



Universidad
Nacional
de Loja

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA QUÍMICO BIOLÓGICAS

TÍTULO

EL TRABAJO COLABORATIVO PARA POTENCIAR EL RENDIMIENTO
ACADÉMICO DE LAS CIENCIAS NATURALES EN OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN
GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA PÍO JARAMILLO ALVARADO

Tesis previa a la obtención del título
de Licenciada en Ciencias de la
Educación, mención: Químico
Biológicas.

Autora:

Maritza Alexandra Abad Jirón.

Directora:

Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc

LOJA-ECUADOR

2020

CERTIFICACIÓN

Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc

DOCENTE DE LA CARRERA QUÍMICO BIOLÓGICAS, DE LA FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA.

CERTIFICA:

Haber dirigido, asesorado, revisado y orientado con pertinencia y rigurosidad científica en todas sus partes, en concordancia con el mandato del Art. 139 del Reglamento del Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, el desarrollo de la tesis de Licenciatura en Ciencias de la Educación, Mención Químico Biológicas, titulada: **EL TRABAJO**

COLABORATIVO PARA POTENCIAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LAS CIENCIAS NATURALES EN OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA PÍO JARAMILLO ALVARADO, de autoría de la Srta. Maritza Alexandra Abad Jirón. En consecuencia, el informe reúne los requisitos, formales y reglamentarios, por lo que autorizo su presentación y sustentación, ante el tribunal de grado que se designe para el efecto.

Loja, 3 de diciembre del 2019



Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg.Sc
DIRECTORA DE TESIS

AUTORÍA

Yo, Maritza Alexandra Abad Jirón, declaro ser autora del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

Autora: Maritza Alexandra Abad Jirón.

Firma: 

Cédula: 1150682779

Fecha: 19 de Febrero de 2020

CARTA DE AUTORIZACIÓN

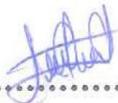
CARTA DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DE LA AUTORA, PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.

Yo **Maritza Alexandra Abad Jirón**, declaro ser la autora de la tesis titulada: **EL TRABAJO COLABORATIVO PARA POTENCIAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LAS CIENCIAS NATURALES EN OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA PÍO JARAMILLO ALVARADO**, como requisito para optar por el grado de: Licenciada en Ciencias de la Educación, Mención Químico Biológicas, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja, para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Digital Institucional (RDI)

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

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 19 días del mes de febrero de 2020

Firma:.....

Autora: Maritza Alexandra Abad Jirón

Cédula: 1150682779

Correo electrónico: maryabad-140501@hotmail.com

Teléfono: 073033058

Celular: 0981833404

Datos complementarios

Directora de tesis: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc

Presidenta: Dra. Rosario del Cisne Zaruma Hidalgo, Mg. Sc.

Primer vocal: Biol. Berónica Alexandra Ludeña González, Mg. Sc.

Segunda vocal: Lic. Tania Maribel Salinas Ramos, Mg. Sc.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional de Loja, por haberme permitido formarme en ella, a la Facultad de Educación el Arte y la Comunicación y a la carrera Químico Biológicas por acogerme en sus aulas estos cuatro años de estudio. Agradezco también a los docentes que a lo largo de toda mi carrera universitaria me han guiado sabiamente, no solo en conocimientos sino con consejos y palabras de aliento, sin ellos esta meta no hubiese sido posible.

Mi agradecimiento también va dirigido a la Unidad Educativa Pío Jaramillo Alvarado y a sus directivos por abrir las puertas de tan prestigiosa institución donde se pudo llevar a cabo la investigación.

A la directora de tesis Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc, quien gracias a sus conocimientos me ha guiado hacia la culminación de este trabajo, además de mi docente y directora de tesis ha sido una gran amiga desde el inicio de estos cuatro años de universidad.

Por último y de manera especial mi agradecimiento con la docente de la asignatura de Ciencias Naturales del Octavo Año de Básica paralelo “B” y a los estudiantes por la colaboración prestada durante el trabajo de tesis

El autor.

DEDICATORIA

Esta tesis le dedico a mi padre, Francisco Abad, quien con su amor incondicional, paciencia y mucho esfuerzo supo enseñarme a cumplir mis metas planteadas y a nunca rendirme, gracias por darme ejemplo de valentía y perseverancia. También dedico mi tesis a todas mis amigas y amigos que han sabido brindarme su apoyo durante la realización del presente trabajo y durante toda mi carrera universitaria.

El autor

MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO

ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN										
BIBLIOTECA: FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN										
TIPO DE DOCUMENTO	AUTORA TÍTULO DE LA TESIS	FUENTE	FECHA-AÑO	ÁMBITO GEOGRÁFICO					OTRAS DESAGREGACIONES	OTRAS OBSERVACIONES
				NACIONAL	REGIONAL	CANTÓN	PARROQUIA	BARRIO COMUNIDAD		
TESIS	MARITZA ALAEXANDRA ABAD JIRÓN EL TRABAJO COLABORATIVO PARA POTENCIAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LAS CIENCIAS NATURALES EN OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA PÍO JARAMILLO ALVARADO	UNL	2020	ECUADOR	ZONA 7	LOJA	SAN SEBASTIÁN	MÁXIMO AGUSTÍN RODRÍGUEZ	CD	Licenciada en Ciencias de la Educación, Mención: Químico Biológicas

Elaborado por: Abad Maritza (2020)

MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS

Ubicación geográfica: Cantón Loja



Fuente: <https://www.gifex.com/America-del-Sur/Ecuador/Loja/Politicos.html>

CROQUIS DE LA INVESTIGACIÓN UNIDAD EDUCATIVA PÍO JARAMILLO ALVARADO



Fuente: <https://www.google.com/maps/place/Colegio+Pio+Jaramillo+Alvarado/@>

ESQUEMA DE TESIS

- i. PORTADA
 - ii. AUTORÍA
 - iii. CERTIFICACIÓN
 - iv. CARTA DE AUTORIZACIÓN
 - v. AGRADECIMIENTO
 - vi. DEDICATORIA
 - vii. MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO
 - viii. MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS
 - ix. ESQUEMA DE TESIS
 - a. TÍTULO
 - b. RESUMEN
ABSTRACT
 - c. INTRODUCCIÓN
 - d. REVISIÓN DE LITERATURA
 - e. MATERIALES Y MÉTODOS
 - f. RESULTADOS
 - g. DISCUSIÓN
 - h. CONCLUSIONES
 - i. RECOMENDACIONES
 - j. BIBLIOGRAFÍA
 - k. ANEXOS
- PROYECTO DE TESIS
- INDICE

a. TÍTULO

**EL TRABAJO COLABORATIVO PARA POTENCIAR EL RENDIMIENTO
ACADÉMICO DE LAS CIENCIAS NATURALES EN OCTAVO AÑO DE
EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA PÍO JARAMILLO
ALVARADO**

b. RESUMEN

El currículo nacional contempla niveles y subniveles para la educación formal; en el nivel de Educación Básica Superior ubica los estudiantes del Octavo Año de Educación General Básica. Durante la fase de sondeo, se evidencian vacíos en los aprendizajes de Ciencias Naturales, quizá, debido a la utilización de estrategias metodológicas poco motivadoras y como consecuencia de ello, un bajo rendimiento académico. Para mejorar el alcance de aprendizajes significativos es necesario implementar estrategias que despierten el interés de los estudiantes, que inviten a la participación y desarrollo de habilidades y destrezas necesarias para la vida. Por lo que se propone, potenciar el rendimiento académico en la asignatura de Ciencias Naturales a partir de la aplicación del trabajo colaborativo y la pregunta de investigación es: ¿Cómo lograr aprendizajes significativos en los estudiantes del Octavo Año de la Unidad Educativa Pío Jaramillo Alvarado en la asignatura de Ciencias Naturales? Para la investigación se usó: el método deductivo para la revisión de literatura e inductivo para los resultados y discusión; dentro de las técnicas, la encuesta dirigida a los estudiantes y la entrevista a la docente, como instrumentos, cuestionario y la guía de entrevista. Para el sondeo de la investigación, se aplicó encuestas a 27 estudiantes del Octavo Año de la Institución y del análisis y tabulación de los resultados se evidencia una carencia en el uso de estrategias que potencien el rendimiento académico de los estudiantes. En base a estos resultados, se procede a la revisión de literatura donde se aborda, el modelo constructivista, trabajo colaborativo y rendimiento académico. Los resultados muestran al trabajo colaborativo como una estrategias eficientes para potenciar el rendimiento académico, también desarrolla habilidades y destrezas necesarias para una educación integral. Por lo tanto, el fruto de la investigación indica que la intervención fue oportuna y la aplicación de la propuesta permite evidenciar una mejora en el rendimiento académico.

Palabras claves. Trabajo colaborativo, estrategias metodológicas, rendimiento académico

ABSTRACT

The national curriculum includes levels and sub-levels for formal education; In the level of Higher Basic Education, it locates the students of the Eighth Year of Basic General Education. During the survey phase, gaps are evident in the learning of Natural Sciences, perhaps, due to the use of methodological strategies that are not very motivating and as a result, low academic performance. To improve the reach of meaningful learning, it is necessary to implement strategies that arouse the interest of the students, that invite the participation and development of skills and abilities necessary for life. As proposed, enhance academic performance in the subject of Natural Sciences from the application of collaborative work and the research question is: How to achieve significant learning in the students of the Eighth Year of the Educational Unit Pío Jaramillo Alvarado in the subject of Natural Sciences? For the investigation the following was used: the deductive method for literature review and inductive for the results and discussion; Within the techniques, the student-directed survey and the teacher interview, as instruments, questionnaire and the interview guide. For the survey of the research, surveys were applied to 27 students of the Eighth year of the institution and the analysis and tabulation of the results shows a lack in the use of strategies that enhance the academic performance of the students. Based on this, the literature review is approached, the constructivist model, collaborative work and academic performance. The results show collaborative work as an efficient strategy to enhance academic performance, it also develops the necessary skills and abilities for an integral education. Therefore, the result of the research indicates that the intervention was timely and the application of the proposal allows evidence of an improvement in academic performance.

Keywords. Collaborative work, methodological strategies, academic performance

c. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial se apuesta por un cambio en la educación, donde las prácticas obsoletas se deben desechar e implementar novedosas estrategias que mejoren el proceso enseñanza aprendizaje. Estos cambios deben ir a la par con la constante evolución educativa y con los numerosos avances científico-tecnológicos. Las alteraciones que sufra el proceso educativo deben tener como objetivo, satisfacer las necesidades de la sociedad del siglo XXI, conocida como la “sociedad de la información y/o del conocimiento, donde la educación es el principal instrumento de desarrollo personal y colectivo” (Jurado, 2014). Aunque si bien es cierto el sistema educativo no es el único responsable del desempeño estudiantil, sino también el entorno familiar. En este punto cabe citar que, en países subdesarrollados de América Latina, la responsabilidad del rendimiento académico cae “en un 60% al ambiente familiar y 40%, a la institución” (Barrios & Frías, 2016).

Entre los países en subdesarrollo se encuentra Ecuador donde la educación sigue siendo uno de los desafíos más difíciles de enfrentar. Según señala, ConsultasEdu (2018), en Loja y de acuerdo con las pruebas Ser Bachiller aplicadas por el Ministerio de Educación por medio del Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL) en 2018, entre los cinco colegios que mayor puntaje alcanzan en la provincia no figura en ninguna posición la Unidad Educativa “Pío Jaramillo Alvarado”, institución donde se ha llevado a cabo la presente investigación, referente al trabajo colaborativo como estrategia para potenciar el rendimiento académico. Esta situación, hace necesario el planteamiento de nuevos desafíos en el proceso enseñanza aprendizaje en dicha institución (ConsultasEdu, 2018).

Indagando en este mismo establecimiento educativo y específicamente en Octavo Año de EGB paralelo “B”, donde se centra la investigación, se ha detectado una carencia de aprendizajes significativos que se evidencia en el bajo rendimiento académico en la asignatura de Ciencias Naturales; por lo que se puede decir que el aprovechamiento escolar está

directamente influido por las estrategias metodológicas usadas durante la práctica docente. Ante esta problemática se propone la investigación denominada, EL TRABAJO COLABORATIVO PARA POTENCIAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LAS CIENCIAS NATURALES EN OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA PÍO JARAMILLO ALVARADO, con el propósito de, implementar estrategias metodológicas correspondientes al trabajo colaborativo que permitan mejorar el rendimiento académico, evaluar el logro de aprendizaje significativos con la finalidad de determinar el alcance de la intervención y socializar los resultados de la aplicación con los docentes del área de Ciencias Naturales.

El tema de investigación es valioso, porque se considera al trabajo colaborativo, como una estrategia alternativa y eficiente, que potencia el rendimiento académico con bases claramente constructivistas. Además, es relevante en el ámbito académico, porque en la aplicación de estrategias metodológicas centradas en el docente, quizá no se logran aprendizajes duraderos y se limita la participación de los estudiantes en comunidad. También el trabajo colaborativo desarrolla en los individuos, destrezas para construir, descubrir, transformar y acrecentar sus aprendizajes, lo que permiten al estudiante, desempeños auténticos en la vida diaria.

Para desarrollar la investigación, fue necesario indagar bibliográficamente categorías conceptuales como; el modelo pedagógico constructivista, el trabajo colaborativo y el rendimiento académico. Dentro del constructivismo se analiza los roles que cumple tanto el docente como el estudiante, en el trabajo colaborativo se estudian las ventajas de su aplicación y los aspectos a tomar en cuenta antes y durante su ejecución, por último una revisión a los factores que inciden en el rendimiento académico. Esta revisión teórica se la realiza con la finalidad de tener un sustento bibliográfico de las variables a investigar. Es necesario destacar en este punto que la teoría nos brinda apoyo antes, durante y después de la intervención.

Entre las limitaciones encontradas durante la investigación, se puede señalar; la poca colaboración de algunos estudiantes, las diferencias de edades entre los integrantes, falta de disciplina, poca comunicación en ciertos grupos de trabajo, lo que impide una buena realización de las tareas y el limitado tiempo de las horas clase para la asignatura de Ciencias Naturales y como resultado, algunas actividades incompletas. A esto se añade, el estado de ánimo de los estudiantes por cuestiones de salud. Estos son algunos de los inconvenientes que influyen en el trabajo de la investigadora, sin embargo se lo ejecuta de la mejor manera posible.

d. REVISIÓN DE LITERATURA

Para abordar el actual trabajo es necesaria una revisión teórica, con la finalidad de tener un soporte bibliográfico en la investigación. Algunas de las categorías que se detallan son: el modelo constructivista, estrategias metodológicas entre ellas el trabajo colaborativo y rendimiento académico de los estudiantes.

El Constructivismo

Los investigadores constructivistas, consideran al aprendizaje como aquello que se produce por propia construcción del ser humano cuando interactúa en un medio social concreto. La transmisión de saberes donde el estudiante desempeña un rol pasivo, para este modelo carece de relevancia, puesto que, “...no se aprende solo por memorización, se debe buscar la propia construcción desde la experiencia, desde la interacción entre los conocimientos del docente y los del estudiante para llegar a una conclusión denominada aprendizajes significativos” (Ortiz Granja, 2015). En este punto la comunicación desempeña un papel importante y debe propiciarse un ambiente cómodo, que la promueva durante el acto educativo. El docente es quien debe gestionar la creación de este entorno donde el estudiante sienta plena confianza de expresar sus dudas, aportar ideas u opiniones frente a un tema.

En cuanto a las tareas que desempeñan los actores dentro del proceso de construcción de los conocimientos, se tiene que, para el constructivismo, el educando se convierte en el protagonista, es quien busca a través del intercambio de información y apoyado en sus conocimientos previos la construcción de sus propios saberes. Por otro parte, el educador es orientador y guía y en ninguna etapa del proceso representa la máxima autoridad. En este sentido, se destaca lo siguiente referente al rol del maestro “su papel fundamental consiste en promover una atmosfera de reciprocidad, de respeto y confianza para el niño, dando oportunidad para el aprendizaje auto estructurante” (Ortiz, 2017). Además, el profesor debe conocer el estilo de aprendizaje de sus estudiantes, los intereses del grupo y su desarrollo

cognitivo, para poner en práctica estilos de enseñanza y estrategias metodológicas que se adecuen a estas características mejorando con ello el aprovechamiento escolar. Con estas consideraciones, el Currículo Nacional señala que en las instituciones educativas se aplique el modelo pedagógico constructivista, mismo que en la institución educativa investigada es poco utilizado durante la práctica docente.

Estrategias metodológicas

El propósito de la educación actual es promover la construcción de saberes por parte de los estudiantes a partir de una buena orientación en un ambiente armónico. Para lograr esta construcción, es indispensable el uso de estrategias metodológicas que potencien el desarrollo de aptitudes necesarias para un buen desempeño escolar, como lo son: el pensamiento crítico-reflexivo, capacidad para resolver problemas, tolerancia hacia la opinión ajena, entre otros. Tomando en cuenta estas características, el maestro debe implementar en sus clases las estrategias que permitan obtener los mejores resultados.

