y vegetales, diferenciándolos por sus características, funciones y ubicación.	Estrategia metodológica: Feria de conocimiento Técnica: Análisis de la información	<ul style="list-style-type: none"> • Imágenes • Bolsa 	ANTICIPACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> • Adivina un animal • Preguntas exploratorias
				<ul style="list-style-type: none"> • Texto del estudiante • Papelote • Imágenes • Material de escritorio 	CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO: <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo equipo • Feria de conocimiento
				<ul style="list-style-type: none"> • Hoja de papel • Esfero 	CONSOLIDACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> • Conclusiones • Evaluación (preguntas de base estructurada)
		CN.4.1.5. Diseñar y ejecutar una indagación		<ul style="list-style-type: none"> • Pelota • Sacapiojos 	ANTICIPACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> • Dinámica mundo • Preguntas exploratorias

Reino de las plantas	<ul style="list-style-type: none"> Plantas con semilla Plantas sin semilla 	experimental y explicar las clases de tejidos animales y vegetales, diferenciándolos por sus características, funciones y ubicación	Estrategia metodológica: Explicativo - ilustrativa Técnica: Lectura comentada Análisis de la información	<ul style="list-style-type: none"> Plantas naturales Texto del estudiante Resaltador Esferos, lápiz y marcadores Papelote Imágenes 	CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO: Se realiza un conversatorio con los estudiantes y luego se procede a leer la información del libro para que con ayuda de la información se pueda ir identificando las partes de las plantas que observan CONSOLIDACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> Participación activa y análisis sobre una frase Cuestionario
Componentes del ecosistema		CN.4.1.10. Observar y explicar en diferentes ecosistemas las cadenas, redes y pirámides alimenticias, identificar los organismos productores, consumidores y descomponedores y analizar los efectos de la actividad humana sobre las redes alimenticias.	Estrategia metodológica: Mesa de estudio Técnica: Lectura, análisis y síntesis del contenido	<ul style="list-style-type: none"> Hoja de papel Pizarra Material de escritorio <ul style="list-style-type: none"> Texto del estudiante Hoja de información <ul style="list-style-type: none"> Imagen 	ANTICIPACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> Lectura Preguntas exploratorias Lluvia de ideas CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO: Se forman grupos de trabajo para que analicen la información de la hoja de trabajo y subrayen las ideas más relevantes y las compartan con sus compañeros. CONSOLIDACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> Ilustración Prueba
Dinámica de los ecosistemas		CN.4.1.10. Observar y explicar en diferentes ecosistemas las cadenas, redes y pirámides alimenticias, identificar los organismos productores, consumidores y descomponedores y analizar los efectos de la actividad humana sobre las redes	Estrategia metodológica: Explicativo-ilustrativa Técnica: Cadena de secuencias	<ul style="list-style-type: none"> Hoja de papel Botella giratoria <ul style="list-style-type: none"> Imágenes Texto del estudiante Material de escritorio Pizarra <ul style="list-style-type: none"> Hoja de papel Esfero 	ANTICIPACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> Acertijos mentales Preguntas exploratorias CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO: Se realiza un diálogo colectivo y a medida que se realiza la explicación los estudiantes realizarán una cadena de secuencias en la pizarra. CONSOLIDACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> Participación activa Cuestionario

		alimenticias.			
La materia y la energía en los ecosistemas		CN.4.1.10. Observar y explicar en diferentes ecosistemas las cadenas, redes y pirámides alimenticias, identificar los organismos productores, consumidores y descomponedores y analizar los efectos de la actividad humana sobre las redes alimenticias.	Estrategia metodológica: Aprendizaje por descubrimiento Explicativo-ilustrativa Técnica: Observación Análisis	<ul style="list-style-type: none"> • Ilustración • Pizarra • Material de escritorio 	ANTICIPACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Preguntas exploratorias
				<ul style="list-style-type: none"> • Texto del estudiante • Ilustración 	CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO: Se presenta una ilustración y se pide a los estudiantes que identifiquen: el productor, consumidor y descomponedor, luego de ello con la misma imagen se explica cómo se da el proceso de materia y energía en los ecosistemas.
				<ul style="list-style-type: none"> • Hoja de papel 	CONSOLIDACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> • Organizador gráfico • Parejas de trabajo
El estudio de los ecosistemas		CN.4.1.10. Observar y explicar en diferentes ecosistemas las cadenas, redes y pirámides alimenticias, identificar los organismos productores, consumidores y descomponedores y analizar los efectos de la actividad humana sobre las redes alimenticias	Estrategia metodológica: Trabajo Colaborativo Explicativo – Ilustrativa Técnica: Observación Análisis	<ul style="list-style-type: none"> • Palabras • Pizarra • Material de escritorio 	ANTICIPACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> • Dinámica el ahorcado • Preguntas exploratorias • Lluvia de ideas
				<ul style="list-style-type: none"> • Imagen • Texto del estudiante • Material de escritorio 	CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO: Se realizan grupos de 4 personas y a cada grupo se le entrega una imagen para que identifiquen todos los factores bióticos y abióticos que en ella se encuentran; Con base en los elementos que edifiquen se procede con la explicación del Contenido.
				<ul style="list-style-type: none"> • Papel • Caja • Papelote 	CONSOLIDACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> • Participación activa: preguntas y respuestas • Diseño de un afiche

El flujo de energía en los ecosistemas		CN.4.1.10. Observar y explicar en diferentes ecosistemas las cadenas, redes y pirámides alimenticias, identificar los organismos productores, consumidores y descomponedores y analizar los efectos de la actividad humana sobre las redes alimenticias.	Estrategia metodológica: Manejo de información Técnica: Investigación Síntesis de contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Proyector • Computadora • Parlantes 	ANTICIPACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> • Video • Preguntas guía • Luvia de ideas
				<ul style="list-style-type: none"> • Diapositivas • Plataforma MindMap 	CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO: Se presentan diapositivas realizadas en Canva y se socializa el tema de estudio; además, es importante mencionar que los estudiantes tendrán abierta la plataforma en línea de mind map; misma que sirve para que los estudiantes elaboren un mapa mental.
				<ul style="list-style-type: none"> • Computador • Internet 	CONSOLIDACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> • Rompecabezas • Quizz
Ciclos biogeoquímicos		CN.4.4.7. Describir, con apoyo de modelos, los ciclos del oxígeno, el carbono, el nitrógeno y el fósforo, y explicar la importancia de estos para el reciclaje de los compuestos que mantienen la vida en el planeta.	Estrategia metodológica: Trabajo colaborativo Folio giratorio Técnica: Análisis y Síntesis de contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Imágenes • Texto del estudiante • Hoja del folio • Pizarra • Material de escritorio 	ANTICIPACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> • Dinámica siete PUM • Preguntas exploratorias
					CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO: Se agrupa a los estudiantes en siete grupos, a cada uno se entrega una hoja de papel que representa al folio, el cual debe girar para recoger el aporte de cada integrante, mientras tanto, los demás se fijan en como lo hace o pueden ayudarlo, corregirlo, animarlo; en la segunda pregunta el folio debe girar al siguiente compañero para que este también brinde su aporte, así hasta que el folio regrese a su inicio. Se considera unos minutos para que el grupo analice los aportes que constan en el folio.

				<ul style="list-style-type: none"> • Folio • Material de escritorio 	CONSOLIDACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> • Conclusiones • Parejas de trabajo
Ciclo del agua		CN.4.4.7. Describir, con apoyo de modelos, los ciclos del oxígeno, el carbono, el nitrógeno y el fósforo, y explicar la importancia de estos para el reciclaje de los compuestos que mantienen la vida en el planeta.	Estrategia metodológica: Estrategias metacognitivas Aprendizaje por descubrimiento Técnica: Análisis	<ul style="list-style-type: none"> • Globo • Tarjetas 	ANTICIPACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> • Globo de cualidades • Preguntas exploratorias
				<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de trabajo • Pizarra • Material de escritorio 	CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO: Se entrega una ficha de trabajo a los estudiantes para que la analicen; simultáneamente deben reconocer cada parámetro que se encuentra en blanco y llenarlo con base en la información que la ficha les proporciona; una vez terminada la actividad se procede a explicar el tema de estudio mediante el dialogo interrogativo, sobre la información analizada en la ficha
				<ul style="list-style-type: none"> • Hoja de evaluación 	CONSOLIDACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> • Mapa mental • Prueba
Ciclo del carbono		CN.4.4.7. Describir, con apoyo de modelos, los ciclos del oxígeno, el carbono, el nitrógeno y el fósforo, y explicar la importancia de estos para el reciclaje de los compuestos que mantienen la vida en el planeta	Estrategia metodológica: Estrategias metacognitivas Aprendizaje por descubrimiento Técnica: Práctica Participación activa	<ul style="list-style-type: none"> • Material de escritorio • Pizarra • Paletas 	ANTICIPACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> • Acróstico • Preguntas exploratorias
				<ul style="list-style-type: none"> • Ilustración • Guía de práctica • Pizarra 	CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO: Se lee la guía de práctica a los estudiantes para realizar el experimento y observar cómo se forma el dióxido de carbono; luego de ello se realiza la explicación del ciclo del carbono mediante una ilustración
				<ul style="list-style-type: none"> • Ruleta • Hoja • Material de escritorio 	CONSOLIDACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> • Preguntas mediante una ruleta • Informe

Anexo 6. Cuestionario de encuesta



Universidad
Nacional
de Loja

Facultad de Educación, el Arte y la Comunicación
Carrera de pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología
Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”

Encuesta dirigida a los estudiantes

Estimado estudiante, solicito comedidamente responda la presente encuesta con la toda seriedad y sinceridad del caso, de antemano gracias.

Marque con una X, según el criterio que considere

		Criterios			
		Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca
Pregunta 1					
¿Cree usted que la estudiante investigadora promovió la participación en todo momento de la clase?					
Pregunta 2					
¿De qué manera prefiere trabajar la asignatura de Ciencias naturales?	Grupal				
	Individual				
	Parejas				
Pregunta 3					
¿De qué manera prefiere iniciar la clase?	Lectura				
	Adivina un animal				
	Dinámica mundo				
	Acertijos mentales				
	Análisis				
	El ahorcado				
	Video				
	Siete PUM				
Globo de las cualidades					
Acróstico					
Pregunta 4					
¿Qué recursos cree que le permitieron mantener una participación activa en el desarrollo de la clase?	Tarjetas				
	Caja de preguntas				
	Bolsa mágica				
	Pelota				
	Sacapijos				
	Ilustración				
	Botella giratoria				
	Cartel				
	Fichas de trabajo				
Ruleta					
Pregunta 5					
	Estrategia	Técnica			
		Mapa de ideas			
		Lectura comentada			

¿Qué técnicas le parecieron oportunas para que usted pueda comprender mejor los temas tratados?	Explicativo-ilustrativa	Cadena de secuencias				
	Feria de conocimiento	Análisis de la información				
	Mesa de estudio	Lectura, análisis y síntesis del contenido				
	Aprendizaje por descubrimiento	Observación				
	Trabajo colaborativo	Análisis				
	Manejo de información	Investigación				
	Folio giratorio	Síntesis				
	Estrategias metacognitivas	Análisis				
	Experimentación	Práctica				

Pregunta 6

¿Qué tema motivo su participación activa y facilito su aprendizaje?	Técnica	Tema				
	Mapa de ideas	Reino animal				
	Análisis de la información	Animales Invertebrados				
	Lectura comentada	Reino de las plantas				
	Lectura, análisis y síntesis del contenido	Componentes del ecosistema				
	Cadena de secuencias	Dinámica de los ecosistemas				
	Observación	La materia y la energía en los ecosistemas				
	Análisis	El estudio de los ecosistemas				
	Investigación	El flujo de energía en los ecosistemas				
	Síntesis	Ciclos biogeoquímicos				
	Análisis	Ciclo del agua				
	Práctica	Ciclo del carbono				

Pregunta 7

¿Qué tipo de evaluación contribuyo con la mejora del alcance de sus aprendizajes en Ciencias Naturales?	Preguntas de base estructurada (Prueba)				
	Afiche				
	Quizizz				
	Informe				

Pregunta 8

¿Le pareció adecuada la metodología con la que la estudiante investigadora trabajo la asignatura de Ciencias Naturales? ¿Por qué?

