



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador | Sede
Ambato

CENTRO DE POSGRADOS

Tema:

**IMPACTO DEL TRABAJO COLABORATIVO EN EL DESARROLLO DE
HABILIDADES STEAM EN ESTUDIANTES DEL NIVEL ELEMENTAL**

**Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Magister en
Innovación en Educación**

Línea de investigación:

INNOVACIÓN E INTERVENCIÓN EDUCATIVA

Autora:

Jenny Amanda Oñate Gallardo

Director:

Mg. Manuel Jesús Fierro Vásquez

Ambato – Ecuador

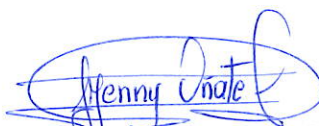
Septiembre 2024

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo: **JENNY AMANDA OÑATE GALLARDO**, con cédula de ciudadanía **0502776750**, autora del trabajo de graduación titulado: "IMPACTO DEL TRABAJO COLABORATIVO EN EL DESARROLLO DE HABILIDADES STEAM EN ESTUDIANTES DEL NIVEL ELEMENTAL", previo a la obtención del título profesional de **MAGISTER EN INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN**, en el centro de **POSGRADOS**.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través del sitio web de la Biblioteca de la PUCE Ambato, el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.

Ambato, septiembre 2024



Jenny Amanda Oñate Gallardo

CC. 0502776750

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Tema:

**IMPACTO DEL TRABAJO COLABORATIVO EN EL DESARROLLO DE
HABILIDADES STEAM EN ESTUDIANTES DEL NIVEL ELEMENTAL**

Línea de investigación:

INNOVACIÓN E INTERVENCIÓN EDUCATIVA

Autora:

Jenny Amanda Oñate Gallardo

Manuel Jesús Fierro Vásquez, Dr. Mg.

CC. 1802274892

CALIFICADOR

f. 

Juan Carlos Palacios Proaño, Ing. Mg.

CALIFICADOR

f. 

Enrique Xavier Garcés Freire, Ing. Mg.

CALIFICADOR

f. 

Teresa Milena Freire Aillón, Ing. Mg..

DIRECTORA CENTRO DE POSGRADOS

f. 


Diego Gonzalo Coca Chanalata, Dr.

SECRETARIO GENERAL PUCESA

f. 


Ambato – Ecuador

Septiembre 2024

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico con infinito amor a la luz de mis ojos, mi hija Keyla Mabel, quien me motiva a no rendirme, tu amor me da la fuerza necesaria para buscar lo mejor para ti y deseo que a tu corta edad disfrutes este triunfo.

A mi esposo por su apoyo y motivación, a mis amados padres César Oñate y Flavia Gallardo mi gran ejemplo de amor, humildad, trabajo y perseverancia, a mi hermano Danilo y su familia por ser el ejemplo de superación, lleno de virtudes y su gran corazón que siempre están ahí para apoyarme a salir adelante.

Jenny Oñate G.

AGRADECIMIENTO

Agradezco primero a Dios por permitir cumplir y culminar esta etapa de mi vida con esfuerzo y responsabilidad, a mis padres, hermano, esposo a mi hija por su comprensión y paciencia brindada en este tiempo.

Extiendo mi infinita gratitud al Magister Manuel Fierro Director de tesis, por ser mi guía y darle rumbo a este trabajo de investigación con sus amplios aportes y conocimientos en base a su trayectoria laboral en el desarrollo del proyecto de vinculación.

A los Docentes que forman parte de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato de la Maestría en Innovación Educativa.

Finalmente, mi reconocimiento a todas las personas que me animaron a llegar a la meta.

Jenny Oñate G.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación aborda la falta de dominio de habilidades STEAM que tienen los estudiantes más pequeños. Esta problemática se debe a la falta de cultivo y desarrollo de estas habilidades en los estudiantes desde edades tempranas, los docentes no buscan fomentar estas habilidades en sus aulas de trabajo por el desconocimiento de la importancia que tienen en el futuro de los educandos, siendo que estas son indispensables en la educación moderna.

Por esta razón la presente investigación busca dar a conocer los beneficios que ofrece trabajo colaborativo en las aulas al ser implementado como un medio para fomentar el desarrollo de las habilidades STEAM. Se plantea como objetivo aplicar trabajo colaborativo para el desarrollo de estas habilidades en el proceso enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de EGB elemental de la Unidad Educativa "Caranquis", es así que se utilizará una metodología de enfoque cuasi experimental, cuantitativa y descriptiva.

Los resultados obtenidos permitirán proponer estrategias didácticas nuevas en conjunto con la aplicación de metodologías activas, que posibiliten fomentar el trabajo colaborativo diseñando actividades en las que se puedan trabajar en conjunto con otros estudiantes y se estimule las habilidades STEAM, siendo los maestros y estudiantes beneficiarios directos de esta nueva metodología.

Palabras clave: habilidades, colaborativo, STEAM, metodología, fomentar, aprendizaje.

ABSTRACT

The research aims to address the issue of younger students lacking proficiency in STEAM skills. This lack is due to neglecting to cultivate and develop these skills from an early age. Teachers may not be promoting these skills in their classrooms due to a lack of understanding regarding their importance in modern education.

The research seeks to highlight the benefits of implementing collaborative work in classrooms to promote the development of STEAM skills. The objective is to apply collaborative work to aid the teaching and learning process for elementary EGB students at the “Caranquis” Educational Unit. A quasi-experimental, quantitative, and descriptive approach methodology will be utilized.

The results obtained will enable the proposal of new teaching strategies in conjunction with the application of active methodologies. This will allow for the promotion of collaborative work and collaborative learning by designing activities that stimulate STEAM skills, benefiting both teachers and students.

Keywords: *Skills, collaborative, STEAM, methodology, encourage, learning.*

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD	ii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA	5
1.1. Habilidades STEAM	5
1.2. Trabajo colaborativo	12
CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO	30
2.1. Tipo de investigación.....	31
2.2. Tipo de recolección de información.....	43
2.3. Propuesta de la investigación.....	43
CAPÍTULO III. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	60
3.1. Validación del instrumento	60
3.2. Análisis de resultados de encuesta a docentes.....	62
3.3. Evaluación.....	62
CONCLUSIONES.....	103
RECOMENDACIONES	104
BIBLIOGRAFÍA	105
ANEXOS	111

INTRODUCCIÓN

El desarrollo del presente proyecto investigativo se encuentra enfocado a la aplicación del trabajo colaborativo como metodología didáctica para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje y consecuentemente mejorar el rendimiento académico potenciando un modelo de aprendizaje práctico y lúdico que fomente las habilidades STEAM.

El término STEAM surge del acrónimo en inglés de las palabras Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemática. Algunos factores explican la importancia de fomentar el desarrollo de estas habilidades en los más pequeños, el primero es la necesidad de motivar las áreas del conocimiento y prepararlos de acuerdo a la época, que está estrechamente ligado con la tecnología.

Es importante destacar que estas habilidades no son exclusivas de los estudiantes que buscan ingresar a una carrera técnica, trata de un conjunto de habilidades que pueden ser aplicadas en cualquier campo y que al mismo tiempo fomentan el desarrollo de otras habilidades como la creatividad y la innovación entre otras.

Estas habilidades ayudan a fomentar la capacidad de pensar por uno mismo, pueden adaptarse a trabajar de forma individual o colectiva mejorando la capacidad de resolver problemas en los estudiantes, ayudando a desarrollar pensamiento crítico, pensamiento sistémico, creatividad y si estas se trabajan de forma innovadora en conjunto con las TIC ayudan a fortalecer la competencia tecnológica en los niños, aunque ellos son nativos digitales la mayoría a una corta edad no conoce el verdadero alcance de la tecnología que le rodea.

El trabajo colaborativo ayuda a desarrollar la competencia de la comunicación, desarrollando un ambiente más participativo en el aula de clase, al ser un principio muy ligado al constructivismo y las nuevas metodologías activas que se van desarrollando es una estrategia adaptable para el objetivo planteado en este trabajo de investigación.

Planteamiento del problema:

Actualmente, el mayor desafío que enfrenta el modelo STEAM a nivel mundial es la urgencia de modificar los sistemas de evaluación, , los procesos tradicionales normalmente solo evalúan los resultados y no los procesos. Por lo tanto, las evaluaciones deberán estar enfocadas en los procesos y para lograrlo, se pueden responder preguntas a través de la aplicación de rúbricas, siendo estos algunos de los elementos a tener en cuenta. Desde otro punto de vista, los maestros convencionales no toman en cuenta al modelo STEAM y el trabajo colaborativo entre disciplinas.

En el Ecuador la carencia de integrar educación STEAM en el proceso enseñanza, directamente está relacionado a la escasez de talento en el mercado laboral, debido a la falta de profesionales con habilidades necesarias para trabajar en una economía dinámica con procesos de automatización progresiva. A medida que avanza la revolución industrial, es cada vez más crucial reforzar la educación STEAM, casi todas las actividades humanas están vinculadas con la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas.

En base a los promedios generales obtenidos durante el año lectivo 2022-2023 en todas las áreas y niveles de los estudiantes de la Unidad Educativa Caranquis indica que: el total de temas no son analizados y por lo tanto la relación entre contenidos de las áreas de estudio como: Lengua y Literatura, Matemática, Ciencias Naturales, Estudios Sociales, mediante un diagnóstico técnico tienen grandes dificultades en la comprensión y desarrollo de actividades que impiden un aprendizaje significativo, en las áreas de estudio de modo interdisciplinario, obteniendo un enfoque mega diverso e inclusivo por lo tanto, retomarían y completarían los temas retrasados finalmente al culminar el ciclo escolar no presentan el perfil básico y tampoco demuestran interés al trabajar en equipo.

¿De qué manera integrar el trabajo colaborativo para el desarrollo de habilidades STEAM en estudiantes del nivel elemental de la UE Caranquis?

Hipótesis:

El trabajo colaborativo como estrategia didáctica beneficiará el desarrollo de habilidades STEAM en los estudiantes del nivel elemental de la Unidad Educativa Caranquis.

Objetivos general:

Aplicar el trabajo colaborativo en el desarrollo de habilidades STEAM en el proceso enseñanza aprendizaje de los estudiantes del nivel elemental de la Unidad Educativa Caranquis.

Objetivos específicos:

1. Fundamentar el estado del arte de la metodología STEAM, sobre trabajo colaborativo en los estudiantes del nivel elemental a través de estrategias didácticas.
2. Identificar las habilidades STEAM que se desarrollan mediante el trabajo colaborativo en los niños/as del nivel elemental en el proceso enseñanza aprendizaje con el uso de estrategias.
3. Proponer estrategias pedagógicas para el trabajo colaborativo y mejorar las habilidades STEAM en los estudiantes del nivel elemental de la Unidad Educativa Caranquis a través de recursos creativos.

Metodología:

En el presente trabajo investigativo se aplicó metodología de enfoque cualitativo, de diseño cuasi-experimental y tipo descriptivo. Por esta razón, se trabajó con una población de 20 alumnos de Educación Básica Elemental de la Unidad Educativa Caranquis.

Tras realizarse el diagnóstico inicial que confirma la falta de habilidades STEAM en los discentes de la población, es posible determinar las acciones necesarias, las

habilidades y conocimientos que se van a presentar como parte de la propuesta pedagógica de la intervención, planificando para integrar adecuadamente el trabajo colaborativo en el aula.

Los resultados obtenidos permiten proponer esta estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades STEAM a través del aprendizaje colaborativo y la creatividad del docente en el diseño de las actividades que se van a trabajar en equipo.

El principal motivo de esta investigación es la contribución pedagógica apreciada desde el punto de vista social, para reducir una problemática que no solamente se presenta en los estudiantes del Nivel Elemental de la Unidad Educativa “Caranquis” también se presenta en los niveles de básica media y en básica superior.

Razón por la cual nuestra contribución puede ser aprovechada de mejor manera por los docentes que conforman esta comunidad educativa, para integrar mejor las metodologías activas en busca de mejorar el trabajo colaborativo y así fortalecer el desarrollo de las habilidades STEAM en los estudiantes, permitiendo obtener mejores resultados tanto en el rendimiento académico y solventar las deficiencias de habilidades STEAM.

CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA

1.1. Habilidades STEAM

El término STEM se manifiesta inicialmente en Estados Unidos en el año 1990, fue creado como un acrónimo por *The National Science Foundation*, sus siglas vienen de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, por sus siglas en inglés, refiriéndose de manera global a hechos, normas, proyectos o programas referentes a dichas áreas, por esos días se centraba de forma individual pues aún no se podía entrever su integración, “Aunque en los años 90 ya se hablaba de habilidades STEM, en los últimos años se ha añadido el componente creativo, abierto e innovador que aportan las artes para acabar adoptando el término STEAM” (García 2019).

En el 2008, Yakman expresó un “nuevo marco de comprensión del enfoque, pasando de STEM a STEAM para adoptar un abordaje más humanístico del acrónimo en el que la “A” hacía alusión a las artes físicas, plásticas, manuales y del lenguaje, y a las ciencias sociales” (Ruíz, 2017). La novedosa visión busca incentivar la reflexión en el área de la docencia enfocándose en la parte pragmática, misma que se desarrollaría con éxito para alcanzar las metas propuestas del enfoque.

Con el paso del tiempo otras instituciones de Estados Unidos en dónde se acuña este término fueron adoptando esta nueva concepción, elaborando sus propias modificaciones y aportando su propia visión a la hipótesis general que planteó Yackman. Podemos referenciar dos casos muy particulares, uno en “*Rhode Island Design School* aclara que su visión de STEAM se basa en el concepto tradicional de STEM, agregando las artes centradas en el proceso de diseño. Otro caso es el concepto de STEM+Arts o también llamado TEAMS” (Abad, et. al. 2021). Utilizado por Jim Brazell en el mismo podemos apreciar que las artes son un componente principal del desarrollo de ideas frescas, innovadoras y llenas de creatividad en la formación de nuevas tecnologías

Las habilidades STEAM hacen referencia a un conjunto de competencias que abarcan disciplinas en Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas, son un conjunto integrado de competencias que involucran la aplicación de conocimientos y habilidades enfocadas en promover la capacidad de resolver problemas, motivar la reflexión y el pensamiento crítico, la creatividad, entre otras habilidades técnicas y blandas mismas permiten al alumno abordar desafíos complejos, adaptarse a entornos cambiantes y ser aptos para los nuevos escenarios y trabajos del futuro.

La educación STEAM comenzó proponiendo una variedad de “innovación e integración, abriendo las puertas a los cambios que marcaría el comienzo de un nuevo siglo” (Toral 2023). De esta manera, los estudiantes se adaptarían de mejor manera a trabajos actuales; aunque en ese momento, todavía se veían muy distantes.

La modalidad STEAM da prioridad a la parte pragmática como uno de los instrumentos principales del aprendizaje atribuyendo como resultado algunos programas como Aula Planeta o Matic. Propone una técnica donde el aprendizaje se obtiene fuera de los salones de clase trabajando en conjunto con la presencialidad “está basado en una perspectiva más integradora y de visión a futuro. Sin embargo, sin el compromiso y el rol que asumen los docentes que se esfuerzan por el futuro de los niños, nada de esto podría ser posible” Toral (2023).

Componentes STEAM

EL término STEAM es un acrónimo de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemática, todos componentes muy importantes para las carreras del futuro, es importante conocer estos componentes.

Los componentes son:

Ciencia (*Science*): Corresponden al estudio de los fenómenos naturales, “sus causas, efectos, comportamientos entre otros. En este componente puede encontrarse en materias del currículo como física, química, biología, astronomía, bioquímica, astronomía, ciencias de la tierra y biomedicina. Estas asignaturas

fortalecen el pensamiento científico” (Abad, et. al. 2021) Aportando de manera significativa la base metodológica del método científico.

Tecnología (*Technology*): ITEA manifiesta que la tecnología es una agrupación de artefactos y conocimientos (*techné*) con los cuales el ser humano es capaz de crear. Con este concepto se puede comprender que no solamente lo que está “directamente relacionado a dispositivos electrónicos o digitales hacen parte del espectro tecnológico, el impacto social y ambiental de la tecnología, los procesos de adquisición de energía, las telecomunicaciones, lo relacionado a manufactura o lo instrumental pertenecen a este módulo” (Abad, et. al. 2021)

Ingeniería (*Engineering*): Más que un área específica o asignatura, la ingeniería se refiere a un proceso de “investigación, diseño, construcción y operación de cualquier dispositivo que esté utilizando los recursos naturales, para solucionar una problemática o necesidad humana” (Abad, et. al. 2021)

Está basado en el “desarrollo práctico de habilidades y conocimientos prácticos para lograr un objetivo específico. El marco referencial de Yakman abarca diversos campos propios de las ingenierías: aeroespaciales, químicas, agrícolas, civiles, eléctricas, ambientales, entre otras” (Abad, et. al. 2021).

Para Abad, et. al. (2021):

Artes (*Arts*): Para esta hipótesis, se considerará el arte partiendo de tres puntos de vista diferentes como son:

- a) Arte se puede considerar como una expresión estética y técnica que incluye artes de desempeño, visuales y mediales, todas ellas relacionadas con la mejora de las habilidades del siglo XXI.
- b) El término "artes" se refiere a una parte social que está inédita en nosotros, otra parte cultural que vamos conociendo y una parte histórica del ser humano.
- c) Por último, pero no menos importante, las artes desempeñan un rol primordial en la formación de individuos creativos e innovadores, al motivarnos a tener una visión más amplia que permita solucionar nuevos desafíos.

Se fomenta el análisis cualitativo y las habilidades comunicativas en los estudiantes con esta perspectiva observada desde tres puntos de vista diferentes.

Matemáticas: Todo lo relacionado con la investigación de números, “las relaciones simbólicas, el reconocimiento de patrones, y el modelado matemático. La aritmética, el álgebra, la geometría, trigonometría, cálculo, proporciones, las mediciones, la estadística, la probabilidad, y el análisis e interpretación de datos” (Abad, et. al. 2021). “El pensamiento lógico matemático es fundamental para comprender conceptos abstractos, razonamiento y comprensión de relaciones” (Maya, 2015). Estos procesos son fundamentales para el desarrollo de las matemáticas

Enfoque educativo STEAM

Este enfoque contempla la importancia de integrar elementos científicos y tecnológicos con la expresión artística y los conocimientos científicos y matemáticos para formar estudiantes preparados de una manera más versátil, que estén preparados para los desafíos contemporáneos y futuros, “este modelo impulsa a los alumnos a aplicar sus conocimientos, cooperar con otros y practicar de forma independiente habilidades de aprendizaje para que puedan responder a la exigencia de proyectos y retos reales” (Ramírez 2023).

En la sociedad actual nace la necesidad de innovar los enfoques pedagógicos que se aplican en las aulas para preparar a los estudiantes de manera más eficiente para los altos estándares de los nuevos trabajos del futuro, al momento de integrar la metodología STEAM se aprecia que orienta a los estudiantes vivir prácticas de aprendizaje más activo integrando diversidad de conocimientos con el objetivo de potencializar las competencias cotidianas de una rutina moderna y relacionarlas con las dinámicas y desafíos de los contextos generales “promueve el desarrollo de competencias, más que la construcción de conocimientos teóricos” (Ramírez 2023).

Esta forma de educación tiende a generar un ambiente educativo que efectúa tres hipótesis: Preparar a las personas para hacer frente a un nuevo siglo (XXI), “redefinir los conceptos de las aulas convencionales e incorporar el juego como una manera de fomentar las capacidades cognitivas de los alumnos; mientras se va forjando una mentalidad tecnológica y un conocimiento autónomo” (Torral 2023).

La modalidad STEAM requiere que la parte pragmática sea un instrumento fundamental en los procesos de aprendizaje, también propone una metodología inversa que plantea que los conocimientos no se construyen dentro de las aulas, estos se concretan afuera de las mismas que se trabajan en conjunto con la tradición, “está basado en una perspectiva mucho más integradora y de visión a futuro. Sin embargo, sin el compromiso y el rol que asumen los docentes que se esfuerzan por el futuro de los niños, nada de esto podría ser posible” (Torral 2023).

En un intervalo de tiempo considerable ayuda a fomentar el desarrollo de proclividad en áreas científicas y el perfeccionamiento de habilidades esenciales como el trabajo en equipo, capacidad para innovar y el cultivo de nuevos talentos, “ofrece una serie de objetivos y valores que acercan más a la escuela a su sentido fundamental: proveer y ofrecer a las nuevas generaciones herramientas para su futuro” (Genwords 2020).

Cuando el alumnado se sumerge en un nuevo proyecto, integran los aprendizajes y habilidades estableciendo relaciones entre áreas y concepciones que parecen no tener relación alguna, estos proyectos y nuevas metodologías deben ponerse en práctica con una gran planificación que la respalde considerando que se pueden presentar ciertos problemas “llevarlo a la escuela supone todo un desafío para los docentes no acostumbrados a pensar las disciplinas bajo la lógica de espacios colaborativos.” (Genwords 2020).

El modelo STEAM demostró ser eficiente con los alumnos de los años 2000, con la meta de hacer de frente a un mundo tecnológico y por ende más práctico, esta novedosa perspectiva se sostiene sobre cuatro pilares primordiales como son: Formación multidisciplinar, formación analítica y científica, que representen una

estructuración conciliadora de la colectividad y los aprendizajes artísticos, aunque este último no desde sus comienzos.

La metodología STEAM ofrece una serie de criterios para garantizar que se implemente correctamente:

Estudia y analiza variedad de pedagogías para adquirir y fortalecer los “conocimientos en tecnología mediante el estudio de los códigos abiertos de programación y robótica. La inspiración que proporcionan plataformas como *Mindstorms Lego* y *Scratch* mismas que suelen ser las más óptimas para esta aplicación” (Toral 2023).

Los educadores de diversas áreas de estudio se involucran constantemente, “como administradores de metodologías y conocimientos. Sin una buena comunicación entre los docentes y alumnos es poco probable el empleo de la metodología STEAM” (Toral 2023).

La adecuación de las áreas comunes y el acondicionamiento del sistema educativo, permitirá que los educandos desarrollen los problemas planteados de manera eficiente. Como un requerimiento esencial, los espacios deben contener la misma amplitud que se pueda encontrar en las aulas de clase donde se puedan aprender diferentes componentes.

Cómo implementar el enfoque STEAM en el aula

Mediante el enfoque STEAM se desarrollan diferentes capacidades y habilidades, al trabajar en conjunto con nuevas técnicas y metodologías que ayudan a explorar ese lado más creativo de los estudiantes como:

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): Para Barrows (1986) el ABP se considera “un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos”. Desde que se propuso el modelo ABP ha cambiado para adaptarse

a los diversos campos en los que se utilizó, esto implica diferentes cambios en comparación a la hipótesis original. No obstante, sus particularidades más representativas que se originan del primer planteamiento de la hipótesis presentado en McMaster, son las siguientes (Barrows, 1996):

- Aprendizaje enfocado en el alumno
- El aprendizaje se lleva a cabo en pequeños equipos de trabajo
- Docentes actúan como facilitadores o guías
- El aprendizaje está organizado y motivado por problemas
- Los problemas ayudan a desarrollar habilidades de resolución de problemas
- El aprendizaje auto dirigido ayuda a absorber nueva información

Flipped Classroom: Es una metodología de enseñanza llamada también como aula invertida, tomando importancia ante la necesidad de innovar el modelo de enseñanza tradicional, aquí la premisa principal es: se aprende haciendo y no memorizando.

Este sistema es rompedor de esquemas que propone que “los alumnos estudien y preparen las lecciones fuera de clase, accediendo en casa a los contenidos de las asignaturas para que, posteriormente, sea en el aula donde hagan los deberes, interactúen y realicen actividades más participativas” (Anónimo 2020). Estas actividades deben realizarse con un profesor que actúa de guía y con un gran énfasis en las nuevas tecnologías.

Aprendizaje cooperativo: Es una metodología centrada en el trabajo en equipo que despierta el interés por aprender asumiendo una mayor responsabilidad hacia el aprendizaje y hacia los demás. Para Snowltech Team (2022): “es una estrategia educativa de aprendizaje basada en el desarrollo de una práctica en grupos reducidos enfocados a la consecución de un objetivo común.”

Para que el aprendizaje cooperativo tenga éxito se deben cumplir ciertas condiciones fundamentales:

- **Interdependencia positiva:** El docente a cargo debe plantear un objetivo claro al equipo y demostrar que los esfuerzos individuales de los miembros benefician tanto al grupo como a él mismo (Snowltech Team 2022).
- **Responsabilidad individual y grupal:** Cada persona se compromete a completar la parte correspondiente de la tarea. Evitar que algunos miembros se aprovechen del trabajo de otros, lo que los psicólogos llaman descuido social. “La responsabilidad grupal permite evaluar individualmente el desempeño de cada estudiante para determinar quién necesita apoyo o asistencia por separado, después de la práctica cada miembro gana fuerza” (Snowltech Team 2022).
- **Interacción estimuladora:** Las relaciones entre los integrantes se fortalecen como resultado de esta interacción. Cada estudiante fomenta el éxito de los demás, a través de la ayuda mutua y la felicitación fomentando de esta manera el compromiso social (Snowltech Team 2022):

Estas nuevas e innovadoras metodologías permiten integrar la metodología STEAM en el aula de clases, puede representar un reto para el docente dejar atrás el modelo tradicional del aula de clase, pero con creatividad y aplicando sus conocimientos es una opción moderna para innovar el proceso enseñanza-aprendizaje.

Para Anónimo (2021): El modelo STEAM como el resto de metodologías activas se debe ir implementando progresivamente, no se debe imponer, hay que plantear objetivos claros, se recomienda que no se aplique de manera aislada, teniendo en cuenta la edad, el nivel educativo y los objetivos de aprendizaje de los estudiantes.

1.2. Trabajo colaborativo

En el ámbito educativo y laboral el trabajo colaborativo representa un paradigma en el cual individuos con diferentes competencias unen sus habilidades, conocimientos y recursos para alcanzar una meta en común o resolver problemas de manera sinérgica, según su definición técnica “se realiza entre varias personas

que comparten ideas, capacitación y colaboran en conjunto para enriquecer las tareas que están desarrollando, con el fin de conseguir resultados óptimos” (Equipo editorial Indeed. 2023)

El trabajo colaborativo para Gross (2000) se considera un proceso donde las partes concilian sus diferencias para aprender algo entre sí. “El trabajo conjunto es la única manera de obtener los aprendizajes necesarios”. Es el equipo quien decide cómo organizar sus actividades, las prácticas que deben seguir y cómo se dividen las tareas a cumplir, la comunicación y negociación son esenciales en este proceso.

Mientras que para Panitz y Panitz (1998). Lo define como: “Proceso de interacción cuyo objetivo principal es la construcción de acuerdos. Se tiene que compartir la autoridad y aceptar las responsabilidades de las acciones del equipo”. Esto nos ayuda a entenderlo como un enfoque pedagógico que los docentes deben aplicar en las aulas.

Este enfoque implica la creación de un entorno independiente en donde la comunicación efectiva, la distribución equitativa de responsabilidades, retroalimentación constructiva e integración sinérgica de personas son los pilares fundamentales, se debe establecer una “buena comunicación entre las personas que participan, determinar las acciones para el desarrollo de las labores, tomar decisiones en conjunto y tener metas en común” (Equipo editorial de Indeed 2023).

Esta metodología supera las limitaciones aportando respuestas innovadoras como resultado de la exploración conjunta de ideas dando paso a una retroalimentación grupal, para Guiter, et.al. (2000): se considera un procedimiento en el cual “un individuo aprende más de lo que aprendería por sí solo, fruto de la interacción de los integrantes de un equipo, quienes saben diferenciar y contrastar sus puntos de vista, de tal manera, que llegan a generar un proceso de construcción de conocimiento”.

El trabajo colaborativo puede facilitar la búsqueda de soluciones concretas a problemas complejos dado que el mismo promueve “la innovación, la creatividad,

la capacidad para encontrar nuevas formas de hacer las cosas y solucionar los problemas” (SAP Concur Team 2023). También origina un conocimiento permanente y facilita el desarrollo de capacidades que nos permitan desenvolvernos de forma eficiente en nuestra realidad cambiante.

Trabajo colaborativo en el aula

Las aulas de clase actualmente ya no constituyen un modelo conductista o tradicional, la pedagogía actual habla de constructivismo, en donde se propone que el estudiante debe construir sus conocimientos y el docente debe ser una guía, esta corriente concede más libertad de aplicar trabajo colaborativo en sus clases, en donde es el maestro quien puede guiar a un grupo de estudiantes a construir sus propios conocimientos trabajando en conjunto por alcanzarlos y aprendiendo en el proceso.