La decisión de aplicar una u otra estrategia va a depender mucho de "...las concepciones que el docente tenga sobre el aprendizaje y de las finalidades educativas que pretende, además de algunas consideraciones contextuales como la complejidad de la tarea, o el número de estudiantes" (Quinquer D. , 2004). Por estas razones el maestro debe adecuar sus técnicas de enseñanza de modo que le permitan formar a estudiantes que cumplan con los perfiles requeridos por la sociedad en evolución, y lo debe hacer por convicción propia pensando en el futuro y no solo por las ventajas que traen en un momento único. Sin embargo, aún existen docentes que no toman conciencia de la transformación que ha sufrido el proceso enseñanza aprendizaje y por lo tanto no asumen los cambios (entre ellos el uso de estrategias que promuevan el aprendizaje significativo) en sus prácticas educativas.

Las estrategias que se pueden poner en práctica dentro del aula, son numerosas; pero, la mayoría tienen como propósito, que el estudiante desarrolle habilidades y destrezas, que le permiten un desarrollo auténtico. Existen estrategias donde el docente es el ente protagonista y el estudiante el receptor y otras centradas en el estudiante. Precisamente son a este tipo de metodologías sobre las que el presente estudio va a enfocarse, teniendo en cuenta el protagonismo del aprendiz durante el proceso de construcción de sus conocimientos.

En la ejecución de estrategias colaborativas, la función del maestro es de guía y lógicamente es el estudiante quien asume el protagonismo y la responsabilidad de su desarrollo educativo. El debate, el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos, el trabajo colaborativo son algunas de las estrategias centradas en los estudiantes y todas tienen estudios que afirman obtener buenos resultados con su aplicación. Pero el trabajo colaborativo; “es quizás la estrategia sobre la que existen un mayor número de estudios experimentales y correlacionales y todos coinciden en que el aprendizaje que se consigue es más profundo y duradero” (Gil, Baños, Alías, & Gil Montoya, 2007).

Trabajo Colaborativo

Se trata, como su nombre lo indica, de una actividad colaborativa dentro de un grupo de estudio, donde se busca que todos los integrantes tengan el mismo protagonismo y adquieran los mismos aprendizajes, se asume que el aprendizaje no es producto de la actividad solitaria, si no de la interacción con el entorno. Esta metodología contiene “...un sistema de interacciones cuidadosamente diseñado, que organiza e induce la influencia recíproca entre los integrantes. Se desarrolla a través de un proceso gradual, donde cada miembro se siente comprometido con su aprendizaje y el de los demás.” (Jurado, 2014). El proceso para llevar a cabo el trabajo colaborativo debe ser minuciosamente estudiado, de modo que durante su uso no existan imprevistos y se obtenga la mayor ventaja posible de su utilización.

A nivel de educación superior, según el Art. 15 del Reglamento del Régimen Académico 2015, establece en su normatividad la aplicación de actividades colaborativas, que comprende actividades colectivas e interacción permanente con el profesor, incluyendo las tutorías. Estas actividades están orientadas al desarrollo de la investigación para el aprendizaje y al despliegue de experiencias colectivas en proyectos referidos a temáticas específicas de la profesión. Mientras que en las instituciones educativas de EGB y BGU en el currículo 2016 señala el uso del trabajo colaborativo como parte del proceso enseñanza aprendizaje siendo este complementario para los conocimientos.

Ventajas del uso del trabajo colaborativo

Las razones por las que se recomienda incrementar en la medida de lo posible el uso del trabajo colaborativo es porque, "...favorece la cohesión social, el autoestima, así como el desarrollo de competencias intelectuales y profesionales, que permiten al estudiante retener, comprender y analizar información, argumentar y trabajar grupalmente..." (Muñoz, Arvayo, Villegas, Gonzalez, & Sosa, 2014). Además permite la participación activa, la creatividad, aumenta la capacidad de razonamiento para dar solución a un problema, en grupo se cultivan también valores como el respeto y la responsabilidad; indispensables cada vez más en la vida profesional futura de los estudiantes. Por todas las ventajas antes descritas el trabajo colaborativo se convierte en una estrategia beneficiosa para mejorar el rendimiento escolar

A pesar de las significativas ventajas que esta estrategia ofrece a la labor educativa, en el la institución educativa Pío Jaramillo Alvarado es poco valorada o mal utilizada; mal utilizada porque es ineficiente desarrollarla sin previa planificación de actividades que dirijan el alcance del aprendizaje significativo, peor aún no se puede improvisar con actividades independientes, pues, todo debe ir en secuencia, de este modo el trabajo será más fecundo. Y poco utilizada debido a que en algunos casos los profesores aún no se percatan de ciertas prácticas obsoletas

como las clases magistrales, que no invitan a la construcción de saberes y sin embargo aún se llevan a cabo en el proceso enseñanza aprendizaje.

Para enriquecer aún más los alcances de la estrategia en estudio, la persona guía "...debe diseñar cuidadosamente la propuesta, plantear los objetivos, los materiales, ser mediador cognitivo en cuanto a proponer preguntas esenciales que apunten a la construcción del conocimiento y no a la repetición de información y monitorear el trabajo (Jurado, 2014). El estudiante por su parte cumple con su participación activa, aportando con todos sus recursos cognitivos y personales para ayudar al logro del objetivo común del equipo que puede ser, dar solución a un problema. De la experiencia educativa adquirida durante la propuesta aplicada en la asignatura de Ciencias Naturales se puede señalar, que es de suma importancia la organización de las tareas a desarrollarse, integradas en un todo y no de forma individual, además guiar el proceso y monitorearlo en todo momento. Destacando la aplicación del trabajo colaborativo dentro de estos niveles de educación, con ciertas limitaciones propias del proceso educativo.

Aspectos a tomar en cuenta para la aplicación del trabajo colaborativo

Una vez estructurado el diseño de aplicación, es conveniente mencionar algunos aspectos a tomar en cuenta para formar los equipos de trabajo, de forma que estos se encuentren equilibrados. Desde la experiencia durante el desarrollo de la propuesta, en un equipo equilibrado debe existir, heterogeneidad a nivele cognitivo para fomentar la riqueza de los resultados, igual número de mujeres y hombres, buena comunicación, dependiendo de la tarea diversidad de intereses o igualdad en ellos entre otras. Es importante también antes de iniciar el trabajo, enunciar el objetivo que se desee alcanzar mediante la estrategia para que los estudiantes se sientan motivados, brindar las indicaciones generales sobre el desarrollo de las actividades, así como los tiempos establecidos para la labor.

Una vez formados los equipos y establecidas normas generales, se ejecutan las actividades planificadas en un ambiente interno de trabajo. Al respecto Leris, Vea, Velasmazán & Florentín (2017), opinan que “la ejecución de un plan de trabajo, es el causante de grandes dificultades en la ejecución exitosa de la tarea”. Es decir, el clima de trabajo que se crea durante la ejecución de las actividades que comprende el trabajo colaborativo, influye en el desenvolvimiento de los integrantes, causando dificultades en el logro de las metas. Los autores en concreto se refieren a:

- La participación equitativa.
- La toma de decisiones.
- El seguimiento interno de las tareas (coordinador) (Leris, Vea, Velasmazán, & Florentín, 2017).

En caso de existir desequilibrio interno en alguno de estos aspectos, el docente en su rol de guía, debe hacer un seguimiento promoviendo la comunicación y el respeto, en caso de que hubiese conflictos. De ser necesario se deben establecer normas con la finalidad de solicitar un intercambio sano de opiniones. En la propuesta planteada se aborda la Unidad denominada “Movimiento y Fuerza” en lo que respecta al contenido de la materia, este se aborda con la técnica del trabajo colaborativo, dentro del cual la investigadora gestionó un clima escolar idóneo para la participación equitativa mediante, ideas, opiniones, experiencias personales, conocimientos previos, ejemplos del medio entre otros. El ambiente armónico también fue propicio para la toma de decisiones. Los estudiantes por su parte mantienen una actitud de responsabilidad frente a la construcción colectiva e individual de los saberes.

En resumen se puede decir, con base en el respeto y la buena comunicación de saberes durante la aplicación de estrategias metodológicas referentes al trabajo colaborativo, la construcción de aprendizajes significativos, serán mucho más sencillos de conseguir.

Rendimiento académico

Sin temor a la equivocación se puede afirmar que los factores más importantes para un buen desempeño escolar son dos: el entorno familiar del estudiante y la eficiencia del sistema educativo. “En el caso de los países desarrollados, los logros de aprendizaje son atribuidos en un 80% a la familia y en un 20% al colegio; mientras que, en América Latina, los porcentajes asignados son 60% y 40%, respectivamente” (Barrios & Frías, 2016). Sin duda las cifras nos invitan a tomar conciencia del rol que desempeña cada uno de los implicados en la educación de los adolescentes. Sin embargo, el presente estudio se centra en la responsabilidad que debe cumplir el sistema educativo, específicamente en el aporte del docente para la mejora del rendimiento académico.

En este aspecto, los docentes constantemente deben reflexionar si su labor como educador brinda apoyo al perfil de salida del bachillerato que la sociedad actual exige, de modo que cambie o mantenga sus estrategias de enseñanza y de esta manera colabore con la educación integral, necesaria para la correcta inserción social y profesional de sus estudiantes. Cuando no existe un buen desempeño escolar, es indispensable observar y analizar la labor del maestro, para determinar si la metodología usada durante su práctica educativa permite que los aprendizajes florezcan. En este punto, cabe destacar que la responsabilidad de que los aprendizajes se den o no, no cae únicamente en el docente de una determinada asignatura, sino de un sistema educativo en conjunto. No obstante, el maestro debe en la medida de lo posible procurar el desarrollo de capacidades y destrezas necesarias para potenciar el rendimiento.

Como se ha mencionado en uno de los apartados anteriores, el aprendizaje no es producto de una actividad en solitario, sino de una interacción armónica con el medio que lo rodea. Por lo que se puede decir que, el trabajo colaborativo es quizá una de las estrategias metodológicas más efectivas para producir aprendizajes más profundos y duraderos. Al respecto Barrios & Frías (2016) afirman, “cuando se trabaja colaborativamente existe un clima que facilita el

aprendizaje y el conocimiento” (Barrios & Frías, 2016). El buen clima se refiere a la relación entre el profesor y el estudiante y entre compañeros.

El trabajo colaborativo por ser una estrategia metodológica altamente participativa, promueve la interacción sana entre compañeros, que termina por estimular el aprendizaje. Además, permite el intercambio de conocimientos dentro del equipo de trabajo, complementando los aprendizajes de sus integrantes. Por lo tanto, cabe mencionar que la estrategia en estudio repercute positivamente en el rendimiento académico de los estudiantes del Octavo Año de EGB, razón por la que se sugiere su uso.

En cuanto a la valoración de los aprendizajes se señala, “en particular, el rendimiento académico ha sido abordado con diversas estrategias para evaluarlo que van desde las calificaciones hasta las expectativas educativas de los estudiantes...” (Vallejo & Mazadiego, 2006). Para evaluar el rendimiento dentro de la asignatura de Ciencias Naturales la investigadora toma en consideración, evaluaciones de aprendizaje, participación en clase y actividades dentro y fuera del aula; dichos parámetros fueron observados y calificados antes y después de la propuesta aplicada evidenciando mejoras.

e. MATERIALES Y MÉTODOS

A continuación se detallan los materiales usados durante el proceso de la investigación, mismos que se detallan desde la etapa del sondeo hasta los usados para la aplicación de la propuesta alternativa.

Materiales

Para el sondeo: Material documental-texto guía de Ciencias Naturales-, hojas de papel bond para cuestionario y guía de observación.

Para la problematización: Material documental, programa Excel.

Para la revisión de literatura: Material bibliográfico como: libros, artículos de revistas científicas, catálogos.

Para la ejecución de la propuesta: Material documental -hojas de papel bond, texto - Ciencias Naturales de Octavo Año de EGB- planes de clase, cuestionarios, marcadores y borrador de pizarra, materia de escritorio para experimentos (vasos de vidrio, fósforo, globos, velas, sal, alcohol, papel aluminio, trozos de madera entre otros) y cuestionario.

Para la elaboración del informe de tesis: ordenador, impresora, hojas de papel bond tamaño A4, esferográficos, entre otros.

Métodos

La presente investigación en un primer momento, tiene un diseño **no experimental descriptivo**, debido a que no se manipula ninguna de las variables de estudio. El diseño se torna **experimental** luego de la aplicación de la propuesta alternativa, esto se debe a que la investigadora encamina las variables -trabajo colaborativo y rendimiento académico- de modo que estas puedan modificar algunas características como actitudes y comportamientos, en los estudiantes mediante la intervención.

Población y Muestra

Para llevar a cabo el trabajo investigativo, la población seleccionada está constituida por los estudiantes de los tres paralelos del Octavo Año de Educación Básica General de la Unidad Educativa Pío Jaramillo Alvarado, un total de 81 personas. La muestra la constituyen; 27 estudiantes del Octavo Año de EGB “Paralelo B” y la docente de la asignatura de Ciencias Naturales, misma que se seleccionó luego de un proceso de sondeo, donde se observó características como, estrategias metodológicas implementadas en el aula y participación de los estudiantes en el proceso enseñanza aprendizaje.

El tipo de investigación corresponde al estudio **exploratorio**; dado que se hizo una indagación a profundidad acerca de las categorías y variables estudiadas en la institución educativa. Es también del tipo de estudio **descriptivo**, ya que de los datos obtenidos se relata la realidad observada, con base al análisis y caracterización de la misma para ser contrastada con la fundamentación teórica de las variables que se presentan en torno al problema definido.

En cuanto a los métodos usados, se tiene el método **deductivo**, el cual permite organizar la revisión de literatura y el método **inductivo** empleado para organizar los resultados y la discusión. Las técnicas aplicadas fueron la observación, la encuesta y la entrevista. Y los instrumentos el cuestionario y la guía de entrevista.

Procedimiento

A continuación se describe el proceso de esta investigación, que va desde un acercamiento a la institución educativa hasta la aplicación de la propuesta.

Primeramente, se hizo un acercamiento a la institución con el propósito de determinar la realidad de la misma respecto a la ejecución del proceso educativo

En base a este diagnóstico realizado en la Institución Educativa Pío Jaramillo Alvarado, se propone las posibles líneas de solución alternativa. Así se desarrolla la propuesta de intervención, para ello fue necesario el acopio de material bibliográfico, la revisión y análisis del mismo. En este punto, se torna importante ahondar en las estrategias del trabajo colaborativo, como medio para potenciar el rendimiento académico de los estudiantes, con el objetivo de brindar una solución alternativa ante la situación problémica encontrada durante el diagnóstico realizado en la institución.

De las estrategias metodológicas investigadas, algunas de ellas se desarrollaron en el trabajo de aula durante el periodo en el cual se hizo la intervención; permitiendo obtener aprendizajes significativos y con ello una mejora en el rendimiento académico.

Para conocer los alcances de la aplicación de la propuesta, se evaluó la efectividad de la misma y se tabuló los resultados obtenidos, con la finalidad de comprobar el cumplimiento de los objetivos planteados en el proyecto, para ello se elaboró instrumentos como: encuesta, guía de entrevista y cuestionario de evaluación de aprendizajes.

De la entrevista aplicada a la maestra de la asignatura de Ciencias Naturales y su posterior análisis, se pudo observar datos que confirman que: el trabajo colaborativo y las estrategias que éste incluye son beneficiosas para captar el interés de los estudiantes y con ello lograr mejores resultados de aprendizaje. Además, estas estrategias promueven la comunicación, el respeto por los demás, la responsabilidad, entre otras habilidades y valores necesarios para la vida. Por otra parte, señala que, se debe conocer las características del grupo de estudiantes con los que se va a trabajar, de manera que se pueda adaptar las estrategias a usarse evitando inconvenientes durante su ejecución. Los datos obtenidos de la investigación han sido contrastados con la fundamentación teórica para elaborar las conclusiones y posteriormente las recomendaciones del trabajo de tesis.

f. RESULTADOS

Los resultados que se exponen a continuación, están relacionados con los criterios emitidos por los actores de la investigación, estudiantes del Octavo Año de EGB paralelo “B” luego de la aplicación de la propuesta alternativa, con la finalidad de evaluar el alcance de la misma. Se presentan en dos partes, la primera comprende la presentación de los datos en tablas y gráficas y la segunda parte el análisis, interpretación y sustentación teórica de los mismos.

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES

Pregunta 1.

¿Le resulta agradable la metodología con la que su docente le enseña la asignatura de Ciencias Naturales?

Tabla 1
Manera de impartir la asignatura.