.....

¡Gracias por su colaboración!

Anexo 7. Guía de entrevista



Guía de entrevista para la docente

Antes de comenzar con la entrevista quiero expresarle mi más grande agradecimiento por haberme brindado la apertura para poner en práctica los conocimientos que he adquirido a lo largo de mi preparación como futura docente, Lic. María Viñamagua y le auguró éxitos en su desempeño diario como docente.

1. ¿Cree usted que las estrategias metodológicas participativas son importantes para el proceso enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales? ¿Por qué?
2. Considera que las estrategias metodológicas aplicadas tales como: aprendizaje por descubrimiento, experimentación, explicativo-ilustrativa, trabajo colaborativo, mesa de estudio, feria de conocimiento, folio giratorio y estrategias metacognitivas promovieron la participación activa de los estudiantes de 8vo año de EGB “D” ¿Por qué?
3. ¿Considera que las estrategias metodológicas propuestas por la estudiante investigadora despertaron el interés por participar en los estudiantes, durante el desarrollo de la clase?
4. De las siguientes estrategias metodológicas: aprendizaje por descubrimiento, experimentación, explicativo-ilustrativa, trabajo colaborativo, mesa de estudio, feria de conocimiento, folio giratorio y estrategias metacognitivas; mencione cuál o cuáles cree que motivaron a los estudiantes y les facilitó la consolidación de sus aprendizajes
5. ¿Cree que los estudiantes presentaron un rol activo constantemente en el desarrollo de la clase? ¿Por qué?
6. ¿Qué fortalezas y debilidades pudo identificar en mí, durante mi intervención?
7. De acuerdo a su experiencia como docente, que recomendaciones me puede hacer para mejorar mi desempeño profesional como futura docente.

Anexo 8. Cuestionario de prueba

Unidad Educativa “Adolfo Valarezo” Instrumento de evaluación

Datos informativos

Nombre:

Curso:

Fecha:

Estimado estudiante, lea detenidamente cada una de las preguntas y conteste lo solicitado; recuerde utilizar esfero para resolver la evaluación.

1. Lea los enunciados y seleccione verdadero o falso según corresponda

1.1. Los animales invertebrados son aquellos que poseen columna vertebral: (0,5p.)

a) Verdadero

b) Falso

1.2. Los poríferos son animales muy sencillos con el cuerpo cubierto de poros (0,5p.)

a) Verdadero

b) Falso

1.3. Los moluscos son animales con cuerpo blando y una concha calcárea interna o externa que protege y da forma. (0,5p.)

a) Verdadero

b) Falso

1.4. El grupo de los cnidarios se clasifican en poliquetas, oligoquetas y hirudíneos. (0,5p.)

a) Verdadero

b) Falso

1.5. El biotopo es el espacio físico y se refiere a la parte no viva de un ecosistema. (0,5p.)

a) Verdadero

b) Falso

1.6. La biocenosis hace referencia a la parte viva de un ecosistema: (0,5p.)

a) Verdadero

b) Falso

1.7. Los consumidores son aquellos organismos que fabrican su propio alimento. (0,5p.)

a) Verdadero

b) Falso

1.8. Los descomponedores son aquellos que se alimentan de la materia descompuesta. (0,5p.)

a) Verdadero

b) Falso

1.9. El agua no es un elemento de vital importancia para la supervivencia de los seres vivos. (0,5p.)

a) Verdadero

b) Falso

1.10. El ciclo del carbono consiste en la circulación o intercambio del carbono por las diferentes partes del planeta Tierra. (0,5p.)

a) Verdadero

b) Falso

1.11. El flujo de energía consiste en la circulación de la energía desde que es captada por los productores hasta que llega a los niveles tróficos más altos, así como su progresiva liberación al ambiente. (0,5p.)

- a) Verdadero
- b) Falso

1.12. Los helechos y los equisetos son ejemplos de plantas briofitas: (0,5p.)

- a) Verdadero
- b) Falso

1.13. La hidrósfera es una capa formada por el agua que se encuentra en la superficie de nuestro planeta. (0,5p.)

- a) Verdadero
- b) Falso

2. Encierre en un círculo la respuesta correcta

2.1 ¿Cuál es la diferencia entre los animales vertebrados e invertebrados? (0,5p.)

- a) Ninguno posee columna vertebral
- b) Los animales vertebrados tienen columna vertebral y los invertebrados no tienen columna vertebral
- c) Los animales invertebrados tienen columna vertebral y los vertebrados no tienen columna vertebral

2.2 ¿Cuáles son los dos grandes grupos de animales que se pueden distinguir? (0,5p.)

- a) Anélidos y moluscos
- b) Poríferos y cnidarios
- c) Vertebrados e invertebrados
- d) Artrópodos y crustáceos

2.3 ¿Qué grupo de animales invertebrados se clasifica en: arácnidos, miriápodos, crustáceos e insectos? (0,5p.)

- a) Moluscos
- b) Artrópodos
- c) Equinodermos

2.4 ¿Cuáles son los animales invertebrados que presentan dos fases una de pólipo y otra fase de medusa? (0,5p.)

- a) Anélidos
- b) Cnidarios
- c) Poríferos

2.5 ¿Cuál es el alimento de los animales herbívoros? (0,5p.)

- a) Las carnes
- b) Todo
- c) Las plantas

2.6 Los conductos que transportan sustancias al interior de la planta se denominan: (0,5p.)

- a) Vasos conductores
- b) Briofitos
- c) Pteridofitos

2.7 ¿A qué reino pertenecen las plantas? (0,5p.)

- a) Reino Animal
- b) Reino vegetal
- c) Reino fungi

2.8 ¿Qué elementos que corresponden a los seres abióticos? (0,5p.)

- a) Animales, plantas y el hombre
- b) Temperatura, luz solar y suelo
- c) Ave, Mamífero y reptil

2.9 ¿Qué elementos que corresponden a los seres bióticos? (0,5p.)

- a) Animales, plantas y el hombre
- b) Temperatura, luz solar y suelo
- c) Roca, Agua y tierra

2.10 ¿Cuál es la ciencia que se encarga del estudio de los ecosistemas? (0,5p.)

- a) Física
- b) Ecología
- c) Astronomía

2.11 ¿Cuál es el Sistema biológico formado por un medio natural llamado biotopo y biocenosis? (0,5p.)

- a) Ríos
- b) Ecosistema
- c) Bosques

2.12 ¿Qué seres vivos son capaces de fabricar su propio alimento? (0,5p.)

- a) Los animales
- b) El hombre
- c) Las plantas

2.13 ¿A qué nivel trófico pertenecen los seres humanos? (0,5p.)

- a) Nivel productor
- b) Nivel consumidor
- c) Nivel descomponedor

2.14 ¿A qué nivel trófico pertenecen los hongos y bacterias? (0,5p.)

- a) Nivel productor
- b) Nivel consumidor
- c) Nivel descomponedor

2.15 ¿Cuál es la principal fuente de energía de un ecosistema? (0,5p.)

- a) Las nubes
- b) El viento
- c) El sol

2.16 ¿Aproximadamente que porcentaje de energía se transfiere de un nivel trófico a otro? (0,5p.)

- a) 50%
- b) 20%
- c) 10%

2.17 ¿Por qué son importantes los ciclos biogeoquímicos? (0,5p.)

- a) Porque es un proceso mediante el cual la energía de la luz se convierte en energía química.
- b) Porque permiten la vida en la Tierra
- c) Porque son procesos que contribuyen con la destrucción de planeta tierra

2.18 ¿Cuáles son los ciclos biogeoquímicos más importantes para los seres vivos? (0,5p.)

- a) Ciclo de agua, oxígeno, carbono, nitrógeno, fósforo y azufre
- b) Ciclo de litio, cobre, telurio, calcio y hierro
- c) Ciclo de magnesio, selenio, potasio y telurio

2.19 ¿Cuál es el significado de la palabra bio? (0,5p.)

- a) Tierra
- b) Vida
- c) Químico

2.20 ¿Cuál es el significado de la palabra geo? (0,5p.)

- a) Tierra
- b) Vida

c) Químico

2.21 ¿Cuáles son los ciclos más representativos con respecto a bio? (0,5p.)

- a) Ciclo del agua y ciclo del oxígeno
- b) Ciclo del carbono y ciclo del nitrógeno
- c) Ciclo del fósforo y ciclo del azufre

2.22 ¿Cuáles son los ciclos más representativos con respecto a geo? (0,5p.)

- a) Ciclo del agua y ciclo del oxígeno
- b) Ciclo del carbono y ciclo del nitrógeno
- c) Ciclo del fósforo y ciclo del azufre

2.23 ¿Cuáles son los ciclos más representativos con respecto a químico? (0,5p.)

- a) Ciclo del agua y ciclo del oxígeno
- b) Ciclo del carbono y ciclo del nitrógeno
- c) Ciclo del fósforo y ciclo del azufre

2.24 El agua evaporada de los mares, ríos y lagos se transforman en vapor y dan origen a: (0,5p.)

- a) La nieve
- b) Las nubes
- c) La lluvia

2.25 Cuando el agua comienza a caer de las nubes ésta recibe el nombre de: (0,5p.)

- a) Gotera
- b) Cascada
- c) Precipitación

2.26 ¿Cuántos estados tiene el agua? (0,5p.)

- a) 4
- b) 5
- c) 3

2.27 ¿Cuáles son los estados del agua? (0,5p.)

- a) Gaseoso y líquido
- b) Sólido y gaseoso
- c) Sólido, líquido y gaseoso

2.28 ¿En qué estado se encuentra el agua de un río? (0,5p.)

- a) Sólido
- b) Líquido
- c) Gaseoso

2.29 ¿Por qué se producen las nubes? (0,5p.)

- a) Porque el agua se evapora
- b) Porque el agua se condensa
- c) Porque el agua se solidifica

2.30 El ciclo del carbono se subdivide en: (0,5p.)

- a) Ciclo químico y ciclo biológico
- b) Ciclo geológico y ciclo químico
- c) Ciclo biológico y ciclo biogeoquímico

2.31 ¿Qué procesos permiten que los seres vivos incorporen carbono? (0,5p.)

- a) Respiración y alimentación.
- b) Fotosíntesis y respiración
- c) Respiración, alimentación y fotosíntesis

2.32 ¿Quién causa la evaporación del agua de mares y ríos? (0,5p.)



3. Una con una línea según corresponda

3.1 Identifique el grupo al que pertenece (2p.)

Animales vertebrados

Mariposa
Gusano
León
Caracol
Perro

Animales invertebrados

Vaca
Araña
Oso

3.2 Identifique según corresponde (2p.)

El agua del mar se calienta con el sol y sube en forma de vapor

RETORNO

El agua evaporada sube hasta la atmósfera y transforma en pequeñas gotitas de agua formando las nubes.