Esta nueva propuesta planteada en un contexto educativo, establece una metodología de aprendizaje interactivo, no debe ser estático, “invita a los estudiantes a construir juntos, lo cual requiere conciliar esfuerzos, talentos y competencias, mediante la exposición de ideas y conocimientos que les permitan llegar a las metas establecidas consensuadamente” (Revelo, et.al. 2018) Más que una técnica se podría considerar como una filosofía de interacción que promueve el respeto por los aportes individuales.

Para comprender el trabajo colaborativo como una metodología de trabajo, se debe comenzar con la noción de un proceso educativo mismo que se observa está repleto de habilidades sociales, así como destacamos que la comunicación es innata en los grupos humanos, la edificación grupal de conocimientos es algo que se puede apreciar desde el inicio de los tiempos. “La incorporación en el aula del trabajo colaborativo como una estrategia didáctica, que redunde en un aprendizaje colaborativo, requiere de la utilización de técnicas que lleven a la práctica la estrategia” (Revelo, et. al. 2018).

Para implementar esta metodología en el aula se debe tener en cuenta las relaciones sociales e interacción que existe dentro del entorno educativo, se “considera fundamental el análisis de la interacción profesor-estudiante y estudiante-estudiante, por cuanto el trabajo busca el logro de metas de tipo académico y también la mejora de las propias relaciones sociales” (Salinas 2000).

Se debe entender el trabajo colaborativo como una metodología que está conformada por un “conjunto de métodos de instrucción y entrenamiento apoyados con estrategias para propiciar el desarrollo de habilidades mixtas (aprendizaje y desarrollo personal y social), donde cada miembro del grupo es responsable tanto de su aprendizaje como del de los demás miembros del grupo” (Lucero 2023).

Unas de las bases para fomentar la colaboración entre estudiantes son: “Trabajar en el aula, para fines comunes, utilizando las estrategias adecuadas, hacer que los estudiantes vayan desarrollando estrategias interpersonales y altos niveles de pensamiento para un profundo conocimiento del contenido.” (Revelo et. al. 2018).

Partiendo de lo anterior se puede notar el surgimiento de la construcción de aprendizaje colaborativo sustentado en enfoques constructivistas, la comunicación es innata en los grupos humanos partiendo de una enseñanza que se centra en el educando, como se fomenta en el constructivismo, “se tiene en cuenta lo que pasa al interior de cada aprendiz, pero también la forma conjunta y social de promover los aprendizajes nuevos y engancharlos con los que ya existen para crear una estructura de pensamiento cada vez más pertinente con los procesos de enseñanza y aprendizaje” (Revelo, et. al. 2018). No solo se debe concentrar en los resultados sino también en cómo obtener nuevos conocimientos a través de procedimientos.

No se trata con un enfoque centrado únicamente en el educando, se debe fortalecer y comprender que “desplazar la responsabilidad de los aprendizajes a los propios estudiantes que necesariamente pasa a convertirlos en sujetos activos de la construcción y gestión de su propio conocimiento” (Echazarreta, et. al. 2009). El docente debe ir impulsando la autonomía de la cognición y el dominio de procesos de conceptualización bajo la responsabilidad de los educandos.

Se habla de un sistema de relaciones que se despliega progresivamente, donde se sienten recíprocamente comprometidos con la construcción de conocimientos de los demás, lo que resulta en una interdependencia positiva, el mismo “se adquiere a través del empleo de métodos de trabajo grupal, caracterizado por la interacción y el aporte de todos en la construcción del conocimiento” (Revelo, et. al. 2018). Esto apunta a construir un consenso con los demás participantes.

Es una técnica centrada en la reflexión para el pensamiento creativo, mediante variadas actividades diseñadas con base en la socialización didáctica y la interdependencia positiva, siendo estos principios el corazón de las actividades que se realizan en colaboración, “cada paradigma representa un extremo del proceso de enseñanza-aprendizaje que va de ser altamente estructurado por el profesor (cooperativo) hasta dejar la responsabilidad del aprendizaje principalmente en el estudiante (colaborativo)” (Zañartu 2003).

El rol del docente en el trabajo colaborativo

El trabajo colaborativo como metodología en las aulas de clase puede ayudar a desarrollar varias habilidades en los educandos, sin embargo muchas veces no se da la relevancia necesaria al rol que cumple el educador, “las funciones que debe realizar el docente en el aprendizaje colaborativo, corresponden a crear ambientes interesantes de aprendizaje y actividades para encadenar la nueva información con el conocimiento previo, brindando oportunidades para el trabajo colaborativo y ofreciendo a los estudiantes una variedad de tareas de aprendizaje auténticas” (Pinto, et. al. 2012).

En el aprendizaje colaborativo el docente debe desempeñar un rol de tutor o facilitador, debe planificar la correcta interacción entre sus alumnos, interviene orientando y observando continuamente el progreso del aprendizaje, “ordena y guía el trabajo, orientando y retroalimentando en todo momento a los grupos y a los alumnos, provee de recursos y promueve el desarrollo de habilidades, selecciona adecuadamente el recurso tecnológico que permita un mejor desarrollo de la tarea propuesta en un ambiente interactivo, creativo y colaborativo.” Anónimo.

El docente “es un mediador que guía el proceso de aprendizaje, motivador, supervisor, coordinador y compañero en lugar de ser solamente un trasmisor de conocimiento que replica las palabras de los libros” (Pinto, et. al. 2012). Debe ayudar al estudiante a ser el autor de su aprendizaje que puede ser mediado por la integración de las nuevas herramientas tecnológicas, esquematizar situaciones de las que se pueda aprender y acompañar a los estudiantes en una variedad de procesos de pensamiento ya sean individuales y colectivos, “a través de prácticas que faciliten el aprendizaje autónomo, el comportamiento colaborativo y la autoevaluación” (Pinto, et. al. 2012).

Para Pablo (2015): El docente debe ser guía que complementa, incentiva el aprendizaje y estimula el perfeccionamiento de habilidades y capacidades en las que potencial en los estudiantes. Debe conocer y ser partícipe en la formación de equipos de trabajo. No debe imponerse como única autoridad de forma tradicional sino siempre ser un facilitador del conocimiento, controlar la eficiencia de los equipos de trabajo e interactuar con los mismos cuando se considere necesario para guiar, aclarar y retroalimentar a los alumnos en sus procesos de cognición.

Rol del alumno en el trabajo colaborativo

El estudiante es el autor principal de la construcción de su aprendizaje, siendo este motivo para que adquiriera un mayor compromiso en la construcción de nuevos conocimientos uniendo la parte colaborativa con la interacción entre alumnos y el docente. “De esta manera, aprender a comunicarse efectivamente rompiendo el límite de las distancias o mejor dicho las separaciones geográficas, que anteriormente era una barrera para el aprendizaje colaborativo” (Grupo N° 4 2016).

Para Marín, et. al. (2014): El rol de estudiante ha ido cambiando teniendo en cuenta que “ahora ellos construyen sus conocimientos y habilidades partiendo de los que tienen, por lo tanto, los estudiantes comprometidos deben tener las siguientes características”:

Responsables por el aprendizaje: Los alumnos son los encargados de su autoaprendizaje y son autorregulados, definen la motivación y relevancia del “aprendizaje y los problemas que aportarán conocimientos significativos, comprenden que actividades específicas pueden relacionarse con los objetivos planteados y usan estándares de excelencia académica para evaluar si se alcanzaron los objetivos” (Marín, et. al. 2014)

Motivados por el aprendizaje: Los alumnos que se comprometen con su formación “poseen una pasión para resolver los problemas planteados además comprenden ideas y conceptos. Para estos estudiantes el aprendizaje es inherentemente motivante” (Marín, et. al. 2014)

Colaborativos: Comprenden que los procesos de aprendizaje no son individuales sino más bien sociales. Están prestos a recibir y compartir ideas y conocimientos de los demás y organizarlas de forma eficiente, cuentan con empatía hacia los demás y tienen habilidades para armonizar con ideas contradictorias e identificar las fortalezas de los demás para un buen desempeño del equipo.

Estratégicos: Los estudiantes están constantemente mejorando su aprendizaje y desarrollando estrategias que le ayudan a resolver problemáticas planteadas. Esta habilidad para aprender a aprender (metacognición) también combina la habilidad para “construir modelos mentales de conocimiento y manejo de recursos, aun cuando los modelos estén basados en información compleja y cambiante. Este tipo de estudiantes son muy capaces de aplicar y transformar los conocimientos con el fin de resolver enigmas” (Marín, et. al. 2014) También tienen la capacidad de conectar en diversos niveles.

Comunicativos: Los estudiantes deben tener actitud positiva, abiertos a ser comunicativos y participativos, para poder cooperar juntos por lo que como equipo deben unir esfuerzos para llegar a alcanzar la meta compartida.

Para Anónimo: Los alumnos tienen que demostrar predisposición y actitud comunicativa y participativa, por esto: Tienen que trabajar de forma colaborativa

para alcanzar el objetivo común y las metas planteadas, para ello deben demostrar ser responsables al momento de cumplir con su parte del trabajo y compartir sus hallazgos con los demás, de manera que todos en conjunto puedan dominar la totalidad del proyecto.

Compartir mutuamente información, reflexiones y diferentes puntos de vista para incentivar la retroalimentación colectiva entre sí, además de “colaborar en los procesos de la trayectoria trazada, toma de decisiones, comunicación y la conducción y superación de las dificultades que se vayan presentando gradualmente en el transcurso del trabajo para lo cual los integrantes del equipo” Anónimo. También deben fijarse objetivos para alcanzar en los plazos establecidos, tienen que ser constantes e ir controlando periódicamente el cumplimiento y paralelamente identificar los cambios indispensables a realizarse, con el fin de optimizar los resultados a obtener en el futuro.

Introducción al trabajo colaborativo en STEAM

El enfoque STEAM promueve la interdisciplinariedad y la integración de diversas disciplinas educativas que permitan abordar problemas más complejos y desafíos del mundo real, este aprendizaje ayuda a relacionar conceptos de varios temas “como un aprendizaje estructurado que abarca varias disciplinas, pero no realiza ninguna en particular, sino que se da importancia a la transferencia de los contenidos entre las materias” (Yakman 2008).

El trabajo colaborativo ha ido evolucionando hasta convertirse en un componente esencial de la educación con enfoque STEAM debido a la capacidad para fomentar el desarrollo de habilidades clave “toma en cuenta cada individuo de forma holística integrando todas sus áreas y realizando una combinación de estas” (Fallas 2019).

La colaboración en STEAM implica la interacción de individuos con antecedentes diversos, que contribuyen con su experiencia en ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas “como medio para resolver problemas, desarrollar competencias y habilidades científicas, así como fomentar el trabajo colaborativo” (Lam-Byrne

2023). A través del trabajo conjunto, los participantes adquieren habilidades esenciales en STEAM y obtienen una comprensión más profunda de cómo estas disciplinas se relacionan y complementan entre sí de manera que todos puedan aprender.

El trabajo colaborativo “constituye una estrategia de aprendizaje efectiva al fomentar relaciones de interdependencia positivas, en el que cada uno de los integrantes del grupo pone en práctica sus habilidades, para lograr el progreso del grupo” (Muñoz-Martínez et al. 2021). Constituyendo una base fundamental para un progreso integrador de las diferentes habilidades STEAM de los estudiantes en un entorno constructivista y participativo.

Proceso del trabajo colaborativo

Para Espinoza (2021): El objetivo fundamental de trabajar con esta técnica representa dos enfoques, es decir: aprenden a colaborar y colaboran para aprender. El uso de esta técnica marca la diferencia con características únicas como son:

La INTERACCIÓN y por lo mismo se aconseja conformar equipos pequeños con los que se pueda garantizar la colaboración entre todos los miembros del equipo. Se necesita realizar un CONTROL de los procesos con los que trabajan los estudiantes, permitiendo incluso al profesor intervenir si lo considera necesario para ayudar a resolver posibles conflictos que se presenten.

Se recomienda que la etapa de EVALUACIÓN integre y estime información de los procesos colaborativos (interacción, participación), como de los resultados (tareas entregadas). Para garantizar el correcto desarrollo de integración Espinoza (2021) recomienda dividir todo el proceso en etapas mismas que se detallan a continuación:

- 1) FASE INICIAL en dónde se lleva a cabo la toma de decisiones planteándose (qué quiero conseguir, qué herramientas TIC voy a usar, cómo voy a diseñar las tareas para que exijan la colaboración).

En esta etapa se determinan las metas a cumplir de la organización, se organiza los grupos de trabajo, se elige los instrumentos, en este caso las TIC con las que se va a trabajar, diseñamos los procesos de colaboración, así como las actividades.

- 2) FASE DE IMPLEMENTACIÓN en esta fase realizamos la selección de grupos de trabajo, explicación de tareas y los procedimientos de trabajo, (se debe organizar y supervisar el espacio virtual)

En esta etapa se diseña la evaluación y se forman los grupos de trabajo.

- 3) FASE 3 EVALUACIÓN, aunque en realidad la evaluación se debe diseñar en la fase 1 y la información debe ser recolectada durante la segunda fase, pues se convierte en un elemento fundamental en todo el proceso de diseño e implementación de la actividad colaborativa.

Se evalúa ya con la información recogida sobre los procesos de trabajo y con la evaluación de las tareas.

Impacto del trabajo colaborativo en el desarrollo de habilidades STEAM

Desarrollo de habilidades de comunicación:

Los procesos colaborativos en STEAM requieren una comunicación efectiva para compartir ideas, explicar conceptos técnicos y coordinar esfuerzos entre estudiantes, siendo esencial que se desarrolle una habilidad en la comunicación efectiva de las ideas que pueden ayudar a resolver los problemas planteados. “Conocer y dominar las habilidades comunicativas básicas aporta muchos

beneficios, como ayudar a resolver diferencias o promover la confianza y el respeto mutuo” (García 2016).

Para trabajar de forma colaborativa es muy importante aprender a comunicarse entre todos los miembros del equipo, para esto se “requiere de expresar ideas lo más claro y conciso posible, además necesitas aprender a escuchar activamente y adaptarte a los diversos estilos comunicativos.” Anónimo. Ayudando a construir mejores relaciones con todos los integrantes y así evitando conflictos.

La comunicación de los integrantes del equipo debe ser fundamental para que todo se desempeñe conforme a lo planificado, es necesario aprender a emplear los canales de comunicación correctos ayudando así a potenciar la cohesión. “Si queremos trabajar la comunicación de un equipo necesitaremos dar confianza. Así, las personas se sentirán libres para expresar sus opiniones y comunicar sus métodos de trabajo sin sentirse juzgadas” (Molina 2021).

Los participantes aprenden a comunicarse de manera clara y persuasiva, adaptando su lenguaje a la audiencia, lo que es esencial para la presentación de resultados y proyectos interdisciplinarios “Las habilidades comunicativas pueden ser entrenadas y potenciadas a través de la experiencia” (García 2016).

Cuando se trabaja en equipo es necesario aprender a escuchar a los demás miembros del equipo con los que vamos a trabajar. “Si una persona no es capaz de reflexionar, entender y escuchar las propuestas de los demás, será imposible que las ideas fluyan y se tome la decisión más adecuada” (Navarro 2022). Se debe dejar la individualidad de lado para ser miembro de un grupo y tener la capacidad de decidir, consensuar y llegar a un acuerdo común.

Las habilidades de comunicación son muy importantes en el ámbito educativo dado que durante este proceso intervienen factores conscientes e inconscientes, mismos que impactan directamente en la comprensión de las ideas que transmitimos y en la respuesta de quienes reciban el mensaje, una buena capacidad de comunicación

es “necesaria para poder aportar y hacer comprender nuestras propias ideas y para debatir con el resto sobre sus propios razonamientos” (Navarro 2022).

Fomento del pensamiento crítico y resolución de problemas:

Cuando hablamos de pensamiento crítico se hace referencia a un proceso que permite estructurar, conocimientos e ideas que permitan alcanzar de manera objetiva la actitud adecuada que debemos adoptar sobre una temática específica, “es un proceso cognitivo racional y reflexivo, y que implica analizar la realidad separada de nuestros sentimientos y prejuicios” (Equipo editorial Etecé 2022). Implica que seamos objetivos al momento de analizar.

La integración del trabajo colaborativo en el aula puede ayudar a desarrollar de mejor manera el pensamiento crítico, estas prácticas deben estar orientadas a formar estudiantes capaces de analizar críticamente, que puedan exponer sus ideas y plantear soluciones a los problemas que se les han planteado, hablamos de estudiantes autónomos, que tienen la capacidad de emplear conocimientos y habilidades que adquirieron en su vida cotidiana.

Al proponer el trabajo colaborativo como una metodología presta a ser aplicada en las aulas, se debe tener en cuenta como ayuda a desarrollar la habilidad del pensamiento crítico, se puede decir que: “la relación entre el trabajo colaborativo y el pensamiento crítico muestra una visión participativa y constructiva dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, pues el rol del estudiante es dinámico, autónomo y el logro de promover sus habilidades de pensamiento a niveles superiores” (Polo & Cervera 2017).

Cuando el docente promueve de una forma dinámica y creativa el trabajo colaborativo notará que este como “estrategia es aplicable en cualquiera de los saberes o materias académicas vistas por los estudiantes, la forma como se desarrolla con los estudiantes es la que va a determinar si el estudiante aprende significativamente en una construcción compartida y a la vez desarrolla las habilidades de pensamiento” (Polo & Cervera 2017).

Colaborar para resolver problemas complejos fomenta el pensamiento crítico y la habilidad para evaluar y analizar soluciones desde múltiples perspectivas, cuando el docente promueve la habilidad de pensar críticamente en los educandos, anteriormente se ha incentivado esta forma de pensar, el alumno no es igual en su forma de pensar. “El desarrollo del pensamiento crítico debe ser inherente a la educación, las sociedades necesitan ciudadanos que faciliten su progreso” (Uribe, et. al. 2017)

Una alternativa académica que ayuda a cultivar e incentivar el pensamiento crítico a través de la convivencia de los alumnos es la metodología colaborativa “facilitan el desarrollo del pensamiento crítico, sin embargo, estas anteriormente no se planificaban o no se le daba importancia adecuada. El planear y diseñar este tipo de estrategias desarrolló en los estudiantes la capacidad de aprender de otros, tomar una postura sobre el tema y exponer de forma respetuosa sus argumentos” (Artunduaga, et. al. 2018).

Los participantes aprenden a identificar suposiciones, sesgos y limitaciones, lo que fortalece su capacidad para abordar problemas interdisciplinarios complejos, buscar soluciones críticas y analizar de manera crítica su propio entorno individual y social.

Estimulación de la creatividad y la innovación:

La ampliación de la creatividad es una destreza que el ser humano posee para crear nuevas ideas o conceptos produciendo ideas originales, “es una capacidad con la que la persona cuenta para la generación de ideas, planes, o situaciones nuevas o en base a lo que esta existente, pero dando un valor agregado” (Cansino y Pico 2018).

La innovación es un proceso que presenta novedades, que hace referencia a cambiar elementos que ya existen con el fin de convertirlos en algo mejor “es decir, cuando se cambian elementos o ideas que ya existen, transformándolas en algo mejor o creando nuevas que generen un impacto positivo” (Rodríguez 2023)

El trabajo colaborativo lleva vigente muchos años en las diversas sociedades, siendo el mismo imprescindible para el desarrollar la creatividad de las personas, “el uso de estrategias y técnicas grupales fomenta la interacción social, motivación y el trabajo colaborativo expresado en el desarrollo de la creatividad y despliegue de sus distintas dimensiones, comunicación asertiva, cooperación, toma de decisiones, liderazgo, entre otras, propicia los aprendizajes, la interacción social y la adaptación” (Santacruz 2022).

La creatividad no se manifiesta automáticamente, esta surge del intercambio de ideas con nuestros semejantes, cuando apreciamos una obra de arte, cuando escuchamos detenidamente una melodía y su letra, la creatividad representa tener un contacto con el mundo nuestro entorno. Durante los últimos tiempos se viene hablando de creatividad colaborativa “Es una nueva forma de abordar el proceso de generación de ideas en el que se da importancia a la diversidad, la interconexión y el intercambio” (Talento 2017).

Tradicionalmente se habla de la creatividad de una manera individual, sin embargo, esta resulta mucho más eficiente si se realiza en conjunto. “La creatividad colaborativa pretende acelerar el desarrollo creativo de los individuos a través de la cooperación amplia y diversa entre ellos, evitando el ambiente laboral tóxico” (Talento 2017).

Se puede presentar a “la eficacia de los grupos de aprendizaje viene determinada por las interconexiones que permiten a los estudiantes esclarecer y alimentar su propia comprensión, beneficiarse de las contribuciones que aportan los demás, consensuar conceptos y establecer preguntas y respuestas” (Borůvková & Emanovský 2016). Estas interacciones permiten fortalecer el aprendizaje colaborativo, así como repercuten en una creatividad más activa y sobresaliente en los estudiantes.

Desarrollo de competencia tecnológica:

Las competencias tecnológicas “se conocen como las aptitudes, habilidades y conocimientos, que permiten la realización de actividades alrededor de las tecnologías de la información y el espacio digital, inmersas en la cotidianidad” (Anónimo 2022). Existen plataformas que pueden facilitar el trabajo en equipo que te permiten conectarte de manera remota, a larga distancia permitiendo de esa manera comunicarnos de manera más espontánea con tus compañeros, como lo permiten Zoom, Skype son las más populares y otras no tan conocidas.

El trabajo colaborativo ya no forma parte exclusiva de la presencialidad, se puede llevar a cabo de diferentes formas en el aula de clases, se busca explorar de una manera muy específica aquel que involucra el uso de herramientas tecnológicas, “el que se da en computadoras que están conectadas en red permitiendo la comunicación de los estudiantes sin importar las barreras del tiempo y el espacio” (Rode, et. al. 2018).

Tras el confinamiento causado a consecuencia de la pandemia por el virus COVID-19, la educación estuvo obligada a transformarse en “un área emergente de las ciencias del aprendizaje referente a estudiar cómo las personas pueden aprender de manera conjunta con la ayuda de los computadores” (Sthal, Koschmann y Suther 2006).

Los alumnos, al integrar en sus prácticas la colaboración apoyada por las TIC, deben dominar habilidades colaborativas y de la comunicación en los diferentes espacios virtuales, por lo mismo es fundamental elegir la herramienta tecnológica ideal, misma que se usará para apoyar los procesos de comunicación efectiva en el Aprendizaje Colaborativo Rode, et. al. (2018).

Como se puede apreciar, aprender de forma colaborativa, con o sin TIC, requiere de un dominio de los procesos y dinámicas donde los docentes incentiven, desarrollen y monitoreen las habilidades esenciales para comunicarse de una manera efectiva y facilitar al desarrollo de la resolución de problemas grupal,

además, es importante que ayuden a los educandos a elegir, a aprender a utilizar y a apropiarse de las nuevas tecnologías que sirvan de manera más efectiva para comunicarse y desarrollar procesos de colaboración que puedan ser mediados por TIC. Rode, et. al. (2018).

En la actualidad se considera a las nuevas tecnologías como herramientas, con una buena guía docente podemos notar que “las TIC implementadas adecuadamente promueven el trabajo colaborativo, permiten generar verdaderos ambientes de aprendizajes que promuevan el desarrollo integral de los estudiantes y sus múltiples capacidades” (Del Valle, et. al.)

En este nuevo medio el maestro ya no se percibe únicamente como un educador que debe transmitir directamente los conocimientos que posee, si no que su objetivo primordial convertirse en un guía que ayude a construir conocimiento, asegurando el desarrollo adecuado “del proceso intelectual, cognoscitivo y motivacional del estudiante. Los docentes deben ser capaces de enseñar a aprender, colocando al estudiante en el centro de este esquema conceptual” (López & López 2003).

Aprendizaje colaborativo soportado por computadora es una perspectiva multidisciplinar que se deriva de la premisa de aprender y colaborar, este integra lo referente a las TICs, así como la parte social en la colaboración y el aprendizaje o educación. (Stahl, 2013). Focaliza “cómo la tecnología sustenta el trabajo colaborativo entre algunos individuos iguales y la forma en que ésta facilita en gran medida el intercambio de conocimientos y experiencias en una comunidad”.

Fomento del pensamiento sistémico:

El pensamiento sistemático es un marco conceptual “que abarca a la realidad como un sistema de objetos interconectados en sistemas más pequeños, procura comprender el correcto funcionamiento y las diferentes propiedades que poseen” Equipo editorial, (Etecé 2021). para llegar a la solución de un problema. “El pensamiento sistémico prefiere ver totalidades en lugar de partes aisladas, para

centrarse en los patrones de funcionamiento o en el modo de interrelación entre las partes, operando como un sistema.” (Equipo editorial, Etecé 2021).

El pensamiento sistémico “no es un esquema de ideas rígido, sino un conjunto de prácticas en el abordaje y la comprensión de situaciones problemáticas en un contexto social específico, en este sentido no se centra en el aprendizaje de teorías y conceptos” (Espejo & Reyes 2016) sino que se enfoca en adquirir una caja de herramientas cognitivas, afectivas y metodológicas que nos ayuden a abordar realidades más complejas favoreciendo la disposición para apreciar la sistemicidad de los fenómenos y relacionar los componentes de cada sistema.

El desarrollo del pensamiento sistémico nos propone una educación centrada en el estudiante desde el constructivismo “consolidando al docente-investigador a través de procesos constantes de investigación acción educativa promoviendo el aprendizaje del Pensamiento Sistémico a través de diversas estrategias didácticas”. (Astaiza, et. al. 2022). Constituye una apuesta relevante en un mundo de rápido cambio que necesita crear procesos educativos para comprender estos fenómenos desde una visión sistemática.

Una conceptualización sistémica de la colaboración responde mejor que un enfoque de “asociación”, tanto a los principios de justicia y equidad como a futuros inciertos. Debemos promover la idea de la “asociación” como un sitio delimitado en el que se pueden realizar intervenciones para mejorar la práctica colaborativa interdisciplinaria Rodríguez (2019).

La teoría General de Sistemas (TGS), “es la representación sistemática de la realidad partiendo del trabajo multidisciplinar caracterizado por una perspectiva más holística e integradora, en la que las relaciones y los conjuntos se encuentran presentes cuando se posee el pensamiento sistémico” (Bermúdez 2014). Es una nueva forma de ver el mundo que integra diferentes disciplinas: conceptos, hipótesis, prácticas, metodologías y diseño de sistemas.

El trabajo colaborativo se acopla a la perspectiva sistémica de forma muy dinámica pues en “una organización con perspectiva sistémica ya no hay un fin determinado por un grupo o persona, sino que puede tener diversos fines en función de la forma como los involucrados en su destino la vean, surgiendo así la variedad interpretativa” (Bermúdez 2014).

Aplicación de diseño y estética:

La estética es una rama de la filosofía que estudia y comprende la esencia de lo que es bello, así como la percepción de la belleza del arte, surge como disciplina en el siglo XVIII en el contexto de iluminismo. “Estética es la disciplina que estudia la naturaleza de la belleza y la percepción de la misma por parte de los individuos, por lo cual se relaciona estrechamente con el arte” (Imaginario 2023).

Immanuel Kant (1724-1804), señala que la estética es: “La rama de la filosofía que estudia e investiga el origen del sentimiento puro y su manifestación como arte. La estética posee diferentes acepciones según el contexto en el que se emplee, aunque todas giran en torno a la percepción de lo bello”.

Entendemos que la belleza está completamente ligada al arte, los artistas en su constante búsqueda de creación diversifican ideas que se ven en necesidad de comunicar. La creación de los artistas nacientes “se manifiesta a través de la búsqueda de espacios colectivos de trabajo, se está apostando a lo colaborativo, a compartir información y conocimientos, es verdad que el trabajo del artista visual es en soledad en el taller, pero la gestión para el artista es muy importante, y no se puede crecer solo” (Godoy 2022).