Variable	Resultado
SI	18
NO	0
A VECES	6
NO CONTESTA	3
TOTAL	27

Fuente: encuesta

Elaborado por: Abad Maritza (2019)

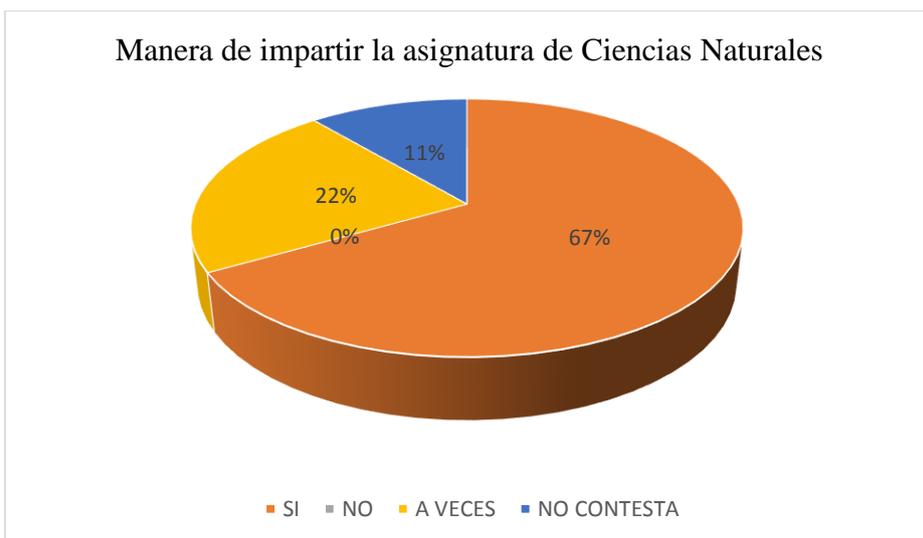


Figura 1 Tabulación de encuestas. Pregunta 1

Fuente: encuesta

Elaborado por: Abad Maritza (2019)

Análisis

El 67% de la muestra encuestada señala que, le resulta agradable la forma en que le enseñan la asignatura de Ciencias Naturales, el 22% manifiesta que “a veces”, el 11% “no contesta”.

Interpretación y sustentación

La pregunta 1, tiene relación directa con la verificación del primer objetivo específico, referente a la implementación de estrategias metodológicas. De los porcentajes obtenidos, según el criterio de los encuestados, se puede establecer que están conformes con la metodología implementada por la investigadora. De lo cual se puede inferir, que la práctica docente eficiente, se centra en aplicar estrategias metodológicas activas y crear en ambiente escolar idóneo. Algunas investigaciones indican que “el clima es un factor de reciprocidad esencial en la escuela cumpliendo dos funciones: la eficacia en el logro del rendimiento escolar y la contribución educativa para mejorar o perfeccionar el desarrollo socio-personal” (Barrios & Frías, 2016). Por otra parte, el rendimiento académico tiene mucho que ver con la metodología usada en clases, es decir la manera en la que el profesor imparte la clase. En este

aspecto se menciona que, “el docente debe buscar la propia construcción de aprendizajes desde la experiencia y la interacción entre estudiantes y docente de tal forma que se pueda obtener aprendizajes significativos mediante el dialogo” (Ortiz Granja, 2015).

Pregunta 2.

¿Considera que la clase es más dinámica cuando trabaja con sus compañeros de clase de forma grupal?

Tabla 2
Dinámica de la clase.

Variables	Resultado
SI	21
NO	0
A VECES	3
NO CONTESTA	3
TOTAL	27

Fuente: encuesta
Elaborado por: Abad Maritza (2019)

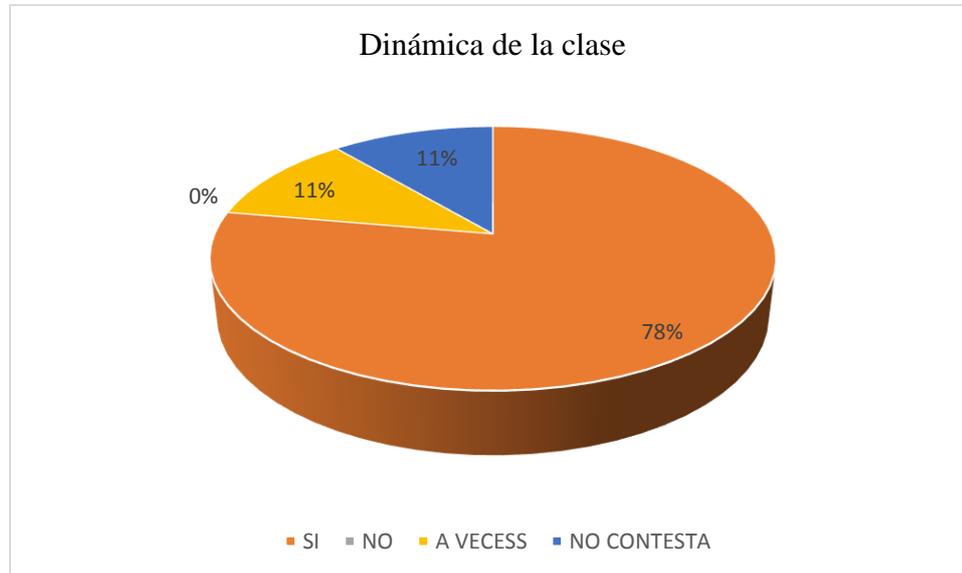


Figura 2 Tabulación de encuestas. Pregunta 2

Fuente: encuesta
Elaborado por: Abad Maritza (2019)

Análisis

Del 100% de estudiantes encuestados, el 78% manifiesta que las clases son más dinámicas cuando se trabaja con los compañeros en grupo, mientras que tan solo un 11% contestan que “a veces” y este mismo porcentaje no contesta.

Interpretación y sustentación

La pregunta 2 permite la verificación del objetivo uno, referido a la aplicación de estrategias metodológicas y al objetivo dos, en relación a la evaluación del nivel de logro de los resultados. Los estudiantes afirman, que las clases de Ciencias Naturales son más dinámicas, porque son ellos quienes asumen el rol protagónico de su proceso educativo. En este aspecto cabe mencionar que el trabajo colaborativo “es un sistema de interacciones cuidadosamente diseñado, que organiza e induce la influencia recíproca entre los integrantes. Se desarrolla de forma gradual, donde cada miembro se siente comprometido con su aprendizaje y con el de los demás” (Jurado, 2014). Es decir, mediante el trabajo colaborativo y sus respectivas estrategias, todos los integrantes son constructores activos de los aprendizajes, aportando ideas o conocimientos en un ambiente de confianza. De la misma forma, se brinda por medio de este tipo de estrategias la oportunidad de ser el responsable no solo por el crecimiento individual sino por el rendimiento del equipo en conjunto bajo la orientación de la docente.

Pregunta 3.

¿Cree que habilidades como: el pensamiento crítico, análisis, observación, experimentación entre otras, las pone en juego en el aprendizaje de la asignatura?

Tabla 3
Habilidades usadas durante el aprendizaje.

Variable	Resultado
SI	16
NO	5
A VECES	3
NO CONTESTA	3
TOTAL	27

Fuente: encuesta

Elaborado por: Abad Maritza (2019)

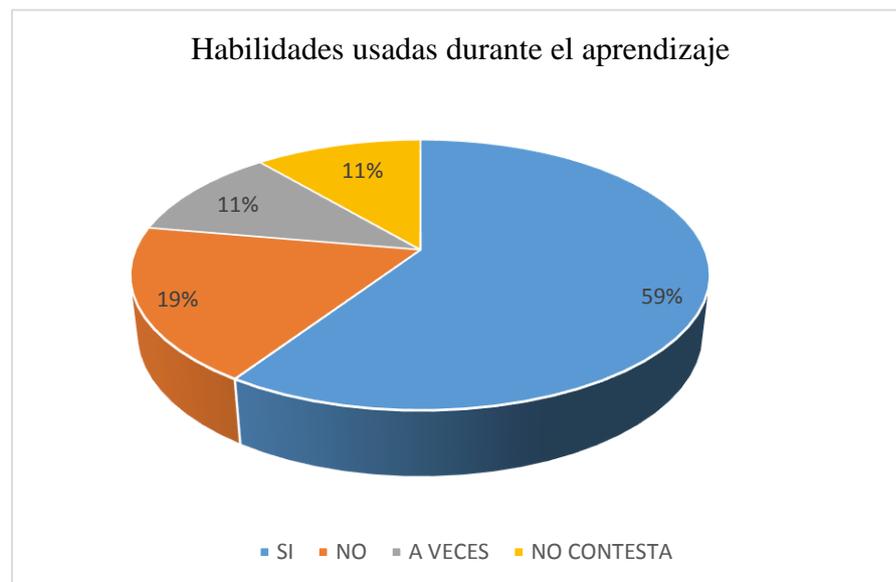


Figura 3 Tabulación de encuestas. Pregunta 3.

Fuente: encuesta

Elaborado por: Abad Maritza (2019)

Análisis

En cuanto a poner en práctica las diferentes habilidades del estudiante como son: la crítica constructiva, el análisis, la observación, la experimentación...el 59% de los estudiantes

encuestados señala que “sí” se ponen en práctica, el 19% contesta que “no”, el 11% “no contesta” y el 11% restante dice que “a veces”.

Interpretación y sustentación

La pregunta 3 responde al objetivo 1 del presente trabajo, relacionado con el uso de estrategias. Un porcentaje elevado manifiesta que, el trabajo en equipo permite desarrollar y poner en práctica habilidades y destrezas necesarias para potenciar el rendimiento académico. Tales ventajas son apoyadas teóricamente y se señala que el trabajo colaborativo “favorece la cohesión social, el autoestima, la participación y el pensamiento crítico, así como el desarrollo de competencias intelectuales y profesionales, que permiten, comprender y analizar información, argumentar y estructurar ideas para comunicarlas adecuadamente” (Muñoz, Arvayo, Villegas, Gonzalez, & Sosa, 2014). Por lo tanto, la implementación del trabajo colaborativo, en el Octavo año de EGB, permiten desarrollar y poner en práctica habilidades intelectuales como; la observación, el análisis, la crítica con argumentos entre otras.

Pregunta 4.

¿Considera usted que su aprendizaje mejora cuando interactúa con sus compañeros de clase en la asignatura de Ciencias Naturales?

Tabla 4
Mejora del aprendizaje, mediante interacción.

SI	19
NO	3
A VECES	2
NO CONTESTA	3
TOTAL	27

Fuente: encuesta
Elaborado por: Abad Maritza (2019)

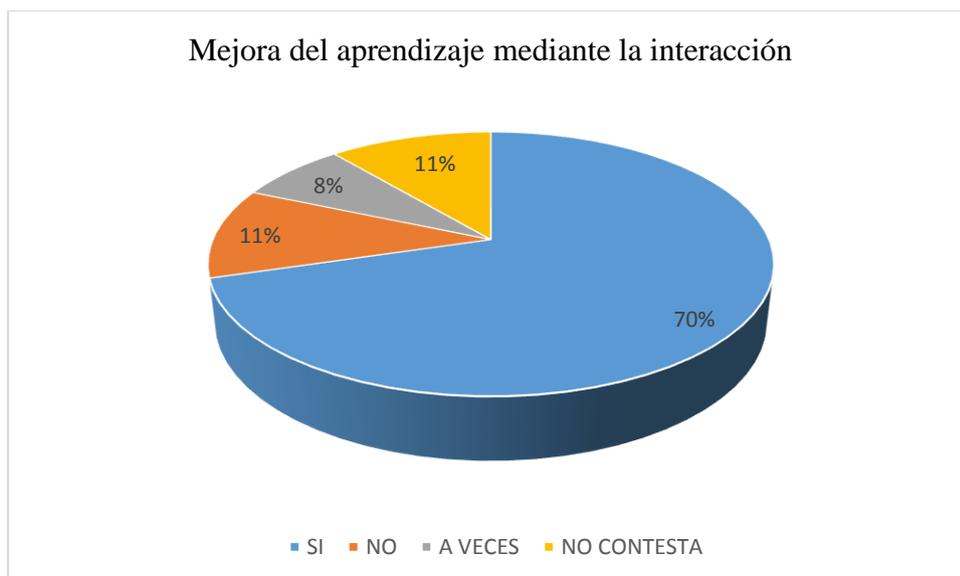


Figura 4 Tabulación de encuestas. Pregunta 4.

Fuente: encuesta

Elaborado: Abad Maritza (2019)

Análisis.

El 70% de los estudiantes afirma que su aprendizaje se mejora cuando interactúan con sus compañeros de clase, el 11% dice que “no”, un 11% no contesta y el 8% restante señala que “a veces”.

Interpretación y sustentación

Esta pregunta tiene relación con los objetivos uno y dos, referentes a estrategias y evaluación de los alcances; al respecto se cita una posición defendida por investigadores constructivistas, la cual afirma que, “se aprende mejor con amigos, pues el intercambio de información entre compañeros con diferentes niveles de conocimiento, provoca una modificación de los esquemas del individuo y acaba produciendo aprendizaje. La interacción también mejora las condiciones motivacionales de la instrucción” (Tünnermann B, 2011). De lo citado se puede interpretar que, el aprendizaje no es producto de la actividad solitaria, sino que se produce por la interacción del estudiante en un entorno educativo adecuado, donde cumple con su participación activa en la adquisición de conocimientos. Así lo confirma un porcentaje destacado de los encuestados quienes señalan que su aprendizaje mejora cuando existe

interacción en las clases de Ciencias Naturales. Además, la optimización de los aprendizajes en dicha asignatura, se evidencia también en la comparación de las calificaciones antes de aplicar la propuesta y las obtenidas después de su aplicación.

Pregunta 5.

¿Te sientes en confianza durante las clases para expresar tus ideas libremente, sin temor a ser rechazadas?

Tabla 5
Nivel de confianza para la comunicación.

Variable	Resultado
SI	11
NO	10
A VECES	3
NO CONTESTA	3
TOTAL	27

Fuente: encuesta
Elaborado por: Abad Maritza (2019)

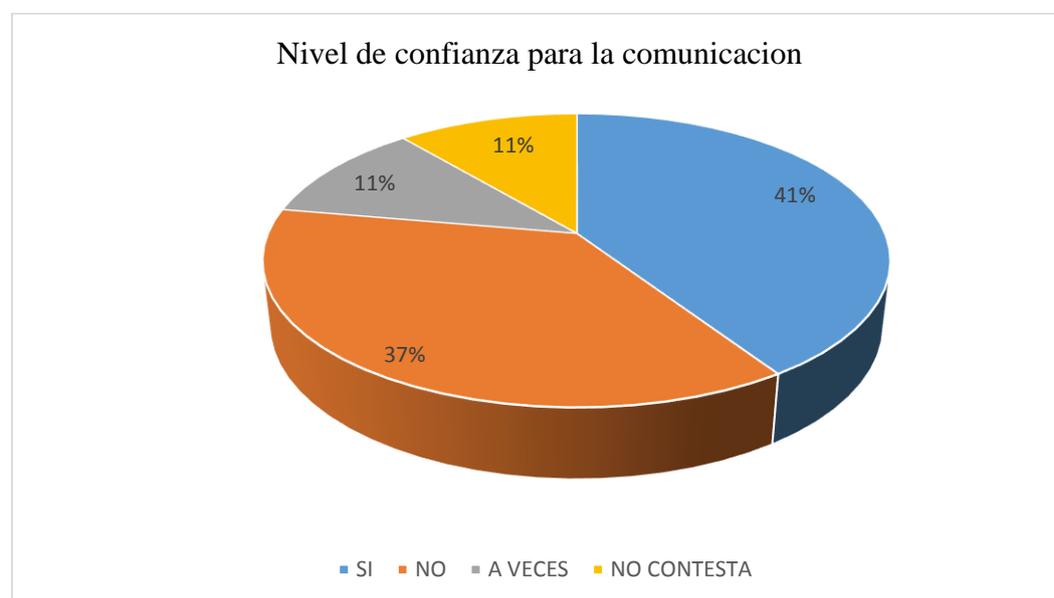


Figura 5 Tabulación de encuestas. Pregunta 5
Fuente: encuesta
Elaborado por: Abad Maritza (2019)

Análisis

El 41% de los estudiantes encuestados, manifiesta que “sí” se sienten en confianza para expresar sus ideas sin temor a ser rechazadas, el 37% dice que “no”, el 11% afirma que “a veces” y el otro 11% restante “no contesta”.

Interpretación y sustentación

La pregunta 5 sustenta el objetivo 1. Los criterios emitidos por los encuestados corroboran que el ambiente de aprendizaje debe ser propicio para el diálogo, de tal manera que el estudiante se exprese abiertamente. Para que esta libertad de expresión tenga lugar, el entorno debe ser agradable, el docente debe idear un ambiente donde el diálogo sea la principal herramienta para compartir conocimientos, enfocándose siempre en el respeto mutuo. Cuando se gestiona un buen clima escolar el estudiante siente libertad para expresar sus dudas, ideas u opiniones sin temor al rechazo o a la burla. Al respecto, según Gómez & Polonía (2008) señalan que la convivencia escolar debe darse “en un clima afectivo, armónico y de mutua confianza...”. De esta manera el logro de los objetivos planteados por el docente guía tendrá mejores resultados.

Pregunta 6.

¿Cuál de las siguientes estrategias metodológicas es la más usada por la estudiante investigadora?

Tabla 6
Estrategias metodológicas más usadas.