PECIPITACIÓN

El viento arrastra las nubes y al enfriarse el agua cae a la tierra en forma de lluvia nieve o granizo.

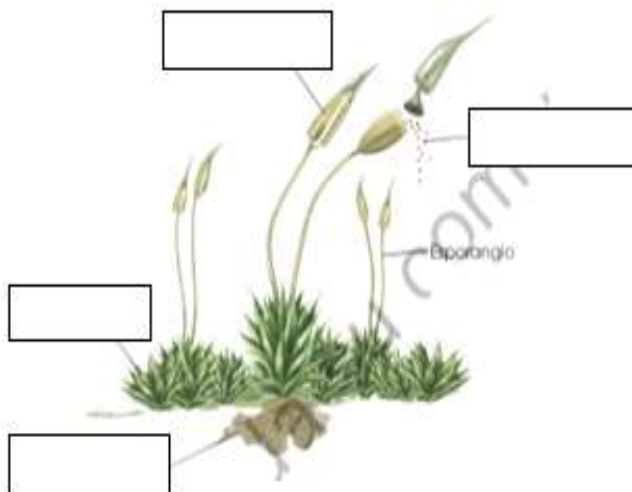
EVAPORACIÓN

El agua vuelve al mar, los ríos y lagos. Así se cierra el ciclo del agua que empieza otra vez

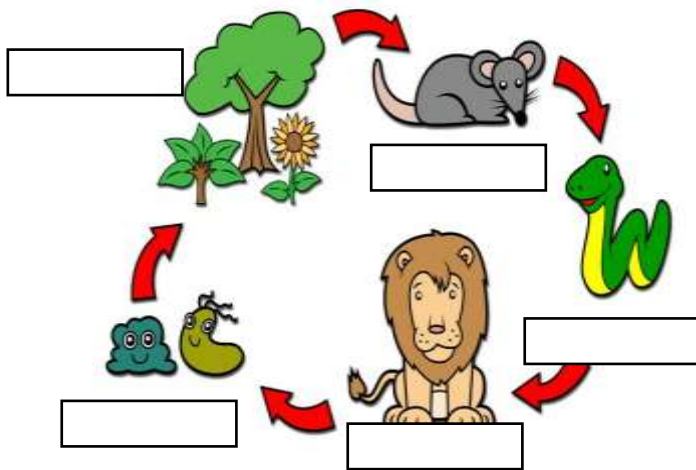
CONDENSACIÓN

4. Escriba el nombre que corresponda en los recuadros en blanco

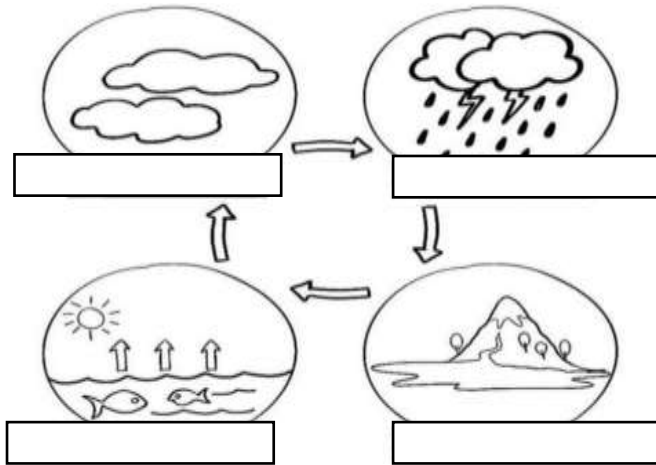
4.1 Identifique los elementos que conforman el musgo (2p.)



4.2 Identifique el nivel trófico en el que se sitúa cada organismo (2,5p.)



4.3 Identifique las etapas del ciclo del agua (2p.)



Anexo 9. Planificaciones

APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE CIENCIAS NATURALES PLAN DE CLASE N° 1

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Unidad Educativa "Adolfo Valencia"		Periodo académico 2022-2023		Octubre 2022 – Abril 2023	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.		
Estudiante Investigador:	Caty Elizabeth Rosillo Pérez	Asignatura:	Ciencias Naturales	Año:	5vo EGB
				Paralelo:	"D"
Unidad N°:	2	Título de la unidad:	Funciones vitales: animales y vegetales	Objetivos específicos de la unidad:	O.CN.4.1. Describir los tipos y características de las células, el ciclo celular, los mecanismos de reproducción celular y la constitución de los tejidos, que permiten comprender la compleja estructura y los niveles de organización de la materia viva.
Tema:	Reino Animal	Fecha:	21/11/2022	Periodo:	10:10 a 11:25
Objetivo específico de la clase:	Identificar la clasificación del reino animal mediante un mapa de ideas con la finalidad de facilitar el aprendizaje de los estudiantes.				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
CN.4.1.5. Diseñar y ejecutar una indagación experimental y explicar las clases de tejidos animales y vegetales, diferenciándolos por sus características, funciones y ubicación.		CE.CN.4.2. Ejemplifica la complejidad de los seres vivos (animales y vegetales) a partir de la diferenciación de células y tejidos que los conforman, la importancia del ciclo celular que desarrollan, los tipos de reproducción que ejecutan e identifica el aporte de la tecnología para el desarrollo de la ciencia.		ICN.4.2.2. Diferencia las clases de tejidos, animales y vegetales, de acuerdo a características, funciones y ubicación e identifica la contribución del microscopio para el desarrollo de la histología. (I.3., I.2.)	
Eje transversal:	La protección del medio ambiente	ACTIVIDAD: La actividad se realizará en el momento de la evaluación, reflexionando sobre la protección del medio ambiente, al utilizar hojas reciclables.			
2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA- APRENDIZAJE					
2.1. MOMENTOS					
2.1.1. ANTICIPACIÓN					
	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS		
Motivación Lectura	Para esta actividad se narra a los estudiantes una lectura sobre los animales y posteriormente se realiza un análisis de la misma, sobre las características más relevantes. (Anexo 1) Síntesis de la lectura "Los animales": La lectura trata de los animales vertebrados e invertebrados, la trama principal de esta lectura es una competencia generada entre animales vertebrados y animales	15 minutos	- Hojas de lectura		

Prerequisitos Preguntas exploratorias ¿Cuántos reinos existen? ¿Los seres humanos a qué reino pertenecen? Conocimientos previos Lluvia de ideas ¿Creen que es importante relacionarse con los animales ¿Por qué? ¿Con qué animales convive usted? Describe su mascota ¿Cree que tiene alguna semejanza con usted? ¿Cudú? ¿Crees que la forma en que se reproducen los animales es similar a la de los seres humanos?	invertebrados y en esta se evidencia la importancia tanto de los animales vertebrados como de los animales invertebrados Mediante preguntas exploratorias se indagan los prerequisitos y conocimientos previos. Para esta actividad, previamente se colocan tarjetas debajo de los pupitres de los estudiantes con las preguntas planteadas y con las respuestas que aporten los mismos se organizará una lluvia de ideas, en la pizarra.	10 minutos	- Pizarra - Marcador - Tarjetas		
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO					
	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS		
Estrategia metodológica Explicativo – Ilustrativo Técnica enseñanza – aprendizaje: Mapa de ideas	Se realiza un conversatorio con los estudiantes y se recuerda los animales que intervinieron en la lectura para inducir de esa manera a los estudiantes al tema de clase, para ello, se pegan las imágenes de los animales en la pizarra y se identifican las características de cada uno. Luego de ello se hace uso del texto del estudiante para llevar a cabo la explicación del contenido y ha medida de que se explica el contenido se genera un mapa de ideas.	20 minutos	- Texto del estudiante - Imágenes (Anexo 2) - Cuaderno de apuntes - Esteros, lápiz y marcadores		
2.1.3. CONSOLIDACIÓN					
	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS	
Proceso para la consolidación Participación activa	En una caja se insertarán papeles en blanco y papeles con preguntas sobre el tema, los estudiantes que tengan las preguntas deberán responder, luego de ello se reforzará el contenido, con el mapa de ideas realizado en la pizarra. (Anexo 3)	10 minutos	• Hoja de papel • Estero	Técnica: Preguntas de base estructurada Instrumento: Cuestionario (Anexo 4)	
Evaluación de la clase	Se conformarán grupos de 4 personas, y se designará un líder por grupo para que todos los integrantes colaboren en la resolución de la evaluación.	10 minutos			
Síntesis del Contenido	Anexo 5.				

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Brainly. (1 de 10 de 2020). *Cuento corto de animales vertebrados e invertebrados*. Obtenido de Brainly: <https://brainly.lat/tarea/24916634>
 Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). *Currículo de EGB y BGU*. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf
 Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). *Guía didáctica de implementación curricular para EGB y BGU. Ciencias Naturales*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/12/GUIA-DE-IMPLEMENTACION-DEL-CURRICULO-DE-CCNN.pdf>
 Ministerio de Educación [Min Educ]. (2020). *Ciencias Naturales 8vo EGB. Don Bosco*. Obtenido de <https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/8egb-Len-Mat-EESS-CCNN-F1.pdf>
 Pimiento, J. (2012). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje*. Pearson Educación. Obtenido de http://prepajocotepec.sems.udg.mx/sites/default/files/estrategias_pimiento_0.pdf
 Proyecto medusa. (2014). *Los animales*. Obtenido de <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoblog/asanramf/files/2014/10/T-2-LOS-ANIMALES.pdf>

OBSERVACIONES: Sin observaciones

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Investigador: Cafy Elizabeth Rosillo Pérez	Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc	Docente de la Institución Educativa: Lic. María Viñamagua.
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 21/11/2022	Fecha: 21/11/2022	Fecha: 21/11/2022

5. ANEXOS:

APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE CIENCIAS NATURALES PLAN DE CLASE N° 2.

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:	PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:	PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:
Unidad Educativa "Adolfo Viquez"	Periodo académica 2022-2023	Octubre 2022 - Abril 2023
1. DATOS INFORMATIVOS:		
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc		
Estudiante Investigador:	Cafy Elizabeth Rosillo Pérez	Año: 8vo EGB - Paralelo: "D"
Unidad N°:	2	Título de la unidad: Funciones vitales animales y vegetales
Tema:	Animales invertebrados	Objetivos específicos de la unidad: O.CN.4.1. Describir los tipos y características de las células, el ciclo celular, los mecanismos de reproducción celular y la constitución de los tejidos que permiten comprender la compleja estructura y los niveles de organización de la materia viva.
Fecha:	23/11/2022	Periodo: 10:50 a 12:00
Objetivo específico de la clase:	Identificar las características específicas de los animales invertebrados, mediante una feria de conocimiento con la finalidad de facilitar el proceso enseñanza aprendizaje.	
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas:	Criterios de Evaluación:	Indicadores de Evaluación
CN.4.1.5. Diseñar y ejecutar una indagación experimental y explicar las clases de tejidos animales y vegetales, diferenciándolos por sus características, funciones y ubicación.	CECN.4.2. Ejemplifica la complejidad de los seres vivos (animales y vegetales) a partir de la diferenciación de células y tejidos que los conforman, la importancia del ciclo celular que desarrollan, los tipos de reproducción que ejecutan e identifica el aporte de la tecnología para el desarrollo de la ciencia.	LCN.4.2.2. Diferencia las clases de tejidos animales y vegetales, de acuerdo a características, funciones y ubicación e identifica la contribución del microscopio para el desarrollo de la histología. [J.3., L2.]
Eje transversal:	La protección del medio ambiente	ACTIVIDAD: La actividad se realiza en el momento de la motivación, reflexionando sobre la protección de los animales en extinción.
2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		
2.1. MOMENTOS		
2.1.1. ANTICIPACIÓN		
Motivación Adivina un animal	Para esta actividad se seleccionan 3 estudiantes para pasar al frente y sobre su cabeza debe colocar imágenes de animales para que sus compañeros realicen mímicas sobre el animal que están observando y la persona del frente logre adivinar el nombre del animal. (Anexo 2)	TIEMPO: 10 minutos RECURSOS: - Imágenes