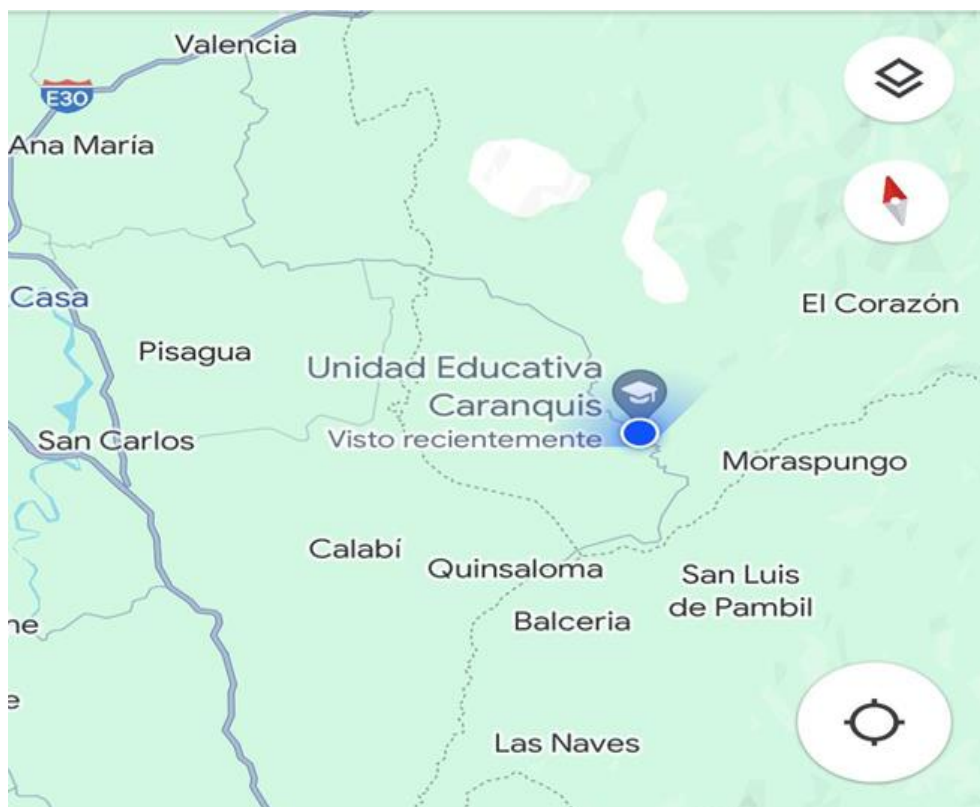
La estética puede ayudar a un niño a comprender mejor las realidades exteriores. La estética se refiere a un estilo de vida que se basa en la armonía en el ambiente y en la belleza de las metodologías que los maestros comparten con sus estudiantes. A lo largo del tiempo, la historia personal de los niños se entrelaza con el ámbito, las materias plásticas o sonoras, los medios que le ofrecen la escuela, la sociedad, la cultura del educador y su comportamiento.

CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO

Caracterización de la Institución Educativa

La Unidad Educativa “Caranquis” ubicada en la provincia de Cotopaxi, cantón Pangua, parroquia Moraspungo, recinto Nuevo Porvenir.

Imagen N°1. Ubicación del objeto de estudio



Fuente: Google maps <https://maps.app.goo.gl/cTdziUucSs7c1Wk49>

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Los niveles educativos que oferta la unidad educativa son: Sub nivel inicial, preparatoria, elemental, media y superior.

Zona: 3

Distrito: 05D03

Circuito: 05D03C01_b

Código Amie: 05H00383

Sostenimiento: Fiscal

Régimen: Costa

Jornada: Matutina

Número de Docentes: 9

Total de Estudiantes: 120

Metodología de investigación

2.1. Tipo de investigación

La investigación actual es cuasi experimental, con un grupo de comparación ya establecido a través de encuestas antes y después de la participación en las actividades de trabajo colaborativo, en los cuales se va a evaluar el “Impacto del trabajo colaborativo en el desarrollo de habilidades STEAM en estudiantes del nivel elemental de la Unidad Educativa Caranquis”.

Enfoque

El enfoque de la investigación es cualitativo, debido que los datos obtenidos a través de cuestionario caracterizado con la técnica de encuesta nos permiten obtener resultados con la escala Likert, mismos que son procesados mediante el software estadístico IBM SPSS statistics 25, con la finalidad de analizar la falta de desarrollo de las habilidades STEAM en los estudiantes de básica elemental de la Unidad Educativa “Caranquis”.

En cuanto a la finalidad del presente estudio fue el diseño metodológico del aula, debido a esto se propuso el trabajo colaborativo para estimular el desarrollo de estas habilidades que ayudan a los estudiantes a analizar la información, a pensar con creatividad y a resolver problemas.

Respecto a la presente investigación por su finalidad se puede definir que es aplicada debido a que a través de la misma se propuso el uso del trabajo

colaborativo en el aula que permitió buscar una solución a la falta de desarrollo de habilidades STEAM en los estudiantes.

Modalidad

En lo que concierne a la modalidad de la investigación, la misma se define como trabajo de campo, teniendo en cuenta que se desarrolló en la unidad educativa en la que se detectó la problemática inicial que llevó a proponer el tema de la investigación, en este caso fueron los estudiantes del nivel elemental que nos consintieron obtener datos directamente de la fuente permitiendo analizar a profundidad la problemática identificada.

En el actual trabajo investigativo, se identificó las variables de estudio a través de la recopilación de datos numéricos, mismos que permiten determinar carencias relacionadas con la falta de habilidades STEAM de los alumnos de básica elemental de la Unidad Educativa “Caranquis”. Luego de aplicar el test y además el cuestionario se procesó los datos de forma descriptiva finalmente para su procesamiento de información se usó el software estadístico IBM SPSS Statistics 25.

Alcance

La investigación tiene un alcance descriptivo, pues se describió cada uno de los procesos realizados durante y después la intervención pedagógica. Igualmente se considera de carácter explicativo pues se debe analizar y determinar la variable independiente y ver sus efectos sobre la variable dependiente que está sometida a estudio para realizar un análisis de la viabilidad y eficiencia de la propuesta.

Técnica e instrumento

Se realizó un instrumento determinado cuestionario para la primera recolección de datos, mismo que fue un cuestionario evaluado con la escala Likert que fue aplicado a los docentes, después se modificó para ser aplicado a los estudiantes permitiendo

conocer las necesidades escolares tanto en trabajo colaborativo como en desarrollo de habilidades STEAM.

Después en la etapa del desarrollo se aplicaron dos pruebas objetivas para determinar la efectividad de la propuesta pedagógica planteada con un pre-test y un pos-test que permitió observar claramente la efectividad mediante su reflejo en el rendimiento académico, con un pre-test de 10 preguntas y el pos-test de 10 preguntas se pudo observar la influencia del trabajo colaborativo en el desarrollo de habilidades STEAM.

Población y muestra

En la investigación actual se determina, que se trabajó con la totalidad de la población objeto de nuestro estudio conformada por 20 estudiantes en edades comprendidas entre los 7 y 8 años pertenecientes al Nivel Elemental de la Unidad Educativa “Caranquis”, sector rural de la jornada matutina. Quienes han colaborado y facilitado la recolección de datos e información que me permitió determinar la influencia del trabajo colaborativo en el desarrollo de las habilidades STEAM en los educandos.

De igual manera se solicitó colaboración a los 8 docentes que trabajan en la Unidad Educativa “Caranquis” quienes me ayudaron ofreciendo las respuestas basadas en su experiencia en el aula de clases.

Tabla 1. Población de estudio

Unidad de análisis Población	Frecuencia	Porcentaje (%)
Niños/as de básica elemental	20	100 %
Docentes	8	100 %
Total	28	100 %

Fuente: Unidad Educativa Caranquis

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

De igual manera se solicitó colaboración a los 8 docentes que laboran en la Unidad Educativa “Caranquis” quienes me ayudaron ofreciendo las respuestas basadas en sus experiencias en el aula de clases.

Respecto a la muestra se trata de una población finita bastante reducida, es necesario abordar la totalidad de la población para obtener resultados que sean significativos en la presente investigación.

Las técnicas e instrumentos a utilizar serán seleccionados a partir de la Operacionalización de las variables que se detallan a continuación:

Tabla 2. Operacionalización de la variable trabajo colaborativo para el docente:

Conceptualización	Dimensión	Indicador	Ítems	Instrumento
El trabajo colaborativo es una filosofía que implica la colaboración de un grupo de individuos, que trabajan juntos por un objetivo común. Se distingue de otras formas de trabajo en equipo porque implica un mayor número de personas, que suelen tener más libertad a la hora de completar su trabajo. "Generalmente, es un intercambio colectivo de ideas, puntos de vista y opiniones dentro de un grupo de personas para alcanzar unos objetivos comunes" Sergey (2021)	Trabajo en equipo	Diseño de actividades	¿Usted como docente diseña actividades grupales para realizar trabajos dentro del aula y mejorar el aprendizaje? ¿Las actividades grupales que usted planificada en su clase es variada y estimulan el interés de los estudiantes?	Formulario valorado según la escala de Likert 1: Muy insatisfactorio 2: Insatisfactorio 3: Neutral 4: Satisfactorio 5: Muy satisfactorio
		Integración de tecnología colaborativa	¿Como docente utiliza herramientas tecnológicas para facilitar la colaboración entre los integrantes del equipo? ¿Considera usted que la metodología que utiliza en el aula mejora la interacción entre los estudiantes?	
	Intercambio colectivo de ideas	Estimulación de la diversidad de ideas	¿Como docente usted valora y celebra la diversidad de opiniones y enfoques en el aula? ¿Dentro de su clase busca activamente conectar las ideas de los estudiantes y fomentar la divergencia constructiva?	
		Feedback constructivo	¿Usted proporciona comentarios constructivos sobre las contribuciones de los estudiantes? ¿Como docente reconoce y refuerza las habilidades de pensamiento crítico y elocuencia de sus estudiantes?	
Objetivos comunes				

Alineación de actividades con los objetivos comunes	<p>¿Como docente diseña las actividades y tareas en el aula para apoyar la consecución de los objetivos comunes?</p> <p>¿Usted vincula explícitamente las actividades y tareas con los objetivos establecidos?</p>
Fomento de la colaboración para alcanzar los objetivos	<p>¿Usted promueve la colaboración entre los estudiantes para trabajar juntos hacia los objetivos comunes?</p> <p>¿Como docente fomenta la comunicación y el trabajo en equipo para lograr los objetivos establecidos?</p>

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Tabla 3. Operacionalización de la variable habilidades STEAM para el docente

Conceptualización	Dimensiones	Indicador	Ítems	Instrumento	
<p>Estas habilidades son un conjunto de capacidades enfocadas a ciertas áreas específicas interdisciplinarias como son:</p> <p>La Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas. Como afirmó Maslyk (2016): "STEAM se basa en la idea de que la educación no debería ser estancada en disciplinas separadas, sino que debe fusionar la ciencia, la tecnología, la ingeniería, las artes y las matemáticas para preparar a los estudiantes para un mundo en constante cambio." La importancia de desarrollar habilidades STEAM radica en la preparación de individuos para un mundo en constante evolución, donde la resolución de problemas complejos y la colaboración interdisciplinaria son fundamentales. Estas habilidades van más allá de la adquisición de</p>	Habilidades Interdisciplinarias	Diseño de planes de estudio interdisciplinarios	<p>¿Usted como docente ha diseñado planes de estudio que integren múltiples disciplinas?</p> <p>¿Ha considerado usted la interconexión de temas al planificar lecciones y actividades?</p>	<p>Formulario</p> <p>Valorado según la escala de Likert</p> <p>1: Nunca</p> <p>2: Raramente</p> <p>3: Ocasionalmente</p> <p>4: Frecuentemente</p> <p>5: Muy Frecuentemente</p>	
		Uso efectivo de recursos interdisciplinarios	<p>¿Usted como docente utiliza recursos educativos de diversas disciplinas para enriquecer el aprendizaje de los estudiantes?</p> <p>¿Incorpora usted materiales y ejemplos de diferentes áreas del conocimiento en sus clases?</p>		
		Integración de enfoques pedagógicos	<p>¿Integra usted enfoques pedagógicos de diferentes disciplinas para enriquecer la experiencia de aprendizaje?</p> <p>¿Los métodos de enseñanza que usted emplea en el tratamiento de los temas tienen un enfoque interdisciplinar?</p>		
	Colaboración interdisciplinaria	Adaptabilidad y flexibilidad			<p>¿Demuestra usted flexibilidad al ajustar sus enfoques de enseñanza según la naturaleza interdisciplinaria de los contenidos?</p> <p>¿Usted como docente aborda cambios en la dinámica del equipo con una actitud adaptativa?</p> <p>¿Usted como docente ayuda a los estudiantes a aplicar teorías y conceptos a situaciones del mundo real?</p>

<p>conocimientos específicos, promoviendo la capacidad de pensamiento crítico, la adaptabilidad, la creatividad y la comunicación efectiva. La filosofía subyacente a STEAM sostiene que la educación no debe estar estancada en disciplinas aisladas, sino que debe adoptar un enfoque holístico que refleje la realidad interconectada y dinámica de nuestro entorno global.</p>	<p>Enfoque holístico</p>	<p>Aplicación de la teoría a la práctica</p>	<p>¿Como docente usted promueve la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en el aula?</p>
		<p>Desarrollo de habilidades sociales y emocionales</p>	<p>¿EL abordaje de sus actividades en el desarrollo de habilidades sociales y emocionales fomenta la empatía y la inteligencia emocional entre los estudiantes?</p>
			<p>¿Fomenta usted la resiliencia y la autorregulación emocional en sus estudiantes?</p>

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Tabla 4. Operacionalización de la variable trabajo colaborativo adaptado para niños/as:

Conceptualización	Dimensión	Indicador	Ítems	Instrumento
El trabajo colaborativo es una filosofía que implica la colaboración de un grupo de individuos, que trabajan juntos por un objetivo común. Se distingue de otras formas de trabajo en equipo porque implica un mayor número de personas, que suelen tener más libertad a la hora de completar su trabajo. “Generalmente, es un intercambio colectivo de ideas, puntos de vista y opiniones dentro de un grupo de personas para alcanzar unos objetivos comunes” Sergej (2021)	Trabajo en equipo	Diseño de actividades	¿Su docente organiza actividades grupales para realizar trabajos dentro del aula y mejorar el aprendizaje?	Formulario valorado según la escala de Likert 1: Nunca 2: Casi nunca 3: En ocasiones 4: Casi siempre 5: Siempre
		Integración de tecnología colaborativa	¿La metodología que utiliza su maestra en el aula mejora la interacción entre todos los estudiantes?	
		Estimulación de la diversidad de ideas	¿Su docente reconoce y refuerza las habilidades de pensamiento crítico y elocuencia de los estudiantes?	
	Intercambio colectivo de ideas	Feedback constructivo	¿La docente planifica actividades y tareas en el aula para apoyar la consecución de los objetivos comunes?	

Objetivos comunes	Alineación de actividades con los objetivos comunes	¿Fomenta su docente la comunicación y el trabajo en equipo para lograr los objetivos establecidos?
	Fomento de la colaboración para alcanzar los objetivos	

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Tabla 5. Operacionalización de la variable habilidades STEAM adaptado para niños/as

Conceptualización	Dimensiones	Indicador	Ítems	Instrumento
<p>Estas habilidades son un conjunto de capacidades enfocadas a ciertas áreas específicas interdisciplinarias como son:</p> <p>La Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas. Como afirmó Maslyk (2016): "STEAM se basa en la idea de que la educación no debería ser estancada en disciplinas separadas, sino que debe fusionar la ciencia, la tecnología, la ingeniería, las artes y las matemáticas para preparar a los estudiantes para un mundo en constante cambio." La importancia de desarrollar habilidades STEAM radica en la preparación de individuos para un mundo en constante evolución, donde la resolución de problemas complejos y la colaboración interdisciplinaria son fundamentales. Estas habilidades van más allá de la adquisición de</p>	Habilidades Interdisciplinarias	Diseño de planes de estudio interdisciplinarios	¿Diseña su docente planes de estudio que integren múltiples disciplinas?	<p>Formulario</p> <p>Valorado según la escala de Likert</p> <p>1: Nunca</p> <p>2: Casi nunca</p> <p>3: En ocasiones</p> <p>4: Casi siempre</p> <p>5: Siempre</p>
		Uso efectivo de recursos interdisciplinarios	¿Trabaja su docente con materiales y ejemplos de diferentes áreas del conocimiento en sus clases?	
		Integración de enfoques pedagógicos	¿Su docente aplica métodos de enseñanza para un enfoque interdisciplinar?	
	Colaboración interdisciplinaria	Adaptabilidad y flexibilidad	¿Demuestra usted flexibilidad al ajustar sus enfoques de enseñanza según la naturaleza interdisciplinaria de los contenidos? ¿Su docente aborda cambios en la dinámica del equipo con una actitud adaptativa?	
		Aplicación de la teoría a la práctica	¿Promueve su docente la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en el aula?	
		Desarrollo de habilidades sociales y emocionales	¿La docente aborda actividades en el desarrollo de habilidades sociales y emocionales fomentando la empatía y la inteligencia emocional entre todos los estudiantes?	

conocimientos específicos, promoviendo la capacidad de pensamiento crítico, la adaptabilidad, la creatividad y la comunicación efectiva. La filosofía subyacente a STEAM sostiene que la educación no debe estar estancada en disciplinas aisladas, sino que debe adoptar un enfoque holístico que refleje la realidad interconectada y dinámica de nuestro entorno global.

Enfoque holístico

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

2.2. Tipo de recolección de información

En el marco de este trabajo de investigación la recolección de datos para el pre y post test se obtuvo aplicando un instrumento de evaluación de base estructurada para obtener datos representativos, fue aplicado a los niños de básica elemental de la Unidad Educativa “Caranquis”, presentando la información sobre las variables de tal forma que se pueda conocer el nivel académico de los niños en las principales habilidades STEAM, así como: Pensamiento crítico, resolución de problemas, competencia tecnológica, conocimiento científico y matemático, del mismo modo el diseño y estética en el área de Educación Cultural y Artística, con el fin de conocer el nivel de impacto que tiene en el desarrollo de estas habilidades la introducción del trabajo colaborativo en el aula de clases.

Los instrumentos seleccionados se refieren a cuestionarios estructurados como herramientas para recopilar información, aplicados a los estudiantes de la muestra, mismo que consta de diez preguntas y otro de veinte preguntas, los dos con alternativa de respuesta con la escala Likert, las cuales corresponden a: 1 Nunca, 2 Raramente, 3 Ocasionalmente, 4 Frecuentemente y 5 Muy frecuentemente. También en algunos apartados se utiliza la siguiente escala: 1 Totalmente en desacuerdo, 2 En desacuerdo, 3 Indeciso, 4 De acuerdo y 5 Totalmente de acuerdo.

Pre Experimentación

2.3. Propuesta de la investigación

Para el desarrollo de la presente investigación se elaboró una estrategia didáctica basada en el trabajo colaborativo con el objetivo de desarrollar las habilidades STEAM en los estudiantes del subnivel elemental de la Unidad Educativa Caranquis, este proceso cuenta de dos fases:

Primera fase: Se realizó una clase con metodología tradicional en el aula y se aplicó el Pretest para analizar la eficiencia de esta metodología en el proceso enseñanza-aprendizaje y el desarrollo de las habilidades STEAM.

Segunda fase: se analizó las necesidades observadas en el pre-test para diseñar una intervención pedagógica en la que se tiene como estrategia didáctica el trabajo colaborativo con el fin de desarrollar las habilidades STEAM, dinamizar el proceso enseñanza-aprendizaje y mejorar el rendimiento académico.

Luego de realizar la intervención pedagógica se procede a evaluar, para comparar resultados se aplica un test en la etapa inicial como instrumento de diagnóstico diseñado por la autora del proyecto de investigación que ayuda a medir las capacidades de los estudiantes en las principales habilidades STEAM: Pensamiento crítico, resolución de problemas, competencia tecnológica, conocimiento científico y matemático así como diseño y estética a través de preguntas diseñadas para el nivel de básica elemental.

Diseño

Para la construcción de esta intervención pedagógica se investigó sobre el trabajo colaborativo y la mejor metodología con la que se podía aplicar en el aula, por lo que se diseñó una planificación que pone en práctica el aprendizaje basado en proyectos (ABP) y la metodología ABI como se explica en la planificación, por lo que se puede apreciar que se cumple con el tercer objetivo específico en la investigación.

Se diseñó toda una clase con la metodología propuesta, misma que se presenta a continuación:

PROPUESTA DIDÁCTICA - MODELO

Impulsar el trabajo colaborativo como estrategia para fortalecer las habilidades STEAM

Objetivo general:

Fomentar el desarrollo integral de los estudiantes del nivel elemental de la Unidad Educativa Caranquis a través del trabajo colaborativo, promoviendo el pensamiento crítico, la creatividad y la aplicación práctica de conocimientos interdisciplinarios en el contexto de las habilidades STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas).

Logros a alcanzar:

- Promover el trabajo colaborativo en los estudiantes para lograr el cumplimiento de objetivos comunes en el aula.
- Integrar conocimientos interdisciplinarios, los estudiantes serán capaces de aplicar conceptos y habilidades de diversas áreas.
- Desarrollar el pensamiento crítico y la habilidad de resolución de problemas para resolver problemas complejos
- Fomentar las habilidades de comunicación al trabajar en equipo, compartir ideas y lograr objetivos comunes.
- Fortalecer la competencia tecnológica adquiriendo habilidades en el uso de la tecnología con fines educativos.

Pasos de la Propuesta Didáctica:

1. **Dinámica de apertura:** Los estudiantes participan en una dinámica o juego de apertura diseñado para promover la comunicación, la cooperación y el trabajo en equipo. Estas actividades permiten que los estudiantes se conozcan mejor entre sí, fortalezcan los lazos grupales y establezcan un ambiente positivo y colaborativo ideal para trabajar el proyecto STEAM.
2. **Formación de Equipos y distribución de roles:** Los estudiantes se organizan en equipos heterogéneos de 4 a 5 miembros, con el objetivo de fomentar la diversidad de habilidades y perspectivas. Puede formarse teniendo en cuenta las necesidades de los estudiantes o sus condiciones, cada equipo debe planificar su enfoque para abordar el tema y distribuir los

roles principales entre los miembros, asignando responsabilidades específicas basadas en las fortalezas individuales que posee cada estudiante como son: Líder del proyecto, diseñador y creativo, operador de cálculo y buscador.

3. **Presentación del Tema:** Se presenta a los estudiantes un tema que requiera la integración de conocimientos de diferentes áreas del currículo.
4. **Investigación y Recopilación de Información:** Los equipos realizan investigaciones relacionadas con el tema elegido mediante dispositivos tecnológicos que faciliten el acceso y comprensión de los conocimientos, recopilando información relevante y recursos necesarios para el proyecto.
5. **Diseño y Desarrollo:** Los estudiantes colaboran en el diseño y desarrollo de soluciones creativas e innovadoras para abordar el problema, desarrollar las actividades propuestas y brindar soluciones utilizando conocimientos y habilidades de Matemáticas, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Lengua y Literatura, y Educación Cultural y Artística.
6. **Implementación y Evaluación:** Los equipos implementan sus propias soluciones y prototipos, realizan pruebas para evaluar su eficacia y funcionalidad, se fomenta la retroalimentación entre los equipos para mejorar sus proyectos y de esta manera brindar soluciones creativas a los problemas planteados.

La evaluación fue basada en la calidad del proyecto final, la participación y contribución individual al equipo, la capacidad de integrar conocimientos de diferentes áreas del currículo, así como en el desarrollo de habilidades STEAM y competencias transversales como el trabajo en equipo, la comunicación y la resolución de problemas. Se evalúan las competencias adquiridas durante la aplicación de esta propuesta, para ellos se pueden utilizar rúbricas y listas de cotejo para evaluar diferentes aspectos del proceso y del producto final.

7. **Presentación del Producto Final:** Cada equipo presenta sus proyectos ante el resto de la clase, compartiendo los procesos, desafíos y aprendizajes obtenidos durante el trabajo colaborativo. Se promueve la reflexión y la discusión sobre los proyectos presentados.

PROPUESTA DIDÁCTICA – EJEMPLO

Descripción de la propuesta

En la presente propuesta pedagógica se plantea el trabajo colaborativo como estrategia para fortalecer las habilidades STEAM en los niños de Educación Básica del subnivel Elemental de la Unidad Educativa “Caranquis”. Primero se aplicó un instrumento a los docentes de la institución y otro a los estudiantes tomados de la operacionalización de las variables.

Después de analizar cuidadosamente los resultados de los mismos, se procedió a diseñar la metodología de trabajo que se iba a aplicar para cumplir los objetivos planteados. Se inició con una clase tradicional acerca del sistema solar y luego se aplicó un instrumento de evaluación, los resultados obtenidos se clasifican como pre- test.

Tras realizar la clase tradicional se procede a realizar una intervención pedagógica con la nueva metodología que se plantea en la hipótesis propuesta, esta se realizó haciendo énfasis en el trabajo colaborativo y la metodología STEAM. Tras realizar este proyecto escolar se evaluó y los resultados obtenidos presentan los datos del pos- test.

Luego de observar los resultados, se analizan las diferencias entre el pre y pos- test para comparar los resultados y verificar la veracidad de la hipótesis planteada llevando a formar conclusiones y recomendaciones para los docentes que deseen tomar el modelo propuesto como una forma de fortalecer las habilidades STEAM en las aulas no solo de la Unidad Educativa “Caranquis” sino en un futuro de las instituciones de la parroquia, para aportar a la mejora de la educación en nuestro país.

Aprendo y me divierto con el sistema solar

Objetivo: Aplicar estrategia didáctica del trabajo colaborativo en la realización de contenidos de las diferentes áreas del currículo (M, CCNN, CCSS, LL, ECA) para fortalecer las habilidades STEAM.

Logros a alcanzar:

- Fomentar la curiosidad y el asombro por el espacio exterior y el sistema solar.
- Introducir conceptos científicos básicos sobre el sistema solar, incluyendo los planetas, el sol, la luna y otros cuerpos celestes.
- Integrar tecnología para explorar el sistema solar de manera interactiva y visualmente estimulante.
- Promover la creatividad al representar el sistema solar a través de diversas actividades.
- Desarrollar capacidad en la resolución de problemas y de trabajar en equipo a través de proyectos de ingeniería relacionados con el espacio.

Pasos de la propuesta:

- 1. Dinámica de apertura:** Se inicia la clase con la dinámica: La batalla de los números, La batalla de los números fomenta la motivación, ayuda a mejorar las habilidades, superar los límites y satisfacer los intereses. Para ello, se divide a cada equipo en dos, se les entrega hojas de papel en las mismas que debe estar dibujado los números del cero al nueve. Luego, el líder del grupo solicita que forme el número 14, explicando que se les pedirá formar distintas cantidades. El grupo que forme más rápido y de manera correcta la cantidad gana.
- 2. Formación de equipos y distribución de roles:** Se conforman los grupos de estudiantes siendo estos 5 grupos de 4 alumnos, integrándose en cada uno de ellos los estudiantes de distintas capacidades y condiciones de

manera equitativa y empática en cada equipo de trabajo, de la misma manera proceden a la distribución de roles como son:

- Líder del proyecto: es el responsable de revisar la fecha que deben entregar, hace comentarios y análisis sobre el trabajo que se ha hecho, demuestra el avance, revisa lo que falta cumplir, brinda apoyo a sus compañeros, reparte el trabajo de acuerdo a la capacidad de los integrantes y es responsable de todo lo demás.
- Diseñador y creativo: encargado de desarrollar y diseñar prototipos u obras en 2D o 3D; su punto fuerte es poder plasmar las ideas de los demás y las suyas, convirtiéndolas en un producto tangible.
- Operador de cálculos: Su habilidad es comprender los fenómenos científicos y los procesos lógicos y matemáticos. Resuelve problemas cuantitativos.
- Buscador (*seeker*) persona que posee una gran capacidad para buscar e identificar información correcta y válida de una variedad de fuentes o recursos confiables; su especialización es consultar e investigar sobre el tema que le asignen. Ayuda a proporcionar y discriminar información para resolver problemas.

3. Presentación del tema: Se presenta a los estudiantes el tema con el que se va a trabajar de una manera que atraiga su atención “Aprendo y me divierto con el sistema solar y el enfoque STEAM.”

4. Investigación y recopilación de información: Los estudiantes utilizan dispositivos electrónicos para buscar información acerca del sistema solar y la socializan con los compañeros de grupo desde diferentes perspectivas, utilizando la aplicación digital miro, que permite a los equipos trabajar de manera colaborativa en línea para la innovación.