Variables	Resultado
Talleres	0
Exposición oral	3
Trabajos prácticos	10
Trabajo colaborativo	11
Análisis de documentos	0

Fuente: encuesta

Elaborado por: Abad Maritza (2019)

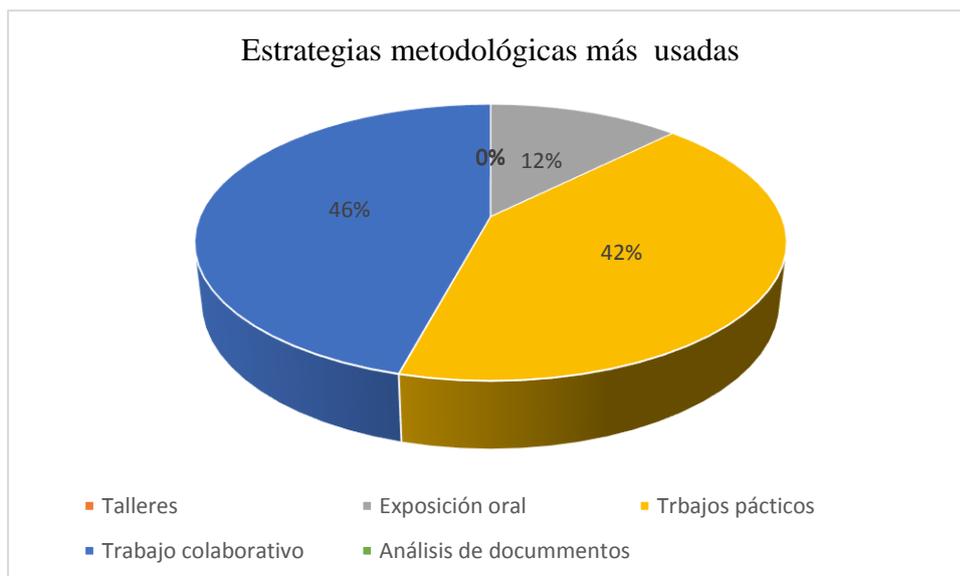


Figura 6 Tabulación de encuestas. Pregunta 6
 Fuente: encuesta
 Elaborado por: Abad Maritza (2019)

Análisis

En cuanto a las estrategias metodológicas usadas durante las clases de Ciencias Naturales, el 46% afirma que la más usada es el “trabajo colaborativo”, seguido de “trabajos prácticos” tal y como señala el 42% el 12% restante contestan que es la “exposición oral” la más usada.

Interpretación y sustentación

La pregunta 6 se encuentra relacionada con el objetivo 1. En este sentido se pueden describir innumerables estrategias metodológicas referentes al trabajo colaborativo y su uso depende entre otras cosas, de los objetivos que se desee alcanzar, del tema a tratar, y de las características que tenga un determinado grupo de estudiantes entre otras. Sin embargo, todas deben tener como objetivo el desarrollo integral de los aprendices. De ahí la importancia de seleccionar cuidadosamente las estrategias y de adaptarlas usando técnicas centradas en los intereses de los estudiantes que despierten la curiosidad por el aprendizaje. Los resultados obtenidos en las encuestas aplicadas a los estudiantes del Octavo Año de EGB paralelo “B” después de la aplicación de la propuesta, destaca al trabajo colaborativo y a sus respectivas estrategias como

las más usadas por la investigadora durante su intervención. Cada una cuidadosamente adaptada al grupo de trabajo de modo que estas permitan el intercambio de saberes.

g. DISCUSIÓN

- **Objetivo 1. Implementar estrategias metodológicas, de trabajo colaborativo que mejoren el rendimiento académico de los estudiantes, en la asignatura de Ciencias Naturales.**

Entre las estrategias metodológicas, más utilizadas dentro del aula del Octavo Año de EGB de la Institución Educativa Pío Jaramillo Alvarado, se encuentran las referentes al trabajo colaborativo, mismas que tienen como finalidad potenciar el logro de los resultados adquiridos mediante el intercambio de información. Estas tienen como principal propósito el desarrollo de habilidades y destrezas esenciales para construir aprendizajes significativos. Se debe optar por aquellas que motiven, estimulen o mejoren la instrucción, teniendo en cuenta la diversidad de pensamientos e intereses contenidos en el entorno. Tales ventajas son apoyadas teóricamente por Tünnermann (2011) el cual cita lo siguiente: “se aprende mejor con amigos, el intercambio de información entre compañeros que tienen diferentes niveles de conocimientos, provoca una modificación de los esquemas del individuo y acaba produciendo aprendizaje, además de mejorar las condiciones motivacionales de la instrucción” (Tünnermann B, 2011). La teoría de Tünnermann (2011), se reafirma en las encuestas aplicadas luego de la intervención en la Institución Educativa, es así que la gran mayoría de los estudiantes menciona que el aprendizaje de la asignatura les resulta más llevadero y más dinámico, cuando se propicia la comunicación de información entre compañeros. Por lo tanto, el “trabajo colaborativo” y sus diversas estrategias como: folio giratorio, rompecabezas, mesa de trabajo y los trabajos prácticos como la experimentación, facilitan el logro.

Si se compara el ideal y lo que se tiene como realidad en la Unidad Educativa Pío Jaramillo Alvarado, luego de la aplicación de la propuesta, se puede decir que; las estrategias implementadas durante las clases de Ciencias Naturales, dinamizan el proceso y facilitan la adquisición de aprendizajes significativos. El aporte de estas estrategias también se ve reflejado

en las notas del último parcial, tiempo en el cual se aplicó la propuesta, notándose que se ha logrado potenciar el rendimiento de los estudiantes.

- **Objetivo 2. Evaluar el nivel de logro de aprendizajes significativos, luego de la aplicación del trabajo colaborativo en la asignatura de Ciencias Naturales para determinar el alcance de su aplicación.**

El aprendizaje mejora cuando existe interacción con sus compañeros de grupo, dicho de otro modo cuando, se implementan estrategias referentes al trabajo colaborativo, puesto que los aprendizajes no se construyen a partir de actividades solitarias, se alcanzan más bien cuando el aprendiz comparte con personas con diferentes niveles de conocimiento. Esta interacción permite complementar los conocimientos previos del estudiante y como consecuencia de ello producir aprendizaje que es la meta actual de la educación. Por lo tanto “cuando se trabaja colaborativamente existe un clima que facilita el aprendizaje y el conocimiento” (Barrios & Frías, 2016). Es decir, las estrategias metodológicas que posibilitan actividades grupales donde se establece una comunicación entre estudiantes, son beneficiosas para el logro de los objetivos planteados.

Esta información se ve corroborada cuando, más de la mitad de los estudiantes encuestados luego de la aplicación de la propuesta señalan que la optimización del aprendizaje se da cuando existe interacción; esto, quizá debido a la creación de un ambiente dinámico, de confianza y respeto mutuo que el docente propicia. Puesto que se da la oportunidad de “escuchar diversas opiniones, aceptar una crítica, desarrollar un pensamiento crítico y creativo y participar en diálogos abiertos y significativos” (Moreno, Vera, Rodríguez, Giuliaelli, & Dogliotti, 2013).

En base a la teoría y a la realidad de la Unidad Educativa donde tuvo lugar la investigación, se comprueba que el aprendizaje de la asignatura se ve potenciado cuando se incentiva la interacción entre los estudiantes. La mejora en los resultados de aprendizaje se hace notoria al

establecer comparaciones entre las notas del segundo parcial del segundo quimestre y las del tercer parcial, tiempo en el cual se aplicó la propuesta.

Objetivo 3

Socializar los resultados de la aplicación del trabajo colaborativo como estrategia metodológica para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

Es necesario que los educadores se enriquezcan de información en cuanto a la aplicación de diversas estrategias relacionadas con el modelo pedagógico constructivista, dentro del cual destaca el trabajo colaborativo. En este aspecto Riquelme (2018) señala, las estrategias metodológicas son, “...un conjunto sucesivo de actividades organizadas y planificadas que permiten la construcción del conocimiento escolar y particular, que es la meta final” (Riquelme, 2018), es decir, se debe evitar la improvisación.

En la Unidad Educativa Pío Jaramillo Alvarado, específicamente en el Octavo Año de EGB paralelo “B” no se usan metodologías que potencien el rendimiento académico. Por esta razón se comunicaron los resultados obtenidos una vez aplicada la propuesta, mediante la socialización, el objetivo es capacitar a los educadores para una buena implementación de estas estrategias. Todos los asistentes imparten clases dentro del área de Ciencias Naturales, por tanto, se considera prudente la actividad puesto que, la intervención se hizo en la asignatura de Ciencias Naturales. Como resultado de la socialización se tiene a docentes capacitados para aplicar dentro del aula estrategias metodológicas referentes al trabajo colaborativo que potencian el rendimiento escolar.

h. CONCLUSIONES

- La aplicación del trabajo colaborativo como estrategia metodológica potencia significativamente el logro de aprendizajes significativos y con ello mejora el rendimiento académico de los estudiantes.
- La implementación de estrategias metodológicas correspondientes al trabajo colaborativo tienen un efecto positivo en el rendimiento académico de la asignatura de Ciencias Naturales.
- El trabajo colaborativo, permite a los estudiantes poner en práctica habilidades como; la crítica constructiva, análisis, observación, experimentación, habilidades comunicativas entre otras.
- Los aprendizajes mejoran cuando se trabaja en equipo, por cuanto existe una interacción de conocimientos.

i. RECOMENDACIONES

- Se sugiere al vicerrectorado de la institución, fomentar espacios de reflexión curricular con el fin de considerar en la planificación y ejecución de la enseñanza de las Ciencias Naturales la implementación del trabajo colaborativo, con la finalidad de obtener mejores resultados ante los objetivos propuestos.
- En las juntas del área de Ciencias Naturales para la planificación micro curricular se considere algunas características de los estudiantes antes de implementar alguna estrategia referente al trabajo colaborativo, tales como; edad, conductas, intereses comunes, entre otros.
- A los docentes, se capaciten en el conocimiento y manejo del trabajo colaborativo, teniendo en cuenta que la aplicación de este tipo de estrategias potencia el rendimiento académico de los estudiantes.
- A los docentes de la asignatura de Ciencias naturales de la institución educativa investigada, en la ejecución de las actividades relacionadas con el trabajo colaborativo, equilibrar los grupos de estudio, tomando en cuenta niveles de conocimiento, edad, sexo, intereses entre otros.



Universidad
Nacional
de Loja

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA QUÍMICO BIOLÓGICAS

PROPUESTA ALTERNATIVA

Autora:

Maritza Alexandra Abad Jirón.



LOJA-ECUADOR

2019

Problema.

En la ciudad de Loja, donde la educación sigue siendo uno de los desafíos más difíciles de enfrentar. Según señala, ConsultasEdu (2018) y de acuerdo con las pruebas Ser Bachiller aplicadas por el Ministerio de Educación en 2018, entre los cinco colegios que mayor puntaje alcanzan en la provincia de Loja no figura en ninguna posición el Unidad Educativa “Pio Jaramillo Alvarado”; esta situación obliga a plantearse nuevos desafíos en el proceso enseñanza-aprendizaje en dicha institución (ConsultasEdu, 2018).

Indagando en esta Institución Educativa y específicamente en Octavo Año de EGB paralelo “B” se ha detectado una carencia de aprendizajes en la asignatura de Ciencias Naturales, esto debido a la escasa utilización de estrategias metodológicas adecuadas, es así que, en las encuestas aplicadas a 27 estudiantes, se señala que las estrategias metodológicas más usadas corresponden a; exposiciones orales, tanto de los estudiantes como de la maestra de Ciencias Naturales, se evidencia también el análisis de documentos entre ellos el texto guía de la asignatura. Es por esta razón que el trabajo colaborativo aparece como una estrategia alternativa, con bases claramente constructivistas, que contribuya a la construcción de aprendizajes en los estudiantes y permita el desarrollo de capacidades y habilidades para la comunicación y el liderazgo principalmente; se fomente la práctica de valores como: el respeto, la solidaridad, la responsabilidad y la cooperación.

Marco teórico

La aplicación del trabajo colaborativo como estrategia metodológica para potenciar el rendimiento académico de los estudiantes, requiere el estudio e investigación acerca de algunos aspectos a tomar en cuenta antes y durante el desarrollo de la presente propuesta.

A continuación algunos de estos aspectos.

Estrategias metodológicas.

Son un conjunto de actividades que bien desarrolladas y organizadas permiten a los docentes mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje; su elección y aplicación depende de los contenidos que se pretende estudiar, de las características de los estudiantes, del entorno educativo, los recursos didácticos con los que la institución cuenta o el nivel académico al cuál se pretende llegar, entre otros; de tal manera, que las estrategias contribuyan a la comprensión de los conocimientos (Riquelme, 2018).

Arguello & Sequeria (2016), señalan que las estrategias metodológicas son “un conjunto de procedimientos con objetivos determinados, para lograr estas metas se usa los conocimientos previos que el estudiante tiene y que han de relacionarse con aquellos que se quieren adquirir de manera que funcionen como base para adquirir nuevos conocimientos” Para que la aplicación de una determinada estrategia sea exitosa, hay que tomar en cuenta los tres elementos que la componen, estos son; métodos, técnicas y procedimientos (Arguello & Sequeria, 2016).

Métodos, “son formas de organizar las ideas pedagógicas con el propósito de conseguir que los estudiantes puedan asimilar nuevos conocimientos y desarrollen capacidades o habilidades cognitivas”; es decir; el método es el camino a seguir en busca de objetivos.

Técnicas, “son herramientas que el método utiliza para el logro de los objetivos, consideradas como las estrategias alternativas o razonables tendentes a conseguir un mayor rendimiento en el proceso de aprendizaje...”, para que se dé un mejor rendimiento, el docente de forma consciente, debe elegir, desarrollar y aplicar las técnicas que faciliten el camino hacia el propósito.

Procedimientos, son un conjunto de acciones ordenadas y con una finalidad específica, es decir dirigidas a la consecución de una meta.

“Los métodos, técnicas y procedimientos, son elementos fundamentales en el proceso enseñanza-aprendizaje y deben estar, lo más próximo que sea posible a la manera de aprender de los estudiantes” (Arguello & Sequeria, 2016).

Existe variedad en estrategias metodológicas; pero es **el trabajo colaborativo** “...quizá la metodología sobre la que existe un mayor número de estudios experimentales y correlacionales y todos coinciden en que el aprendizaje que se consigue a través del trabajo colaborativo es más profundo y duradero” (Gil, Baños, Alías, & Gil Montoya, 2007).

El trabajo colaborativo es definido en su forma más común como, “la nominación general y neutral de múltiples personas que trabajan juntas para producir un producto o servicio” (Romo, 2011).

La página web PlanLea (2017), señala que: antes de aplicar cualquier estrategia metodológica del trabajo colaborativo es fundamental tener en cuenta los siguientes aspectos.

Establecer las metas y objetivos de la actividad, de manera que los alumnos se sientan motivados y comprometidos a la hora de trabajar para conseguirlos (PlanLea, 2017).

La organización, se debe crear equipos con un número de personas acorde a las tareas a realizar, para evitar conflictos u procurar que el trabajo sea un aporte de todos los integrantes.

Buscar equilibrio; los conflictos se debe evitar, por lo que es necesario buscar diversidad en cada grupo de trabajo y que el número de hombres y mujeres esté equilibrado. Cuantos más talentos, visiones, y sensibilidades diferentes haya en cada grupo, más enriquecedora será la experiencia (PlanLea, 2017).

Promover la comunicación y el respeto; el trabajo se debe construir con el aporte de ideas y conocimientos de todo el grupo en un ambiente de confianza y mutuo respeto. Siempre

tomando en cuenta las ideas de los demás. Si se cree necesario, se establece normas de comunicación con la finalidad de buscar un intercambio sano de opiniones. (PlanLea, 2017).

La función del docente es ser un guía, es él quien da el inicio a la actividad, comunicando normas generales para el trabajo en equipo, luego son los estudiantes quienes se convierten los protagonistas y asumen la responsabilidades, de manera que puedan desarrollar sus propias ideas o proyectos (PlanLea, 2017).

Uso de metodologías y actividades variadas. Dentro del trabajo colaborativo se encuentra muchas estrategias, como el trabajo por proyectos, la flipped classroom...y puede llevarse a cabo mediante muchas actividades didácticas, como proyectos, webquests, debates, experimentos de laboratorio, actividades enfocadas a la resolución de problemas, presentaciones en equipo entre otros (PlanLea, 2017).

Adaptar el espacio de labores. Si se arman grupos de trabajos, estos deben ser distribuidos para que las tareas se desarrollen de forma ordenada y facilite la comunicación entre los estudiantes y docente.

A continuación se exponen algunas estrategias metodológicas correspondientes al trabajo colaborativo.

Grupos de conversación-discusión/círculo de estudio o mesa redonda.

Se trata de una estrategia altamente útil para el aprendizaje de contenidos en un corto tiempo utilizando básicamente el diálogo entre los estudiantes (Jurado, 2014).