Prerrequisitos Preguntas exploratorias	Se realizan preguntas para indagar los prerrequisitos y conocimientos previos; para ello se realiza la actividad denominada bola mágica; dentro de la bola se colocan imágenes clave, para posteriormente realizar las preguntas referentes a la imagen. ¿Cuáles son los dos grupos de animales que se pueden distinguir en el reino animal? Describe en qué se diferencian los grupos. ¿Qué tipo de nutrición realizan los animales? ¿Has observado que contextura tiene una lombriz? ¿Has visto Bab esponja? ¿Cómo es su cuerpo? ¿Has observado un caracol? ¿Cómo es su contextura?	10 minutos	- Bola - Imágenes (Anexo 3)
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO			
Estrategias metodológicas Feria de conocimientos Técnica enseñanza – aprendizaje: Análisis de la información	Se realiza una feria de conocimiento y para ello se forma 6 grupos, 4 de 5 personas y 2 de 4 personas y se entrega el material para trabajar que consta de un papalote, marcadores, contenido e imágenes. Para esta actividad los estudiantes tendrán un tiempo estimado de 15 min para organizar y realizar su material, es importante mencionar que para esta actividad están guiada totalmente por la docente para resolver dudas que se presenten. Una vez terminado el material se irá por cada estación para que cada grupo explique su contenido.	50 minutos	- Texto del estudiante - Papalote - Imágenes - Cuaderno de apuntes - Esferos, lápiz y marcadores
2.1.3. CONSOLIDACIÓN			
Proceso para la consolidación Conclusiones	Se realiza un dialogo con toda la clase de lo observado en cada estación. Para esta actividad además se presenta un organizador gráfico realizado en un papalote sobre todo el contenido visto en clase. (Anexo 4) .		<ul style="list-style-type: none"> • Hoja de papel • Esferos
Evaluación de la clase	Se entrega una evaluación a cada estudiante con preguntas de base estructurada, para comprobar el grado de comprensión de los estudiantes.		Técnica: Preguntas de base estructurada Instrumento: Cuestionario (Anexo 5)
Síntesis del Contenido	Anexo 1.		

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Gómez, M. (2007). *Manual de técnicas y dinámicas*. Obtenido de <https://www.uv.mx/dgdaie/files/2013/02/zManual-de-Tecnicas-y-Dinamicos.pdf>

Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). *Curriculo de EGB y BGU*. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf

Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). *Guía didáctica de implementación curricular para EGB y BGU. Ciencias Naturales*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/12/GUIA-DE-IMPLEMENTACION-DEL-CURRICULO-DE-CCNN.pdf>

Ministerio de Educación [Min Educ]. (2020). *Ciencias Naturales 8vo EGB*. Don Bosco. Obtenido de <https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/8egb-Len-Mat-EESS-CCNN-F1.pdf>

Moreno, A. (2016). *Los moluscos*. Obtenido de <https://www.ucm.es/data/cont/docs/465-2013-08-22-E1%20MOLUSCOS.pdf>

Pimiento, J. (2012). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje*. Pearson Educación. Obtenido de http://prepajocotepec.sems.udg.mx/sites/default/files/estrategias_pimiento_0.pdf

Proyecto medusa. (2014). *Los animales*. Obtenido de <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoblog/asanrami/files/2014/10/T-2-LOS-ANIMALES.pdf>

Recio, G. (9 de febrero de 2014). *Poríferos: características de las esponjas*. Obtenido de *Animales y Biología*: <https://animalesbiologia.com/invertebrados/poriferos/poriferos-caracteristicas-esponjas>

Salinas, P. (2021). *Los animales invertebrados*. Obtenido de <https://www.iespedrosalinas.org/marzo2020/wp-content/uploads/2020/10/7-Los-animales-invertebrados.pdf>

Sánchez, N. (22 de febrero de 2022). *Poríferos esponjas*. Obtenido de *Animales y Biología* <https://animalesbiologia.com/invertebrados/poriferos/donde-viven-los-poriferos-habitat>

OBSERVACIONES: Esta planificación se realiza en dos días de clases en la primera clase se trabaja hasta construcción y en la segunda clase se trabaja consolidación y evaluación

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Investigador: Caty Elizabeth Rosillo Pérez	Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg, Sc	Docente de la Institución Educativa: Lic. María Viñamagua.
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 23/11/2022	Fecha: 23/11/2022	Fecha: 23/11/2022

5. ANEXOS:

APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE CIENCIAS NATURALES
PLAN DE CLASE N° 3

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Unidad Educativa "Adolfo Balarezo"		Período académico 2022-2023		Octubre 2022 -Abril 2023	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc		
Estudiante Investigador:	Coty Elizabeth Rosillo Pérez	Asignatura:	Ciencias Naturales	Año:	8vo EGB
				Paralelo:	"D"
Unidad N°:	2	Título de la unidad:	Funciones vitales: animales y vegetales	Objetivos específicos de la unidad:	O.CN.4.1. Describir los tipos y características de las células, el ciclo celular, los mecanismos de reproducción celular y la constitución de los tejidos, que permitan comprender la compleja estructura y los niveles de organización de la materia viva.
Tema:	Reino de las plantas	Fecha:	30/11/2022	Periodo:	10:50 a 12:00.
Objetivo específico de la clase:	Determinar la clasificación del reino vegetal mediante la observación de plantas naturales que se encuentran en el entorno				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
CN.4.1.5. Diseñar y ejecutar una indagación experimental y explicar las clases de tejidos animales y vegetales, diferenciándolos por sus características, funciones y ubicación.		CE.CN.4.2. Ejemplifica la complejidad de los seres vivos (animales y vegetales) a partir de la diferenciación de células y tejidos que los conforman, la importancia del ciclo celular que desarrollan, los tipos de reproducción que ejecutan e identifica el aporte de la tecnología para el desarrollo de la ciencia.		LCN.4.2.2. Diferencia las clases de tejidos, animales y vegetales, de acuerdo a características, funciones y ubicación e identifica la contribución del microscopio para el desarrollo de la histología. (I.3., I.2.)	
Eje transversal:	La protección al medio ambiente		ACTIVIDAD: La actividad se realiza en el momento de la motivación, reconociendo y reflexionando la importancia de reciclar.		
2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA- APRENDIZAJE					
2.1. MOMENTOS					
2.1.1. ANTICIPACIÓN					
Motivación Dinámica: Mundo	ACTIVIDADES		TIEMPO	RECURSOS	
	Para esta actividad todos los estudiantes se ubican en círculo, para empezar la dinámica, la estudiante investigadora se ubica en el centro con una pelota de hojas reciclables y menciona un elemento, tierra, mar o cielo y luego arroja la pelota a un estudiante, quien deberá decir el nombre de un animal, por ejemplo "mar: pez espada". Quien se tarde en responder, repita o se equivoque, pasa al centro y cuando un		5 minutos	-Pelota	

Elaborado por Transforma

estudiante diga "Mundo" al recibir o lanzar la pelota, todos se cambian de lugar, quien quedó con la pelota pasa al centro.			
Requisitos Preguntas exploratorias	Para esta actividad se utiliza una sacapapiros, mismo que tendrá varios colores y por cada color saldrá una pregunta que permita indagar los pre-requisitos y conocimientos previos		
Conocimientos previos Preguntas exploratorias	¿Cuántos reinos existen? - ¿Cuál es el alimento de los animales herbívoros? - ¿Las plantas a qué reino pertenecen? - ¿Creen que es importante que existan diferentes tipos de plantas? ¿Por qué? - ¿Qué plantas conoce usted?	5 minutos	-Sacapapiros (Anexo 2)
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO			
Estrategias metodológicas Explicativo-Ilustrativo	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Técnica enseñanza - aprendizaje: Lectura comentada Análisis de la información	Se desarrolla un conversatorio con los estudiantes, para inducir de esa manera al tema de clase; para ello, se formulan preguntas sobre las características específicas que puedan distinguir en las plantas que se les presentan. Luego de ello se hace uso del texto del estudiante para llevar a cabo la explicación del contenido, de modo que se podrá ir identificando y subrayando todos los elementos necesarios para la construcción del conocimiento.	30 minutos	-Plantas naturales (Anexo 4) -Texto del estudiante -Resaltador -Esteros, lápiz y marcadores.
2.1.3. CONSOLIDACIÓN			
Proceso para la consolidación Participación activa	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
	Con la participación de todos estudiantes se analiza la siguiente frase y se corrige los errores: "Los cauloides de los musgos sujeción la planta al sustrato y absorben de éste el agua y las nutrientes necesarios para la planta". Además se refuerza todo el contenido aprendido.	15 minutos	• Papelote • Imágenes • Hoja de papel • Esfera
Evaluación de la clase	Se forman 7 grupos de 4 personas y se designa un líder por grupo para que todos los integrantes colaboren en la resolución de la evaluación.	15 minutos	Técnica: Manejo de la información Instrumento: Cuestionario (Anexo 4)
Síntesis del Contenido	Anexo 1.		

Elaborado por Transforma

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). *Curriculo de EGB y BGU*. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf
 Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). *Guía didáctica de implementación curricular para EGB y BGU. Ciencias Naturales*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/12/GUIA-DE-IMPLEMENTACION-DEL-CURRICULO-DE-CCNN.pdf>
 Ministerio de Educación [Min Educ]. (2020). *Ciencias Naturales 8vo EGB*. Don Bosco. Obtenido de <https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/8egb-Len-Mat-EESS-CCNN-F1.pdf>
 Pimiento, J. (2012). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje*. Pearson Educación. Obtenido de http://prepa.jocotepec.sems.udg.mx/sites/default/files/estrategias_pimiento_0.pdf
 Sánchez, B. (2018). *Plantas vasculares*. Obtenido de <https://www.upm.edu/labs3417/wp-content/uploads/sites/176/2018/08/Plantas-vasculares-sin-semillas.pdf>
 Vásquez, J. (10 de julio de 2020). *Plantas sin semilla*. [Archivo de Video]. Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=EppH9r8KuKY>
 Gómez, S. (30 de marzo de 2021). *El ciclo de vida de las briófitas*. [Archivo de Video]. Youtube: <https://youtu.be/H18hhPgAZ4A>

OBSERVACIONES: Sin observaciones

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Investigador: Caty Elizabeth Rosillo Pérez	Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc	Docente de la Institución Educativa: Lic. María Viñamagua
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 29/11/2022	Fecha: 29/11/2022	Fecha: 30/11/2022


5. ANEXOS:

Anexo 1.

APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE CIENCIAS NATURALES PLAN DE CLASE N° 4

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:			
Unidad Educativa "Adolfo Valarezo"		Período académico 2022-2023		Octubre 2022 - Abril 2023			
1. DATOS INFORMATIVOS:							
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular				Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc			
Estudiante Investigador:	Caty Elizabeth Rosillo Pérez	Asignatura:	Ciencias Naturales	Año:	8vo EGB	Paralelo:	"D"
Unidad N°:	3	Título de la unidad:	Ecosistema	Objetivos específicos de la unidad:	O.CN.4.3. Diseñar modelos representativos de los flujos de energía en cadenas y redes alimenticias, identificar los impactos de la actividad humana en los ecosistemas e interpretar las principales amenazas.		
Tema:	Componentes del ecosistema	Fecha:	05/12/2022	Periodo:	10:10 a 11:25		
Objetivo específico de la clase:	Identificar los componentes del ecosistema, mediante la aplicación una mesa de estudio.						
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas	Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación				
CN.4.1.10. Observar y explicar en diferentes ecosistemas las cadenas, redes y pirámides alimenticias, identificar los organismos productores, consumidores y descomponedores y analizar los efectos de la actividad humana sobre las redes alimenticias.	CE.CN.4.3. Diseña modelos representativos sobre la relación que encuentra entre la conformación y funcionamiento de cadenas, redes y pirámides alimenticias, el desarrollo de ciclos de los bioelementos (carbono, oxígeno, nitrógeno), con el flujo de energía al interior de un ecosistema (acuático o terrestre); así como determina los efectos de la actividad humana en el funcionamiento de los ecosistemas y en la relación clima-vegetación, a partir de la investigación y la formulación de hipótesis pertinentes.		LCN.4.3.3. Formula hipótesis pertinentes sobre el impacto de la actividad humana en la dinámica de los ecosistemas y en la relación clima-vegetación. (J.1., J.2.)				
Eje transversal:	La formación de una sociedad democrática		ACTIVIDAD: La actividad se realiza en el momento de la motivación, reflexionando sobre la importancia de los valores y principios de las personas.				
2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE							
2.1. MOMENTOS							
2.1.1. ANTICIPACIÓN							
Motivación	Actividades		Tiempo		Recursos		
Lectura	Para esta actividad se narra a los estudiantes la lectura denominada: El gran palacio de la mente; posteriormente se realiza un análisis de la misma, con las opiniones de cada uno de ellos. (Anexo 2) Síntesis del contenido: La lectura se refiere a que no		5 minutos		- Hoja de papel		

	puede hacerse nada utilizando la mentira, porque tarde o temprano se descubre la verdad y todo se desmorona.		
Prerrequisitos Preguntas exploratorias	Para esta actividad se realizan preguntas exploratorias que servirán para desarrollar una lluvia de ideas en la pizarra, con las respuestas de cada estudiante. Esta actividad permite indagar los prerrequisitos y conocimientos previos.	10 minutos	- Pizarra - Material de escritorio
Conocimientos previos Lluvia de ideas	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es un ecosistema? - ¿Qué es un ser biótico? - ¿Qué es un ser abiótico? - ¿Creen que los seres humanos y las plantas formamos parte del ecosistema? ¿Por qué? - Vamos a imaginarnos que estamos en jipiro y vamos a ir identificando cada uno de los elementos que se encuentran allí - ¿Los elementos que encontramos en jipiro están interactuando entre sí? 		
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Estrategias metodológicas Aloso de estudio	Se organizan grupos de trabajo de 4 personas y se les asigna el mismo tema de estudio, el cual deben leer, analizar, sintetizar e intercambiar ideas de lo comprendido. Para esta actividad se asigna un tiempo limitado y se monitorea constantemente si los grupos están enfocados al tema de estudio. Además, se pide a los estudiantes que tomen apuntes.	30 minutos	- Texto del estudiante - Hoja de información (Anexo 3) - Material de escritorio
Técnica enseñanza - aprendizaje: Lectura, análisis y síntesis del contenido.			
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Proceso para la consolidación Ilustración	Para esta actividad se coloca en la pizarra una ilustración y se pide a los estudiantes que clasifiquen los elementos que observan en el grupo de biotopo o biocenosis con base en los errores que presentan, se refuerza el contenido de la clase. (Anexo 4)	20 minutos	- Imagen
Evaluación de la clase	Se entrega a cada estudiante el cuestionario para que realicen las actividades planteadas en el mismo.	10 minutos	- Material de escritorio
			EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS Técnica: Prueba Instrumento: Cuestionario (Anexo 5)

Síntesis del Contenido	Anexo 1.	
3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:		
<p>Colegio Pablo de Rokha-San Javier. (7 de junio de 2020). Componentes del ecosistema. [Archivo de Video]. Youtube: https://www.youtube.com/watch?v=rZcgjdcmyMJ</p> <p>García, C. (2017). Los seres vivos y el medio ambiente. Obtenido de: https://bit.ly/3gOpf</p> <p>Ministerio de Educación [Min Educ.]. (2016). Curriculo de EGB y BGU. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf</p> <p>Ministerio de Educación [Min Educ.]. (2016). Guía didáctica de implementación curricular para EGB y BGU. Ciencias Naturales. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/12/GUIA-DE-IMPLEMENTACION-DEL-CURRICULO-DE-CCNN.pdf</p> <p>Ministerio de Educación [Min Educ.]. (2020). Ciencias Naturales 8vo EGB. Don Bosco. Obtenido de https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/8egb-Len-Mat-EESS-CCNN-F1.pdf</p> <p>Sacristán, P. (s.f.). El gran palacio de la mentira. Obtenido de: https://cuentosparadomir.com/infantiles/cuento/el-gran-palacio-de-la-mentira</p>		
OBSERVACIONES:	Sin observaciones	
4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Investigador: Coty Elizabeth Rosillo Pérez	Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg, Sc	Docente de la Institución Educativa: Lic. María Viñamagua.
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 02/12/2022	Fecha: 02/12/2022	Fecha: 05/12/2022
5. ANEXOS:		

**APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE CIENCIAS NATURALES
PLAN DE CLASE N° 5**

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: Unidad Educativa "Adolfo Valarezo"		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN: Periodo académico 2022-2023		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA: Octubre 2022 - Abril 2023	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. 5c					
Estudiante Investigador:	Caty Elizabeth Rosillo Pérez	Asignatura:	Ciencias Naturales	Año:	5vo EGB
				Paralelo:	"D"
Unidad N°:	3	Título de la unidad:	Ecosistema	Objetivos específicos de la unidad:	O.CN.4.3. Diseñar modelos representativos de los flujos de energía en cadenas y redes alimenticias. Identificar los impactos de la actividad humana en los ecosistemas e interpretar las principales amenazas.
Tema:	Dinámica de los ecosistemas	Fecha:	07/12/2022	Periodo:	10:50 a 12:00
Objetivo específico de la clase:	Identificar la dinámica de los ecosistemas mediante la aplicación de una cadena de secuencias con la finalidad de facilitar el aprendizaje de los estudiantes.				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas	Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación:		
CN.4.1.10. Observar y explicar en diferentes ecosistemas las cadenas, redes y pirámides alimenticias. Identificar los organismos productores, consumidores y descomponedores y analizar los efectos de la actividad humana sobre las redes alimenticias.	CE.CN.4.3. Diseña modelos representativos sobre la relación que encuentra entre la conformación y funcionamiento de cadenas, redes y pirámides alimenticias, el desarrollo de ciclos de los bioelementos (carbono, oxígeno, nitrógeno), con el flujo de energía al interior de un ecosistema (acuático o terrestre); así como determina los efectos de la actividad humana en el funcionamiento de los ecosistemas y en la relación clima-vegetación, a partir de la investigación y la formulación de hipótesis pertinentes		ICN.4.3.1. Elabora la representación de una red alimenticia (por ejemplo, el manglar) en la que se identifican cadenas alimenticias conformadas por organismos productores, consumidores y descomponedores. (I.3., I.4.)		
Eje transversal:	La Interculturalidad		ACTIVIDAD: La actividad se realiza en el momento de construcción del conocimiento, reflexionando sobre la diversidad del mundo.		
2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE					
2.1. MOMENTOS					
2.1.1. ANTICIPACIÓN					
Motivación	ACTIVIDADES		TIEMPO	RECURSOS	
Acerijos mentales	Se presenta a los estudiantes cuatro acertijos mentales, que deben descubrir. (Anexo 2)		5 minutos	- Hoja de papel	

Educación para Transformar

Prerrequisitos	Mediante preguntas exploratorias se indagaron los prerrequisitos y conocimientos previos. Para realizar esta actividad se utiliza una botella giratoria, la cual contiene las preguntas para formular a los estudiantes.		10 minutos	- Botella giratoria	
Preguntas exploratorias	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuáles son los componentes del ecosistema? - ¿Qué es el biotopo? - ¿Qué es la biocenosis? - ¿Qué tipo de interacciones se pueden identificar dentro del ecosistema? - Identifica cuáles de los siguientes ejemplos corresponden a un ecosistema y razona tu respuesta: la selva - un rebaño de ovejas - una laguna, un tronco en descomposición. - ¿Imaginemos un mundo si seres carnívoros? ¿Qué pasaría con el ecosistema? 				
Conocimientos previos					
Preguntas exploratorias					
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO					
Estrategia metodológica	ACTIVIDADES		TIEMPO	RECURSOS	
Explicativa - Ilustrativa	Para desarrollar esta actividad se realiza un diálogo colectivo que permita establecer ideas relevantes sobre el sobre el ecosistema, de tal manera que se pueda encaminar a los estudiantes hacia el tema de estudio. Luego de esto se explica el tema de clase y conforme surge la clase se presentan imágenes acordes al tema para que los estudiantes participen, y organicen una cadena de secuencias sobre la dinámica de los ecosistemas. Simultáneamente, se pide a los estudiantes que dibujen la ilustración que se presenta en la pizarra, para mejorar la comprensión del contenido.		30 minutos	<ul style="list-style-type: none"> - Imágenes (Anexo 3) - Texto del estudiante - Material de escritorio 	
Técnica enseñanza - aprendizaje:	Cadena de secuencias				
2.1.3. CONSOLIDACIÓN					
Proceso para la consolidación	ACTIVIDADES		TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Participación activa	Para esta actividad se realiza una nube de ideas: esta consiste en colocar una imagen en la pizarra y en ella cada estudiante debe colocar una palabra clave sobre la clase o la palabra que les haya parecido más importante, con base en lo mismo se retroalimenta los contenidos explicados. (Anexo 4)		10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Imagen • Material de escritorio 	

Educación para Transformar


Evaluación de la clase	Se forman parejas de trabajo y se entrega a cada pareja una hoja de evaluación para que la resuelvan en conjunto. Esta actividad será a libro abierto.	15 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Hoja de papel • Material de escritorio 	Técnica: Prueba Instrumento: Cuestionario (Anexo 5)
Síntesis del Contenido	Anexo 1.			