Siendo una aplicación de trabajo colaborativo que permite distribuir equipos de cualquier tamaño para soñar, diseñar e innovar el futuro, permite aprovechar el conjunto de habilidades de colaboración y facilita, el trabajo

interdisciplinario además permite organizar reuniones y talleres: usar el video chat, las presentaciones, el uso compartido y muchas otras características. Miro es una plataforma en línea que ofrece una pizarra colaborativa y herramientas de colaboración visual, es utilizado para la colaboración en tiempo real, especialmente en entornos de trabajo remoto, para ayudar a los equipos a visualizar ideas, planificar proyectos, realizar lluvias de ideas y trabajar de manera conjunta en documentos visuales.

Características clave de Miro incluyen:

- ❖ Pizarras virtuales.- Ofrece un espacio en línea donde los usuarios pueden crear pizarras virtuales para dibujar, escribir, agregar notas y colaborar en proyectos.
- ❖ Colaboración en tiempo real.- Permite que varios usuarios trabajen simultáneamente en una pizarra, facilitando la colaboración en tiempo real, incluso si los miembros del equipo se encuentran en ubicaciones geográficas diferentes.
- ❖ Herramientas de dibujo y diagramación.- Proporciona una variedad de herramientas para dibujar, agregar formas, crear diagramas y esquematizar ideas de manera visual.
- ❖ Integraciones.- Miro se integra con varias aplicaciones y servicios populares, como Slack, Jira, Trello y otros, para facilitar la conexión y la transferencia de información entre plataformas.

Afortunadamente, la app Miro es intuitiva de usar que no es necesario ser un experto para crear un excelente mapa mental y otros.

Aquí permite crear estrategias lúdicas de manera dinámica muy asemejadas a los temas estratégicos que deseas implementar, de manera personal recomiendo utilizar esta plataforma digital, en educación es muy fácil y útil el momento de trabajar con niños.

Miro es una herramienta de diseño online donde puede crear contenidos de comunicación: imágenes para redes sociales, infografías, presentaciones e incluso vídeos.

Se puede utilizar de diversas formas:

- ❖ Personal.
- ❖ Profesional.
- ❖ Educativo.

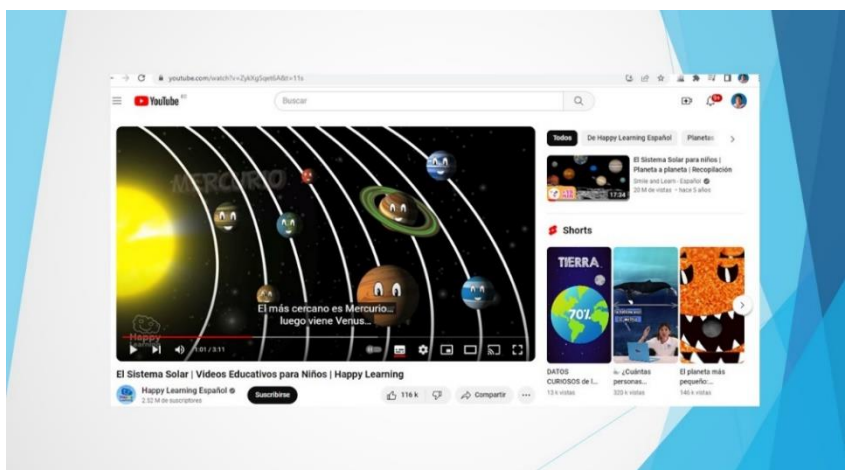
5. Diseño y desarrollo: En esa etapa del trabajo se va realizar la construcción del conocimiento presentado basado en el desarrollo de varias habilidades y conocimientos que los niños poseen clasificado por áreas.

Ciencia y tecnología: Mediante la utilización de diferentes dispositivos tecnológicos, los alumnos revisaron el YouTube y páginas web donde investigaron todo lo referente al sol, la luna y características de los 8 planetas.

Enlace video educativo del sistema solar:

<https://www.youtube.com/watch?v=ZykXgSqet6A&t=11s>

Imagen N°2. Modelo del sistema solar



Fuente: Youtube <https://www.youtube.com/watch?v=ZykXgSqet6A&t=11s>

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Ciencias naturales: Después de conocer todo lo relevante al sistema solar los estudiantes dibujaron su propio sistema solar con sus 8 planetas lo colorearon y rotularon creativamente el nombre de cada uno de los planetas.

Lengua y literatura: Luego de obtener más información, los chicos describen las características principales que identifican a cada planeta que conforma el Sistema Solar, para esta actividad elaboraron un cuadro con los planetas y colocaron sus características.

Matemáticas: Aplicando los conocimientos adquiridos sobre los números ordinales los estudiantes ubican el orden que tiene cada planeta del sistema solar y para ello contestaron algunas preguntas en relación a posición y orden.

Estudio sociales: Al momento que conocieron los puntos cardinales los niños pudieron entender que el sol es un punto muy importante de referencia para poderse ubicar en espacio y tiempo en cualquier lugar que se encuentren y reconociendo que es el único astro que tienen luz propia y que nos brinda luz y calor.

Ingeniería: Mediante la utilización de cuatro elementos básicos (bombillo, cable, pila, interruptor o un clip con una tachuela) y siguiendo un circuito unido entre sí, se le pudo dar luminosidad al sol que sería parte de la maqueta del Sistema Solar

E.C.A.: Aplicando la técnica de mezcla de colores los estudiantes crearon y descubrieron nuevos colores, que luego utilizaron para dar color a los diferentes planetas que conforman el Sistema Solar, además siguieron instrucciones para armar la maqueta donde finalmente agregaron luminosidad al sol de manera creativa y novedosa.

Materiales:

Una caja de cartón

Esferas de espuma flex o algún objeto que sean redondos para formar los planetas.

Temperas.

Bombillo
Pila
Cable
Interruptor
Tijera
Goma o silicón
Alambre
Pinceles

Imagen N°3. Materiales de trabajo



Fuente: Elaboración propia
Realizado por: Jenny Oñate Gallardo

6. Implementación y evaluación: Se empieza a evaluar partiendo de cómo los equipos trabajan en conjunto para dar solución al problema planteado, la participación tanto individual, así como la participación grupal, también se evalúa la correcta integración de los conocimientos de diferentes áreas del currículo. Por último, se evalúa la precisión científica, creatividad y su participación en cada etapa del proceso de construcción.

Tabla 6. Criterios de evaluación

CRITERIO	NIVEL DE DESEMPEÑO			
	EXCELENTE 2.00 P	MUY BUENO 1.50P	BUENO 1.00 P	REGULAR 0.50 P
Explican su maqueta resaltando aspectos teóricos de nuestro Sistema Solar.	X			
Describe las características que tienen entre los planetas.	X			
Selecciona, analiza información proveniente de las diversas fuentes y con base a estas toman en cuenta la ubicación de los planetas (orden y lugar que ocupan en el Sistema Solar).	X			
Emplean conocimientos adquiridos de las áreas de estudio y explican la información de manera clara.	X			
La maqueta se encuentra de una manera limpia y ordenada la posición de los planetas.	X			
TOTAL	10			

Fuente: Elaboración propia

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

7. Presentación del producto final: Los grupos deben presentar sus maquetas al resto de la clase en una pequeña exposición donde demuestren competencia en la comunicación y seguridad de los conocimientos adquiridos para crear una narrativa en donde deben intervenir todos los integrantes del equipo y compartan lo aprendido con sus compañeros.

Imagen N°4. Presentación de los resultados

Fuente: Elaboración propia

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Modelo de planificación aplicada

A continuación, se presenta la planificación aplicada de manera interdisciplinar con habilidades STEAM, habiendo tomado como base de la Guía de apoyo para los docentes en la implementación de metodologías STEM – STEAM del Ministerio de educación del Ecuador.

PROYECTO STEAM	
Nombre del Proyecto: Aprendo y me divierto con el sistema solar	
Reto: Diseñar y construir una maqueta del sistema solar	
Objetivo: Aplicar la estrategia didáctica del trabajo colaborativo en la realización de contenidos de las diferentes áreas del currículo (M, CCNN, CCSS, LL, ECA) para fortalecer las habilidades STEAM	
Conocimientos previos:	
<p>El sistema Solar está formado por 8 planetas que giran alrededor del sol. Siendo el Sol el centro y giran los ocho planetas a su alrededor. Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno son los planetas.</p>	
Términos que debes conocer:	
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Planeta. - Es un cuerpo celeste que no tiene luz y permanece girando alrededor del sol. ❖ Descripción. - Es dar a conocer de forma detallada características, cómo son las personas, animales, lugares, objetos, etc. ❖ Elementos. – parte de un algo ❖ Opuesto. - significa lo contrario o distinto ❖ Mezcla. - material formado por dos o más componentes unidos 	
Materiales:	
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Una caja de cartón ❖ Esferas de espuma flex. (u objetos redondos) ❖ Temperas. ❖ Bombillo ❖ Pila ❖ Cable ❖ Interruptor ❖ Tijera ❖ Goma o silicón ❖ Alambre. ❖ Pinceles. 	

Pasos:

1. Investiga sobre cómo construir una maqueta del sistema solar.
2. Propiciar la técnica lluvia de ideas para saber ¿cómo te ingeniarías para crear la maqueta del sistema solar?
3. Dibuja un esquema del sistema solar.
4. Elabora y califica tu maqueta.
5. Analiza ¿cómo podemos mejorar?
6. Realiza adecuaciones para mejorar el proyecto.
7. Comprueba y califica tu maqueta
8. Socialice su trabajo.

Proceso de elaboración del proyecto:

Explore. Elabora una bitácora corta con la información que investigaste para construir el sistema solar.

Modelización. Explique su estrategia.

Resultados. Registre avances del proyecto.

Interprete el resultado final.

Conclusiones. Redacte sus deducciones.

Evaluación. Califique su comportamiento y desempeño dentro del grupo.

Plataforma digital para compartir datos investigados:

<https://acortar.link/vtymSB>

**Cómo se verá mi proyecto:**

Imagen N°5. Maqueta sistema solar



Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

¿Qué aprendí?:

Contenidos:

Lengua y Literatura: La descripción.

Matemáticas: Los números ordinales.

Estudios Sociales: Los puntos cardinales.

Ciencias Naturales: El Sistema Solar.**S.** El estudio de la Astronomía (planetas, sol, la luna).**T.** Conocer las características de los planetas.**E.** Generar carga positiva y negativa mediante una pila.**A.** Elaboración de la maqueta del Sistema Solar.**M.** Contar el número de planetas**Conclusiones:**

- ❖ A través del producto final se aplicó el trabajo colaborativo en la elaboración de nuestro reto, en el cual pudimos realizar la investigación del tema, además nos permitió aplicar la ingeniería a través de la utilización de la iluminación de nuestra maqueta.
- ❖ Nuestro proyecto permitió conocer y entender que el sistema solar es una maravilla que por muchos años el hombre ha tratado de comprender su creación y sigue con estudios para descubrir lo magnífico que es, además permitió conocer las características de los planetas, la importancia del sol en el sistema solar y también sus correspondientes satélites, así como cuantos planetas lo conforman todo esto nos permitió utilizar la Gamificación aplicada en los estudiantes.
- ❖ Aplicar la metodología basada en proyectos ayudó a entender que los estudiantes aprenden para la vida construyendo sus propios conocimientos y que el adquirir nuevas habilidades y destrezas sean más amenas y divertidas.

Evaluación del proyecto:**Tabla N° 6.** *Criterios de evaluación*

CRITERIO	NIVEL DE DESEMPEÑO			
	EXCELENTE 2.00 P	MUY BUENO 1.50 P	BUENO 1.00 P	REGULAR 0.50 P
Explican su maqueta resaltando aspectos teóricos de nuestro Sistema Solar.	X			
Describe las características que tienen entre los planetas.	X			
Selecciona, analiza información proveniente de las diversas fuentes y con base a estas toman en cuenta la ubicación de los planetas (orden y lugar que ocupan en el Sistema Solar).	X			
Emplean conocimientos adquiridos de las áreas de estudio y explican la información de manera clara.	X			
La maqueta se encuentra de una manera limpia y ordenada la posición de los planetas.	X			
TOTAL	10			

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Tabla 7. Tiempo estimado por el enfoque metodológico STEAM (inicio, desarrollo y aplicación)

ÁREA	CONTENIDO	LUNES 29	MARTES 30	MIÉRCOLES 31	JUEVES 1	VIERNES 2	LUNES 5	MARTES 6	MIÉRCOLES 7	JUEVES 8	VIERNES 9
LENGUA Y LITERATURA	La descripción	X									
MATEMÁTICAS	Los números cardinales		X								
CIENCIAS NATURALES	El sistema Solar			X							
ESTUDIO SOCIALES	Los puntos cardinales				X						
S	El estudio de la astronomía (planetas, sol, la luna)					X					
T	Conocer las características de los planetas						X				
E	Generar carga positiva y negativa mediante una pila							X			
A	Elaboración de la maqueta								X	X	X
M	Contar el número de planetas										X

Fuente: Elaboración propia

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Recurso de gamificación: Hacer uso de aplicaciones interactivas, realidad virtual especificando instrucciones para su uso.

https://quizizz.com/admin/quiz/65cf8c9561cfd6a854bac27?source=quiz_share

Evaluación

Este apartado se ampliará detalladamente en el capítulo III.

Método de análisis de la información:

Obtenidos los datos de los indicadores mencionados, se crea la puntuación media y la desviación estándar consiguiendo así las frecuencias necesarias para hacer el análisis estadístico y descriptivo de los resultados obtenidos.

Los datos de investigación son de tipo cualitativo, su procesamiento se efectuaría haciendo uso del software estadístico SPSS 25, con un análisis profundo y descriptivo de los resultados obtenidos tanto en la encuesta aplicada a los docentes y a los estudiantes sobre el trabajo colaborativo y las habilidades STEAM, así como también se realizó el análisis de los test aplicados a los estudiantes para evaluar en las cinco principales habilidades STEAM, tanto en la parte de evaluación del pre-test como en la conclusión con el post-test.

Para la aplicación y análisis de la propuesta pedagógica presentada el docente a cargo se aseguró de diseñar instrumentos de evaluación para el pre y pos test que vayan de acuerdo con los criterios de evaluación al igual que el material didáctico utilizado en la clase tradicional.

CAPÍTULO III. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Validación del instrumento

Para la validación del primer instrumento aplicado se contó con la aprobación del director del presente proyecto de titulación. También se confirmó la validación a través del alfa de Cronbach realizando la prueba de confiabilidad mediante el software estadístico IBM SPSS.

Tabla 8. Estadística de fiabilidad de Cronbach

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach basada en		
Alfa de Cronbach	elementos estandarizados	N de elementos
,948	,953	20

Fuente: Sistema estadístico SPSS

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Se tomó en cuenta un porcentaje de validez del 94,6%, al tener un total 5 posibles respuestas en el cuestionario aplicado se toma el valor de 20 porque en el cuestionario constan 20 elementos necesarios para el proceso de validación.

La revisión por parte de expertos es una forma de garantizar la autenticidad e integridad del diseño de la investigación.

Los expertos en validación seleccionados tienen una larga trayectoria académica y laboral en trabajar con básica elemental y utilizaran su experiencia para apoyar la validación rigurosa de la aplicación del cuestionario propuesto y aumentar la validación y seguridad del proceso durante el estudio.

Los expertos evaluarán el valor del cuestionario para verificar su validez y tener una alta opinión sobre la confiabilidad del instrumento utilizado.

Con el objetivo de la validación, se eligió 3 expertos en el área de educación básica, de quienes se describe su título profesional y tiempo de experiencia.

El instrumento es validado por:

Licenciada Lourdes del Rocío Romero Comina, quién posee título de cuarto nivel como: Magíster en pedagogía mención docencia e innovación educativa otorgada por la Universidad Tecnológica Equinoccial y cuenta con 19 años de experiencia en el campo laboral educativo compartiendo sus conocimientos pedagógicos y académicos en la Unidad Educativa Caranquis ubicada en la provincia de Cotopaxi, cantón Pangua, parroquia Moraspungo, recinto Nuevo Porvenir de la jornada matutina, sector rural.

Ingeniero Jorge Fabián Gavilánez Cazañas, mismo que posee una Maestría en Educación Básica otorgada por la Universidad Estatal de Milagro y cuenta con 10 años de experiencia en el campo laboral educativo impartiendo conocimientos pedagógicos en la Unidad Educativa Caranquis ubicada en la provincia de Cotopaxi, cantón Pangua, parroquia Moraspungo, recinto Nuevo Porvenir de la jornada matutina, sector rural.

Finalmente, Licenciada Jessica Janeth Herrera Villacís, con un título de tercer nivel de Licenciada en Ciencias de la Educación mención Educación Básica otorgado por la Universidad Técnica de Cotopaxi, misma que cuenta con 5 años de experiencia en el campo laboral impartiendo sus conocimientos en la Unidad Educativa Caranquis ubicada en la provincia de Cotopaxi, cantón Pangua, parroquia Moraspungo, recinto Nuevo Porvenir de la jornada matutina, sector rural.

Validación por expertos

La revisión por parte de expertos es una forma de garantizar la autenticidad e integridad del diseño de la investigación.

3.2. Análisis de resultados de encuesta a docentes

Como se mencionó con anterioridad el cuestionario fue aplicado a un total de 8 docentes, 4 hombres y 4 mujeres. El instrumento tiene un total de 20 ítems de alternativas de respuesta de escala Likert las cuales corresponden a Nunca, raramente, ocasionalmente, frecuentemente y muy frecuentemente, las respuestas a este cuestionario son:

3.3. Evaluación

1. ¿Usted como docente diseña actividades grupales para realizar trabajos dentro del aula y mejorar el aprendizaje?

Tabla 9. Diseña actividades grupales.

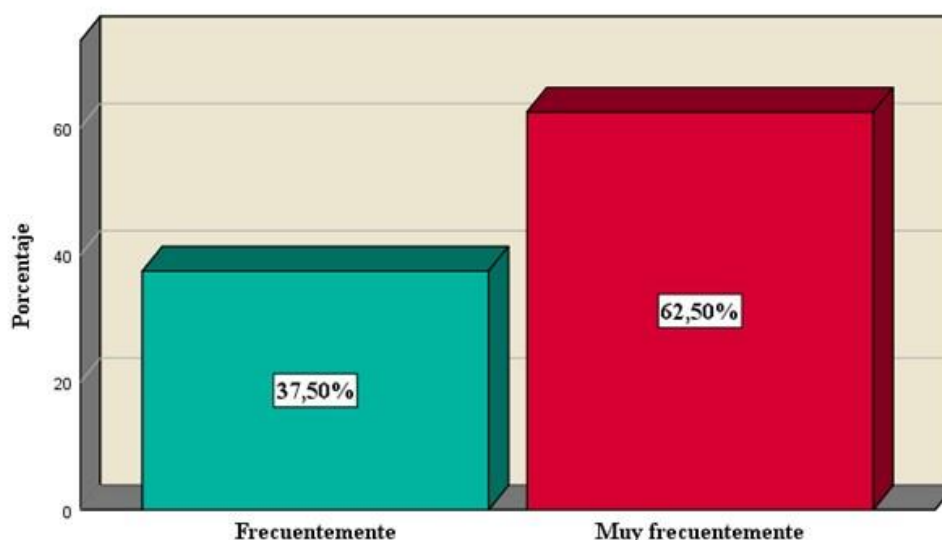
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Frecuentemente	3	37,5	37,5	37,5
	Muy frecuentemente	5	62,5	62,5	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Gráfico 1. Diseña actividades grupales para realizar trabajos

¿Usted como docente diseña actividades grupales para realizar trabajos dentro del aula y mejorar el aprendizaje?



Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Como se puede observar en la gráfica N°1 acerca del diseño de actividades grupales para realizar trabajos el 62,50% manifiesta que lo realiza muy frecuentemente el diseño de actividades grupales, mientras que el 37,50% de los docentes afirma que lo realiza frecuentemente. Podemos notar que para el 62,50% le resulta sencillo diseñar actividades para trabajar en grupo en sus aulas, mientras que para el 37,5% presenta una leve dificultad al momento de diseñar actividades grupales para trabajar en el aula.

2. ¿Las actividades grupales que usted planifica en su clase son variadas y estimulan el interés de los estudiantes?

Tabla 10. Las actividades grupales son variadas.

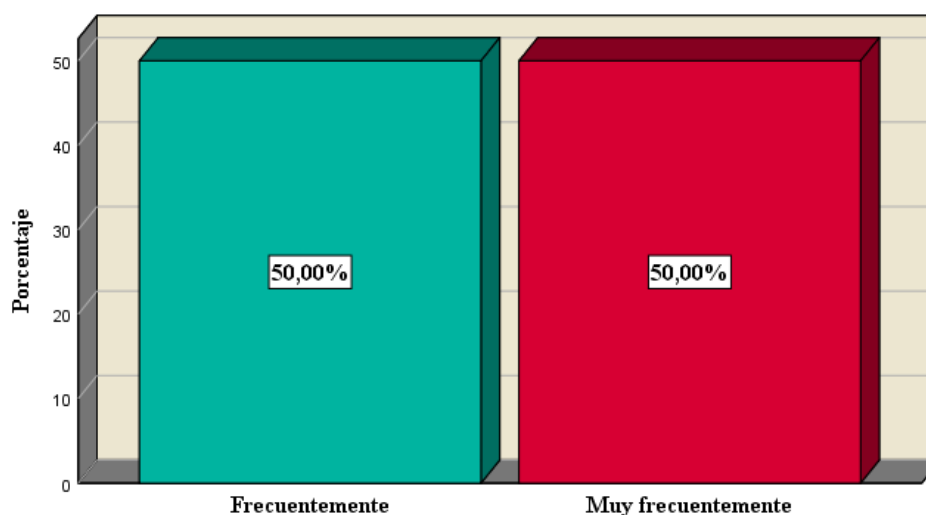
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Frecuentemente	4	50,0	50,0	50,0
	Muy frecuentemente	4	50,0	50,0	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Gráfico 2. Diseña actividades grupales para realizar trabajos.

¿Las actividades grupales que usted planificada en su clase son variadas y estimulan el interés de los estudiantes?



Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Se puede apreciar en los resultados obtenidos en la gráfica que el 50% de los docentes afirman que diseñan muy frecuentemente actividades que estimulen el interés planteado por los estudiantes, por otra parte, el 50% indica que diseña actividades de estimulación que presenten interés estudiantil frecuentemente en base a las actividades planteadas, siendo igual los porcentajes obtenidos por los dos grupos que afirman que los docentes planifican actividades variadas para los estudiantes.

3. ¿Cómo docente utiliza herramientas tecnológicas para facilitar la colaboración entre los integrantes del equipo?

Tabla 11. Utiliza herramientas tecnológicas.

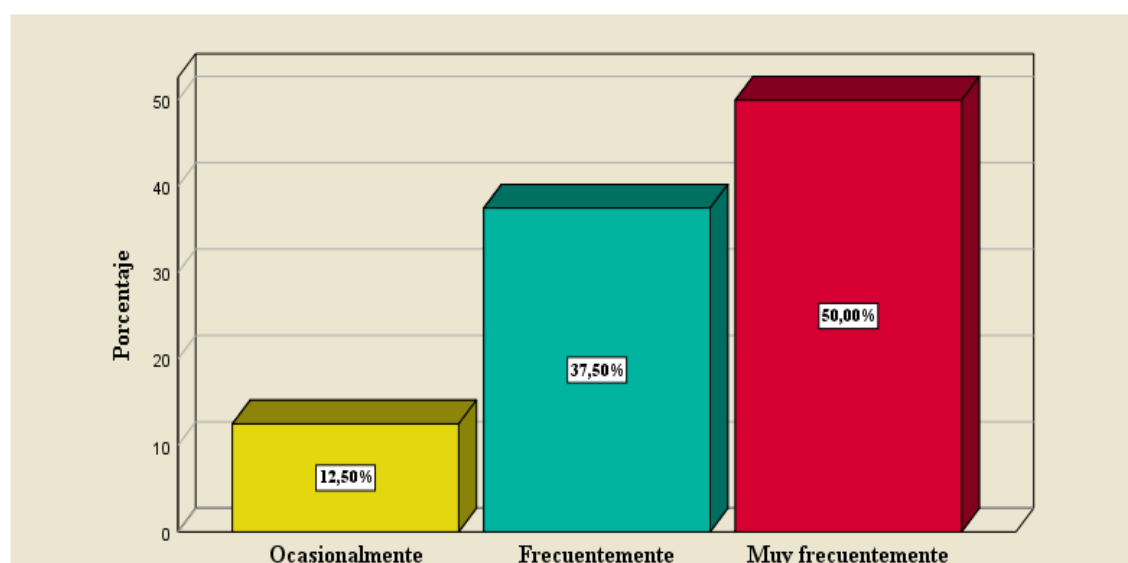
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ocasionalmente	1	12,5	12,5	12,5
	Frecuentemente	3	37,5	37,5	50,0
	Muy frecuentemente	4	50,0	50,0	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Gráfico 3. Utiliza herramientas tecnológicas para facilitar la colaboración

¿Como docente utiliza herramientas tecnológicas para facilitar la colaboración entre los integrantes del equipo?



Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

En la siguiente gráfica sobre la utilización de herramientas tecnológicas se puede observar que un 50% de los docentes afirman utilizar muy frecuentemente herramientas tecnológicas para facilitar la colaboración, del mismo modo observamos que el 37,50% indica que lo realiza de manera frecuente, mientras que un 12,50% manifiestan que realizan estas actividades educativas ocasionalmente con el objetivo de facilitar un ambiente colaborativo. Notándose que el 50,00% es el de mayor porcentaje en el uso de herramientas tecnológicas.

4. ¿Considera usted que la metodología que utiliza actualmente en el aula mejora la interacción entre los estudiantes?

Tabla 12. Metodología que utiliza actualmente

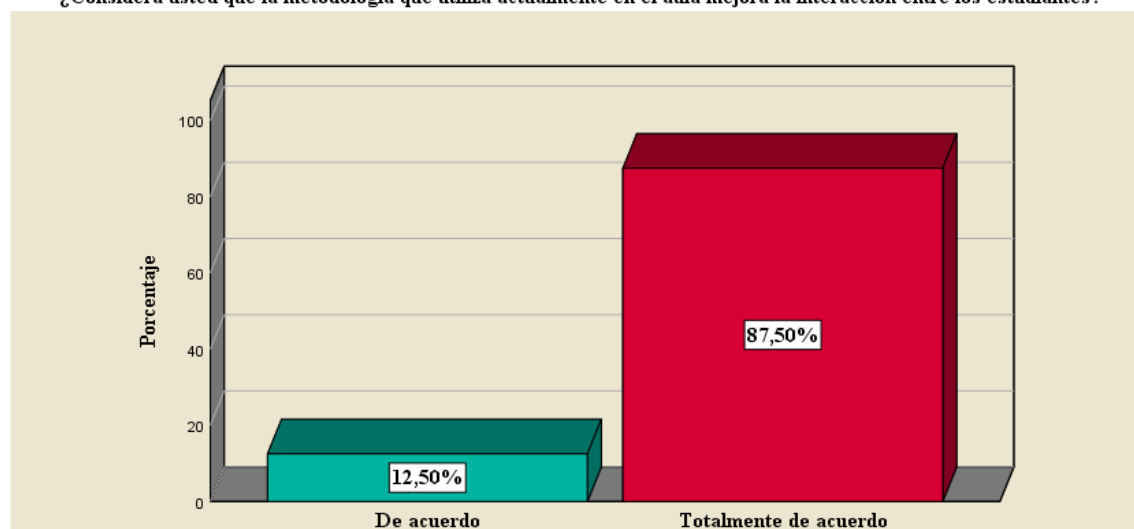
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	1	12,5	12,5	12,5
	Totalmente de acuerdo	7	87,5	87,5	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Gráfico 4. Metodología que utiliza mejora la interacción

¿Considera usted que la metodología que utiliza actualmente en el aula mejora la interacción entre los estudiantes?



Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Según los resultados establecidos podemos observar que un 87,50% indica estar totalmente de acuerdo en utilizar la metodología que viene aplicando regularmente

para una mejor interacción estudiantil, mientras que un 12, 50% manifiesta que está de acuerdo en ejecutar la metodología que se aplica en el aula. Notándose que el 87,50% es el de mayor porcentaje en utilizar metodología para interacción estudiantil.

5. ¿Dentro de su clase busca activamente conectar las ideas de los estudiantes y fomentar la divergencia constructiva?