Se organiza grupos de trabajo de 5 personas, se les asigna el mismo tema de estudio, el cual deben leer, analizar, discutir, sintetizar e intercambiar ideas de lo comprendido.

Para la actividad se designa un tiempo limitado, se monitorea constantemente si los grupos están enfocados al tema de estudio caso contrario se disminuye el tiempo, en caso que falta

tiempo y aun no se termine se considerará dar unos minutos más. Es necesario que los estudiantes tomen apuntes. Todos los integrantes deben saber lo mismo, ya que todos tienen responsabilidad por su propio conocimiento y el de sus compañeros (Jurado, 2014).

Rompecabezas

Es una estrategia metodológica, donde los estudiantes, por grupos, se encargan del estudio de un tema específico hasta convertirse en “expertos”, una vez dominado el tema, un estudiante “experto”, pasa a otro grupo a explicar lo aprendido de modo de todos los grupos “rompecabezas” vayan conociendo los contenidos que integran el tema (Varas & Zariquiey, 2016).

Folio giratorio

Las personas que participan proporcionan una aportación escrita u oral, siempre por turnos entre las integrantes de un equipo de trabajo, para esto se designa un tema específico.

Consiste en la formación de grupos que se les entrega un folio que puede ser un cuaderno, una hoja simple de papel, donde se coloca la opinión o aporte de cada integrante, al final se obtiene un escrito con todas las aportaciones y se establecen conclusiones de la dinámica de trabajo (Varas & Zariquiey, 2016).

Método experimental

El método experimental permite la comprobación de la teoría, mejora la cooperación y permite a los estudiantes generar sus propias conclusiones a partir de la observación. Consiste en preparar condiciones especiales que producen los resultados deseados, bajo circunstancias favorables para la observación científica. El estudiante experimentador toma parte activa en la producción del suceso (Hernández, 2014).

Una vez analizadas las estrategias y los aspectos a tomar en cuenta antes y durante su aplicación, como trabajo colaborativo para potenciar los aprendizajes, ahora se debe estudiar con detalle los temas de interés de la asignatura de Ciencias Naturales.

La unidad a estudiar es la cinco: “Fuerza y movimiento” y los temas de interés correspondientes a esta misma unidad son: propiedades específicas de la materia, propiedades físicas y químicas de la materia, materia inorgánica y orgánica y diseño de experimentos.

Según lo establecido en el Currículo Nacional de Educación (2016), los temas a estudiar corresponden al siguiente criterio de evaluación con su respectiva destreza con criterio de desempeño.

CE.CN.4.11. Determina las características y propiedades de la materia orgánica e inorgánica en diferentes tipos de compuestos y reconoce al carbono como elemento fundamental de las biomoléculas y su importancia para los seres vivos, para este criterio de evaluación le corresponde la siguiente destreza (Ministerio de Educación, 2016).

CN.4.3.16. Diseñar una investigación experimental para analizar las características de la materia orgánica e inorgánica en diferentes compuestos, diferenciar los dos tipos de materia según sus propiedades e inferir la importancia de la química (Ministerio de Educación, 2016).

Análisis de la situación

En el entorno educativo los estudiantes desarrollan diferentes habilidades, que van potenciándose de acuerdo a su edad cronológica y a los objetivos planteados. Uno de estos objetivos es, que el sujeto, a partir de los conocimientos previos, sea el constructor de sus aprendizajes denominados significativos, para que esto suceda la tarea de los docentes es: buscar, desarrollar y aplicar estrategias metodológicas, que promuevan el desarrollo de habilidades y destrezas, que faciliten el aprendizaje y por ende una mejora en el rendimiento académico de los estudiantes” (Ortiz Granja, 2015).

Lamentablemente, en pleno siglo XXI, aún existen instituciones educativas, donde, poco o nada, se hace por el progreso de la educación. Dentro de estos establecimientos uno de los problemas es, contar con docentes que se limitan al uso de las exposiciones orales como estrategia metodológica, para transmitir conocimientos a unos estudiantes que cumplen la función de receptores, cuando lo ideal sería, que el estudiante se convierta en el protagonista de su propio aprendizaje.

Es necesario mencionar en este sentido que, el resultado de la utilización de métodos, donde el estudiante cumple un rol pasivo, como sucede en las lecciones magistrales, conferencias o exposiciones, no abarca un desarrollo integral de la persona, como tampoco se ven mejoras académicas. Si bien es cierto, los métodos que responden a la escuela tradicional tienen sus ventajas y pueden ser usados en combinación con otras estrategias metodológicas; es incorrecto aplicarlas en solitario, pues los resultados no son favorables ni para el estudiante de forma independiente ni para la colectividad de la que en un futuro formará parte (Florez Ochoa, 2005).

Partiendo de lo anterior, es necesario un cambio radical en cuanto al uso de estrategias metodológicas que no logran un desarrollo integral, por unas que potencien la construcción de aprendizajes significativos. Respecto a esto en la Unidad Educativa Pío Jaramillo Alvarado,

específicamente en el aula del Octavo Año de EGB paralelo “B”, se evidencia el uso de una metodología poco adecuada para la asignatura de Ciencias Naturales, como son las exposiciones orales, este tipo de estrategias se deben usar con medida, ya que no llevan al pensamiento crítico-reflexivo de los estudiantes, en su lugar es conveniente utilizar métodos que permitan involucrar a toda la clase durante su aplicación y que genere una mejora en sus aprendizajes, como lo es el trabajo colaborativo. Esta metodología permite, no solo el desarrollo de una serie de actitudes y aptitudes necesarias para una vida futura, sino también potencia el rendimiento académico de los estudiantes.

Objetivos

Objetivo general

Construir aprendizajes significativos, mediante el desarrollo y aplicación de estrategias metodológicas de trabajo colaborativo, con la finalidad de mejorar el rendimiento académico, en los estudiantes del Octavo Año de EGB paralelo “B” de la Unidad Educativa Pío Jaramillo Alvarado

Objetivos específicos

- Desarrollar estrategias respecto del trabajo colaborativo, que potencien el rendimiento académico de los estudiantes a través del trabajo aúlico.
- Potenciar en los estudiantes habilidades y destrezas a partir de estrategias del trabajo colaborativo, con el fin de facilitar la construcción del aprendizaje
- Evaluar los resultados obtenidos, mediante la aplicación de instrumentos de recolección de datos, con la finalidad de establecer un contraste con la realidad problema.
- Socializar los resultados obtenidos, luego de la aplicación de la propuesta, para motivar en los docentes la aplicación de estrategias metodológicas que correspondan al trabajo colaborativo en las diferentes asignaturas correspondientes al área de Ciencias Naturales.

Actores

Las personas involucradas en el desarrollo y aplicación de la presente propuesta son:

Estudiantes de Octavo Año de EGB paralelo “B”

Docente de la asignatura de Ciencias Naturales

Estudiante investigador

Estrategias

Para la aplicación de la propuesta se toma en cuenta la unidad cinco del texto de Ciencias Naturales, denominada “Movimiento y fuerza” con el tema específico “La materia” y los subtemas, a partir de los cuales se realiza la planificación respectiva tomando en cuenta la aplicación de estrategias de trabajo colaborativo pertinentes. Los temas a tratarse son:

Propiedades específicas de la materia

Propiedades químicas de la materia.

La materia inorgánica y orgánica.

Diseño de experimentos.

Tema de estudio: Propiedades específicas de la materia.

Estrategia metodológica: Grupos de conversación-discusión / círculo de estudio o mesa redonda

Utilidad

Facilita el aprendizaje de contenidos en un corto periodo de tiempo utilizando el diálogo entre los estudiantes (Jurado, 2014).

Procedimiento

Para tener éxito con estas estrategias según Jurado (2014), se deben seguir los pasos siguientes:

- Se forma grupo de máximo 5 personas.
- Se enuncian indicaciones generales que permitan trabajar armónicamente y se establece un tiempo límite para el desarrollo de la actividad
- Luego se define un solo tema de trabajo para todos los grupos.
- Los integrantes del grupo deben realizar lectura compartida, se lee una o dos veces el tema (si es necesario se repite la lectura hasta comprender), todos los miembros del equipo escuchan y analizan la información. Es necesario que los estudiantes tomen apuntes para mejorar la comprensión
- Se pide a los miembros de cada grupo que intercambien ideas, de modo que todos los integrantes tengan los mismos conocimientos. Al final de la clase de forma aleatoria se escoge una persona de cada grupo para que exprese lo que han entendido.
- Se comprueba periódicamente el trabajo de los grupos que esté centrado activamente en el tema, si se salen de él, se reduce el tiempo límite. Si ha finalizado el tiempo, se debe considerar la posibilidad de ampliar límite unos minutos (Jurado, 2014).

- Finalmente, los estudiantes se deberán reunir para el diálogo con toda la clase y para realizar la consolidación del tema, con la participación de un miembro por grupo.

**APLICACIÓN DE LA PROPUESTA
CLASE Nro. 1**

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: Unidad Educativa "Pío Jaramillo Alvarado"			PERIODO ACADÉMICO: 2018-2019			PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA: Abril 2019- Septiembre 2019	
1. DATOS INFORMATIVOS:							
Directora de Tesis: Dra. Mireya Gahona Mg. Sc.							
Estudiante Investigador:	Maritza Alexandra Abad Jirón	Asignatura:	Ciencias Naturales.	Año	Octavo Año EGB	Paralelo:	B
Unidad N.º :	5	Título de la unidad	Movimiento y fuerza	Objetivos específicos de la unidad	O.CN.4.7. Analizar la materia orgánica e inorgánica, establecer sus semejanzas y diferencias según sus propiedades, e identificar al carbono como elemento constitutivo de las biomoléculas (carbohidratos, proteínas, lípidos y ácidos nucleicos).		
TEMA: Propiedades específicas de la materia.			FECHA: 30 de Mayo de 2019			PERÍODO: 16:00-17:10	
OBJETIVO ESPECÍFICO DE LA CLASE:							
<ul style="list-style-type: none"> Distinguir la materia a través de sus propiedades específicas mediante la aplicación de una mesa de estudio con la finalidad de facilitar el aprendizaje. 							
2. ACTIVIDADES INICIALES							
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS:				CRITERIOS DE EVALUACIÓN:		INDICADORES DE EVALUACIÓN	
CN.4.3.16. Diseñar una investigación experimental para analizar las características de la materia orgánica e inorgánica en diferentes compuestos, diferenciar los dos tipos de materia según sus propiedades e inferir la importancia de la química.				CE.CN.4.11. Determina las características y propiedades de la materia orgánica e inorgánica en diferentes tipos de compuestos y reconoce al carbono como elemento fundamental de las biomoléculas y su importancia para los seres vivos.		I.CN.4.11.1. Establece diferencia entre materia orgánica e inorgánica en función de las características y propiedades que presentan y relaciona la materia orgánica con las biomoléculas. (J.3.)	
EJES TRANSVERSALES: El cuidado del medio ambiente				ACTIVIDADES: Análisis de "La contaminación y su relación con la extinción de especies"			

3.1.3 CONSOLIDACIÓN	TIEMPO	ACTIVIDADES	RECURSOS	EVALUACIÓN TÉCNICA/INSTRUMENTOS
<p>Proceso para la consolidación Diálogo colectivo.</p> <p>Evaluación de la clase Síntesis</p> <p>Formulación de conclusiones: Al término de la clase los estudiantes serán capaces de identificar las propiedades específicas de la materia: densidad, temperatura de congelación y ebullición</p>	<p>5min</p> <p>7min</p> <p>3min</p>	<p>Los equipos de trabajo exponen sus conclusiones respecto del tema, a toda la clase.</p> <p>Se presenta una síntesis, que expone un solo miembro de cada equipo.</p> <p>Se preguntará de manera indistinta a todos los estudiantes respecto del tema tratado.</p>	<p>Material de escritorio.</p>	<p>Técnica: Semiformal</p> <p>Instrumento: Síntesis</p>
4. AMBIENTE EN EL AULA:	Especificación de la adaptación a ser aplicada			
Especificación de la necesidad educativa				
5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:	<p>Blogger. (Mayo de 2007). Blogger. Obtenido de Blogger propiedades de la materia: http://proyectoaulafisica.blogspot.com/2007/05/densidad.html</p> <p>Ministerio de Educación. (2018). Ciencias Naturales 8° Año. Quito: SMEcuaEdiciones.</p>			
OBSERVACIONES:				
ELABORADO	REVISADO		APROBADO	
Maritza Alexandra Abad Jirón Estudiante practicante	Dra. Mireya Gahona Mg. Sc. Directora de Tesis		Lic. Alicia Chávez Docente de la Institución Educativa	
Firma:	Firma:		Firma	
Fecha:	Fecha:		Fecha.	

CONTENIDO TEÓRICO

Propiedades específicas de la materia.

La densidad.

La densidad es una propiedad específica de la materia, representada con la letra minúscula “**p**”, que permite diferenciar unos materiales de otros. Mide, lo concentrada que está la masa de un cuerpo en un determinado volumen (Blogger, 2007). Por ejemplo se toma dos cubos exactamente del mismo volumen, uno de oro y otro de plata, la densidad del oro es mayor aun cuando su tamaño es el mismo (se podría decir que el oro aunque del mismo tamaño pesa más).



Fuente: <https://es.dreamstime.com>
Oro=19,3 g.cm³



Fuente: <http://etiquegrama.com>
Plata=10,5 g.cm³

Otro ejemplo sucede con la densidad del hierro que es mayor que la del algodón.

La densidad de un puñado de arena es mayor a la de un puñado de algodón.

Para determinar la densidad se usa la siguiente formula $p=m/v$ (Ministerio de Educación, 2018).

Temperaturas de congelación y ebullición

La temperatura de congelación es el punto de temperatura exacto en el cual un líquido pasa a estado sólido. Por ejemplo, la temperatura de congelación del agua es 0°C (32°F).

Ejemplo: Cuando se coloca en el congelador agua en estado líquido y en un par de horas pasa a un estado sólido, en este caso solo se observa la congelación, en caso de querer medir la temperatura exacta se usa un termómetro especial para el caso.



Fuente: <https://es.dreamstime.com>
Estado líquido



Estado sólido a 0°C

La temperatura de ebullición es el punto en el que un líquido se transforma a estado gaseoso, por ejemplo, la temperatura de ebullición del agua es 100°C (212°F)

Se puede observar la ebullición cuando se coloca un olla con agua líquida en nuestras cocinas y empieza a hervir se desprende vapor. Si a esta misma agua se le coloca un termómetro se puede medir la temperatura exacta, la cual denominamos temperatura de ebullición.



Fuente: <https://es.dreamstime.com>
Estado líquido



Agua en su punto de ebullición.

La temperatura de ebullición cambia en función de la altura, en ciudades que se encuentran casi a nivel del mar como es el caso la ciudad de Guayaquil que se encuentra a 4.02m.s.n.m. la temperatura de ebullición del agua es de 100°C; pero en una ciudad que tenga más altura como Quito o Loja que se encuentran a 2850 y 2060 m.s.n.m. respectivamente el agua hierve aproximadamente a 92°C, esto permite concluir que a mayor altura el punto de ebullición es menor (Ministerio de Educación, 2018).

La dureza, que es la oposición que ofrecen los materiales a alteraciones como el rayado y la abrasión; por ejemplo el diamante posee más dureza que el yeso (Ministerio de Educación, 2018).



Fuente: <https://encolombia.com>



Fuente: <https://es.dreamstime.com>

El brillo, que es la forma de reflejar la luz de un material, por ejemplo el oro brilla más que el hierro. (Ministerio de Educación, 2018)

La resistencia, que es la propiedad de ciertos materiales como el acero de soportar grandes esfuerzos sin perder su forma, a diferencia del aluminio que se dobla con facilidad (Ministerio de Educación, 2018).

Tema: Propiedades físicas y químicas de la materia.

Estrategia metodológica: Rompecabezas

Utilidad.

Fomentar la responsabilidad, organización y el trabajo en equipo, resultando un modo eficaz de aprendizaje. Motivar a los estudiantes a aprender y procesar la información con suficiente profundidad para enseñársela a sus compañeros (Jurado, 2014).

Es una estrategia metodológica, donde los estudiantes, por grupos, se encargan del estudio de un tema específico, luego un estudiante “experto”, pasa a otro grupo a explicar lo aprendido de modo de todos los grupos “rompecabezas” vayan conociendo los contenidos que integran el tema.

Procedimiento

- Se dan indicaciones generales sobre el desarrollo de la estrategia metodológica, así como los tiempos establecidos para cada actividad.
- Bien por asignación o por áreas de interés, los estudiantes forman grupos que serán los encargados de llegar a dominar uno de los subtemas predeterminados (Jurado, 2014).
- Se sortea los subtemas, dejando clara la división del material en sus partes componentes. En este caso el tema central es; “propiedades físicas y químicas de la materia”, con los subtemas: elasticidad, maleabilidad, punto de fusión y ebullición, dureza, combustión, oxidación, reactividad y descomposición térmica
- Los estudiantes trabajan en estos grupos de “expertos” hasta dominar el tema asignado.
- Determinan también la estrategia con la que ayudarán a los demás a aprender la parte correspondiente, examinando las posibles explicaciones, ejemplos, ilustraciones y aplicaciones (Jurado, 2014).