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Fran Químico, (2019 de marzo de 4). *Relaciones tróficas*. Obtenido de https://youtu.be/CtsX1_2Gf-k
 Gelambi, M, (12 de mayo de 2022). *Dinámica de los ecosistemas*. Obtenido de Liferder: <https://www.liferder.com/dinamica-de-los-ecosistemas/>
 Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). *Curriculo de EGB y BGU*. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf
 Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). *Guía didáctica de implementación curricular para EGB y BGU. Ciencias Naturales*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/12/GUIA-DE-IMPLEMENTACION-DEL-CURRICULO-DE-CCNN.pdf>
 Ministerio de Educación [Min Educ]. (2020). *Ciencias Naturales 8vo EGB. Don Bosco*. Obtenido de <https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/8egb-CCNN-F2.pdf>
 Pimienta, J. (2012). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje*. Pearson Educación. Obtenido de http://prepa.jocotepec.sems.udg.mx/sites/default/files/estrategias_pimienta_0.pdf

OBSERVACIONES:

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Investigador: Caty Elizabeth Rosillo Pérez	Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc	Docente de la Institución Educativa: Lic. María Viñamagua.
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 06/12/2022	Fecha: 06/12/2022	Fecha: 07/12/2022

5. ANEXOS:

APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE CIENCIAS NATURALES PLAN DE CLASE N° 6

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: Unidad Educativa "Adolfo Volcanero"	PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN: Periodo académico 2022-2023	PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA: Octubre 2022 –Abril 2023
1. DATOS INFORMATIVOS:		
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc		
Estudiante Investigador: Caty Elizabeth Rosillo Pérez	Asignatura: Ciencias Naturales	Año: 8vo EGB Paralelo: "D"
Unidad N°: 3	Título de la unidad: Ecosistema	Objetivos específicos de la unidad: O.CN.4.3. Diseñar modelos representativos de los flujos de energía en cadenas y redes alimenticias. Identificar los impactos de la actividad humana en los ecosistemas e interpretar las principales amenazas.
Tema: La materia y la energía en los ecosistemas	Fecha: 12/12/2022	Periodo: 10:10 a 11:25
Objetivo específico de la clase: Identificar como se da el proceso de transferencia de materia y energía en los ecosistemas.		
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrollados	Criterios de Evaluación:	Indicadores de Evaluación
CN.4.1.10. Observar y explicar en diferentes ecosistemas las cadenas, redes y pirámides alimenticias, identificar los organismos productores, consumidores y descomponedores y analizar los efectos de la actividad humana sobre las redes alimenticias.	CE.CN.4.3. Diseña modelos representativos sobre la relación que encuentra entre la conformación y funcionamiento de cadenas, redes y pirámides alimenticias, el desarrollo de ciclos de los bioelementos (carbono, oxígeno, nitrógeno), con el flujo de energía al interior de un ecosistema (acuático o terrestre); así como determina los efectos de la actividad humana en el funcionamiento de los ecosistemas y en la relación clima-vegetación, a partir de la investigación y la formulación de hipótesis pertinentes	ICN.4.3.1. Elabora la representación de una red alimenticia (por ejemplo, el manglar) en la que se identifican cadenas alimenticias conformadas por organismos productores, consumidores y descomponedores. [J.3., J.4.]
Eje transversal: La formación de una sociedad democrática	ACTIVIDAD: La actividad se realiza en el momento de la motivación, conociendo y reflexionando sobre los derechos de los niños.	
2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		
2.1. MOMENTOS		
2.1.1. ANTIICIPACIÓN		
Motivación	ACTIVIDADES	TIEMPO
Análisis	Se presenta a los estudiantes una ilustración sobre los derechos de los niños; misma que permite ir identificando las obligaciones. (Anexo 2)	5 minutos
		RECURSOS - Ilustración

Prerrequisitos Preguntas exploratorias	Mediante preguntas exploratorias se indagan los prerrequisitos y conocimientos previos. Para realizar esta actividad se pide a los estudiantes que digan múltiples de 3 y a las personas que se equivocan se les formula las siguientes preguntas. - ¿Cuántos niveles tróficos existen? - ¿Qué entiende por productores? - ¿Qué entiende por consumidores? - ¿Qué entiende por descomponedores? - ¿A qué nivel trófico pertenecen los seres humanos? - ¿Qué pasaría si el nivel productor desapareciera?	10 minutos	- Pizarra - Material de escritorio
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO			
Estrategia metodológica Aprendizaje por descubrimiento Explicativa – Ilustrativa Técnica enseñanza – aprendizaje: Observación Análisis	Se presenta una ilustración y se pide a los estudiantes que identifiquen: el productor, consumidor y descomponedor. luego de ello con la misma imagen se explica cómo se da el proceso de materia y energía en los ecosistemas; simultáneamente se plantean preguntas referente al tema para mantener una participación activa	30 minutos	- Ilustración (Anexo 3) - Texto del estudiante - Material de escritorio
2.1.3. CONSOLIDACIÓN			
Proceso para la consolidación Organizador gráfico	Para esta actividad se entrega a los estudiantes el material impreso para que construyan un organizador gráfico en la pizarra referente al tema de clase. Para esta actividad se utiliza el organizador de síntesis de contenidos	15 minutos	• Pizarra • Material impreso • Hoja de papel • Material de escritorio Técnica: Prueba Instrumento: Cuestionario (Anexo 4)
Evaluación de la clase	Se forman parejas de trabajo y se entrega a cada una, la hoja de evaluación.	15 minutos	
Síntesis del Contenido	Anexo 1.		

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Bermeo, R. (25 de marzo de 2016). *Flujo de Materia y Energía en los Ecosistemas*. Obtenido de https://tomi.digital/en/82173/flujo-de-materia-y-energia-en-los-ecosistemas?utm_source=google&utm_medium=seo

Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). *Curriculo de EGB y BGU*. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf

Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). *Guía didáctica de implementación curricular para EGB y BGU. Ciencias Naturales*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/12/GUIA-DE-IMPLEMENTACION-DEL-CURRICULO-DE-CCNN.pdf>

Ministerio de Educación [Min Educ]. (2020). *Ciencias Naturales 8vo EGB*. Don Bosco. Obtenido de <https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/8egb-Len-Mat-EESS-CCNN-F1.pdf>

OBSERVACIONES:
4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Investigador: Caty Elizabeth Rosillo Pérez Firma:  Fecha: 08/12/2022	Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc Firma:  Fecha: 08/12/2022	Docente de la Institución Educativa: Lic. María Viñamagua. Firma:  Fecha: 12/12/2022

5. ANEXOS:

APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE CIENCIAS NATURALES
PLAN DE CLASE N° 7

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Unidad Educativa "Adolfo Valarezo"		Periodo académico 2022-2023		Octubre 2022 -Abril 2023	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Miteya Gahona Aguirre, Mg. Sc					
Estudiante Investigador:	Caty Elizabeth Rojillo Pérez	Asignatura:	Ciencias Naturales	Año:	8vo EGB
Unidad N°:	3	Título de la unidad:	Ecosistema	Objetivos específicos de la unidad:	O.CN.4.3. Diseñar modelos representativos de los flujos de energía en cadenas y redes alimenticias, identificar los impactos de la actividad humana en los ecosistemas e interpretar los principales amenazas.
Tema:	El estudio de los ecosistemas	Fecha:	14/12/2022	Periodo:	10:50 a 12:00
Objetivo específico de la clase:	Identificar los tipos de ecosistema que existen				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas:		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
CN.4.1.10. Observar y explicar en diferentes ecosistemas las cadenas, redes y pirámides alimenticias, identificar los organismos productores, consumidores y descomponedores y analizar los efectos de la actividad humana sobre las redes alimenticias.		CE.CN.4.3. Diseña modelos representativos sobre la relación que encuentra entre la conformación y funcionamiento de cadenas, redes y pirámides alimenticias, el desarrollo de ciclos de los bioelementos (carbono, oxígeno, nitrógeno), con el flujo de energía al interior de un ecosistema (acuático o terrestre); así como determina los efectos de la actividad humana en el funcionamiento de los ecosistemas y en la relación clima-vegetación, a partir de la investigación y la formulación de hipótesis pertinentes		ICN.4.3.1. Elabora la representación de una red alimenticia (por ejemplo, el mangiar) en la que se identifican cadenas alimenticias conformadas por organismos productores, consumidores y descomponedores. (J.3., J.4.)	
Eje transversal:	La protección del medio ambiente		ACTIVIDAD: La actividad se realiza en el momento de la evaluación, reflexionando sobre la protección de los ecosistemas.		
2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA- APRENDIZAJE					
2.1. MOMENTOS					
2.1.1. ANTICIPACIÓN					
	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS		
Motivación Dinámica: Ahorcado	Se preparan palabras clave y se pide a un estudiante que pase al frente a dibujar el ahorcado y los espacios de la palabra buscada; la actividad consiste en que el estudiante vaya dando una letra para generar pistas e identificar cual es la palabra.	5 minutos	- Palabras (Anexo 2) - Pizarra - Material de escritorio		

Docencia para Transformar

Requisitos Preguntas exploratorias	Para esta actividad se pide a los estudiantes que formen una tarjeta y de acuerdo al color que elijan se les formula las preguntas.			
Conocimientos previos Lluvia de ideas	- ¿Cuál es la principal fuente de energía de un ecosistema? - ¿Cómo se da el flujo de materia y energía en los ecosistemas? - ¿En qué consiste el ciclo de la materia? - Imaginemos que visitamos un río e identifiquemos todos los elementos que se encuentran en ese espacio y que función están cumpliendo - ¿De acuerdo a lo mencionado, creen que río es un ecosistema? ¿Por qué?	5 minutos	- Tarjetas - Pizarra - Material de escritorio	
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO				
Estrategia metodológica	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Trabajo Colaborativo Explicativo- Ilustrativo Técnica enseñanza – aprendizaje: Observación Análisis	Se realizan grupos de 4 personas y a cada grupo se le entrega una imagen para que identifiquen todos los factores bióticos y abióticos que en ella se encuentran; Con base en los elementos que edifiquen se procede con la explicación del contenido.	20 minutos	- Imagen (Anexo 3) - Texto del estudiante - Material de escritorio	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN				
	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Participación activa; Preguntas y respuestas	Se pide a todos estudiantes que saquen un papel y anoten una pregunta que les genere duda o no haya quedado claro sobre el tema de clase; estas preguntas se colocan en una caja para mezclarlas y luego se va sacando una por una para reforzar los conocimientos.	15 minutos	• Papel • Caja • Material de escritorio	
Evaluación de la clase	Se pide a los estudiantes que diseñen un afiche de concienciación social por grupo sobre el cuidado del ecosistema para ser colocado en un mural, esta actividad será evaluada mediante una lista de cotejo. Además, se presenta un ejemplo para que los estudiantes comprendan mejor su tarea. (Anexo 4)	25 minutos	• Material de escritorio	Técnica: Manejo de información Instrumento: Lista de cotejo (Anexo 5)
Síntesis del Contenido	Anexo 1.			