Tabla 13. Busca activamente conectar ideas

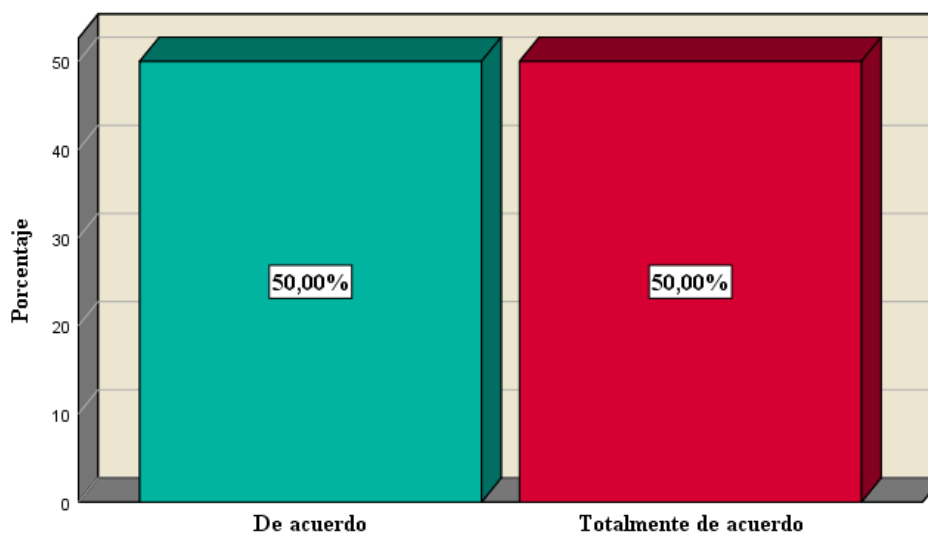
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	4	50,0	50,0	50,0
	Totalmente de acuerdo	4	50,0	50,0	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Gráfico 5. Conecta activamente ideas de los estudiantes

¿Dentro de su clase busca activamente conectar las ideas de los estudiantes y fomentar la divergencia constructiva?



Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

En la gráfica acerca de buscar conectar activamente las ideas de los estudiantes se analiza que el 50% de docentes está totalmente de acuerdo en buscar activamente conectar las ideas de los estudiantes y fomentar la divergencia constructiva de forma activa, del mismo modo el 50% restante está de acuerdo,

notando una disminución de conectar ideas activamente que motiven el constructivismo.

6. ¿Usted proporciona comentarios constructivos sobre las contribuciones de los estudiantes?

Tabla 14. Proporciona comentarios constructivos

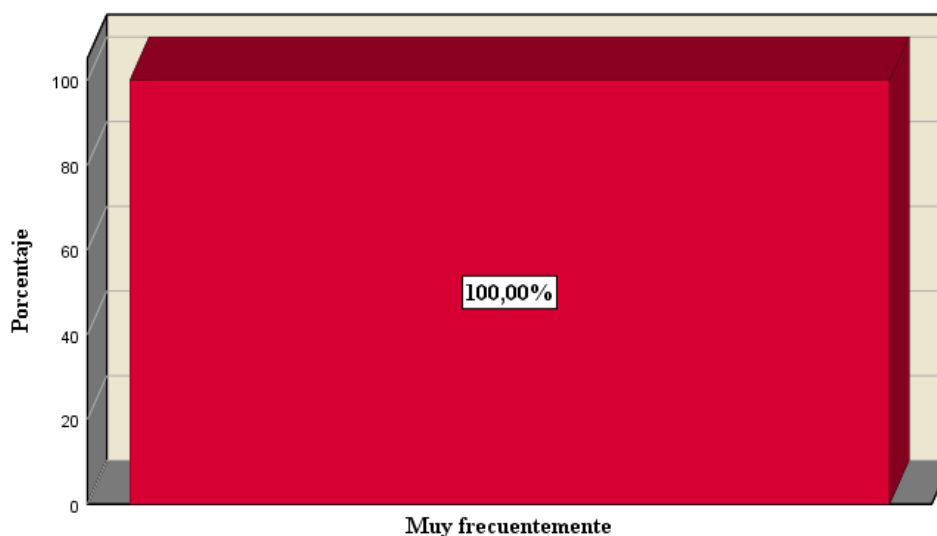
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Muy frecuentemente	8	100,0	100,0	100,0

Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Gráfico 6. Comentarios constructivos para las contribuciones de los estudiantes

¿Usted proporciona comentarios constructivos sobre las contribuciones de los estudiantes?



Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Se observa en la gráfica que el 100% de los docentes afirma que muy frecuentemente proporciona comentarios constructivos sobre las contribuciones de los estudiantes, demostrando que no es punto en el que sea necesario trabajar pues todos los docentes comprenden la importancia de la retroalimentación positiva.

7. ¿Cómo docente reconoce y refuerza las habilidades de pensamiento crítico y elocuencia de sus estudiantes?

Tabla 15. Reconoce y refuerza habilidades

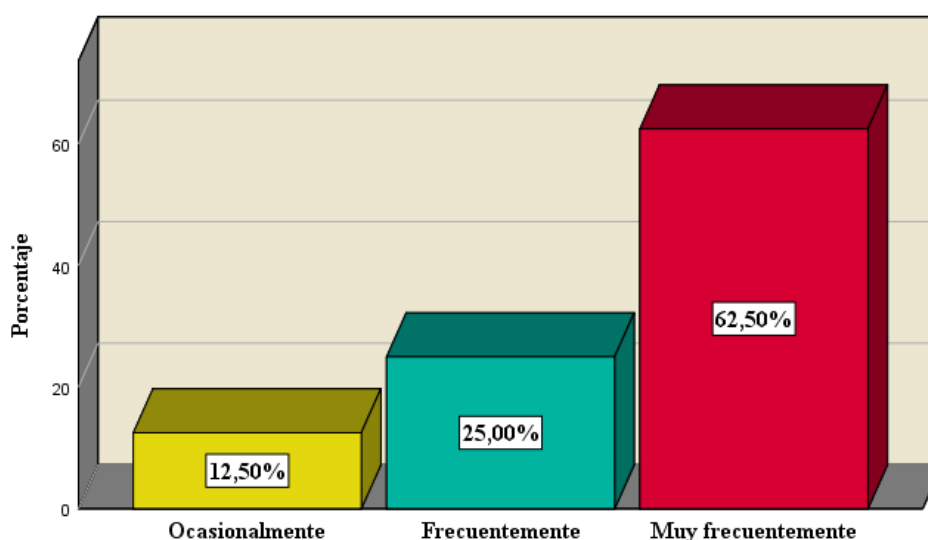
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ocasionalmente	1	12,5	12,5	12,5
	Frecuentemente	2	25,0	25,0	37,5
	Muy frecuentemente	5	62,5	62,5	100,0
Total		8	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Gráfico 7. Reconoce y refuerza habilidades de pensamiento crítico

¿Como docente reconoce y refuerza las habilidades de pensamiento crítico y elocuencia de sus estudiantes?



Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Del estudio realizado podemos observar que un 62,50% de docentes afirma que reconoce y refuerza muy frecuentemente las habilidades del pensamiento crítico en sus alumnos, mientras que el 25,00% hace notar que lo realiza frecuentemente, por otra parte, el 12,50% de educadores establece ocasionalmente el refuerzo de habilidades del pensamiento. Siendo muy bajo el porcentaje para reconocer y reforzar habilidades del pensamiento crítico.

8. ¿Cómo docente diseña las actividades y tareas en el aula para apoyar la consecución de los objetivos comunes?

Tabla 16. Diseña actividades y tareas

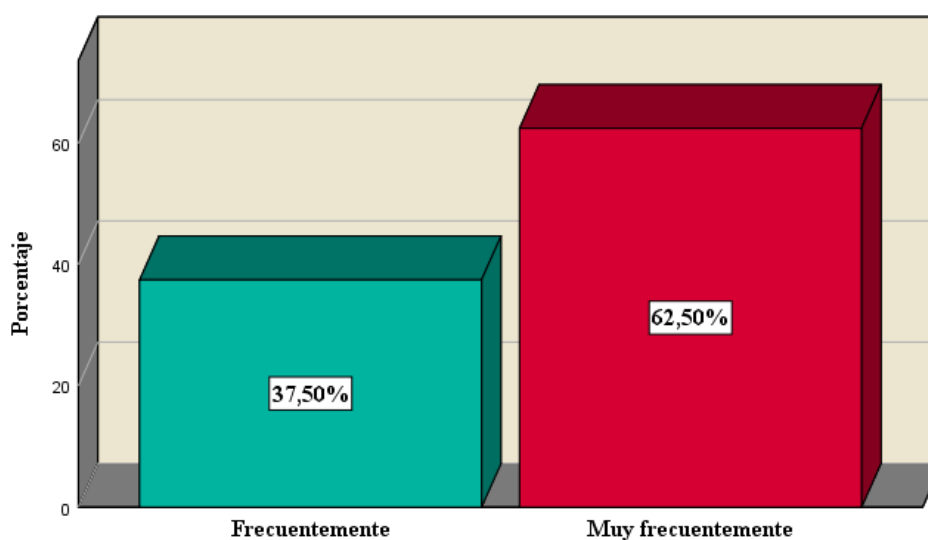
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Frecuentemente	3	37,5	37,5	37,5
	Muy frecuentemente	5	62,5	62,5	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Gráfico 8. Diseña actividades y tareas en el aula

¿Como docente diseña las actividades y tareas en el aula para apoyar la consecución de los objetivos comunes?



Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Del total de los encuestados podemos observar que el 62,50% de los docentes manifiesta que diseña actividades activas muy frecuentemente en el aula para apoyar la consecución de objetivos comunes, mientras que el 37,50% indica que diseña frecuentemente actividades con objetivos habituales. Siendo el 62,50% el de mayor porcentaje en el diseño de actividades y tareas en el aula para los estudiantes.

9. ¿Usted promueve la colaboración entre los estudiantes para trabajar juntos hacia los objetivos comunes?

Tabla 17. Promueve colaboración

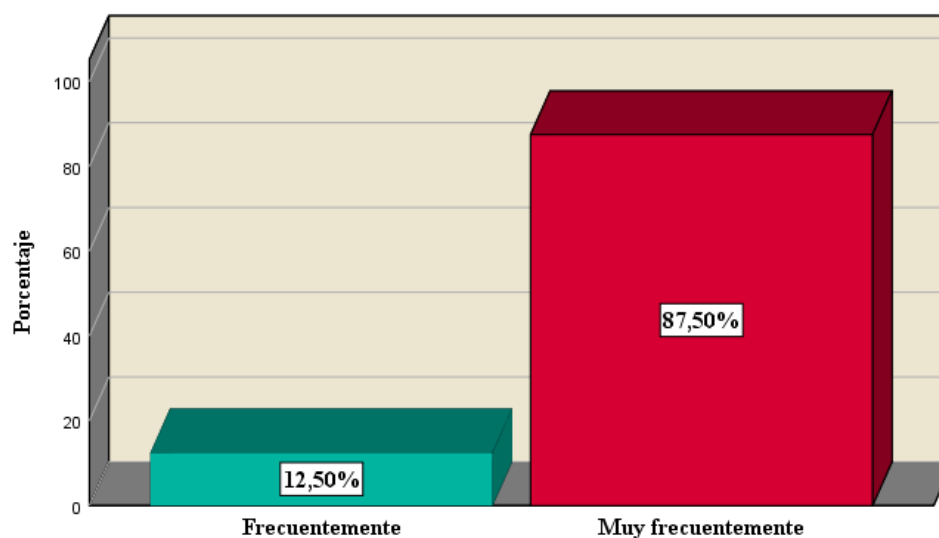
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Frecuentemente	1	12,5	12,5	12,5
	Muy frecuentemente	7	87,5	87,5	100,0
Total		8	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Gráfico 9. Promueve colaboración entre estudiantes para trabajar juntos

¿Usted promueve la colaboración entre los estudiantes para trabajar juntos hacia los objetivos comunes?



Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Es evidente que un 87,50% de docentes encuestados afirma que promueve la colaboración entre estudiantes para trabajar objetivos comunes muy frecuentemente, mientras que el 12,50% manifiestan que lo realizan de manera frecuente la colaboración entre estudiantes, además conocen a profundidad la relación entre el trabajo colaborativo y el cumplimiento de objetivos comunes.

10. ¿Cómo docente fomenta la comunicación y el trabajo en equipo para lograr los objetivos establecidos?

Tabla 18. Fomenta comunicación

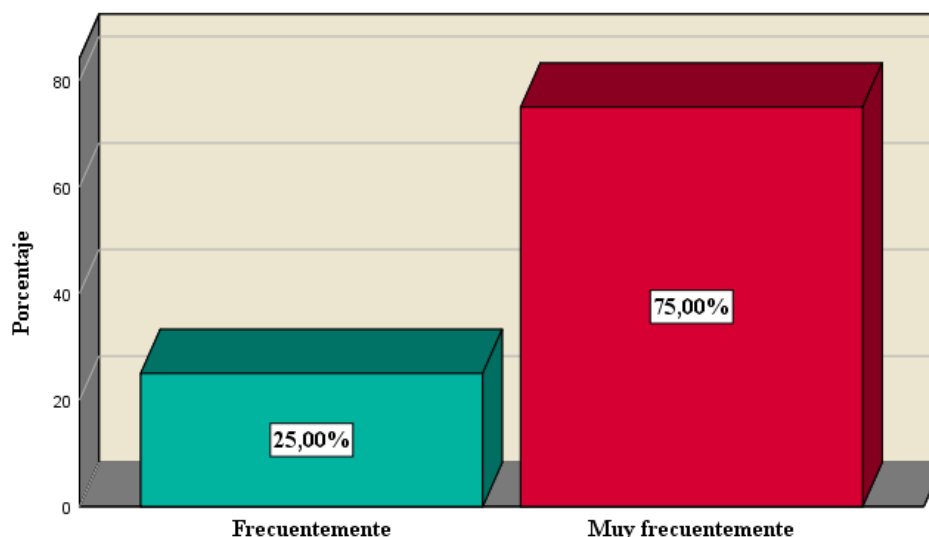
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Frecuentemente	2	25,0	25,0	25,0
	Muy frecuentemente	6	75,0	75,0	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Gráfico 10. Fomenta la comunicación y el trabajo en equipo

¿Como docente fomenta la comunicación y el trabajo en equipo para lograr los objetivos establecidos?



Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Según los resultados que se aprecia en la gráfica el 75,00% de los encuestados afirman que fomentan la comunicación y el trabajo en equipo para lograr los objetivos establecidos muy frecuentemente, sin embargo, el 25,00% manifiestan que realizan de manera frecuente estas habilidades en sus alumnos y así alcanzan los objetivos establecidos, apreciando que con un porcentaje del 75,00% los docentes fomentan la comunicación y el trabajo en equipo.

11. ¿Usted como docente ha diseñado planes de estudio que integren múltiples disciplinas?

Tabla 19. Diseña planes de estudio

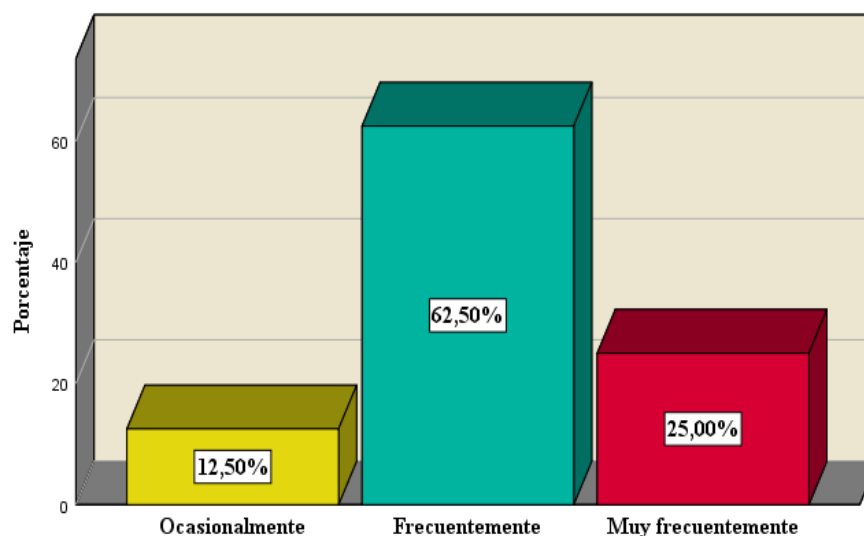
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ocasionalmente	1	12,5	12,5	12,5
	Frecuentemente	5	62,5	62,5	75,0
	Muy frecuentemente	2	25,0	25,0	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Gráfico 11. Diseña planes de estudio integrando múltiples disciplinas

¿Usted como docente ha diseñado planes de estudio que integren múltiples disciplinas?



Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Frente a los resultados que muestra en la figura acerca del diseño de planes de estudio que integre múltiples disciplinas el 62.50% hace notar que frecuentemente ha diseñado planes de estudio que integren múltiples disciplinas, mientras que el 25,00% indica que lo realiza muy frecuentemente, así mismo el 12,50% de docentes diseñan ocasionalmente planes de estudio multidisciplinario, notándose desconocimiento en el diseño de planes de estudio.

12. ¿Ha considerado usted la interconexión de temas al planificar lecciones y actividades?

Tabla 20. Considera interconexión de temas

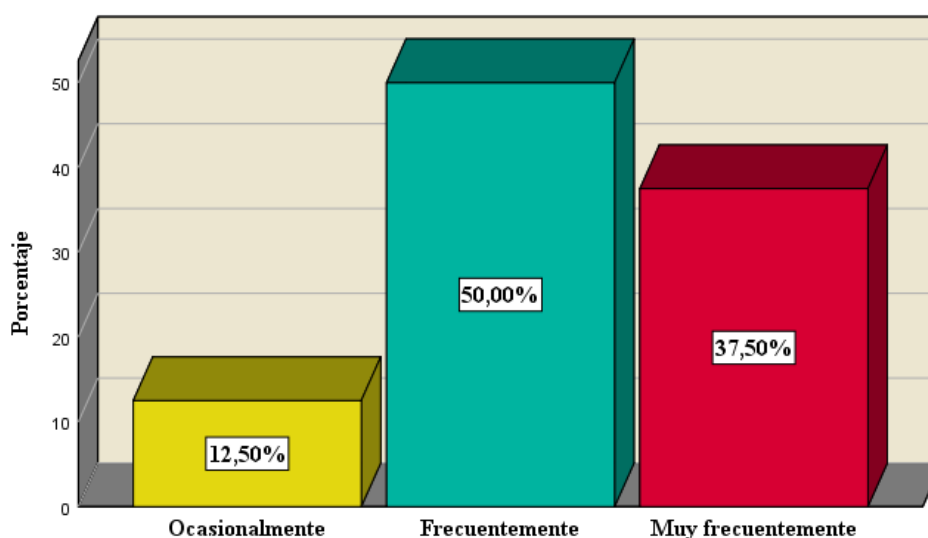
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ocasionalmente	1	12,5	12,5	12,5
	Frecuentemente	4	50,0	50,0	62,5
	Muy frecuentemente	3	37,5	37,5	100,0
Total		8	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Gráfico 12. Considera interconexión de temas al planificar

¿Ha considerado usted la interconexión de temas al planificar lecciones y actividades?



Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Al observar la gráfica se puede notar que el 50% de docentes indican que frecuentemente planifican lecciones y actividades de interconexiones implicando un trabajo efusivo dentro de sus actividades, mientras que del total de encuestados el 37,50% manifiesta que lo realiza muy frecuentemente, por último, el 12,50% afirman que realizan ocasionalmente estas actividades, evidenciando así falta de conocimiento al planificar lecciones y actividades de interconexión.

13. ¿Usted como docente utiliza recursos educativos de diversas disciplinas para enriquecer el aprendizaje de los estudiantes?

Tabla 21. Recursos educativos de diversas disciplinas

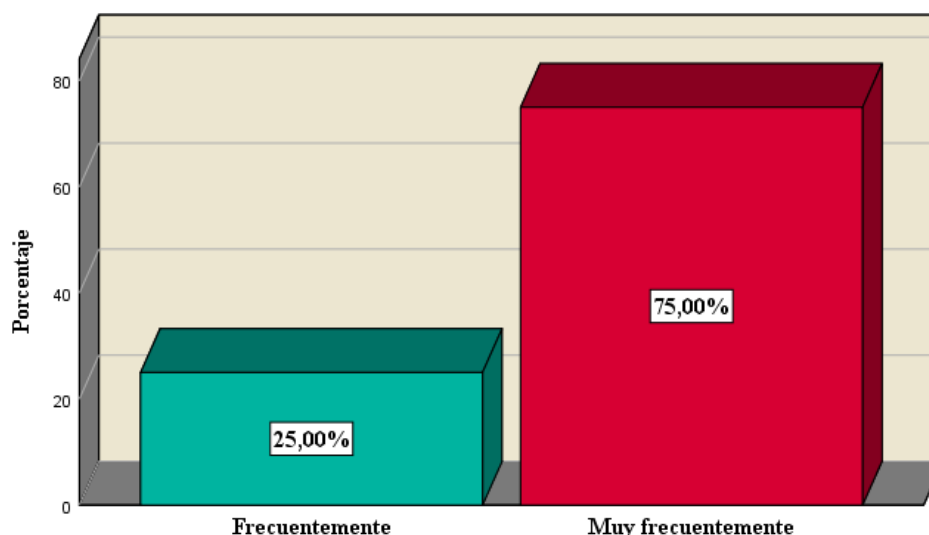
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Frecuentemente	2	25,0	25,0	25,0
	Muy frecuentemente	6	75,0	75,0	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Gráfico 13. Utiliza recursos educativos para enriquecer el aprendizaje

¿Usted como docente utiliza recursos educativos de diversas disciplinas para enriquecer el aprendizaje de los estudiantes?



Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Según los resultados obtenidos de los encuestados se puede deducir que el 75,00% de los docentes afirman que muy frecuentemente enriquecen el aprendizaje de los estudiantes utilizando diversos recursos educativos, mientras que el 25,00% manifiesta que lo realiza de forma frecuentemente la utilización de estos recursos y así enriquecer el aprendizaje de los estudiantes, notándose el interés en utilizar diversos recursos educativos.

14. ¿Incorpora usted materiales y ejemplos de diferentes áreas del conocimiento en sus clases?

Tabla 22. Incorpora materiales

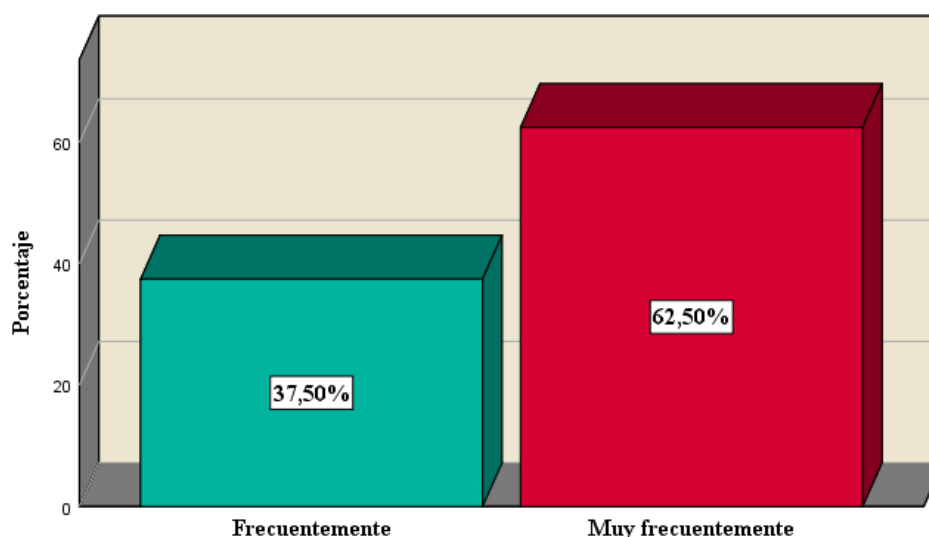
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Frecuentemente	3	37,5	37,5	37,5
	Muy frecuentemente	5	62,5	62,5	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Gráfico 14. Incorpora materiales de diferentes áreas del conocimiento

¿Incorpora usted materiales y ejemplos de diferentes áreas del conocimiento en sus clases?



Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Al observar la gráfica se deduce claramente que el 62,50% del cuerpo docente manifiesta que muy frecuentemente introduce materiales en base a las diferentes áreas de estudio, siendo esta una estrategia pedagógica indispensable para su jornada laboral, mientras que el 37,50% indica que utilizan esta metodología frecuentemente, asumiendo esto que los porcentajes alcanzados son parte del día a día en la jornada laboral.

15. ¿Los métodos de enseñanza que usted emplea en el tratamiento de los temas tienen un enfoque interdisciplinar?

Tabla 23. Método de enseñanza

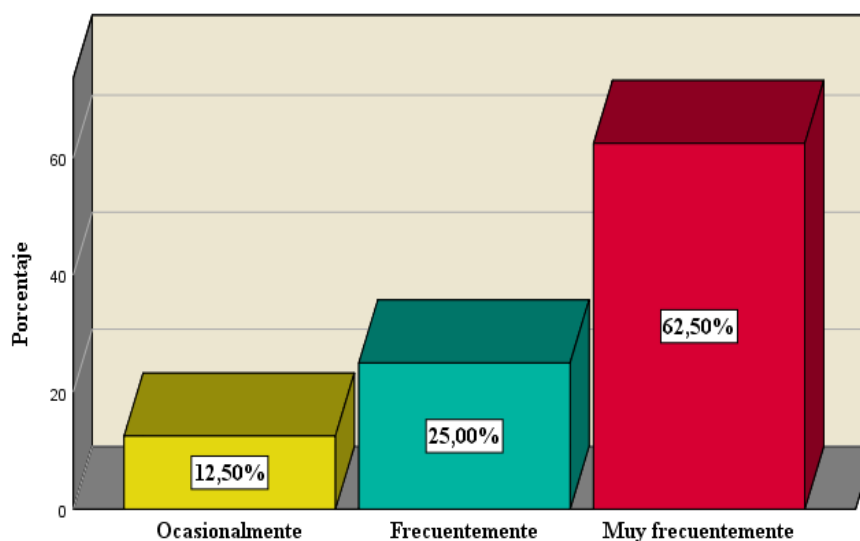
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ocasionalmente	1	12,5	12,5	12,5
	Frecuentemente	2	25,0	25,0	37,5
	Muy frecuentemente	5	62,5	62,5	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Gráfico 15. Método de enseñanza con enfoque interdisciplinar

¿Los métodos de enseñanza que usted emplea en el tratamiento de los temas tiene un enfoque interdisciplinar?



Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

En la gráfica podemos observar que el 62,50% de docentes encuestados manifiestan que utilizan muy frecuentemente métodos de enseñanza con un enfoque interdisciplinar, por otra parte, el 25,00% indica que lo realiza de forma frecuente, mientras que el 12,50% afirma que aplican esta estrategia ocasionalmente, dando a considerar que la metodología es variable.

16. ¿Demuestra usted flexibilidad al ajustar sus enfoques de enseñanza según la naturaleza interdisciplinaria de los contenidos?

Tabla 24. Flexibilidad al ajustar enfoques de enseñanza

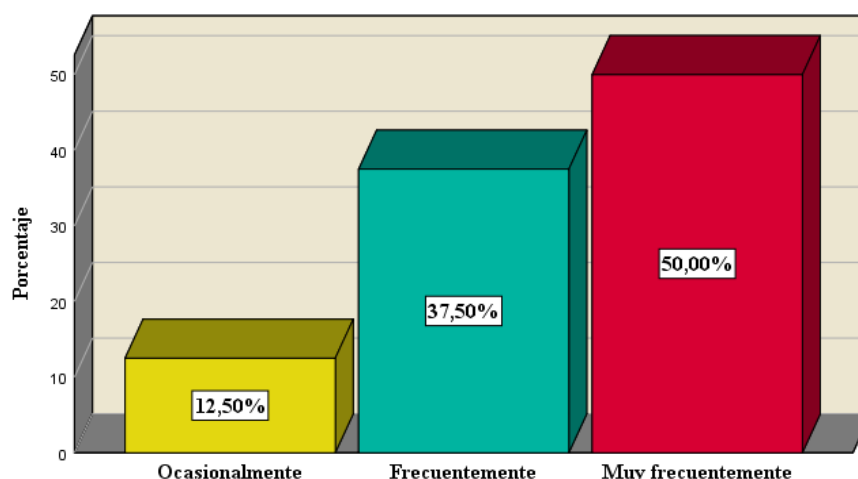
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ocasionalmente	1	12,5	12,5	12,5
	Frecuentemente	3	37,5	37,5	50,0
	Muy frecuentemente	4	50,0	50,0	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Gráfico 16. Flexibilidad al ajustar enfoques de enseñanza interdisciplinar

¿Demuestra usted flexibilidad al ajustar sus enfoques de enseñanza según la naturaleza interdisciplinaria de los contenidos?



Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Observando la gráfica se deduce que el 50% de encuestados manifiesta que los educadores demuestran muy frecuentemente los enfoques interdisciplinarios, por otra parte, el 37,50% indica que lo realiza de manera frecuente y finalmente el 12,50% hace notar que realizan estas prácticas educativas ocasionalmente, siendo este un porcentaje aceptable pero no considerable.

17. ¿Usted como docente aborda cambios en la dinámica del equipo con una actitud adaptativa?

Tabla 25. Cambios en la dinámica del equipo

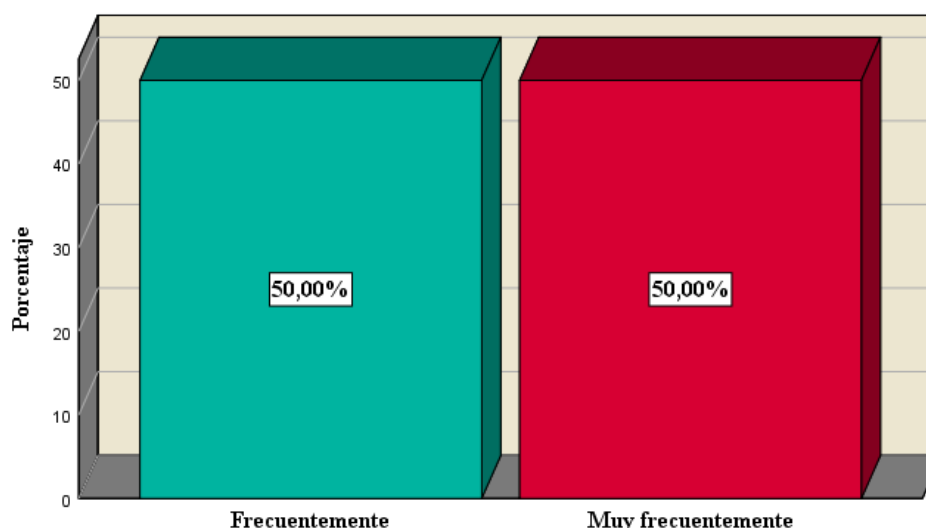
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Frecuentemente	4	50,0	50,0	50,0
	Muy frecuentemente	4	50,0	50,0	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Gráfico 17. Cambios en la dinámica del equipo con actitud adaptativa

¿Usted como docente aborda cambios en la dinámica del equipo con una actitud adaptativa?



Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Según los resultados obtenidos a través de esta pregunta es importante manifestar que el 50,00% del cuerpo docente indica que aborda cambios significativos muy frecuentemente en las dinámicas de actitud adaptables al sistema pedagógico, de igual importancia el otro 50,00% afirma que realizan esta metodología muy frecuentemente, por lo que se puede evidenciar que la mayor parte de docentes utilizan dinámicas adaptativas.

18. ¿Usted como docente ayuda a los estudiantes a aplicar teorías y conceptos a situaciones del mundo real?

Tabla 26. Ayuda a los estudiantes aplicar teorías

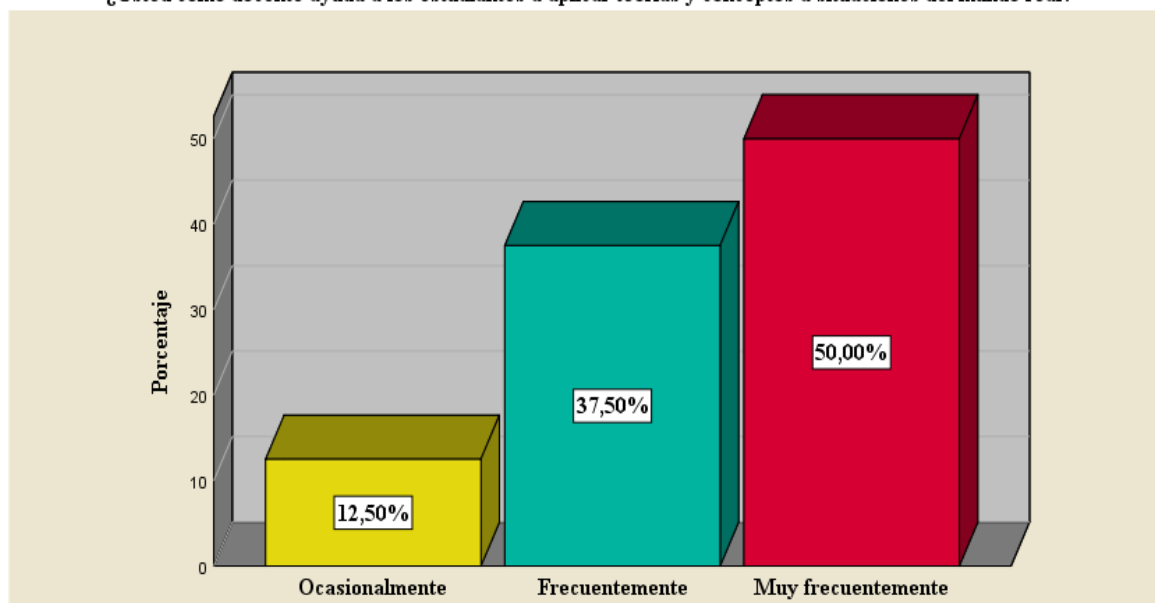
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ocasionalmente	1	12,5	12,5	12,5
	Frecuentemente	3	37,5	37,5	50,0
	Muy frecuentemente	4	50,0	50,0	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Gráfico 18. Ayuda a los estudiantes aplicar teorías y conceptos a situaciones reales

¿Usted como docente ayuda a los estudiantes a aplicar teorías y conceptos a situaciones del mundo real?



Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Frente a los resultados que muestra la gráfica se manifiesta que el 50,00% de docentes encuestados muy frecuentemente ayuda a los estudiantes a aplicar teorías y conceptos a situaciones del mundo real, por otra parte, el 37,50% indica que lo realiza de manera frecuente, así mismo el 12,50% hace notar que lo realiza de forma ocasional el enfoque en relación a la situación actual del mundo. Por lo que es evidente la ayuda de los docentes al aplicar teorías y conceptos a situaciones del mundo real.

19. ¿Cómo docente usted promueve la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en el aula?

Tabla 27. Promueve aplicación práctica

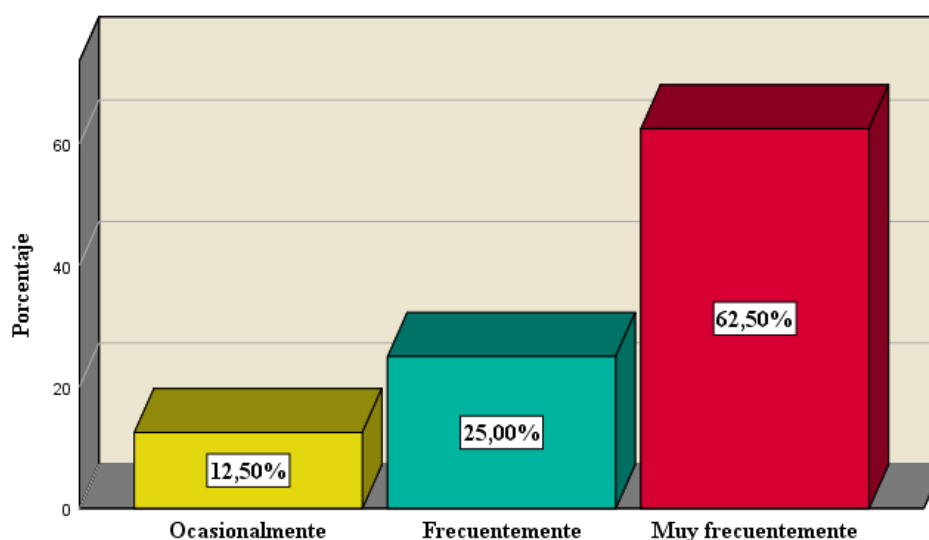
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ocasionalmente	1	12,5	12,5	12,5
	Frecuentemente	2	25,0	25,0	37,5
	Muy frecuentemente	5	62,5	62,5	100,0
Total		8	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Gráfico 19. Promueve aplicación práctica de conocimientos adquiridos

¿Como docente usted promueve la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en el aula?



Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Lo representado en la gráfica en base a los porcentajes obtenidos se puede notar que el 62,50% afirma que ejecuta muy frecuentemente prácticas de conocimientos impartidos en el aula, mientras que el 25,00% indica que lo promueve frecuentemente, del mismo modo el 12,50% manifiesta que utilizan esta destreza metodológica ocasionalmente, siendo estos resultados una interpretación directa.

20. ¿El abordaje de sus actividades en el desarrollo de habilidades sociales y emocionales fomenta la empatía y la inteligencia emocional entre los estudiantes?

Tabla 28. Desarrollo de habilidades sociales

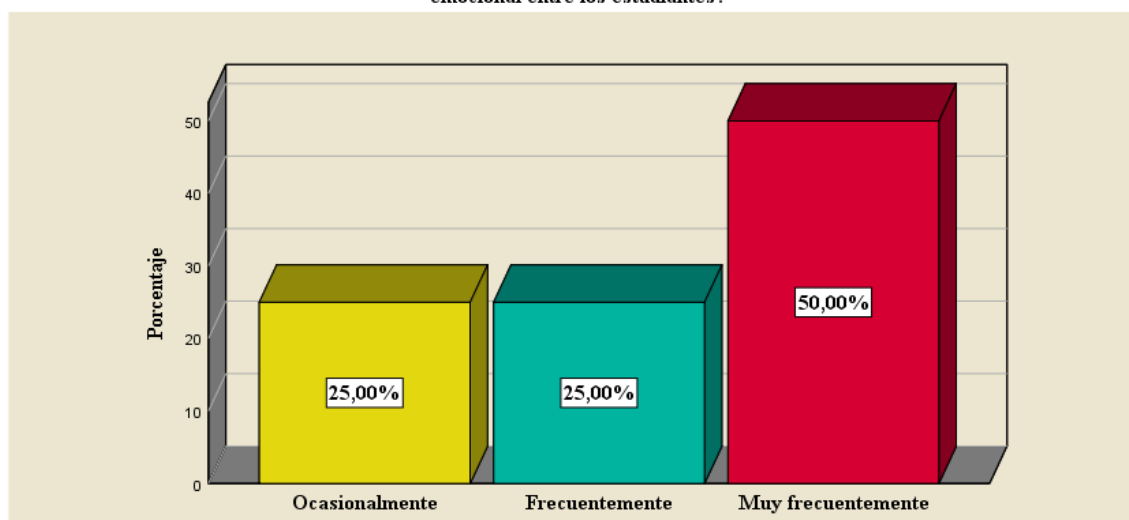
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ocasionalmente	2	25,0	25,0	25,0
	Frecuentemente	2	25,0	25,0	50,0
	Muy frecuentemente	4	50,0	50,0	100,0
Total		8	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Gráfico 20. Desarrollo de habilidades sociales y emocionales fomentando empatía

¿El abordaje de sus actividades en el desarrollo de habilidades sociales y emocionales fomenta la empatía y la inteligencia emocional entre los estudiantes?



Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

En la siguiente gráfica sobre el desarrollo de habilidades sociales y emocionales fomentando empatía e inteligencia emocional entre estudiantes se visualiza que el 50,00% de encuestados afirma que lo realiza muy frecuentemente, mientras que el 25,00% indica que lo realiza frecuentemente, del mismo modo el restante 25,00% hace notar que lo aborda ocasionalmente las actividades socio emocional, por lo

que se puede evidenciar que la mayor parte de docentes desarrollan habilidades sociales y emocionales.

Análisis de los resultados de la encuesta a los niños/as

El trabajo de investigación se realizó a 20 estudiantes del subnivel elemental de la Unidad Educativa Caranquis, misma que está ubicada en el cantón Pangua, provincia Cotopaxi, parroquia Moraspungo, recinto Nuevo Porvenir; allí se realizó el trabajo de campo y la información alcanzada fue procesada para obtener resultados confiables, por lo cual presento a continuación para sustentar lo antes indicado.

21. ¿Su docente organiza actividades grupales para realizar trabajos dentro del aula y mejorar el aprendizaje?

Tabla 29. *Actividades grupales para realizar trabajos dentro del aula.*

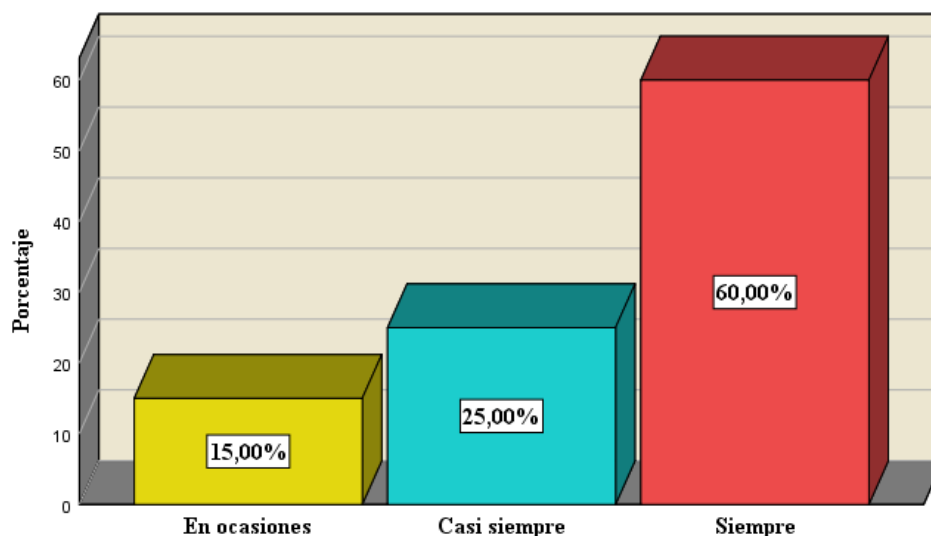
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En ocasiones	3	15,0	15,0	15,0
	Casi siempre	5	25,0	25,0	40,0
	Siempre	12	60,0	60,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Gráfico 21. La docente organiza actividades grupales

¿Su docente organiza actividades grupales para realizar trabajos dentro del aula y mejorar el aprendizaje?



Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

De 20 estudiantes a quienes fue aplicada la encuesta acerca de si su docente organiza actividades grupales para realizar trabajos dentro del aula y mejorar el aprendizaje, 12 estudiantes que representa el 60,00% afirman que siempre organizan este tipo de actividades grupales, mientras que 5 estudiantes que representan el 25,00% indica que casi siempre organizan actividades grupales en el aula, de la misma manera 3 estudiantes que representan el 15% de los encuestados hacen notar que lo realizan en ocasiones, por lo tanto el mayor porcentaje es 60,00% que afirma siempre organizan actividades grupales en el aula.

22. ¿La metodología que utiliza su maestra en el aula mejora la interacción entre todos los estudiantes?

Tabla 30. La metodología de la maestra mejora la interacción de los estudiantes

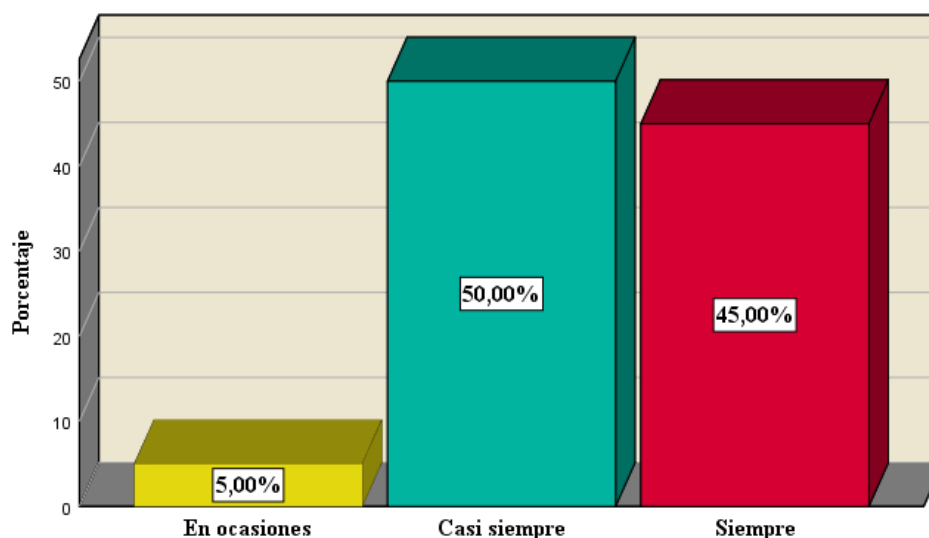
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En ocasiones	1	5,0	5,0	5,0
	Casi siempre	10	50,0	50,0	55,0
	Siempre	9	45,0	45,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Gráfico 22. La metodología de la maestra en el aula mejora la interacción de los estudiantes

¿La metodología que utiliza su maestra en el aula mejora la interacción entre todos los estudiantes?



Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

De 20 estudiantes que se aplicó la encuesta acerca de la metodología que utiliza su maestra en el aula mejora la interacción entre todos los estudiantes, 10 estudiantes que representa el 50,00% afirman que casi siempre la metodología aplicada mejora la interacción, por otra parte 9 estudiantes que representan el 45,00% hace notar que siempre aplican metodología, así mismo un estudiante que representan el 5,00% de los encuestados indica que realizan en ocasiones este tipo

de metodología, por consiguiente el mayor porcentaje que corresponde a 50,00% manifiesta que casi siempre aplican metodología para mejorar la interacción de los estudiantes.

23. ¿Su docente reconoce y refuerza las habilidades de pensamiento crítico y elocuencia de los estudiantes?

Tabla 31. Reconoce y refuerza las habilidades de pensamiento crítico

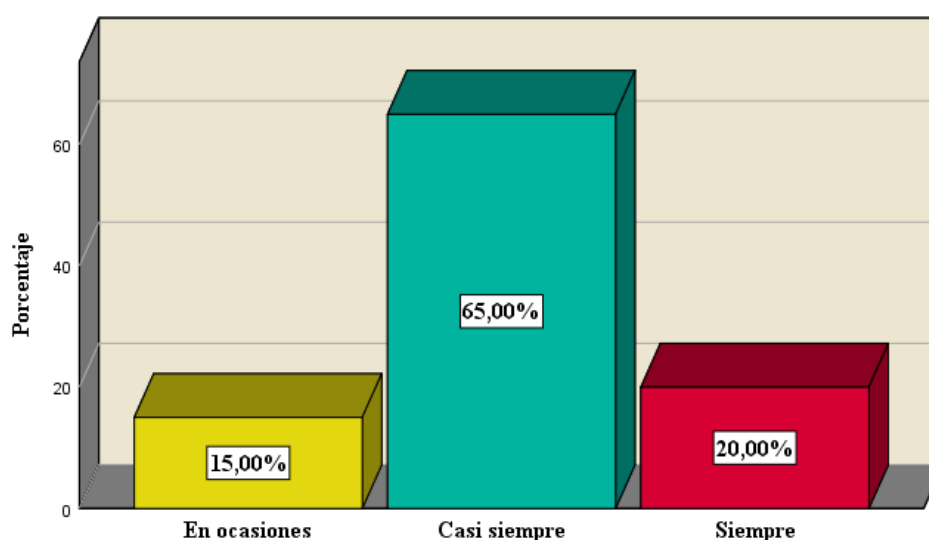
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En ocasiones	3	15,0	15,0	15,0
	Casi siempre	13	65,0	65,0	80,0
	Siempre	4	20,0	20,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Gráfico 23. Reconoce y refuerza las habilidades de pensamiento crítico de los estudiantes

¿Su docente reconoce y refuerza las habilidades de pensamiento crítico y elocuencia de los estudiantes?



Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Frente a los resultados que muestra la gráfica, 13 estudiantes que corresponde el 65,00% afirma que casi siempre recibe los refuerzos en base al pensamiento crítico

fomentado por los docentes, por otra parte 4 estudiantes que representa el 20,00% de los encuestados hacen notar que siempre reciben refuerzo, del mismo modo 3 estudiantes que corresponde al 15% del estudiantado indican que en ocasiones refuerzan las actividades planteadas por los docentes, notándose así que el mayor porcentaje que corresponde al 65,00% manifiesta que recibe los refuerzos en base al pensamiento crítico.

24. ¿La docente planifica actividades y tareas en el aula para apoyar la consecución de los objetivos comunes?

Tabla 32. La docente planifica actividades

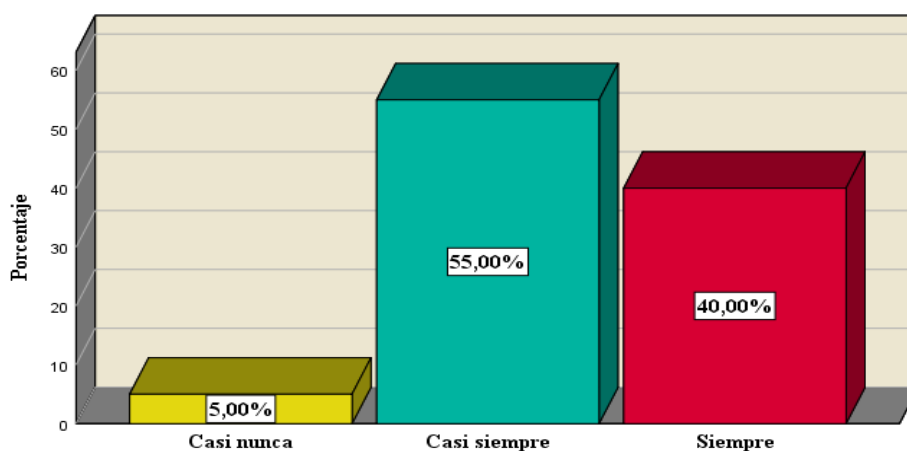
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	1	5,0	5,0	5,0
	Casi siempre	11	55,0	55,0	60,0
	Siempre	8	40,0	40,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Gráfico 24. La docente planifica actividades para lograr objetivos comunes

¿La docente planifica actividades y tareas en el aula para apoyar la consecución de los objetivos comunes?



Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

De 20 estudiantes que se aplicó la encuesta acerca que el docente siempre planifica actividades para apoyar los objetivos comunes entre los estudiantes, 11 estudiantes que representa el 55,00% afirman que casi siempre planifican actividades para apoyar la consecución de objetivos comunes, por otra parte 8 estudiantes que representan el 40,00% hace notar que siempre planifican, así mismo solo un estudiante que representa el 5,00% de los encuestados indica que casi nunca realizan este tipo de planificación, por consiguiente el mayor porcentaje es 55,00% que corresponde a casi siempre hace referencia a que planifican actividades para apoyar objetivos comunes de los estudiantes.

25. ¿Fomenta su docente la comunicación y el trabajo en equipo para lograr los objetivos establecidos?

Tabla 33. La docente fomenta comunicación y trabajo en equipo

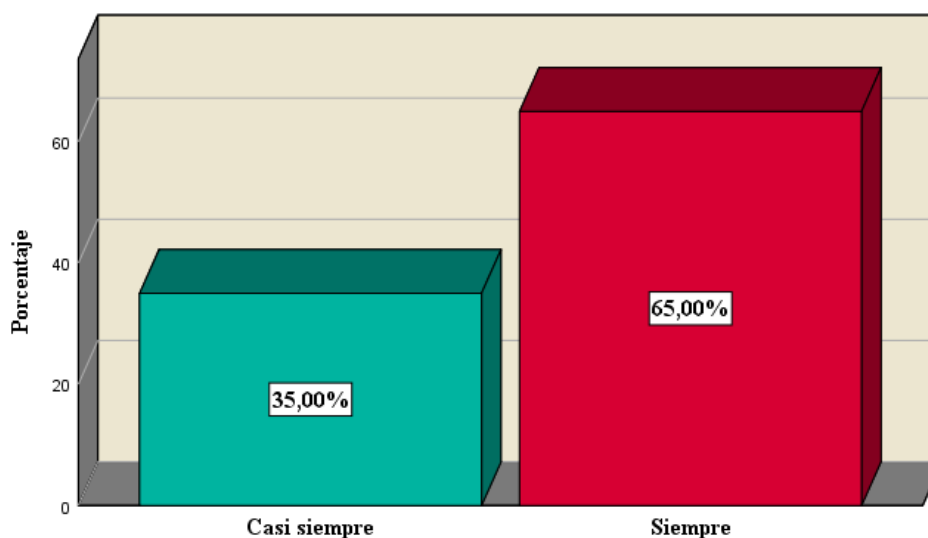
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi siempre	7	35,0	35,0	35,0
	Siempre	13	65,0	65,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Gráfico 25. La docente fomenta comunicación y trabajo en equipo para lograr objetivos

¿Fomenta su docente la comunicación y el trabajo en equipo para lograr los objetivos establecidos?



Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

En la gráfica se observa que de 20 estudiantes que se aplicó la encuesta acerca de si fomenta su docente la comunicación y el trabajo en equipo para lograr los objetivos establecidos, 13 estudiantes que representa el 65,00% afirman que siempre fomentan la comunicación y el trabajo en equipo, del mismo modo se observa que 7 estudiantes que representan el 35,00% hace notar que casi siempre fomentan estos valores, por consiguiente el mayor porcentaje es de 65,00% que indica corresponde a siempre fomentan la comunicación y el trabajo en equipo.

26. ¿Trabaja su docente con materiales y ejemplos de diferentes áreas del conocimiento en sus clases?

Tabla 34. La docente trabaja con materiales

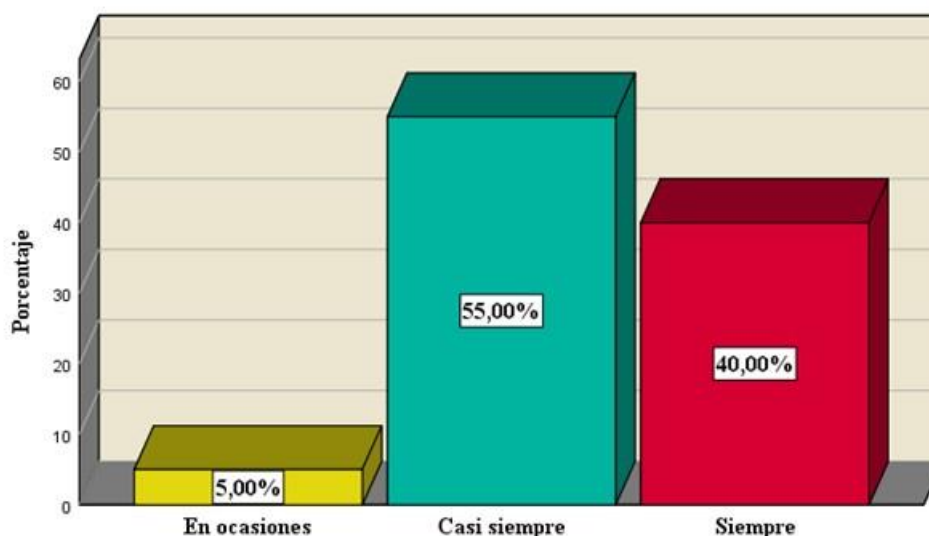
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En ocasiones	1	5,0	5,0	5,0
	Casi siempre	11	55,0	55,0	60,0
	Siempre	8	40,0	40,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Gráfico 26. La docente trabaja en su clase con materiales de diferentes áreas

¿Trabaja su docente con materiales y ejemplos de diferentes áreas del conocimiento en sus clases?



Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Frente a lo observado en la gráfica en base a las áreas de conocimiento de los 20 estudiantes encuestados, 11 que representan al 55,00% afirman que casi siempre su docente trabaja con materiales y ejemplos de diferentes áreas del conocimiento, mientras que 8 estudiantes que representan el 40,00% indican que utilizan materiales y solo un estudiante que corresponde el 5,00% manifiesta que trabajan con esos materiales, por consiguiente el mayor porcentaje corresponde a 55,00% en el que hace notar que su docente trabaja con materiales de diferentes áreas del conocimiento.