- Después se presentan materiales con los que pueden demostrar en la práctica y hacer la explicación más sencilla.
- Los estudiantes pasan de sus grupos de “expertos” a los nuevos grupos “rompecabezas” en los que cada estudiante actúa como el único “experto” sobre un tema específico. En estos grupos, los “expertos” aplican la estrategia para explicar su tema y dirigen el diálogo acerca del mismo. (Jurado, 2014)
- Por tanto, cada nuevo grupo “rompecabezas”, está integrado por estudiantes preparados para enseñar los diferentes subtema a sus compañeros.
- Para finalizar se establecen conclusiones del tema.

**APLICACIÓN DE LA PROPUESTA
CLASE Nro. 2**

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: Unidad Educativa "Pío Jaramillo Alvarado"			PERIODO ACADÉMICO: 2018-2019			PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA: Abril 2019- Septiembre 2019		
2. DATOS INFORMATIVOS:								
Directora de Tesis: Dra. Mireya Gahona Mg.Sc.								
Estudiante Investigador:	Maritza Alexandra Abad Jirón	Asignatura:	Ciencias Naturales.	Año	Octavo Año EGB	Paralelo:	B	
Unidad N.º :	5	Título de la unidad	Movimiento y fuerza	Objetivos específicos de la unidad	O.CN.4.7. Analizar la materia orgánica e inorgánica, establecer sus semejanzas y diferencias según sus propiedades, e identificar al carbono como elemento constitutivo de las biomoléculas (carbohidratos, proteínas, lípidos y ácidos nucleicos).			
TEMA: Propiedades físicas y químicas de la materia			FECHA: 3 de Junio de 2019			PERÍODO: 13:00-14:20		
OBJETIVO ESPECÍFICO DE LA CLASE:								
<ul style="list-style-type: none"> • Analizar las propiedades físicas y químicas de la materia mediante grupos de trabajo para mejorar los aprendizajes. • Desarrollar en los estudiantes la habilidad de comunicación a partir de la aplicar del rompecabezas como estrategia metodológica a fin de mejorar los resultados de aprendizaje. 								
2. ACTIVIDADES INICIALES								
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS:				CRITERIOS DE EVALUACIÓN:			INDICADORES DE EVALUACIÓN	
CN.4.3.16. Diseñar una investigación experimental para analizar las características de la materia orgánica e inorgánica en diferentes compuestos, diferenciar los dos tipos de materia según sus propiedades e inferir la importancia de la química.				CE.CN.4.11. Determina las características y propiedades de la materia orgánica e inorgánica en diferentes tipos de compuestos y reconoce al carbono como elemento fundamental de las biomoléculas y su importancia para los seres vivos.			I.CN.4.11.1. Establece diferencia entre materia orgánica e inorgánica en función de las características y propiedades que presentan y relaciona la materia orgánica con las biomoléculas. (J.3.)	
EJES TRANSVERSALES: El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiante				ACTIVIDADES: Análisis de "Es seguro jugar con objetos que son de fácil combustión "				

3. DESARROLLO DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE			
3.1 MOMENTOS			
3.1.4 ANTICIPACIÓN:	TIEMPO	ACTIVIDADES	RECURSOS
<p>Motivación Acertijos mentales</p> <p>Constatación de prerrequisitos:</p> <p>¿A qué se debe que un puñado de arena pese más que un puñado de algodón?</p> <p>¿Qué sucede cuando un líquido que alcanza la temperatura de ebullición, como el agua que ponemos a hervir?</p> <p>Conocimientos previos</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la apariencia del hierro oxidado? • ¿Por qué un globo se infla superando su propio tamaño? 	<p>7 min</p> <p>5 min</p>	<p>Se presenta a los estudiantes 4 acertijos mentales que deben ser descubiertos. Anexo 1.</p> <p>Se realizarán preguntas para recordar el tema propiedades generales de la materia.</p>	<p>Pizarra Tiza líquida Borrador de pizarra Texto de química</p>
3.1.5 CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO:	TIEMPO	<p>Se organiza grupos de trabajo de 4 personas, éstos tendrán una temática específica, que todos los miembros del grupo deben leer, analizar, dialogar; hasta el punto de dominar la temática. Se presentan materiales con los que se puede ejemplificar cada subtema, de esta manera la comprensión mejorará. Luego un solo estudiante de cada grupo se pasa a formar otro grupo “rompecabezas”, integrado por un “experto” de cada antiguo equipo, el nuevo integrante del grupo “rompecabezas”, actúa como “experto” y explica la información que con su grupo ha analizado, los grupos tomaran apuntes.</p>	
<p>Estrategia metodológica Rompecabezas</p> <p>Técnica de enseñanza/aprendizaje Lectura, Análisis, síntesis, comunicación.</p>	<p>36 min</p>		

3.1.6 CONSOLIDACIÓN			RECURSOS	EVALUACIÓN TÉCNICA/INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Establecer conclusiones	7 min	Los nuevos grupos “rompecabezas” por escrito presentan las conclusiones del estudio realizado		Técnica: Mesa redonda
Evaluación de la clase Mesa redonda	13 min	Exposición de conclusiones, con sus respectivas demostraciones prácticas.		Instrumento: Guía de conclusiones
6. AMBIENTE EN EL AULA:	Especificación de la adaptación a ser aplicada			
Especificación de la necesidad educativa				
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:	<p>Blogger. (Mayo de 2007). Blogger. Obtenido de Blogger propiedades de la materia: http://proyectoaulafisica.blogspot.com/2007/05/densidad.html</p> <p>Ministerio de Educación. (2018). Ciencias Naturales 8° Año. Quito: SMEcuaEdiciones.</p>			
OBSERVACIONES:				
ELABORADO	REVISADO		APROBADO	
Maritza Alexandra Abad Jirón Estudiante practicante	Dra. Mireya Gahona Mg. Sc. Directora de Tesis		Lic. Alicia Chávez Docente de la Institución Educativa	
Firma:	Firma:		Firma	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha.	

CONTENIDO TEÓRICO.

Propiedades físicas y químicas de la materia.

Propiedades físicas.

Elasticidad. Capacidad de la materia para deformarse cuando se aplica una fuerza y de regresar a su forma original al quitar la fuerza aplicada (Suárez, 2014).

Por ejemplo, si se infla un globo se estira y cuando permitimos que el aire salga, éste va a volver a su forma original, cuando lavamos los platos la esponja se deforma cuando se presiona; pero vuelve a su forma original cuando dejamos de presionarla o aplastarla. (Gottau, 2013).



Fuente: <http://decoracionconglobos.org>

Fuente: <https://www.bbc.com>

Maleabilidad. Es la capacidad de los metales para hacer láminas lo que permite elaborar otros cuerpos, como utensilios de cocina (ollas) (González, 2011). Los metales son más maleables mientras más calor se aplica sobre ellos.

El metal más maleable por su importancia es el oro, se puede obtener finas láminas de tan solo unos diez milésimos de milímetro. Otro material maleable es el aluminio y gracias a esto que se vio la popularización de su uso en cocina como envoltorio de alimentos (papel aluminio) y en el empaque industrial, así como en el forrado interno de preservación, lo que permite que los alimentos no se encuentren en estado de putrefacción. (González, 2011)



Fuente: <https://mitiendadearte.com>
Finas láminas de aluminio y oro

Punto de fusión y ebullición.

Punto de fusión es la temperatura exacta a la cual una sustancia pasa de estado sólido a estado líquido. El punto de fusión se mide con un termómetro; por ejemplo, el punto de fusión del cobre es de 1.085°C (Mondragón, Peña, Sánchez, Arbaláez, & González, 2010). Se puede observar la fusión, cuando el agua congelada pasa a líquida, o cuando una vela empieza a derretirse también cuando el queso se derrite en estos casos si no se usa el termómetro para medir la temperatura de fusión solo podemos hablar de una observación de fusión.

El hierro y la vela se funden en su punto de fusión



Fuente: <https://ejemplos.net/ejemplos-de-fusion/>



Fuente: <https://brainly.lat/tarea/2442351>



Fuente: <https://www.elmundo.es>



Fuente: <http://cidta.usal.es>

El punto de ebullición, es la temperatura exacta a la cual una sustancia pasa de estado líquido a estado gaseoso. Por ejemplo, el punto de ebullición del agua es de 100 °C se observa cuando se hierve agua y empieza a salir humo o vapor, también cuando se calienta alcohol, éste se evapora.



Fuente: <https://www.selecciones.com.ar>

Dureza. Es la resistencia que pone un material a ser rayado (Ministerio de Educación, 2018).

La dureza se mide en una escala llamada escala de MOHS, que fue planteada por el científico alemán Friedrich Mohs:

La escala va desde 1 hasta 10 (Ayala, 2007). Por ejemplo con la uña de tu dedo puedes rayar el yeso pero no la madera. Se puede rayar la plastilina con las uñas pero es más difícil rayar un trozo de madera.



Fuente: <https://mykpedraspoderosas.wordpress.com>
Escala de Mohs

Propiedades químicas

Las propiedades químicas se manifiestan cuando la materia cambia, es decir, pasa a tener otra composición química y externamente puede presentar otra forma.

Combustión. Es la capacidad que tiene una sustancia de reaccionar químicamente con el oxígeno y producir calor (Ministerio de Educación, 2018).

Para que se dé la combustión debe existir:

Combustible que puede ser la madera, papel, plásticos o la pólvora de un fosforo.

Oxígeno o comburente, el que respiramos en el aire.

Calor específico, temperatura mínima para que se dé la combustión (Laura, 2017). Si no existiera el oxígeno la combustión no puede darse, si encendemos una vela y le colocamos un vaso la llama se apagará. Ejemplo cuando encendemos una vela.



Fuente: <https://portalacademico.cch.unam.mx>

De no existir oxígeno la combustión no puede darse.

Si a una vela le quitamos el oxígeno la combustión en segundos se interrumpe.

Oxidación. Es la combinación del oxígeno con otros elementos químicos (Ministerio de Educación, 2018). Ejemplo, cuando el hierro se combina con el oxígeno del aire se oxida, así se observa clavos oxidados de color café oscuro o candados oxidados. El metal de un carro abandonado se oxida y tiene una apariencia con el de la siguiente imagen.



Fuente: <https://sp.depositphotos.com> <https://listado.mercadolibre.com.ar>

Clavo oxidado

Carro abandonado, su metal se ha oxidado

Reactividad. Es la capacidad que presenta una sustancia para reaccionar con otras. Las sustancias iniciales se llaman reactivos y las finales se llaman productos (Ministerio de Educación, 2018). Por ejemplo cuando se mezcla hidróxido de sodio y ácido clorhídrico se obtiene la sal de mesa que usamos en la cocina (cloruro de sodio), o cuando en un vaso colocamos papa picada y le añadimos agua oxigenada, el agua oxigenada se descompone y forma agua y oxígeno en forma de burbujas blancas, como se ve en la imagen.



Primero se colocan los trozos de papa en el vaso y se le añade agua oxigenada, se espera hasta que se formen burbujas blancas.

Fuente: www.rtve.e

Anexos 1.

Motivación

Acertijos mentales.

¿Qué número le corresponde a la interrogante?

$$8889=7$$

$$8601=4$$

$$9610=3$$

$$1115=0$$

$$8652=?$$

Responda. Imagínese que va conduciendo un bus escolar y en la primera parada se suben 4 personas, en la segunda 2, en la tercera se sube una persona y en la cuarta no se sube nadie

¿Cuántos años tiene el conductor?

Conteste. Dos médicos dijeron que Manuel era su hermano; pero Manuel dijo que no tiene hermanos ¿Quién miente?

Tema. La materia orgánica y la materia inorgánica.

Estrategia metodológica: Folio giratorio.

Utilidad

Permite realizar una aportación de forma escrita por turnos, entre los miembros de un equipo de trabajo, con el contenido que se indique. Consiste en un folio que puede ser un cuaderno, una hoja simple de papel, donde se coloca la opinión o aporte de cada estudiante, al final se obtiene un escrito con todas las aportaciones.

Procedimiento.

- Se forman grupos de acuerdo al número de estudiantes, se recomienda trabajar con grupos de estudiantes de al menos cinco personas.
- Se indica cuál es la dinámica de la actividad a realizar y se estipula un tiempo para su desarrollo.
- Se determina un tema, en este caso "materia inorgánica y materia orgánica" que será entregado en un escrito a cada grupo.
- El docente guía, determina cuatro preguntas relacionadas con el tema. Un miembro del grupo empieza a escribir su parte o su aportación en el folio "giratorio" su aportación referente a la primera pregunta. Mientras tanto, los demás se fijan en como lo hace el compañero, pueden ayudarlo, corregirlo, animarlo...
- A continuación, se pasa el folio, al compañero de al lado, siguiendo la dirección de las agujas del reloj, para que escriba su parte de la tarea en el folio, así uno a uno hasta que todos los miembros del equipo han participado en el desarrollo de la tarea.
- Cada alumno puede escribir su parte con un color diferente, el nombre en la parte de arriba del trabajo estará escrito en el mismo color. De esta manera podremos ver con facilidad la aportación de cada uno.

**APLICACIÓN DE LA PROPUESTA
CLASE Nro. 3**

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: Unidad Educativa "Pío Jaramillo Alvarado"			PERIODO ACADÉMICO: 2018-2019			PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA: Abril 2019- Septiembre 2019		
3. DATOS INFORMATIVOS:								
Directora de Tesis: Doc. Mireya Gahona Mg. Sc.								
Estudiante investigador:	Maritza Alexandra Abad Jirón	Asignatura:	Ciencias Naturales.	Año	Octavo Año EGB	Paralelo:	B	
Unidad N.º :	5	Título de la unidad	Movimiento y fuerza	Objetivos específicos de la unidad	O.CN.4.7. Analizar la materia orgánica e inorgánica, establecer sus semejanzas y diferencias según sus propiedades, e identificar al carbono como elemento constitutivo de las biomoléculas (carbohidratos, proteínas, lípidos y ácidos nucleicos).			
TEMA: Materia inorgánica y materia orgánica.			FECHA: 6 de Junio de 2019			PERÍODO: 16:00-17:10		
OBJETIVO ESPECÍFICO DE LA CLASE:								
<ul style="list-style-type: none"> Identificar las características de la materia inorgánica y orgánica, mediante la aplicación de la estrategia "folio giratorio" con la finalidad de facilitar el aprendizaje en grupo. 								
2. ACTIVIDADES INICIALES								
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS:				CRITERIOS DE EVALUACIÓN:			INDICADORES DE EVALUACIÓN	
CN.4.3.16. Diseñar una investigación experimental para analizar las características de la materia orgánica e inorgánica en diferentes compuestos, diferenciar los dos tipos de materia según sus propiedades e inferir la importancia de la química.				CE.CN.4.11. Determina las características y propiedades de la materia orgánica e inorgánica en diferentes tipos de compuestos y reconoce al carbono como elemento fundamental de las biomoléculas y su importancia para los seres vivos.			I.CN.4.11.1. Establece diferencia entre materia orgánica e inorgánica en función de las características y propiedades que presentan y relaciona la materia orgánica con las biomoléculas. (J.3.)	
EJES TRANSVERSALES: El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiante				ACTIVIDADES: Análisis de "Qué alimentos debe y no debe consumir un estudiante"				

3. DESARROLLO DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE			
3.1 MOMENTOS			
3.1.7 ANTICIPACIÓN:	TIEMPO	ACTIVIDADES	RECURSOS
<p>Motivación A divina el animal</p> <p>Constatación de prerrequisitos:</p> <p>¿Qué es la elasticidad? ¿Qué pasa si a una vela encendida le coloco un vaso? ¿Qué es la fusión y en la vida cotidiana donde se puedo observar?</p> <p>Conocimientos previos</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿En Loja, cómo se clasifica la basura? • ¿Qué características tiene la basura orgánica y la inorgánica? 	<p>10 min</p> <p>7 min</p>	<p>Un estudiante pasa al frente y sobre su cabeza se coloca la imagen de un animal, los demás deberán hacer mímicas para que la persona al frente adivine el nombre del animal.</p> <p>Se realizarán preguntas para recordar el tema propiedades generales de la materia.</p>	<p>Pizarra Tiza líquida Borrador de pizarra Texto de química</p>
<p>3.1.8 CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO:</p> <p>Estrategias metodológicas Expositiva-interrogativa Folio giratorio</p> <p>Técnica de enseñanza/aprendizaje Lectura, Análisis, síntesis, comunicación.</p>	<p>TIEMPO</p> <p>36 min</p>	<p>Se estudia las características de la materia inorgánica y orgánica mediante el planteamiento de ejemplos de la vida cotidiana, estableciendo diferencias.</p> <p>Se agrupa a los estudiantes en seis equipos de cuatro personas y uno de dos.</p> <p>Cada grupo debe contar con una hoja simple de papel que representa el folio el cual debe girar para recoger el aporte de cada integrante.</p> <p>Se formula 4 preguntas relacionadas con el tema. Un miembro del grupo empieza a escribir su aportación en el folio "giratorio", mientras tanto, los demás se fijan en como lo hace o, pueden ayudarle, corregirle, animarle; en la segunda pregunta el folio debe girar al siguiente compañero para que este también brinde su aporte, así hasta que el folio regrese a su inicio. Se considera unos minutos para que el grupo analice los aportes del folio que será entregado al docente.</p>	