Docencia para Transformar

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:	
Carcamo, L. (2020). <i>Guía de trabajo, cuidados de los ecosistemas</i> . Obtenido de https://es.calameo.com/read/006539189117312712fc Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). <i>Curriculo de EGB y BGU</i> . Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). <i>Guía didáctica de implementación curricular para EGB y BGU. Ciencias Naturales</i> . Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/12/GUIA-DE-IMPLEMENTACION-DEL-CURRICULO-DE-CCNN.pdf Ministerio de Educación [Min Educ]. (2020). <i>Ciencias Naturales 8vo EGB, Don Bosco</i> . Obtenido de https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/8egb-CCNN-F2.pdf Mora, G. (2020). <i>Ciencias Naturales y Educación Ambiental Anexo 01: Ecosistemas</i> . Obtenido de http://e.plataformaintegra.net/cajasan/arc/ptareas/Anexo_01_Ecosistemas_3P_1.pdf Pérez, B. (2015). <i>Ecosistemas y el cuidado del medio ambiente</i> . Obtenido de https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoblog/asanraml/files/2015/10/ECOSISTEMAS-Y-EL-CUIDADO-DEL-MEDIO-AMBIENTE-largo-comprimido.pdf	
OBSERVACIONES:	

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Investigador: Caty Elizabeth Rosillo Pérez Firma:  Fecha: 13/12/2022	Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc Firma:  Fecha: 13/12/2022	Docente de la Institución Educativa: Lic. María Viñamagua Firma:  Fecha: 14/12/2022

5. ANEXOS:

**APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE CIENCIAS NATURALES
PLAN DE CLASE N° 8**

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:	PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:	PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:
Unidad Educativa "Adolfo Valsecchi"	Período académico 2022-2023	Octubre 2022 – Abril 2023
1. DATOS INFORMATIVOS:		
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc		
Estudiante Investigador:	Caty Elizabeth Rosillo Pérez	Asignatura: Ciencias Naturales
		Año: 8vo EGB
		Paralelo: 1D*
Unidad N°:	3	Título de la unidad: Ecosistema
		Objetivos específicos de la unidad: O.CN.4.3. Diseñar modelos representativos de los flujos de energía en cadenas y redes alimenticias, identificar los impactos de la actividad humana en los ecosistemas e interpretar las principales amenazas.
Tema:	El flujo de energía en los ecosistemas	Fecha: 19/12/2022
		Período: 10:10 a 11:25
Objetivo específico de la clase:	Identificar como se da el flujo de energía en los ecosistemas mediante la elaboración de un mapa mental	
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas	Criterios de Evaluación:	Indicadores de Evaluación
CN.4.1.10. Observar y explicar en diferentes ecosistemas las cadenas, redes y pirámides alimenticias, identificar los organismos productores, consumidores y descomponedores y analizar los efectos de la actividad humana sobre las redes alimenticias.	CE.CN.4.3. Diseña modelos representativos sobre la relación que encuentra entre la conformación y funcionamiento de cadenas, redes y pirámides alimenticias, el desarrollo de ciclos de los bioelementos (carbono, oxígeno, nitrógeno), con el flujo de energía al interior de un ecosistema (acuático o terrestre); así como determina los efectos de la actividad humana en el funcionamiento de los ecosistemas y en la relación clima-vegetación, a partir de la investigación y la formulación de hipótesis pertinentes	LCN.4.3.2. Relaciona el desarrollo de los ciclos de carbono, oxígeno y nitrógeno con el flujo de energía como mecanismo de reciclaje de estos elementos, y el funcionamiento de las cadenas tróficas en los ecosistemas. (J.3, J.1.)
Eje transversal:	La formación de una ciudadanía democrática	ACTIVIDAD: La actividad se realiza en el momento de la motivación, recordando la importancia del valor de la unión.
2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		
2.1. MOMENTOS		
2.1.1. ANTICIPACIÓN		
Motivación	Se presenta un video, sobre una reflexión, denominada: Sopa de piedra (Anexo 2)	TIEMPO: 10 minutos
Video	Síntesis: El video expresa la importancia de la unión para poder lograr grandes cosas.	RECURSOS: -Proyector -Computadora -Parlantes

Prerrequisitos Preguntas guía	Para esta actividad se realizan las siguientes preguntas y se crea una lluvia de ideas en la pizarra			
Conocimientos previos Lluvia de ideas	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuántos de ecosistemas existen? - ¿Qué son los ecosistemas naturales? - ¿De dónde obtenemos los seres humanos la energía? - ¿Cómo pierde energía el cuerpo humano? 	5 minutos	- Pizarra	
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategia metodológica: Manejo de la información	Para esta actividad se presentan diapositivas realizadas en Canva y se socializa el tema de estudio; además, es importante mencionar que los estudiantes tendrán abierta la plataforma en línea de mind map; misma que sirve para que los estudiantes elaboren un mapa mental con palabras clave de la explicación de la clase. Enlace: https://mno.com/usuarios/4975503a1w7bhae-link-id=5703326374#	30 minutos	<ul style="list-style-type: none"> - Computador - Proyector - Diapositivas (Anexo 3) - Plataforma mind map 	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Rompecabezas	Con ayuda de la herramienta jigsaw puzzle, los estudiantes resolverán el rompecabezas planteado; con base en el mismo se refuerza el contenido. (Anexo 4)	15 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Computador • Internet 	Técnica: Semi-estructurada Instrumento: Cuestionario
Evaluación de la clase	Se pide a los estudiantes que entren a la plataforma quiz e ingresen el código que se proyecta para que resuelvan las preguntas planteadas. (Anexo 5)	15 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Computador • Internet 	
Síntesis del Contenido	Anexo 1.			

Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). *Currículo de EGB y BGU*. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf
 Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). *Guía didáctica de implementación curricular para EGB y BGU. Ciencias Naturales*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/12/GUIA-DE-IMPLEMENTACION-DEL-CURRICULO-DE-CCNN.pdf>
 Ministerio de Educación [Min Educ]. (2020). *Ciencias Naturales 8vo EGB*. Don Bosco. Obtenido de <https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/8egb-CCNN-F2.pdf>

OBSERVACIONES:

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Investigador: Coty Elizabeth Rosillo Pérez	Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc	Docente de la Institución Educativa: Lic. María Viñamagua.
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 16/12/2022	Fecha: 16/12/2022	Fecha: 19/12/2022

5. ANEXOS:

APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE CIENCIAS NATURALES
PLAN DE CLASE N° 9

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Unidad Educativa "Adolfo Valarezo"		Periodo académico 2022-2023		Octubre 2022 -Abril 2023	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular:			Dra. Irene Mireya Gahona Aguira, Mg. Sc		
Estudiante Investigador:	Caly Elizabeth Rosillo Pérez	Asignatura:	Ciencias Naturales	Añe:	8vo EGB
				Paralelo:	"D"
Unidad N°:	3	Título de la unidad:	Ecosistema	Objetivos específicos de la unidad:	O.CN.4.8. Investigar en forma documental la estructura y composición del Universo; las evidencias geológicas y paleontológicas en los cambios de la Tierra y el efecto de los ciclos biogeoquímicos en el medio natural. Todo, con el fin de predecir el impacto de las actividades humanas e interpretar las consecuencias del cambio climático y el calentamiento global.
Tema:	Ciclos biogeoquímicos	Fecha:	21/12/2022	Periodo:	10:50 a 12:00
Objetivo específico de la clase:	Identificar los ciclos biogeoquímicos				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
CN.4.4.7. Describe, con apoyo de modelos, los ciclos del oxígeno, el carbono, el nitrógeno y el fósforo, y explicar la importancia de estos para el reciclaje de los compuestos que mantienen la vida en el planeta.		CECN.4.3. Diseña modelos representativos sobre la relación que encuentra entre la conformación y funcionamiento de cadenas, redes y pirámides alimenticias, el desarrollo de ciclos de los bioelementos (carbono, oxígeno, nitrógeno), con el flujo de energía al interior de un ecosistema (acuático o terrestre); así como determina los efectos de la actividad humana en el funcionamiento de los ecosistemas y en la relación clima-vegetación, a partir de la investigación y la formulación de hipótesis pertinentes.		LCN.4.3.2. Relaciona el desarrollo de los ciclos de carbono, oxígeno y nitrógeno con el flujo de energía como mecanismo de reciclaje de estos elementos, y el funcionamiento de las cadenas tróficas en los ecosistemas. (J.J., J.I.)	
Eje transversal:	La protección del medio ambiente		ACTIVIDAD: La actividad se realiza en la construcción del conocimiento reconociendo la importancia de los ciclos biogeoquímicos en el medio ambiente.		

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE			
2.1. MOMENTOS			
2.1.1. ANCIPIACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS

Adaptación para Transformar

Motivación Dinámica: Siete pum	La actividad consiste en que los estudiantes digan los números en orden ascendente empezando por el número 1 y cada vez que deban decir el número 7, digan múltiplo de 7 o algún número que termine en 7, deben decir la palabra (PUM) Los estudiantes que se equivoquen deben responder las preguntas planteadas en pre-requisitos y conocimientos previos	5 minutos	-Ninguno
Pre-requisitos Preguntas exploratorias	- ¿Cuál es la diferencia entre el flujo de la energía y el ciclo de la materia? - ¿Qué porcentaje de energía se transfiere de un nivel trófico a otro? - Conoces alguna característica de la hidrosfera, atmósfera y geósfera. - ¿Has observado que pasa con la olla de presión cuando hierve? ¿Crees que ese vapor se asemeja a la capa atmosférica?	5 minutos	-Preguntas
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO			
Actividad	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Estrategia metodológica Trabajo colaborativo Folio giratorio	Se estudia los ciclos biogeoquímicos explicando las características más relevantes del tema. Luego de explicar la clase, se agrupa a los estudiantes en siete grupos; a cada uno se entrega una hoja de papel que representa al folio, el cual debe girar para recoger el aporte de cada integrante. Se formulan 5 preguntas: 1. ¿Qué son los ciclos biogeoquímicos? 2. ¿Qué significa bio, geo y químico? 3. ¿Cuáles son los ciclos más representativos con respecto a bio? 4. ¿Cuáles son los ciclos más representativos con respecto a geo? 5. ¿Cuáles son los ciclos más representativos con respecto a químicos? Un miembro del grupo empieza a escribir su aportación en el folio giratorio, mientras tanto, los demás se fijan en como lo hace o pueden ayudarlo, corregirlo, animarlo; en la segunda pregunta el folio debe girar al siguiente compañero para que este también brinde su aporte, así hasta que el folio regrese a su inicio. Se considera unos minutos para que el grupo analice los aportes que constan en el folio, que será entregado a la estudiante investigadora.	35 minutos	-Imágenes (Anexo 2) -Texto del estudiante -Hoja del folio (Anexo 3) -Pizarra -Material de escritorio

Adaptación para Transformar

2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Conclusiones	Se socializa la información registrada en los folios de cada grupo, a la vez que se realiza el refuerzo del contenido	10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> Folio Hoja Material de escritorio 	Técnica: Prueba Instrumento: Cuestionario (Anexo 3)
Evaluación de la clase	Se pide a los estudiantes que formen parejas para que resuelvan la hoja de evaluación	15 minutos		
Síntesis del Contenido	Anexo 1.			

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

A ciencia cierta. [2021 de julio de 21]. Ciclos Biogeoquímicos. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=zREW83Lc8Q>

Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). *Curriculo de EGB y BGU*. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf

Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). *Guía didáctica de implementación curricular para EGB y BGU. Ciencias Naturales*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/12/GUIA-DE-IMPLEMENTACION-DEL-CURRICULO-DE-CCNN.pdf>

Ministerio de Educación [Min Educ]. (2020). *Ciencias Naturales 8vo EGB*. Don Bosco. Obtenido de <https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/8vobg-CCNN-F2.pdf>

OBSERVACIONES:

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Investigador: Coty Elizabeth Rosillo Pérez Firma:  Fecha: 16/12/2022	Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc Firma:  Fecha: 16/12/2022	Docente de la Institución Educativa: Lic. María Viñamagua, Firma:  Fecha: 21/12/2022