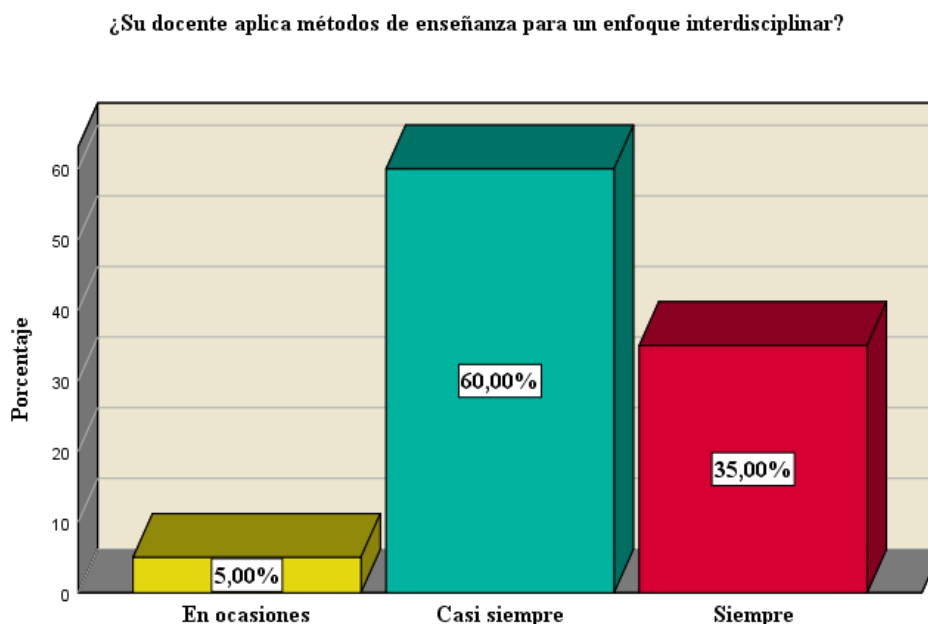
27. ¿Su docente aplica métodos de enseñanza para un enfoque interdisciplinar?

Tabla 35. Aplica métodos de enseñanza

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
	En ocasiones	1	5,0	5,0
	Casi siempre	12	60,0	65,0
	Siempre	7	35,0	100,0
	Total	20	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Gráfico 27. La docente aplica métodos de enseñanza de forma interdisciplinar

Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

De 20 estudiantes que se aplicó la encuesta acerca de si el docente aplica métodos de enseñanza para un enfoque interdisciplinar, 12 estudiantes que representa el 60,00% afirman que casi siempre aplican métodos de enseñanza, por otra parte 7 estudiantes que representan el 35,00% hace notar que aplican métodos, así mismo un estudiante que representa el 5,00% de los encuestados indica que en ocasiones aplican métodos de enseñanza, por lo tanto el de mayor porcentaje corresponde a casi siempre con el 60% que afirma aplica métodos de enseñanza para un enfoque interdisciplinar.

28. ¿Su docente aborda cambios en la dinámica del equipo con una actitud adaptativa?

Tabla 36. Aborda cambios en la dinámica del equipo

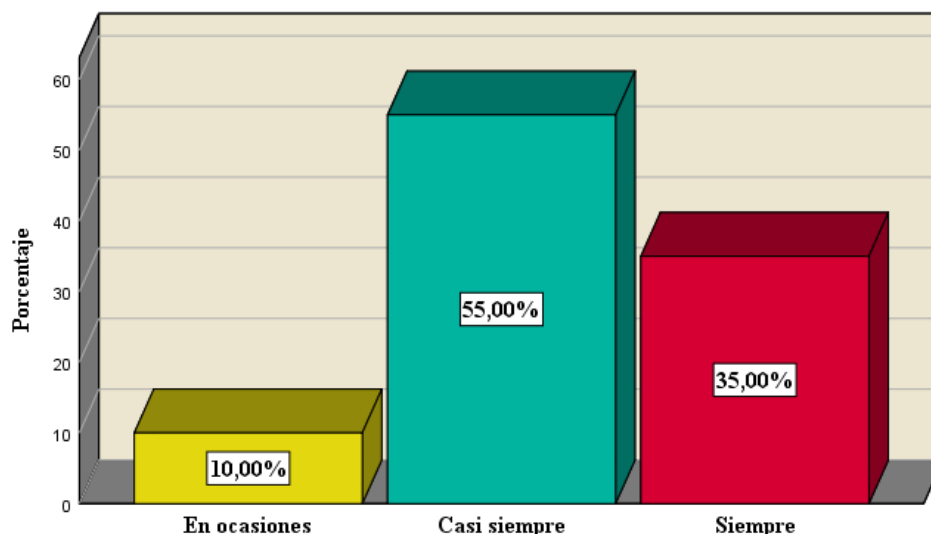
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En ocasiones	2	10,0	10,0	10,0
	Casi siempre	11	55,0	55,0	65,0
	Siempre	7	35,0	35,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Gráfico 28. Aborda cambios en la dinámica del equipo con actitud adaptativa

¿Su docente aborda cambios en la dinámica del equipo con una actitud adaptativa?



Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

En la gráfica se observa que de 20 estudiantes que se aplicó la encuesta acerca de si aborda cambios en la dinámica del equipo con una actitud adaptativa, 11 estudiantes que representa el 55,00% afirman que casi abordan cambios, del mismo modo se observa que 7 estudiantes que representan el 35,00% indican que siempre abordan cambios y finalmente solo dos estudiantes que representan el 10,00% manifiestan que en ocasiones abordan cambios en la dinámica, en conclusión el mayor porcentaje es de 55,00% que corresponde a casi siempre hace referencia que abordan cambios en la dinámica del equipo.

29. ¿Promueve su docente la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en el aula?

Tabla 37. Aplicación práctica de conocimientos en el aula

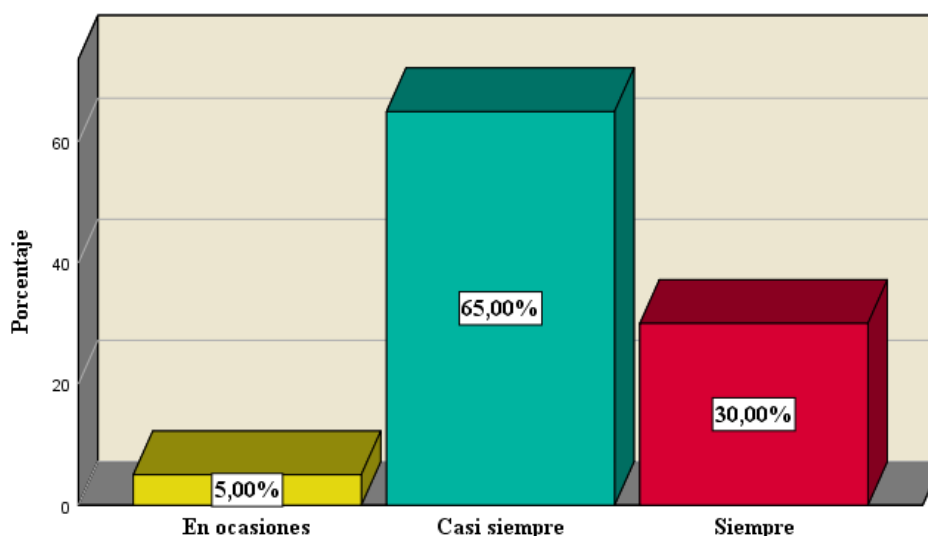
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En ocasiones	1	5,0	5,0	5,0
	Casi siempre	13	65,0	65,0	70,0
	Siempre	6	30,0	30,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Gráfico 29. Aplicación práctica de conocimientos adquiridos

¿Promueve su docente la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en el aula?



Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

De 20 estudiantes a quienes fue aplicada la encuesta acerca de si promueve su docente la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en el aula, 13 estudiantes que representa el 65,00% afirman que casi siempre aplican práctica de conocimientos adquiridos, mientras que 6 estudiantes que representan el 30,00% indica que siempre aplican prácticas, de la misma manera 1 estudiante que representa el 5% de los encuestados hace notar que lo realizan en ocasiones, por lo tanto el mayor porcentaje corresponde a 65,00% que manifiesta que promueven la aplicación de práctica de los conocimientos adquiridos.

30. ¿La docente aborda actividades en el desarrollo de habilidades sociales y emocionales fomentando la empatía y la inteligencia emocional entre todos los estudiantes?

Tabla 38. Actividades en el desarrollo de habilidades sociales y emocionales

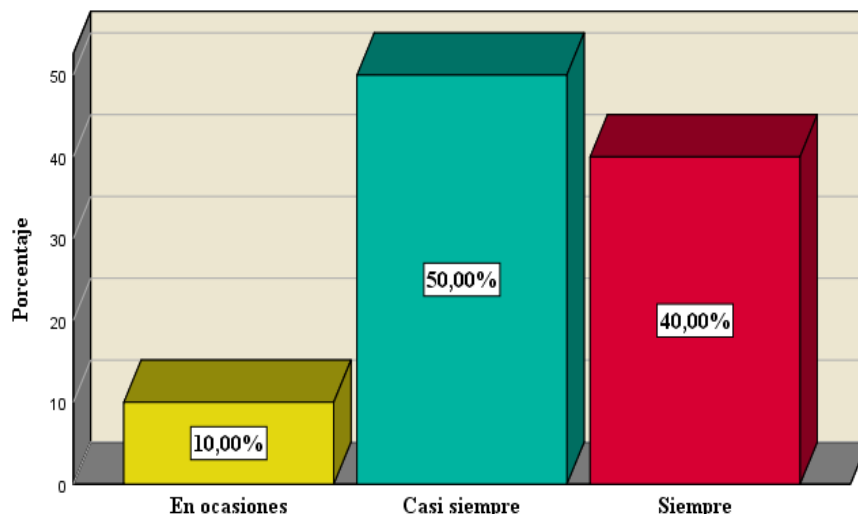
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En ocasiones	2	10,0	10,0	10,0
	Casi siempre	10	50,0	50,0	60,0
	Siempre	8	40,0	40,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Gráfico 30. Actividades en el desarrollo de habilidades sociales y emocionales con empatía

¿La docente aborda actividades en el desarrollo de habilidades sociales y emocionales fomentando la empatía y la inteligencia emocional entre todos los estudiantes?



Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

En la gráfica se observa que de 20 estudiantes a quienes se aplicó la encuesta acerca de si la docente aborda actividades en el desarrollo de habilidades sociales y emocionales fomentando la empatía y la inteligencia emocional entre todos los estudiantes, 10 estudiantes que representa el 50,00% afirman que casi siempre abordan habilidades socio emocionales, del mismo modo se observa que 8 estudiantes que representan el 40,00% indican que siempre abordan cambios y finalmente solo dos estudiantes que representan el 10,00% manifiestan que en ocasiones abordan habilidades socio emocional, en conclusión el mayor porcentaje es de 50,00% en él indican que los docentes casi siempre abordan habilidades emocionales en los estudiantes como índice de desarrollo educativo.

Aplicación del test y pos test

Para el desarrollo de la presente investigación se analizó los registros académicos de los estudiantes obtenidos mediante una evaluación aplicada después de la clase con la metodología tradicional en la cual se trabajaron destrezas fundamentales como el conocimiento y concienciación de nuestra ubicación en el sistema solar, así como los conceptos del sol, los planetas y satélites naturales. Después se aplicó

una prueba objetiva de 10 ítems a los estudiantes de Educación Básica correspondiente al subnivel elemental de la Unidad Educativa Caranquis.

Al aplicar la evaluación se obtuvo datos cuantitativos para el posterior análisis de la clase tradicional antes de la intervención con trabajo colaborativo, para la verificación y efectividad de la implantación del trabajo colaborativo como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje para desarrollar las habilidades STEAM en los estudiantes. Se puede apreciar un bajo rendimiento académico en los estudiantes que buscaremos mejorar con la dinamización de los procesos de aprendizaje.

Se realizará un análisis detallado del pre-test y post-test para comprobar la eficacia y validez de la propuesta planteada

Tabla 39. Pre-test

Número	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6	Pregunta 7	Pregunta 8	Pregunta 9	Pregunta 10	Total
1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
3	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	6
4	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	3
5	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	5
6	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	2
7	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	5
8	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2
9	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	5
10	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	3
11	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	6
12	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	3
13	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2
14	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	5
15	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2
16	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	6
17	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	6
18	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	7
19	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	5
20	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	6
Total											4.05

Fuente: Evaluación diagnóstica

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Los datos obtenidos son resultado de la aplicación de una evaluación de 10 preguntas a los niños de Educación Básica Elemental en la cual se evaluaron destrezas fundamentales, así como las habilidades STEAM más básicas. Esta prueba objetiva servirá para obtener datos cuantitativos sobre el nivel de conocimientos adquiridos a través de la clase tradicional, estos datos servirán como pre-test con el cual podremos demostrar la falta de habilidades STEAM y conocimientos existentes en los estudiantes sujetos a investigación.

Tras aplicar la prueba a 20 estudiantes de la Unidad Educativa “Caranquis” del subnivel elemental se obtuvieron los siguientes resultados:

Analizando los resultados de la prueba aplicada podemos notar que de 20 estudiantes¹⁹ obtuvieron una menor a la esperada lo que nos demuestra que el conocimiento no fue implantado correctamente mediante la clase tradicional.

Tras analizar los resultados obtenidos podemos notar que 8 estudiantes no alcanzan los conocimientos requeridos, cuentan con una calificación menor que el 40% dándonos a conocer muy bajos o nulos conocimientos adquiridos en la clase tradicional.

Los resultados nos dicen que 10 estudiantes están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos con una calificación de 40-60%, demostrando múltiples vacíos en los conocimientos compartidos en la clase tradicional, tras analizar los resultados observamos que solo un estudiante alcanza los aprendizajes requeridos con un 71% demostrando indirectamente que el modelo tradicional ya no es muy efectivo con las generaciones actuales.

Podemos observar que el promedio general es de 4.05 que no es una calificación promedio muy alta demostrando una deficiencia en la adquisición de conocimientos de forma tradicional, situación que nos lleva a cuestionarnos sobre cómo debemos innovar para incrementar el rendimiento académico y el desarrollo de habilidades específicas en los estudiantes.

Tabla 40. Pos-test

Número	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6	Pregunta 7	Pregunta 8	Pregunta 9	Pregunta 10	Total
1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	7
2	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	7
3	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
4	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	6
5	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	5
6	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	4
7	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
8	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
9	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	7
10	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
11	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	8
12	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	8
13	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	7
14	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
15	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
16	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
17	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	8
18	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	8
19	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	7
20	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	7
Promedio General											8.5

Fuente: Evaluación sumativa

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Los resultados fueron obtenidos mediante una evaluación objetiva que consta de 10 ítems dónde se evalúan las habilidades y los conocimientos obtenidos después de aplicar la estrategia didáctica del trabajo colaborativo para desarrollar las habilidades STEAM.

Tras analizar los resultados podemos observar el cambio directo en el rendimiento académico que es positivo y más alto que lo observado en el pre-test tras realizar la integración del trabajo colaborativo como didáctica en el aula.

De la evaluación aplicada a 20 estudiantes de Educación Básica Elemental de la Unidad Educativa “Caranquis” podemos observar que solo 3 estudiantes están

próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos con una nota del 40-60% de la calificación total.

Podemos apreciar que 10 estudiantes alcanzan los aprendizajes requeridos logrando un 70-80% de la calificación total, demostrando un contraste con el pre-test que demostraba un mayor número de estudiantes que no alcanzaban los aprendizajes requeridos.

También podemos observar que 7 estudiantes dominan los aprendizajes requeridos logrando un 90% de la calificación total por lo que podemos llegar a la conclusión de que la integración de la didáctica del trabajo colaborativo ha dado resultados positivos en los estudiantes.

Se ha obtenido un promedio general de 8.5% observando una mejora notable en el rendimiento académico y el desarrollo de habilidades específicas en los estudiantes de Educación Básica Elemental que han sido objetos de estudio en la presente investigación.

Análisis Pre-test y Pos-test

Seguidamente, se explica de forma detallada el proceso de comprobar la hipótesis relacionando los resultados de un test aplicado antes y después de la propuesta, en la siguiente tabla se puede apreciar la diferencia entre ambos valores.

Tabla 41. Comparación de resultados pre-test, pos-test y diferencia

N°	Pre-test	Post- test	Diferencia
1	1	7	-6
2	1	7	-6
3	6	7	-1
4	3	6	-3
5	5	5	0
6	2	4	-2
7	5	9	-4
8	2	9	-7
9	5	9	-4
10	3	9	-6
11	6	8	-2
12	3	8	-5
13	2	7	-5
14	5	9	-4
15	2	9	-7
16	6	9	-3
17	6	8	-2
18	7	8	-1
19	5	7	-2
20	6	7	-1

Fuente: Evaluaciones diagnóstica y sumativa aplicadas

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Se demuestra que los resultados obtenidos de la diferencia dan negativos, por lo tanto los valores del post test son mayores que en el pre test. Por consiguiente al aplicar la prueba de normalidad a la diferencia establecida entre las dos pruebas, utilizando el programa estadístico SPSS 25, se debe basar en el principio de Shapiro-Wilk, la población es menor a 50, determinando que $\rho < 0,05$ los datos no tienen una distribución normal, por ende se aplica una estadística no paramétrica, como se muestra en la tabla 42 y el gráfico 31.

Supuesto de normalidad**Plantear la hipótesis de normalidad**

H_0 = Los datos siguen una distribución normal

H_1 = Los datos no siguen una distribución normal

Test de normalidad

Si $n \leq 50$ se aplica Shapiro Wilk

Hipótesis de diferencia

$H_0: \mu_d = 0$

$H_1: \mu_d \neq 0$

Nivel de significancia

NC= 0,95 (nivel de confianza)

α = 0,05 (margen de error)

Prueba estadística

No paramétrica Test de Wilcoxon

Criterio de decisión

Si p – valor $< 0,05$ se rechaza la H_0

Si p – valor $\geq 0,05$ se acepta la H_0 y se rechaza la H_1

Pasos para comprobar de la Hipótesis

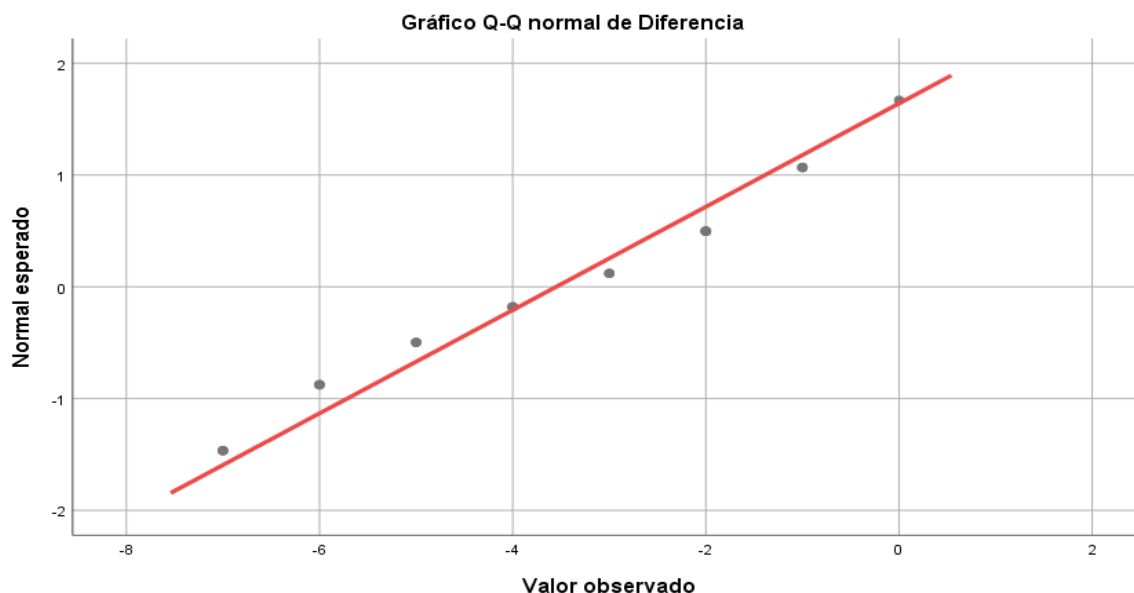
Tabla 42. Prueba de la Normalidad de Shapiro-Wilk

Pruebas de normalidad			
Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia	,940	20	,237

Fuente: Sistema estadístico SPSS

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Gráfico 31. Normalidad de Diferencia del pre test y pos test



Fuente: Sistema estadístico SPSS

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Ahora que se establece la no normalidad de la muestra es necesario aplicar la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, una prueba estadística no paramétrica utilizada para comparar dos muestras relacionadas. Es una alternativa a la Prueba t de *Student* cuando los datos no cumplen con una normalidad esperada con los supuestos de normalidad. La Prueba de Wilcoxon se utiliza para determinar si hay una diferencia estadísticamente significativa entre las observaciones sesgadas de dos grupos o condiciones. Nuevamente utilizando el programa SPSS, se obtuvo la

tabla 43 tabla descriptiva, 44 o tabla de Rangos, y la 45 tabla de estadísticos de contraste.

Pruebas no paramétricas

Prueba de rango con signos de Wilcoxon

Tabla 43. Estadísticos descriptivos

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Pre_test	20	4,05	1,932	1	7
Pos_test	20	7,60	1,429	4	9

Fuente: Sistema estadístico SPSS

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Tabla 44. Prueba de la normalidad de Wilcoxon

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Pos_test - Pre_test	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	19 ^b	10,00	190,00
	Empates	1 ^c		
	Total	20		

a. Pos_test < Pre_test

b. Pos_test > Pre_test

c. Pos_test = Pre_test

Fuente: Sistema estadístico SPSS

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Tabla 45. Estadístico de contraste de la prueba de Wilcoxon

Estadísticos de prueba ^a	
	Pos_test - Pre_test
Z	-3,833^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Sistema estadístico SPSS

Elaborado por: Jenny Oñate Gallardo

Como el valor de significancia bilateral asociado con el estadístico de prueba es menor al nivel de significancia preestablecido por el programa SPSS (en este caso 0,05), se rechaza la hipótesis nula y se puede concluir que hay una diferencia significativa entre los dos cuestionarios realizados a los alumnos antes y después de la aplicación de la propuesta de Fomentar el desarrollo integral de los estudiantes del nivel elemental de la Unidad Educativa Caranquis a través del trabajo colaborativo, promoviendo el pensamiento crítico, la creatividad y la aplicación práctica de conocimientos interdisciplinarios en el contexto de las habilidades STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas).

Finalmente podemos apreciar comparando los resultados obtenidos del pre y post-test que, al trabajar con metodologías activas, específicamente el trabajo colaborativo existe una diferencia notable en el rendimiento académico, mismo que al realizar una clase tradicional se confirma un bajo rendimiento de los estudiantes, mientras que al realizar la clase con una metodología activa se puede observar una mayor satisfacción y predisposición a aprender por parte de los educandos, esto es notable en los resultados positivos que se obtienen en el rendimiento académico.

El trabajo colaborativo es una estrategia dinámica y llamativa que nos ayuda a mejorar el desarrollo de ciertas habilidades en los estudiantes, por lo que el docente debe innovar y ser creativo al momento de aplicar las estrategias en el aula si se desea tener un resultado positivo.

Comprobación de hipótesis

El valor de significancia bilateral (p) que es de ,000 es menor a 0,05 por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir las medias entre el pre y pos test son significativamente diferentes, en donde se demuestra que la hipótesis planteada del trabajo colaborativo como estrategia didáctica beneficiará el desarrollo de habilidades STEAM en los estudiantes del nivel elemental de la Unidad Educativa Caranquis es verdadera.

CONCLUSIONES

- Las nuevas necesidades educativas de la actualidad motivan a evolucionar en conjunto con la sociedad, siendo necesario que el docente sea innovador en el aula, cubrir estas necesidades se puede volver todo un reto si el docente no es creativo al momento de diseñar nuevas estrategias didácticas en el aula
- Las nuevas metodologías en el aula ofrecen la posibilidad de trabajar nuevas habilidades con los educandos de una forma más dinámica dando como resultado una mayor predisposición para aprender y mayor satisfacción al momento de trabajar en el aula.
- El trabajo colaborativo es una metodología que se puede aplicar correctamente en el aula por su aceptación por parte de los estudiantes, permitirá desarrollar las habilidades STEAM, mismas que son fundamentales para la formación de estudiantes y profesionales que puedan resolver de mejor manera los problemas que se les presenten, piensen críticamente, tengan pensamiento lógico matemático, tengan percepción en diseño y estética y competencia tecnológica. Aún hay un largo camino que recorrer en la educación de nuestro país para que estas habilidades tomen más relevancia en el currículo educativo ecuatoriano.

RECOMENDACIONES

- Planificar con tiempo las actividades pedagógicas a realizar pues al trabajarse durante el tercer trimestre existe la posibilidad de no poder concluir a tiempo las actividades planteadas con los estudiantes.
- Ser muy creativo al momento de planificar el trabajo colaborativo en el aula como metodología de aprendizaje dado que al momento de aplicarlas en el aula al no estar diseñadas correctamente pueden tener el efecto contrario al que estamos buscando.
- Investigar a profundidad sobre las habilidades STEAM y el beneficio que su estimulación a temprana edad representa en la vida estudiantil y laboral a futuro.

BIBLIOGRAFÍA

Abad, J., Ruiz, A., Freire, E., Guanotuña, G., Maldonado, L., Gualán, N., Cepeda, M., Cueva, P. (2021). Guía de apoyo para los docentes en la implementación de metodología STEM – STEAM. Ministerio de educación. [file:///C:/Users/reyra/AppData/Local/Microsoft/Windows/INetCache/IE/LYHTFH7I/Guia-de-proyectos-STEM-STEAM\[1\].pdf](file:///C:/Users/reyra/AppData/Local/Microsoft/Windows/INetCache/IE/LYHTFH7I/Guia-de-proyectos-STEM-STEAM[1].pdf)

Anónimo. (2020). Flipped Classroom, las claves de una metodología rompedora. UNIR - Universidad Internacional de La Rioja. <https://ecuador.unir.net/actualidad-unir/flipped-classroom-las-claves-de-una-metodologia-rompedora/>

Anónimo. (2021). MODELO EDUCATIVO STEAM: CUÁL ES SU OBJETIVO Y CÓMO SE PUEDE IMPLEMENTAR EN CLASE. Digital Family. <https://digitalfamily.mx/innovandojuntos/modelo-educativo-steam-cual-es-su-objetivo-y-como-se-puede-implementar-en-clase/>

Anónimo. (2022). Competencias tecnológicas para tu crecimiento profesional. Boletín UNICATOLICA. <https://www.unicatolica.edu.co/noticias/competencias-tecnologicascrecimientoprofesional/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20son%20las%20competencias%20tecnol%C3%B3gicas,digital%2C%20inmersas%20en%20la%20cotidianidad.>

Astaiza, A., Tafur, M., Viasus, J., (2022). EXPERIENCIAS PEDAGÓGICAS. Tres estrategias de enseñanza para un curso de pensamiento sistémico: Experiencia de un laboratorio de aprendizaje y experimentación pedagógica. Revista de estudios y experiencias en educación. <http://dx.doi.org/10.21703/0718-5162.v21.n45.2022.024>

- Artunduaga, S., Freile, S., Mora, L., (2018). "EL TRABAJO COLABORATIVO PARA PROMOVER EL PENSAMIENTO CRÍTICO Y EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CIENTIFICO SOCIALES EN LOS ESTUDIANTES DE QUINTO Y SEXTO GRADO". Universidad del norte.
- Bermúdez, Y. (2014). El enfoque sistémico y el trabajo en red: Una propuesta para el mejoramiento del emprendimiento de la Facultad de Ciencias Empresariales en el sistema Uniminuto. *Itinerario Educativo*, (64), 193-213
- Borůvková, R. y Emanovský, P. (2016). Small group learning methods and their effect on learners' relationships. *Problems of Education in the 21st Century*, vol. 70, pp. 45-58.
- Cancino, G. C., & Picos, A. P. (2018). La creatividad y sus componentes. *Creatividad y socieda. Revista de la Asociación para la Creatividad*, 2(27), 167183.
https://www.academia.edu/download/56155749/La_creatividad_y_sus_componentes
- Echazarreta, C., Prados, F., Poch, J., Soler, J. (2009). "La competencia 'El trabajo colaborativo': Una oportunidad para incorporar las TIC en la didáctica universitaria. Descripción de la experiencia con la plataforma ACME (UdG)," *Rev. sobre la Soc. del Conoc.*, no. 8, pp. 1–11,
- Del Valle, G. Lopez, B. LAS TIC Y EL TRABAJO COLABORATIVO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN EL NIVEL UNIVERSITARIO. Centro de Investigaciones Físico-Químicas, Teóricas y Aplicadas (CIFTA).
- Equipo editorial, Etecé(2022). Pensamiento crítico. Concepto.de.
<https://concepto.de/pensamiento-critico/>

- Equipo editorial, Etecé (2021). Pensamiento sistémico. Concepto.de.
<https://concepto.de/pensamiento-sistemico/>
- Equipo Editorial Indeed. (2023). ¿Qué es el trabajo colaborativo?. Indeed.
<https://mx.indeed.com/orientacion-profesional/desarrollo-profesional/que-es-trabajo-colaborativo>
- Espejo, R., y Reyes, A. (2016). Sistemas organizacionales: El manejo de la complejidad con el modelo del sistema viable. Ediciones Uniandes.
<https://ediciones.uniandes.edu.co/library/publication/sistemas-organizacionales-el-manejo-de-la-complejidad-con-el-modelo-del-sistema-viable-1659707061>
- Fallas, M. (2019). Trabajo colaborativo en la educación STEAM. Calameo.
<https://www.calameo.com/read/0053983098cb27b6808e0>
- García, J. (2016). Las 12 habilidades comunicativas básicas. Psicología y mente.
<https://psicologiaymente.com/social/habilidades-comunicativas-basicas>
- Guitert & Jiménez. (2000). "Aprender a colaborar," in Cooperar en clase: Ideas e instrumentos para trabajar en el aula, A. Campiglio and R. Rizzi, Eds. Madrid: M.C.E.P
- Genwords (2020). Educación STEAM: Qué Es, Barreras y Cómo Implementarlo en el Aula. Aulica. <https://aulica.com.ar/educacion-modelo-steam/>
- Godoy, S. (2022). Trabajo colaborativo y expresión estética diversa, lo nuevo en el arte. Elterritorio. <https://www.eltterritorio.com.ar/noticias/2022/06/05/750306-trabajo-colaborativo-y-expresion-estetica-diversa-lo-nuevo-en-el-arte>
- Gros, B. (2000). El Ordenador invisible: hacia la apropiación del ordenador en la enseñanza, vol. 1. Barcelona, España: Gedisa Editorial.