3.1.9 CONSOLIDACIÓN			RECURSOS	EVALUACIÓN TÉCNICA/INSTRUMENTOS
<p>Proceso para la consolidación Organizador gráfico</p> <p>Evaluación de la clase Evaluación grupal. Entrega del folio giratorio.</p> <p>Formulación de conclusiones: Al término de la clase los estudiantes serán capaces diferenciar entre una sustancia orgánica y una inorgánica.</p>	<p>7 min</p> <p>10 min</p> <p>3 min</p>	<p>Se desarrolla con toda la clase un organizador gráfico sobre la pizarra, ejemplificando cada término con gráficos previamente seleccionados.</p> <p>Los grupos entregan el folio giratorio, donde se evidenciará el aporte de todos los estudiantes. Además se les proporcionará una hoja donde deben recortar y pegar las ilustraciones.</p>		<p>Técnica: Semiformal</p> <p>Instrumento: Evaluación grupal.</p>
8. AMBIENTE EN EL AULA:	Especificación de la adaptación a ser aplicada			
Especificación de la necesidad educativa				
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:	<p>Julca, A., Meneses, L., & Blas, R. B. (2066). La materia orgánica, importancia y experiencias de su uso en la agricultura. IDESIA Chile, 46-61.</p> <p>Ministerio de Educación. (2018). Ciencias Naturales 8° Año. Quito: SMEcuaEdiciones.</p>			
OBSERVACIONES:				
ELABORADO	REVISADO		APROBADO	
Maritza Alexandra Abad Jirón Estudiante practicante	Dra. Mireya Gahona Mg. Sc. Directora de Tesis		Lic. Alicia Chávez Docente de la Institución Educativa	
Firma:	Firma:		Firma	
Fecha:	Firma:	Fecha:	Fecha.	
	Fecha:			

CONTENIDO TEÓRICO

La materia inorgánica

Es toda la materia que no tiene en su estructura el elemento carbono (C) en otras palabras se puede decir que la materia inorgánica es aquella que procede de seres inanimados, es materia inerte, como las rocas, el vidrio, el agua, el aire, el cemento con el que está construido su colegio o cualquier mineral, como el P, Cl, Na, Ca entre otros. Ejemplos de moléculas, el agua y el cloruro de sodio (la sal), las cuales son moléculas simples y pequeñas (Ministerio de Educación, 2018).

La materia orgánica

Es aquella que tiene relación con los seres vivos y por ende tiende a descomponerse o dañarse, como es el caso de la basura biodegradable entre ella residuos de comida, estos con el tiempo se descomponen. En la materia orgánica, el elemento principal es el carbono; aunque es importante resaltar que el carbono también está presente en ciertas moléculas inorgánicas.

Dentro de la materia orgánica tenemos a las principales moléculas orgánicas que conforman los seres vivos y estas son:

Materia orgánica

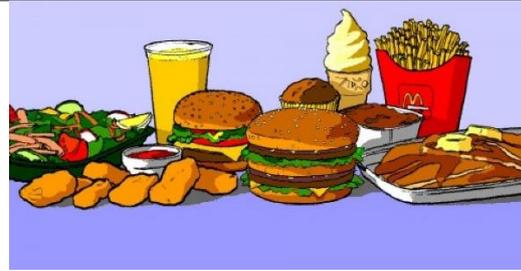
Alimentos donde se encuentran.

Los carbohidratos. Funcionan principalmente como reserva de energía, se los encuentra en cereales, granos secos, pan, harinas, almidones, azúcares (Ministerio de Educación, 2018).



Fuente:<https://adelgazarsaludablemente.com>

Los lípidos o grasas. Cumplen la función de almacenamiento de energía a largo plazo. En exceso son malos para la salud, se encuentra en vegetales y animales (Ministerio de Educación, 2018).



Fuente: <https://psicologiaymente.com>

Las proteínas. Están formadas por cadenas de aminoácidos. Tienen funciones de defensa del organismo. Ayudan al crecimiento, la regeneración y la reparación de los tejidos del cuerpo. Se las puede encontrar en carnes, huevos, pescado... (Ministerio de Educación, 2018).



Fuente: <https://www.alimente.elconfidencial.com>

Vitaminas: son esenciales para el buen funcionamiento corporal; se requieren en pequeñas cantidades en comparación con otro tipo de sustancias como los carbohidratos. El cuerpo humano no las elabora por sí mismo, por lo que deben consumirse junto con la dieta (Ministerio de Educación, 2018).

VITAMINAS LIPOSOLUBLES

© www.botanical-online.com

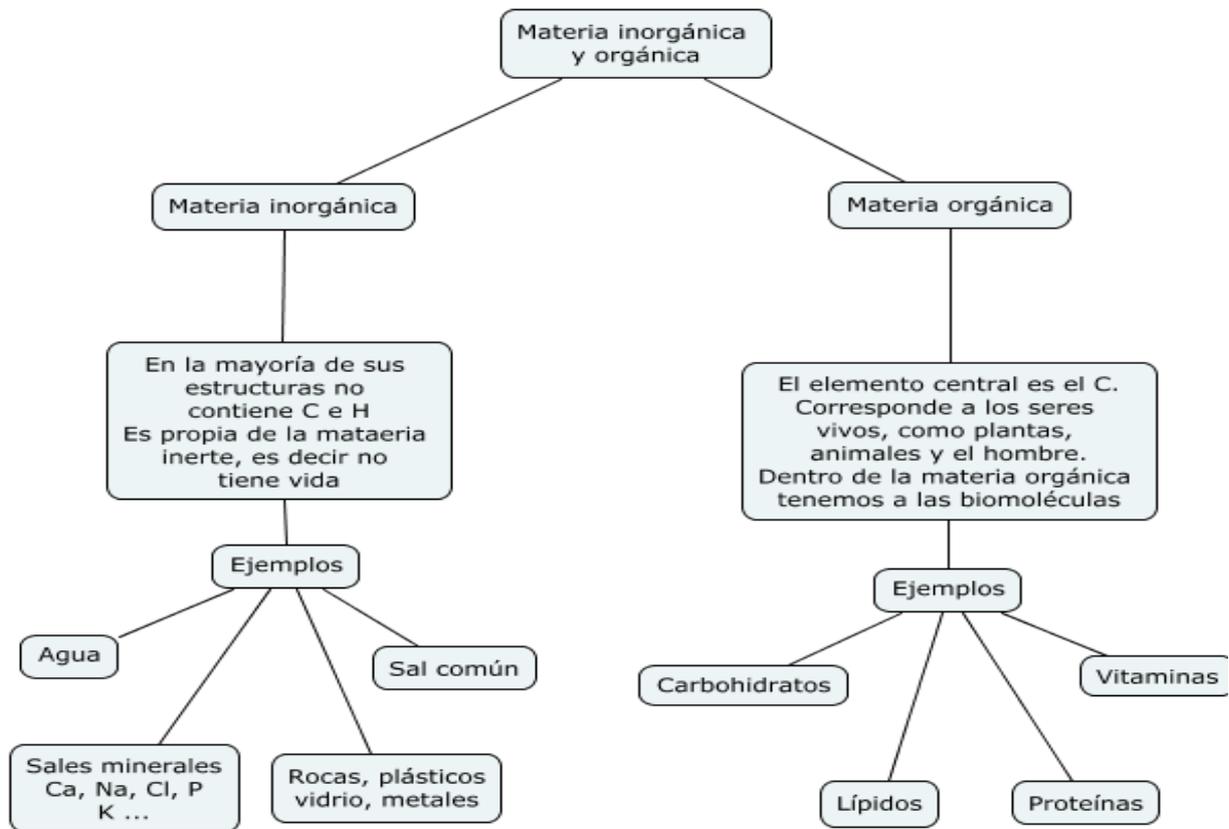


Fuente: <https://www.botanical-online.com>

Los pequeños organismos que existen en el suelo también son parte de la materia orgánica, el hombre mismo está compuesto en su mayoría por materia orgánica (Julca, Meneses, & Blas, 2066).

ANEXOS.

Organizador gráfico



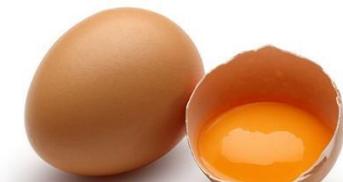
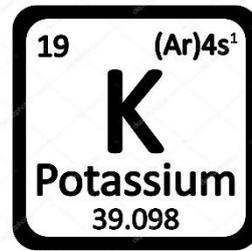
Unidad educativa Pio Jaramillo Alvarado
Octavo Año de EGB Paralelo "B"

Datos Informativos

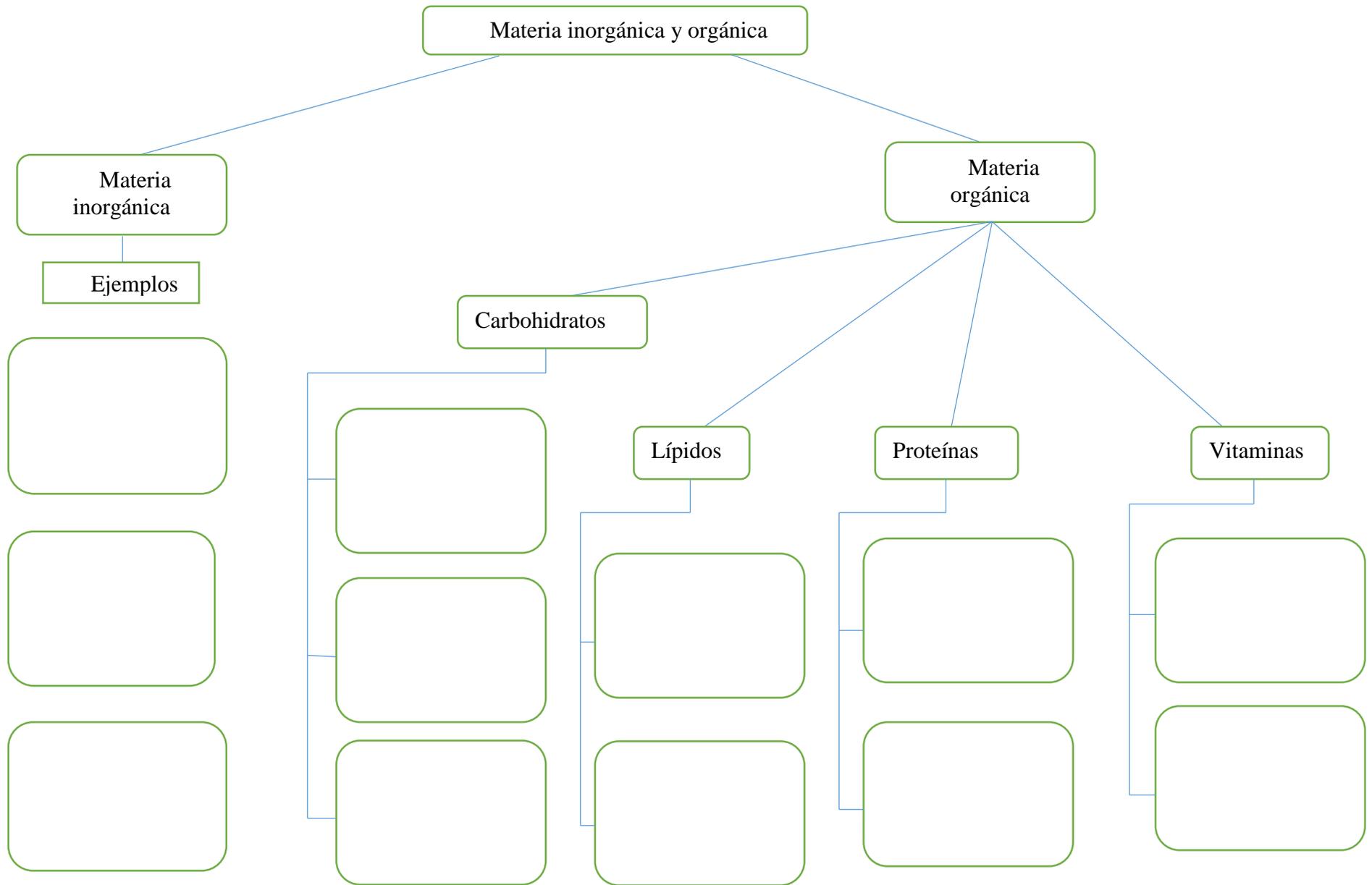
Integrantes.

Fecha:

Recorte y pegue en el cuadro correspondiente que se encuentra en la siguiente hoja 10p



Las imágenes han sido tomadas de diferentes fuentes.



Tema: El diseño de experimentos y formación de compuestos químicos.

Estrategia metodológica. Método experimental

El método experimental permite la comprobación de la teoría, mejora la cooperación y permite a los estudiantes generar sus propias conclusiones a partir de la observación. Consiste en preparar condiciones especiales que producen los resultados deseados, bajo circunstancias favorables para la observación científica. El estudiante experimentador toma parte activa en la producción del suceso (Hernández, 2014).

Procedimiento

- Se colocan cinco tarjetas de colores diferentes en una bolsa pequeña, de modo que los que tengan el mismo color se agruparan para trabajar.
- Se establecen reglas para proteger la integridad de los estudiantes, el tiempo de cada experimento, el procedimiento a seguir en cada uno y las observaciones que deben hacer
- A todos los grupos se les facilita el material de trabajo de forma ordenada y cuidadosa para no estropearlos. Se inicia simultáneamente con la persona que guía el proceso, cada uno de los experimentos, cuando se termina con uno, se coloca el material en un lugar de modo que la mesa de trabajo permanezca lo más desocupada posible.
- Se debe iniciar de acuerdo al grado de dificultad, desde el más sencillo
- Se toma apuntes de lo observado en cada experimento.
- Se monitorea constantemente que todos los integrantes de los grupos participen en la experimentación. Si es necesario se alarga el tiempo estipulado.

APLICACIÓN DE LA PROPUESTA
CLASE Nro. 4

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: Unidad Educativa "Pío Jaramillo Alvarado"				PERIODO ACADÉMICO: 2018-2019		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA: Abril 2019- Septiembre 2019	
4. DATOS INFORMATIVOS:							
Directora de Tesis: Doc. Mireya Gahona Mg.Sc.							
Estudiante Practicante:	Maritza Abad	Asignatura:	Ciencias Naturales.	Año	Octavo Año EGB	Paralelo:	B
Unidad N.º :	5	Título de la unidad	Movimiento y fuerza	Objetivos específicos de la unidad	O.CN.4.7. Analizar la materia orgánica e inorgánica, establecer sus semejanzas y diferencias según sus propiedades, e identificar al carbono como elemento constitutivo de las biomoléculas (carbohidratos, proteínas, lípidos y ácidos nucleicos), mediante la experimentación.		
TEMA: Diseño de experimentos y formación de compuestos químicos.			FECHA: 10 de Junio de 2019		PERÍODO: 13:00-14:20		
OBJETIVO ESPECÍFICO DE LA CLASE:							
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar mediante la práctica el procedimiento para la experimentación con la finalidad de establecer conclusiones que faciliten el aprendizaje. • Demostrar mediante la práctica la formación de compuestos químicos, a fin de que los estudiantes observen de manera directa la formación de nuevos compuestos. 							
2. ACTIVIDADES INICIALES							
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS:				CRITERIOS DE EVALUACIÓN:		INDICADORES DE EVALUACIÓN	
CN.4.3.16. Diseñar una investigación experimental para analizar las características de la materia orgánica e inorgánica en diferentes compuestos, diferenciar los dos tipos de materia según sus propiedades e inferir la importancia de la química.				CE.CN.4.11. Determina las características y propiedades de la materia orgánica e inorgánica en diferentes tipos de compuestos y reconoce al carbono como elemento fundamental de las biomoléculas y su importancia para los seres vivos.		I.CN.4.11.1. Establece diferencia entre materia orgánica e inorgánica en función de las características y propiedades que presentan y relaciona la materia orgánica con las biomoléculas. (J.3.)	
EJES TRANSVERSALES: La salud y los hábitos de recreación de los estudiantes				ACTIVIDADES: Análisis de "No jugar con fuego para proteger la integridad física"			