5. ANEXOS:

**APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE CIENCIAS NATURALES
PLAN DE CLASE N° 10**

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:	PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:	PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:
Unidad Educativa "Adolfo Valarezo"	Periodo académico 2022-2023	Octubre 2022 - Abril 2023
1. DATOS INFORMATIVOS:		
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc		
Estudiante Investigador: Coty Elizabeth Rosillo Pérez	Asignatura: Ciencias Naturales	Año: 8vo EGB Paralelo: "D"
Unidad N°: 3	Título de la unidad: Ecosistema	Objetivos específicos de la unidad: O.CN.4.8. Investigar en forma documental la estructura y composición del Universo; las evidencias geológicas y paleontológicas en los cambios de la Tierra y el efecto de los ciclos biogeoquímicos en el medio natural. Todo, con el fin de predecir el impacto de las actividades humanas e interpretar las consecuencias del cambio climático y el calentamiento global.
Tema: Ciclo del agua	Fecha: 04/01/2023	Periodo: 10:50 a 12:00
Objetivo específico de la clase: <ul style="list-style-type: none"> - Describir el ciclo del agua en la naturaleza. - Reconocer la importancia del agua como recurso vital. 		
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas	Criterios de Evaluación:	Indicadores de Evaluación
CN.4.4.7. Describir, con apoyo de modelos, los ciclos del oxígeno, el carbono, el nitrógeno y el fósforo, y explicar la importancia de estos para el reciclaje de los compuestos que mantienen la vida en el planeta.	CECN.4.3. Diseña modelos representativos sobre la relación que encuentra entre la conformación y funcionamiento de cadenas, redes y pirámides alimenticias, el desarrollo de ciclos de los bioelementos (carbono, oxígeno, nitrógeno), con el flujo de energía al interior de un ecosistema (acuático o terrestre); así como determina los efectos de la actividad humana en el funcionamiento de los ecosistemas y en la relación clima-vegetación, a partir de la investigación y la formulación de hipótesis pertinentes	ICN.4.3.2. Relaciona el desarrollo de los ciclos de carbono, oxígeno y nitrógeno con el flujo de energía como mecanismo de reciclaje de estos elementos, y el funcionamiento de las cadenas tróficas en los ecosistemas. (2.3., 1.1.)
Eje transversal: La protección del medio ambiente	ACTIVIDAD: La actividad se realiza en la motivación, reflexionando sobre la importancia del agua en el medio ambiente.	
2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		
2.1. MOMENTOS		
2.1.1. ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO RECURSOS

Motivación Globo de cualidades	La actividad consiste en entregar un globo a los estudiantes para que cada uno escriba una palabra que exprese una característica del agua	5 minutos	- Globo
Requisitos Preguntas exploratorias	Para esta actividad se elige un número de la lista y se pide al estudiante que elija una tarjeta que contenga las siguientes preguntas: - ¿Qué son los ciclos biogeoquímicos? - ¿Cuáles son los ciclos más representativos con respecto a bio? - ¿En qué estado del agua se encuentra un cubo de la nevera? - ¿Qué sucede cuando se derite un cubo de hielo?	5 minutos	- Tarjetas (Anexo 2)
Conocimientos previos Preguntas exploratorias			
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO		TIEMPO	RECURSOS
Estrategia metodológica Estrategias metacognitivas Aprendizaje por descubrimiento Técnica enseñanza – aprendizaje: Análisis	Se entrega una ficha de trabajo a los estudiantes para que la analicen; simultáneamente deben reconocer cada parámetro que se encuentra en blanco y llenarlo con base en la información que la ficha les proporciona; para esta actividad se da un tiempo limitado de 20 minutos en donde se monitorea que todos los estudiantes estén trabajando, a la vez que se despejan dudas que surjan; una vez termine la actividad de la ficha se procede a explicar el tema de estudio mediante el dialogo interrogativo, sobre la información analizada en la ficha.	35 minutos	- Ficha de trabajo (Anexo 3) - Pizarra - Material de escritorio
2.1.3. CONSOLIDACIÓN		TIEMPO	RECURSOS
Proceso para la consolidación Mapa mental	Se realiza un mapa mental con los aportes de cada estudiante; y a la vez se refuerza el contenido explicado.	10 minutos	• Pizarra
Evaluación de la clase	Se organizan parejas de trabajo para que resuelvan la evaluación	15 minutos	• Hoja • Material de escritorio
Síntesis del Contenido	Anexo 1.		EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS Técnica: Prueba Instrumento: Cuestionario (Anexo 4)

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). *Curriculo de EGB y BGU*. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf

Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). *Guía didáctica de implementación curricular para EGB y BGU. Ciencias Naturales*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/12/GUIA-DE-IMPLEMENTACION-DEL-CURRICULO-DE-CCNN.pdf>

Ministerio de Educación [Min Educ]. (2020). *Ciencias Naturales 8vo EGB*. Don Bosco. Obtenido de <https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/Begb-CCNN-F2.pdf>

Responsabilidad social empresarial y sustentabilidad. [s.f.]. *Ciclo del Agua: Qué es, Características, Etapas y Dibujo*. Obtenido de <https://responsabilidadsocial.net/ciclo-del-agua-que-es-caracteristicas-etapas-y-dibujo/>

Santamaría, M. (22 de marzo de 2022). *Diario de una gota de agua. Cuento corto para niños del ciclo del agua*. Obtenido de <https://www.guiainfantil.com/ocio/cuentos-infantiles/diario-de-una-gota-de-agua-cuento-corto-para-ninos-del-ciclo-del-agua/>

Vera, C., & Camiloni, I. [s.f.]. *El ciclo del agua*. Obtenido de <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL002315.pdf>

OBSERVACIONES:

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Investigador: Caty Elizabeth Rosillo Pérez	Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc	Docente de la Institución Educativa: Lic. María Viñamagua.
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 03/01/2023	Fecha: 03/01/2023	Fecha: 04/01/2023

5. ANEXOS:

**APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE CIENCIAS NATURALES
 PLAN DE CLASE N° 11**

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: Unidad Educativa "Adolfo Salazar"		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN: Periodo académico 2022-2023		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA: Octubre 2022 – Abril 2023	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular		Dra. Irene Mireya Gachón Aguirre, Mg. Sc.			
Estudiante Investigador:	Caty Elizabeth Rosillo Pérez	Asignatura:	Ciencias Naturales	Año:	5vo EGB
				Paralelo:	"D"
Unidad N°:	3	Título de la unidad:	Ecosistema	Objetivos específicos de la unidad:	O.CN.4.8. Investigar en forma documental la estructura y composición del Universo, las evidencias geológicas y paleontológicas en los cambios de la Tierra y el efecto de los ciclos biogeoquímicos en el medio natural. Todo, con el fin de predecir el impacto de las actividades humanas e interpretar las consecuencias del cambio climático y el calentamiento global.
Tema:	Ciclo del carbono	Fecha:	09/01/2023	Periodo:	10:10 a 11:25
Objetivo específico de la clase:	Describir el ciclo del carbono				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
CN.4.4.7. Describir, con apoyo de modelos, los ciclos del oxígeno, el carbono, el nitrógeno y el fósforo, y explicar la importancia de estos para el reciclaje de los compuestos que mantienen la vida en el planeta.		CECN.4.3. Diseña modelos representativos sobre la relación que encuentra entre la contaminación y funcionamiento de cadenas, redes y pirámides alimenticias, el desarrollo de ciclos de los bioelementos [carbono, oxígeno, nitrógeno], con el flujo de energía al interior de un ecosistema (acuático o terrestre); así como determina los efectos de la actividad humana en el funcionamiento de los ecosistemas y en la relación clima-vegetación, a partir de la investigación y la formulación de hipótesis pertinentes.		ICN.4.3.2. Relaciona el desarrollo de los ciclos de carbono, oxígeno y nitrógeno con el flujo de energía como mecanismo de reciclaje de estos elementos, y el funcionamiento de las cadenas tróficas en los ecosistemas. (I.3., I.1.)	
Eje transversal:	La protección del medio ambiente	ACTIVIDAD: La actividad se realiza en la motivación reflexionando sobre la importancia del cuidado medio ambiente.			
2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE					
2.1. MOMENTOS					
2.1.1. ANTICIPACIÓN					
	ACTIVIDADES		TIEMPO		RECURSOS

Educación Transformadora

Motivación Académica	Para esta actividad se coloca en la pizarra la palabra contaminación y con los apuntes de los estudiantes se crea un acróstico	5 minutos	- Material de escritorio - Pizarra
Prerrequisitos Preguntas exploratorias	Para esta actividad se elige un número de la lista y se pide al estudiante que elija una paleta de colores que contiene las siguientes preguntas: - ¿Cuáles son las etapas del ciclo del agua? - ¿Qué sucede en la precipitación? - ¿Han observado un carro cuando bola humo negro? - ¿Qué inhalamos los seres vivos cuando realizamos el proceso de respiración? - ¿Qué eliminamos los seres vivos cuando exhalamos?	5 minutos	- Paletas de colores
Conocimientos previos Preguntas exploratorias			
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO			
	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Estrategia metodológica Experimentación Aprendizaje por descubrimiento	Se lee la guía de práctica a los estudiantes para realizar el experimento y observar como se forma el dióxido de carbono; luego de ello se realiza la explicación del ciclo del carbono mediante una ilustración	35 minutos	- Ilustración - Guía de practica (Anexo 2) - Pizarra - Material de escritorio
Técnica enseñanza – aprendizaje: Práctica Participación activa			
2.1.3. CONSOLIDACIÓN			
	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Proceso para la consolidación Ruleta	Mediante una ruleta de colores se procede a realizar preguntas a los estudiantes para reforzar el contenido. (Anexo 3)	10 minutos	• Ruleta
Evaluación de la clase	Se forman grupos de 4 personas y se entrega a cada grupo una hoja de trabajo para realicen el informe sobre la práctica realizada. (Anexo 5)	20 minutos	• Hoja • Material de escritorio
Síntesis del Contenido	Anexo 1.		Técnica: Informe Instrumento: Lista de cotejo (Anexo 4)

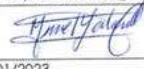
Educación Transformadora

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Fernandes, A. (25 de Mayo de 2022). Ciclo del carbono. Obtenido de <https://www.todamateria.com/ciclo-del-carbono/>
 Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). *Curriculo de EGB y BGU*. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf
 Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). *Guia didáctica de implementación curricular para EGB y BGU, Ciencias Naturales*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/12/GUIA-DE-IMPLEMENTACION-DEL-CURRICULO-DE-CCNN.pdf>
 Ministerio de Educación [Min Educ]. (2020). *Ciencias Naturales 8vo EGB, Don Bosco*. Obtenido de <https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/Begb-CCNN-F2.pdf>
 Santos, I. (6 de Octubre de 2020). *El ciclo del carbono: qué es, cómo funciona y su importancia*. Obtenido de https://www.ecologiaverde.com/el-ciclo-del-carbono-que-es-como-funciona-y-su-importancia-2999.html#anchor_0
 Santamaría, M. (22 de marzo de 2022). *Diario de una gota de agua. Cuento corto para niños del ciclo del agua*. Obtenido de <https://www.guiainfantil.com/ocio/cuentos-infantiles/diario-de-una-gota-de-agua-cuento-corto-para-ninos-del-ciclo-del-agua/>

OBSERVACIONES:

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Investigador: Caty Elizabeth Rosillo Pérez	Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc	Docente de la Institución Educativa: Lic. María Viñamagua.
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 06/01/2023	Fecha: 06/01/2023	Fecha: 09/01/2023

5. ANEXOS:

Anexo 10. Certificado de traducción de resumen

Loja, 10 de marzo de 2023

Lic.
Viviana Valdivieso Loyola Mg.Sc.
DOCENTE DE INGLÉS

A petición verbal de la parte interesada:

CERTIFICA:

Que, desde mi legal saber y entender, como profesional en el área del idioma inglés, he procedido a realizar la traducción del resumen, correspondiente al Trabajo de Integración Curricular, titulado: **Estrategias metodológicas constructivistas que motivan la participación activa de los estudiantes en el proceso enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales. Año lectivo 2022-2023**, de la autoría de: **Caty Elizabeth Rosillo Pérez**, portadora de la cédula de identidad número **1150075339**

Para efectos de traducción se han considerado los lineamientos que corresponden a los procesos de enseñanza aprendizaje, desde un nivel de inglés técnico, como amerita el caso.

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

Atentamente.-



.....
Lic. Viviana Valdivieso Loyola Mg.Sc.
1103682991

N° Registro Senescyt 4to nivel **1031-2021-2296049**
N° Registro Senescyt 3er nivel **1008-16-1454771**