- Imaginario, A. (2023). "Estética (filosofía)". En: Significados.com. Disponible en: <https://www.significados.com/estetica/>
- Lam-Byrne, A.G.(2023). El aprendizaje STEAM: una práctica inclusiva. Revista Científica Episteme y Tekne,2(1), e466
- López, G., López, M. B. (2003). Dimensiones del trabajo grupal. Su aplicación en carreras de ingeniería. Memorias de la Primera Jornada de Ingeniería, pp25-32.
- Lucero, M. (2003). "Entre el trabajo colaborativo y el aprendizaje colaborativo." Rev. Iberoam. Educ. pp. 1–20.
- Maslyk, J. (2016). STEAM Makers. Corwin. ISBN: 9781506311241
- Muñoz-Martínez, Y., Gárate-Vergara, F., & Marambio-Carrasco, C. (2021). Training and Support for Inclusive Practices: Transformation from Cooperation in Teaching and Learning. Sustainability, 13(5), 2583. <https://doi.org/10.3390/su13052583>ONU.
- Navarro, J. (2022). ¿Cuáles son y cómo potenciar tus habilidades para trabajar en equipo?. Deusto Formación. <https://www.deustoformacion.com/blog/gestion-empresas/cuales-son-potenciar-tus-habilidades-para-trabajar-equipo>
- Panitz, T. & Panitz, P. (2014). "Encouraging the Use of Collaborative Learning in Higher Education". University Teaching: International Perspectives, J. J. F. Forest, Ed. Taylor and Francis. pp. 161–201.
- Ramírez, M. (2023). Modelo pedagógico STEAM. Compuseducacion. <https://www.campuseducacion.com/blog/revista-digital-docente/modelo-pedagogico-steam/>

- Revelo, O., Collazos, C., Jiménez, J., (2018). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura. *Tecno Lógicas*, vol. 21, núm. 41, pp. 115-134.
- Rodríguez, C. (2017). "TripleAD": Aprendiendo a Aprender para el Desarrollo. TripleAD. <https://triplead.blog/about/>
- Rodríguez, Dangeolo (2023). Definición de Innovación. ConceptoDefinición. <https://conceptodefinicion.de/innovacion/>
- Salinas, J. (2000). "El aprendizaje colaborativo con los nuevos canales de comunicación". *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. J. Cabero Almenara, Ed. Síntesis. pp. 199–227.
- Santacruz, N., (2020). Trabajo colaborativo y desarrollo de la creatividad en estudiantes de quinto grado de Primaria de la I.E. Santa Rosa, 2019. Universidad César Vallejo. ORCID: 0000-0002-1622-4493
- SAP Concur Team. (2023). La importancia del trabajo colaborativo para el éxito organizacional. CONCUR. <https://www.concur.co/blog/article/trabajo-colaborativo>
- Sergey (2021). ¿Qué es el trabajo colaborativo y cómo mejorarlo en tu equipo?. Onlyoffice. <https://www.onlyoffice.com/blog/es/2021/10/que-es-el-trabajo-colaborativo-y-como-mejorarlo-en-tu-equipo>
- Snowltech team. (2022). Aprendizaje cooperativo: definición, técnicas y roles. Snowl Tech. <https://smowl.net/es/blog/aprendizaje-cooperativo/>
- Stahl, G. (2013). Theories of cognition in collaborative learning. En C.E. HMELO-SILVER, *The international handbook of collaborative learning* (págs. 74-90). New York: Routledge.

- Stahl, G., Koschmann, T., & Suthers, D. (2006). Computer-Supported Collaborative Learning: An Historical Perspective. In *Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (pp. 409-426).
- Polo, S., Cervera, O. (2017). TRABAJO COLABORATIVO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO. UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC DEPARTAMENTO DE POSGRADOS MAESTRÍA EN EDUCACIÓN.
- Talento (2017). Creatividad colaborativa, la clave para innovar dentro de tu empresa. Edenred.
<https://www.edenred.es/blog/creatividadcolaborativaempresa/#:~:text=La%20creatividad%20colaborativa%20pretende%20acelerar,de%20vista%20o%20perspectivas%20diferentes.>
- Toral, E. (2023). ¿Qué es la educación STEAM? El enfoque educativo del siglo XXI. Educación y Docencia. <https://www.rededuca.net/blog/educacion-y-docencia/educacion-steam>
- Uribe, O., Uribe, D., y Vargas, M. (2017). Critical Thinking and its Importance in Education: Some Reflections. *Rastros Rostros*, ISSN 0124-406X, ISSN-e 2382-4921, 78-88. doi: <https://doi.org/10.16925/ra.v19i34.2144>
- Yakman, G. (2008). Educación STEAM: una visión general de la creación de un modelo de educación integradora, lasdehacia la tecnología (PATT-19). [https://www.researchgate.net/publication/327351326_STEAM_Education_a_n_overview_of_creating_a_model_of_integrative_education.](https://www.researchgate.net/publication/327351326_STEAM_Education_a_n_overview_of_creating_a_model_of_integrative_education) Jornada: Investigación en Innovación Tecnológica, Diseño y Docencia en Ingeniería.
- Zañartu, L. (2003). "Aprendizaje colaborativo: una nueva forma de Diálogo Interpersonal y en Red," *Rev. Digit. Educ. y nuevas Tecnol.*, no. 28, pp. 1

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Población de estudio	33
Tabla 2. Operacionalización de la variable trabajo colaborativo para el docente:	35
Tabla 3. Operacionalización de la variable habilidades STEAM para el docente	37
Tabla 4. Operacionalización de la variable trabajo colaborativo adaptado para niños/as:.....	39
Tabla 5. Operacionalización de la variable habilidades STEAM adaptado para niños/as	41
Tabla 6. Criterios de evaluación	54
Tabla 7. Tiempo estimado por el enfoque metodológico STEAM (inicio, desarrollo y aplicación)	58
Tabla 8. Estadística de fiabilidad de Cronbach	60
Tabla 9. Diseña actividades grupales.	62
Tabla 10. Las actividades grupales son variadas.....	63
Tabla 11. Utiliza herramientas tecnológicas.....	64
Tabla 12. Metodología que utiliza actualmente	65
Tabla 13. Busca activamente conectar ideas	66
Tabla 14. Proporciona comentarios constructivos	67
Tabla 15. Reconoce y refuerza habilidades	68
Tabla 16. Diseña actividades y tareas	69
Tabla 17. Promueve colaboración	70
Tabla 18. Fomenta comunicación	71
Tabla 19. Diseña planes de estudio	72
Tabla 20. Considera interconexión de temas.....	73
Tabla 21. Recursos educativos de diversas disciplinas	74
Tabla 22. Incorpora materiales	75
Tabla 23. Método de enseñanza	76
Tabla 24. Flexibilidad al ajustar enfoques de enseñanza	77
Tabla 25. Cambios en la dinámica del equipo.....	78
Tabla 26. Ayuda a los estudiantes aplicar teorías	79

Tabla 27. Promueve aplicación práctica	80
Tabla 28. Desarrollo de habilidades sociales	81
Tabla 29. Actividades grupales para realizar trabajos dentro del aula.	82
Tabla 30. La metodología de la maestra mejora la interacción de los estudiantes	84
Tabla 31. Reconoce y refuerza las habilidades de pensamiento crítico	85
Tabla 32. La docente planifica actividades	86
Tabla 33. La docente fomenta comunicación y trabajo en equipo	87
Tabla 34. La docente trabaja con materiales	88
Tabla 35. Aplica métodos de enseñanza	89
Tabla 36. Aborda cambios en la dinámica del equipo	90
Tabla 37. Aplicación práctica de conocimientos en el aula	91
Tabla 38. Actividades en el desarrollo de habilidades sociales y emocionales ...	92
Tabla 39. Pre-test	94
Tabla 40. Pos-test	96
Tabla 41. Comparación de resultados pre-test, pos-test y diferencia.....	98
Tabla 42. Prueba de la Normalidad de Shapiro-Wilk	100
Tabla 43. Estadísticos descriptivos	101
Tabla 44. Prueba de la normalidad de Wilcoxon	101
Tabla 45. Estadístico de contraste de la prueba de Wilcoxon	101

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen N°1. Ubicación del objeto de estudio.	30
Imagen N°2. Modelo del sistema solar	51
Imagen N°3. Materiales de trabajo.....	53
Imagen N°4. Presentación de los resultados	54
Imagen N°5. Maqueta sistema solar	56

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Diseña actividades grupales para realizar trabajos	62
Gráfico 2. Diseña actividades grupales para realizar trabajos.	63
Gráfico 3. Utiliza herramientas tecnológicas para facilitar la colaboración	64
Gráfico 4. Metodología que utiliza mejora la interacción	65
Gráfico 5. Conecta activamente ideas de los estudiantes	66
Gráfico 6. Comentarios constructivos para las contribuciones de los estudiantes	67
Gráfico 7. Reconoce y refuerza habilidades de pensamiento crítico	68
Gráfico 8. Diseña actividades y tareas en el aula	69
Gráfico 9. Promueve colaboración entre estudiantes para trabajar juntos	70
Gráfico 10. Fomenta la comunicación y el trabajo en equipo	71
Gráfico 11. Diseña planes de estudio integrando múltiples disciplinas	72
Gráfico 12. Considera interconexión de temas al planificar	73
Gráfico 13. Utiliza recursos educativos para enriquecer el aprendizaje	74
Gráfico 14. Incorpora materiales de diferentes áreas del conocimiento	75
Gráfico 15. Método de enseñanza con enfoque interdisciplinar	76
Gráfico 16. Flexibilidad al ajustar enfoques de enseñanza interdisciplinar	77
Gráfico 17. Cambios en la dinámica del equipo con actitud adaptativa	78
Gráfico 18. Ayuda a los estudiantes aplicar teorías y conceptos a situaciones reales	79
Gráfico 19. Promueve aplicación práctica de conocimientos adquiridos	80
Gráfico 20. Desarrollo de habilidades sociales y emocionales fomentando empatía	81
Gráfico 21. La docente organiza actividades grupales	83
Gráfico 22. La metodología de la maestra en el aula mejora la interacción de los estudiantes	84
Gráfico 23. Reconoce y refuerza las habilidades de pensamiento crítico de los estudiantes	85
Gráfico 24. La docente planifica actividades para lograr objetivos comunes	86
Gráfico 25. La docente fomenta comunicación y trabajo en equipo para lograr objetivos	88

Gráfico 26. La docente trabaja en su clase con materiales de diferentes áreas .	89
Gráfico 27. La docente aplica métodos de enseñanza de forma interdisciplinar .	90
Gráfico 28. Aborda cambios en la dinámica del equipo con actitud adaptativa ...	91
Gráfico 29. Aplicación práctica de conocimientos adquiridos	92
Gráfico 30. Actividades en el desarrollo de habilidades sociales y emocionales con empatía	93
Gráfico 31. Normalidad de Diferencia del pre test y pos test	100

Anexo 1: Validación por expertos**Validación por expertos****PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO
CENTRO DE POSGRADOS****Tema: IMPACTO DEL TRABAJO COLABORATIVO EN EL DESARROLLO DE
HABILIDADES STEAM EN ESTUDIANTES DEL NIVEL ELEMENTAL****GUÍA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO****Maestrante:** Jenny Amanda Oñate Gallardo.**Director:** Mg. Manuel Fierro.



Estimado Experto/a:

Me es grato dirigirme a usted para expresar un cordial saludo y al mismo tiempo informarle que como parte del desarrollo de la investigación de Posgrado en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato, previo a la obtención del título de Maestría en Innovación en Educación estoy desarrollando el trabajo investigativo titulado **“IMPACTO DEL TRABAJO COLABORATIVO EN EL DESARROLLO DE HABILIDADES STEAM EN ESTUDIANTES DEL NIVEL ELEMENTAL”**.

Por lo expuesto y con la finalidad de dar el rigor científico necesario se requiere la validación de los instrumentos a través de Expertos, es por ello que solicito comedidamente su participación apelando a su trayectoria docente.

Los instrumentos para la validación contienen:

1. Estructura
2. Redacción
3. Jerarquía de ítems
4. importancia de la información recolectada

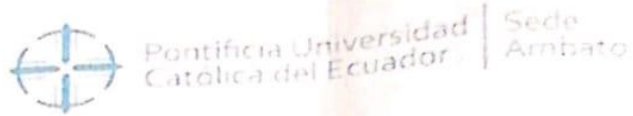
Expreso mi respeto y consideración, me despido de usted no sin antes agradecer la atención prestada.

Atentamente:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Jenny Oñate". The signature is stylized and enclosed within a blue oval scribble.

Jenny Amanda Oñate Gallardo

Maestrante



Experto N° 1

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Maestrante: Jenny Amanda Oñate Gallardo

Programa de Posgrado: Maestría en Innovación en Educación

Tema de investigación: Impacto del trabajo colaborativo en el desarrollo de habilidades steam en estudiantes del nivel elemental

Objetivo: Aprobar la validez de los items en la prueba objetiva

Marque con una X la valoración para la validez y eficacia del instrumento.

	SI	NO
La prueba objetiva cuenta con una estructura organizada tomando en cuenta las variables de investigación	X	
El contenido de cada ítem es claro y preciso	X	
La planificación cumple con la estrategia didáctica	X	
El total de ítems están acorde al objeto de estudio	X	
El instrumento recoge la información necesaria para la eficacia de la investigación	X	

¿El instrumento de forma integral es considerado?

Valoración	Criterio	
100%	Aplicable	X
75%	Modificable	
50%	Regular	
25%	Deficiente	
0%	No aplicable	

Identificación del Experto Validador:

Nombres y Apellidos: Lourdes del Rocío Romero Comina

C.I. 0502653546

Institución donde labora: Unidad Educativa Caranquis

Título: Magister en Pedagogía, mención docencia e Innovación Educativa

Experiencia en el área de investigación: Docente en el área de educación básica

Tiempo en el cargo: 19 años

Firma del experto



Pontificia Universidad Católica del Ecuador | Sede Ambato

Experto N° 2

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Maestrante: Jenny Amanda Oñate Gallardo

Programa de Posgrado: Maestría en Innovación en Educación

Tema de investigación: Impacto del trabajo colaborativo en el desarrollo de habilidades steam en estudiantes del nivel elemental

Objetivo: Aprobar la validez de los ítems en la prueba objetiva

Marque con una X la valoración para la validez y eficacia del instrumento.

	SI	NO
La prueba objetiva cuenta con una estructura organizada tomando en cuenta las variables de investigación	X	
El contenido de cada ítem es claro y preciso	X	
La planificación cumple con la estrategia didáctica	X	
El total de ítems están acorde al objeto de estudio	X	
El instrumento recoge la información necesaria para la eficacia de la investigación	X	

¿El instrumento de forma integral es considerado?

Valoración	Criterio	
100%	Aplicable	X
75%	Modificable	
50%	Regular	
25%	Deficiente	
0%	No aplicable	

Identificación del Experto Validador:

Nombres y Apellidos: Jorge Fabián Gaviláñez Cazañas

C.I. 0502048499

Institución donde labora: Unidad Educativa Caranquis

Título: Magister en Educación Básica

Experiencia en el área de investigación: Docente en el área de educación básica

Tiempo en el cargo: 10 años

Firma del experto



Pontificia Universidad Católica del Ecuador | Sede Ambato

Experto N° 3

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Maestrante: Jenny Amanda Oñate Gallardo

Programa de Posgrado: Maestría en Innovación en Educación

Tema de investigación: Impacto del trabajo colaborativo en el desarrollo de habilidades steam en estudiantes del nivel elemental

Objetivo: Aprobar la validez de los ítems en la prueba objetiva

Marque con una X la valoración para la validez y eficacia del instrumento.

	SI	NO
La prueba objetiva cuenta con una estructura organizada tomando en cuenta las variables de investigación	X	
El contenido de cada ítem es claro y preciso	X	
La planificación cumple con la estrategia didáctica	X	
El total de ítems están acorde al objeto de estudio	X	
El instrumento recoge la información necesaria para la eficacia de la investigación	X	

¿El instrumento de forma integral es considerado?

Valoración	Criterio	
100%	Aplicable	X
75%	Modificable	
50%	Regular	
25%	Deficiente	
0%	No aplicable	

Identificación del Experto Validador:

Nombres y Apellidos: Jessica Janeth Herrera Villacís

C.I. 0503468837

Institución donde labora: Unidad Educativa Caranquis

Título: Licenciada en Ciencias de la Educación mención Educación Básica

Experiencia en el área de investigación: Docente en el área de educación básica

Tiempo en el cargo: 5 años

Firma del experto

Anexo 2: Evaluación diagnóstica (Pre-test)

1. ¿Cuántos planetas tiene el sistema solar?
2. ¿En qué número de órbita gira el planeta Tierra?
3. Describa las características del planeta Marte.
4. ¿De qué está rodeado el universo?
5. ¿Cuáles son los colores que representan el planeta Tierra?
6. ¿Al elaborar la maqueta qué elementos identifico y relaciono con el sistema solar?
7. ¿Cuál es la característica del Planeta Tierra?
8. ¿Cuál es el objetivo de utilizar material reciclable?
9. ¿Qué tiempo dedica usted para observar videos educativos como por ejemplo el del sistema solar?
10. Para hacer énfasis con el área de ingeniería conteste ¿Qué elementos utilizó para formar el circuito?

Anexo 3: Evaluación sumativa (Post-test)

1. ¿Cuántos planetas tiene el sistema solar?
2. ¿En qué número de órbita gira el planeta Tierra?
3. Describa las características del planeta Marte.
4. ¿De qué está rodeado el universo?
5. ¿Cuáles son los colores que representan el planeta Tierra?
6. ¿Al elaborar la maqueta qué elementos identifico y relaciono con el sistema solar?
7. ¿Cuál es la característica del Planeta Tierra?
8. ¿Cuál es el objetivo de utilizar material reciclable?
9. ¿Qué tiempo dedica usted para observar videos educativos como por ejemplo el del sistema solar?
10. Para hacer énfasis con el área de ingeniería conteste ¿Qué elementos utilizó para formar el circuito?

Anexo 4: Cuestionario Docente

1. ¿Usted como docente diseña actividades grupales para realizar trabajos dentro del aula y mejorar el aprendizaje?
 Nunca Raramente Ocasionalmente Frecuentemente Muy Frecuentemente
2. ¿Las actividades grupales que usted planifica en su clase son variadas y estimulan el interés de los estudiantes?
 Nunca Raramente Ocasionalmente Frecuentemente Muy Frecuentemente
3. ¿Como docente utiliza herramientas tecnológicas para facilitar la colaboración entre los integrantes del equipo?
 Nunca Raramente Ocasionalmente Frecuentemente Muy Frecuentemente
4. ¿Considera usted que la metodología que utiliza actualmente en el aula mejora la interacción entre los estudiantes?
 Totalmente en desacuerdo En desacuerdo De Acuerdo Totalmente de acuerdo
5. ¿Dentro de su clase busca activamente conectar las ideas de los estudiantes y fomentar la divergencia constructiva?
 Totalmente en desacuerdo En desacuerdo De Acuerdo Totalmente de acuerdo
6. ¿Usted proporciona comentarios constructivos sobre las contribuciones de los estudiantes?
 Nunca Raramente Ocasionalmente Frecuentemente Muy Frecuentemente
7. ¿Como docente reconoce y refuerza las habilidades de pensamiento crítico y elocuencia de sus estudiantes?
 Nunca Raramente Ocasionalmente Frecuentemente Muy Frecuentemente
8. ¿Como docente diseña las actividades y tareas en el aula para apoyar la consecución de los objetivos comunes?

Nunca Raramente Ocasionalmente Frecuentemente Muy Frecuentemente

9. ¿Usted promueve la colaboración entre los estudiantes para trabajar juntos hacia los objetivos comunes?

Nunca Raramente Ocasionalmente Frecuentemente Muy Frecuentemente

10. ¿Como docente fomenta la comunicación y el trabajo en equipo para lograr los objetivos establecidos?

Nunca Raramente Ocasionalmente Frecuentemente Muy Frecuentemente

11. ¿Usted como docente ha diseñado planes de estudio que integren múltiples disciplinas?

Nunca Raramente Ocasionalmente Frecuentemente Muy Frecuentemente

12. ¿Ha considerado usted la interconexión de temas al planificar lecciones y actividades?

Nunca Raramente Ocasionalmente Frecuentemente Muy Frecuentemente

13. ¿Usted como docente utiliza recursos educativos de diversas disciplinas para enriquecer el aprendizaje de los estudiantes?

Nunca Raramente Ocasionalmente Frecuentemente Muy Frecuentemente

14. ¿Incorpora usted materiales y ejemplos de diferentes áreas del conocimiento en sus clases?

Nunca Raramente Ocasionalmente Frecuentemente Muy Frecuentemente

15. ¿Los métodos de enseñanza que usted emplea en el tratamiento de los temas tienen un enfoque interdisciplinar?

Nunca Raramente Ocasionalmente Frecuentemente Muy Frecuentemente

16. ¿Demuestra usted flexibilidad al ajustar sus enfoques de enseñanza según la naturaleza interdisciplinaria de los contenidos?

Nunca Raramente Ocasionalmente Frecuentemente Muy Frecuentemente

17. ¿Usted como docente aborda cambios en la dinámica del equipo con una actitud adaptativa?

Nunca Raramente Ocasionalmente Frecuentemente Muy Frecuentemente

18. ¿Usted como docente ayuda a los estudiantes a aplicar teorías y conceptos a situaciones del mundo real?

Nunca Raramente Ocasionalmente Frecuentemente Muy Frecuentemente

19. ¿Como docente usted promueve la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en el aula?

Nunca Raramente Ocasionalmente Frecuentemente Muy Frecuentemente

20. ¿El abordaje de sus actividades en el desarrollo de habilidades sociales y emocionales fomenta la empatía y la inteligencia emocional entre los estudiantes?

Nunca Raramente Ocasionalmente Frecuentemente Muy Frecuentemente

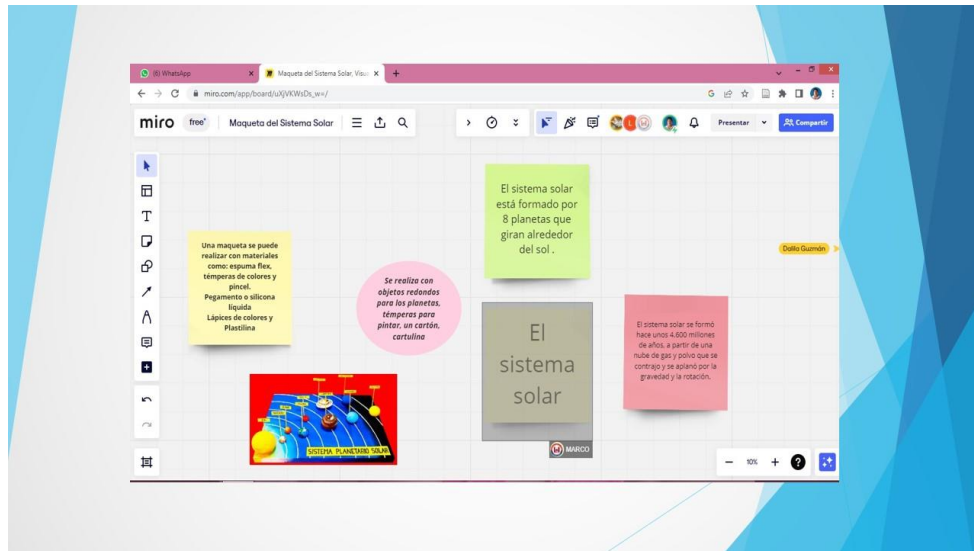
Anexo 5: Cuestionario aplicado a estudiantes

1. ¿Su docente organiza actividades grupales para realizar trabajos dentro del aula y mejorar el aprendizaje?
() Nunca () Casi Nunca () En Ocasiones () Casi Siempre () Siempre
2. ¿La metodología que utiliza su maestra en el aula mejora la interacción entre todos los estudiantes?
() Nunca () Casi Nunca () En Ocasiones () Casi Siempre () Siempre
3. ¿Su docente reconoce y refuerza las habilidades de pensamiento crítico y elocuencia de los estudiantes?
() Nunca () Casi Nunca () En Ocasiones () Casi Siempre () Siempre
4. ¿La docente planifica actividades y tareas en el aula para apoyar la consecución de los objetivos comunes?
() Nunca () Casi Nunca () En Ocasiones () Casi Siempre () Siempre
5. ¿Fomenta su docente la comunicación y el trabajo en equipo para lograr los objetivos establecidos?
() Nunca () Casi Nunca () En Ocasiones () Casi Siempre () Siempre
6. ¿Trabaja su docente con materiales y ejemplos de diferentes áreas del conocimiento en sus clases?
() Nunca () Casi Nunca () En Ocasiones () Casi Siempre () Siempre
7. ¿Su docente aplica métodos de enseñanza para un enfoque interdisciplinar?
() Nunca () Casi Nunca () En Ocasiones () Casi Siempre () Siempre
8. ¿Su docente aborda cambios en la dinámica del equipo con una actitud adaptativa?
() Nunca () Casi Nunca () En Ocasiones () Casi Siempre () Siempre
9. ¿Promueve su docente la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en el aula?
() Nunca () Casi Nunca () En Ocasiones () Casi Siempre () Siempre
10. ¿La docente aborda actividades en el desarrollo de habilidades sociales y emocionales fomentando la empatía y la inteligencia emocional entre todos los estudiantes?
() Nunca () Casi Nunca () En Ocasiones () Casi Siempre () Siempre

Anexo 6: Socialización STEAM

Anexo 7: Clase Tradicional

Anexo 8: Aplicación Miro



Anexo 9: Estrategia didáctica trabajo colaborativo

Anexo 10: Enlaces de la evaluación STEAM

Pre y Pos test quizzis- de la clase con Trabajo colaborativo y Habilidades STEAM Tema: Sistema solar

https://quizizz.com/admin/quiz/65cf8c9561cfd6a854bac27?source=quiz_share

GOOGLE FORMS

Test – Docentes:

<https://forms.office.com/r/njm8q3AkbF?origin=lprLink>

Encuesta dirigida a estudiantes:

<https://forms.office.com/r/khjfsB2AM?origin=lprLink>