3. DESARROLLO DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE			
3.1 MOMENTOS			
3.1.10 ANTICIPACIÓN:	TIEMPO	ACTIVIDADES	RECURSOS
<p>Motivación Nombre-Cualidad</p> <p>Constatación de prerrequisitos:</p> <p>¿Cuáles son las principales diferencias entre la materia inorgánica y la orgánica?</p> <p>En el almuerzo, sobre mi plato tengo: una porción de arroz, una porción de carne, una pequeña porción de ensalada ¿Identifique que tipo de alimentos estoy consumiendo?</p> <p>Conocimientos previos</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es experimentar? 	<p>10 min</p> <p>7 min</p>	<p>Cada estudiante dice su nombre y una característica personal con la que se sienta identificado, la siguiente persona repite el nombre de su compañero y al final su propio nombre y su cualidad, así sucesivamente.</p> <p>Se realizarán preguntas para recordar el tema propiedades generales de la materia.</p>	<p>Pizarra Tiza líquida Borrador de pizarra Bicarbonato Sal Alcohol Azúcar Fósforos Recipientes de plástico, vidrio y porcelana</p>
3.1.11 CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO:	TIEMPO		
<p>Estrategias metodológicas Método experimental.</p> <p>Técnica de enseñanza/aprendizaje Experimentos, observación directa, análisis.</p>	<p>36 min</p>	<p>Se explican generalidades de la formación de compuestos químicos.</p> <p>Se forman grupos de trabajo de 3 personas, a los cuales se les entregará los materiales necesarios y las indicaciones a seguir, para la experimentación.</p> <p>Todos los grupos experimentarán de manera simultánea siguiendo las indicaciones y respetando el tiempo establecido. Se observa y analiza lo que sucede en cada reacción y se apuntan los resultados.</p>	

3.1.12 CONSOLIDACIÓN			RECURSOS	EVALUACIÓN TÉCNICA/INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Conclusiones grupales Evaluación de la clase Matriz grupal Formulación de conclusiones: Al término de la clase los estudiantes serán capaces de identificar la formación de compuestos químicos.		7 min 10 min 3 min	Todos los grupos a medida que experimentan establecen conclusiones. Todos los grupos tendrán que llenar una matriz con algunos datos del experimento. Se preguntará de manera colectiva lo aprendido.	Matriz de conclusiones Técnica: Semiformal Instrumento: Matriz
10. AMBIENTE EN EL AULA:	Especificación de la adaptación a ser aplicada			
Especificación de la necesidad educativa				
11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:	Hernández, A. (2014). Estrategia metodológica para la elaboración y utilización de objetos de aprendizajes interactivos y experimentales. Estrategia metodológica para la elaboración y utilización de objetos de aprendizaje interactivo y experimental. La Habana, La Habana, Cuba: Universidad de La Habana. Ministerio de Educación. (2018). Ciencias Naturales Octavo año EGB. Quito: SMEcuaEdiciones. Ministerio de Educación. (2013). Recursos didácticos para primer Año de Bachillerato. Quito: SMEcuaEdiciones.			
OBSERVACIONES:				
ELABORADO	REVISADO		APROBADO	
Maritza Alexandra Abad Jirón Estudiante practicante	Dra. Mireya Gahona Mg. Sc. Directora de Tesis		Lic. Alicia Chávez Docente de la Institución Educativa	
Firma:	Firma:		Firma	
Fecha:	Fecha:		Fecha.	

CONTENIDO TEÓRICO

Formación de compuestos químicos

Cuando se combinan dos o más átomos diferentes se obtiene una nueva sustancia denominada compuesto químico. El agua es un compuesto químico formado por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno; esa composición en átomos en el compuesto es constante. Los compuestos químicos se pueden clasificar de acuerdo con al número de átomos que forman las moléculas en: binarios, cuando están formados por dos elementos diferentes; ternarios, cuando están formados por tres elementos diferentes, y cuaternarios, cuando están formados por cuatro elementos químicos diferentes (Ministerio de Educación, 2018).



Los compuestos químicos también se pueden clasificar de acuerdo con el tipo de átomos que conforman las moléculas en: orgánicos, cuando tienen el carbono como elemento principal en su estructura; inorgánicos, cuando no presentan el carbono como elemento principal (Ministerio de Educación, 2018).

Representaciones de los compuestos químicos

Para representar los compuestos químicos se emplean fórmulas químicas. Las fórmulas son combinaciones de los símbolos de los elementos químicos que intervienen en ellas. Por ejemplo, el agua se representa mediante la fórmula H₂O porque sus moléculas tienen dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno. La fórmula de la sal común es NaCl, esto quiere decir que está compuesta por un átomo de cloro (Cl) y otro de sodio (Na) (Ministerio de Educación, 2018).

ANEXOS

PRÁCTICA

Formación de compuestos

Serpiente de faraón

Materiales

Materiales	Reactivos
	Sal
Varios recipientes de plástico	Azúcar
1 cuchara de plástico	Alcohol
1 botella de plástico	Bicarbonato
Platos de porcelana	

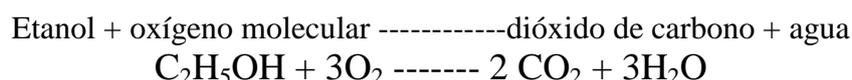
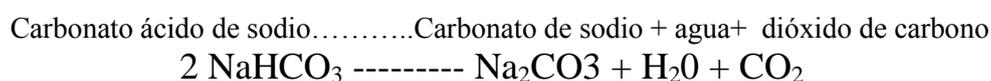
Procedimiento

- En un recipiente colocar, por cada cucharada de bicarbonato cuatro de azúcar, de ser posible azúcar pulverizado.
- Mezclar el azúcar con el bicarbonato hasta conseguir una mezcla homogénea
- Se corta el pico de la botella y se la coloca con la parte más angosta hacia la mesa de modo que la mezcla que pondremos no se salga.
- Luego se coloca una cucharada de la mezcla de bicarbonato con azúcar, añadimos un poquito de alcohol, mezclamos hasta que se humedece y se lo compacta bien, hasta que quede a modo de una pastilla redonda.
- Sacamos el resultado y tenemos nuestro primer “huevo de serpiente”, repetir el mismo ejercicio cuantas veces sea necesario.

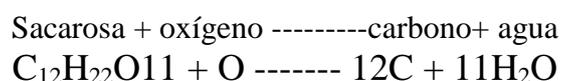
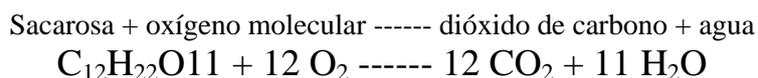
- Se coloca la sal sobre un plato de porcelana o sobre cualquier otro resistente al calor, le añadimos un abundante chorro de alcohol, ponemos encima de la arena los huevos de serpiente y encendemos.
- Se espera unos minutos hasta observar los resultados.

Resultados

En la reacción, el bicarbonato se descompone en carbonato de sodio, vapor de agua y dióxido de carbono. Mientras que la combustión del azúcar produce vapor de agua y dióxido de carbono.



Al mismo tiempo, el azúcar se carameliza por acción del calor. En este estado plástico, el azúcar se infla por acción del gas desprendido. Mientras el azúcar se infla y la reacción continua, el azúcar termina por quemarse en una reacción que combina la combustión y la deshidratación:



Lo que se obtiene de la reacción es carbono inflado, con una forma que recuerda a una serpiente.

Anexos

Evaluación.

Complete solo con las palabras correspondientes

- La formación de compuestos se da cuando dos o más.....se..... y como resultado se forman nuevas sustancias denominados
- Son compuestos químicos inorgánicos cuando no contienen en su estructura el elementocomo principal elemento
- Son compuestos químicos orgánicos cuando contienen el elemento.....en su estructura

Llene la siguiente tabla según el experimento “serpiente de faraón”

Indicador	Características
¿Qué materiales usó para el experimento?	
Síntesis del procedimiento en el experimento “serpiente de faraón”	
¿Qué tiempo esperó hasta observar el resultado final?	
Según la explicación. ¿Cuál es el resultado final?	
Según su criterio ¿Cuáles son las recomendaciones para realizar la práctica?	

Estrategia metodológica: Juego de rol

Es la representación de roles con la finalidad de ejemplificar en directo experiencias que tienen que llevar a adoptar habilidades, destrezas y o cambios de actitud (Jurado, 2014).

Utilidad

Implicar a los estudiantes en una actividad creativa que los ayude a aprender haciendo.

Es una estrategia activa que genera un aprendizaje significativo y trascendente en los estudiantes, logrando que se involucren, comprometan y reflexionen sobre los roles que adoptan y la historia que representan (Jurado, 2014).

Procedimiento

El procedimiento según Jurado (2014) es el siguiente:

Se forma grupos con suficientes miembros en cada uno para asumir todos los roles.

Presentar la escena y dejar tiempo para hablar de la situación problemática. Es importante que cuenten con tiempo suficiente para que los estudiantes hagan preguntas sobre los aspectos de la escena que no estén claros (Jurado, 2014).

Asignar a los alumnos que asuman cada uno un rol. Si asigna roles de proceso de grupo, como moderador u observador, asegúrese de que los alumnos tengan claras sus tareas. Informen a los estudiantes del límite de tiempo u otros parámetros que supongan el final de la actividad (Jurado, 2014).

Instruir a los estudiantes para representar el juego de rol, éste debe desarrollarse sólo hasta que quede clara la propuesta, se haya realizado la característica pretendida o puesto en práctica la competencia en cuestión (Jurado, 2014).

A continuación del juego de rol, promueva un diálogo en los pequeños grupos y, si, procede, con toda la clase. El diálogo debe centrarse en las interpretaciones de los estudiantes de los roles, las motivaciones de sus acciones y las consecuencias de las mismas. Considerar la posibilidad de pedir a los alumnos que vuelvan a representar el juego de rol, cambiando los personajes o redefiniendo la escena, manteniendo después otro diálogo (Jurado, 2014).

Durante esta actividad el docente tiene que asumir el papel de facilitador sin intervenir ya que puede condicionar y distorsionar las acciones de los participantes.

Al final se expone un comentario por parte de los participantes de las experiencias vividas y se establece un diálogo colectivo.

En el juego del hospital.

Esta estrategias metodológica es tomado del libro de, Stigliano & Gentile (2008) y señala el procedimiento a continuación.

Se divide a la clase en cuatro grupos A, B, C y D.

Se parte de un conjunto de cuatro ilustraciones o fotografías que muestran la secuencia de un hombre que está siendo trasladado al hospital. A cada grupo se le entrega una de las escenas, en forma separada, para que la analicen en detalle durante dos minutos. Luego, el docente retira las imágenes (Stigliano & Gentile, 2008).

El docente organiza nuevos grupos, conformados con un estudiante de cada uno de los grupos originales (uno del A, uno del B, uno del C y uno del D). Los miembros de los nuevos grupos intentarán reconstruir la historia, discutiendo entre ellos lo que cada uno ha visto en la escena que le correspondió a su grupo original (Stigliano & Gentile, 2008).

Se solicita a cada grupo que cuente su historia, obteniéndose entonces, en general, diversas versiones.

Finalmente, el docente exhibe todas las escenas el orden correspondiente y se establecen conclusiones.

La dinámica se puede adecuar a diversos temas, según la necesidad educativa.

Cuento loco

- Se divide a los estudiantes en grupos y se le entrega a cada grupo una hoja en blanco.
- El docente escribe el título de una composición o una primera línea (como "Había una vez...") (Stigliano & Gentile, 2008).
- Se le pide a cada miembro del grupo que continúe una línea de la historia y que luego pliegue la hoja, ocultando lo escrito por él, de forma tal que el siguiente miembro no pueda ver qué se ha escrito anteriormente (Stigliano & Gentile, 2008).
- Se continúa así hasta completar una determinada cantidad de líneas.
- Los grupos comparten en forma oral las historias producidas de esta forma, obteniéndose resultados generalmente divertidos.
- En un momento posterior se invita a los grupos a que editen su historia, dándole cohesión y coherencia. Los juegos cooperativos son juegos en los que los participantes dan y reciben ayuda para contribuir a alcanzar uno o varios objetivos comunes (Stigliano & Gentile, 2008).

Cooperación guiada o estructurada

Utilidad

Promueve la comprensión de contenidos, responde preguntas, resuelve ejercicios y problemas y promueve la ayuda y el apoyo entre estudiantes (Varas & Zariquiey, 2016).

Desarrollo

Los estudiantes se agrupan en parejas, a los cuales se les entrega una lectura.

Ambos compañeros leen la primera sección del texto entregado

El estudiante A repite la información sin ver la lectura.

El estudiante B le da retroalimentación sin ver el texto

Luego los dos leen la segunda sección del texto, e intercambian los roles para la segunda sección.

A y B continúan de esta manera hasta completar el texto.

Es necesario adecuar la técnica a las características y necesidades de los estudiantes de los distintos niveles.

Equipo de oyentes

Utilidad

Favorece la atención y concentración de los estudiantes y aumenta el nivel de procesamiento de la información

Desarrollo

Dividir a los estudiantes en cuatro equipos, y asignar las siguientes tareas

Equipo	Rol	Tarea
1	Interrogar	Después de la exposición, formular al menos dos preguntas sobre el material tratado.
2	Aprobar	Después de la exposición, indicar con qué puntos estuvieron de acuerdo o encontraron útiles y por qué.
3	Desaprobar	Después de la exposición, comentar con qué discreparon (o encontraron inútil) y explicar por qué.
4	Dar ejemplos	Después de la conferencia, brindar aplicaciones o ejemplos específicos del material.

Presentar la exposición. Cuando haya terminado, esperar unos momentos para que los equipos puedan completar sus tareas.

Pedir a cada grupo que desempeñe el rol que le corresponde

Si se va a usar nuevamente esta estrategia es necesario que, la siguiente sesión, los grupos intercambian los roles

Antes de empezar la clase, hacer preguntas que serán respondidas durante la exposición.
Pedir a los alumnos que estén alertas para encontrar esas respuestas.

Distribuir los distintos roles entre los integrantes de cada equipo. Consensuar dentro del grupo la propuesta final (Varas & Zariquiey, 2016).

Gemelos pensantes

Utilidad

Según Varas & Zariquiey (2016); esta estrategia, promueve la comprensión de una determinada tarea, permite desarrollar estrategias para la planificación del trabajo, fomenta el trabajo autónomo y la autorregulación (Varas & Zariquiey, 2016).

- El profesor asigna una lectura y forma “parejas de gemelos”.

FASE 1: Prelectura. Los alumnos, de forma individual, “echan un vistazo” a los elementos más destacados del texto (título, subtítulos, textos en negrita, imágenes, tablas, pies de foto, recuadros...), de cara a construir una primera idea sobre el mismo (Varas & Zariquiey, 2016).

FASE 2: Hipótesis. Cada miembro de la pareja comparte su hipótesis sobre el contenido del texto. Discuten brevemente sobre ello.

FASE 3: Lectura general. Los alumnos leen de forma individual y silenciosa todo el texto. Al finalizar, comparten la idea general que han construido sobre el material y la contrastan con su hipótesis anterior.

FASE 4: Lectura detallada. La pareja vuelve a leer el texto, párrafo a párrafo, identificando la idea principal de cada uno. Para ello, utilizan el siguiente procedimiento:

- El alumno A lee el primer párrafo, mientras el alumno B sigue la lectura.
- A señala la idea principal del párrafo, mientras B corrige posibles errores, agregando o quitando información.

- A continuación se intercambian los roles.
- A y B continúan de esta manera hasta completar la lectura.
- Al finalizar el texto realizan un resumen del mismo.
- El docente pregunta al azar a algunos alumnos.

Adecuar la técnica a las características y necesidades de los estudiantes de los distintos niveles (Varas & Zariquiey, 2016).

Resultados esperados

Con la aplicación de las diversas estrategias metodológicas que corresponden al trabajo colaborativo, se espera:

- Que los estudiantes del Octavo Año de EGB paralelo “A”, desarrollen habilidades y destrezas que les permitan construir sus aprendizajes en la asignatura de Ciencias Naturales.
- Potenciar el rendimiento académico de los estudiantes, aplicando estrategias que involucren a todos los educandos en la construcción de su propio aprendizaje y en el de sus compañeros.
- Lograr la convivencia armónica entre todos los integrantes de la clase, de tal manera que se mejoren las habilidades de comunicación, de liderazgo y se fortalezcan los valores como el respeto por la opinión ajena, la solidaridad, la responsabilidad y el trabajo cooperativo.
- Facilitar el aprendizaje de los temas de la asignatura de Ciencias Naturales, de modo que los estudiantes se sientan motivados para seguir aprendiendo.
- Proporcionar alternativas metodológicas a los docentes de la asignatura de Ciencias Naturales, de tal manera que se facilite el proceso enseñanza-aprendizaje,

j. BIBLIOGRAFÍA

- Barrios, M., & Frías, M. (2016). Factores que influyen en el Desarrollo y Rendimiento Escolar de los Jóvenes de Bachillerato. *Revista Colombiana de Psicología*, 63-82.
- ConsultasEdu. (2018). *Colegios con mayor puntaje Ser Bachiller*.
- Gil, C., Baños, R., Alías, A., & Gil Montoya, D. (2007). Aprendizaje Cooperativo y Desarrollo de Competencias. *JAC` 07. Séptima Jornada sobre Aprendizaje Cooperativo*, 63-72.
- Jurado, P. (2014). El aprendizaje colaborativo y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes del colegio Ambato. *El aprendizaje colaborativo y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes del colegio Ambato*. Ambato, Tungurahua, Ecuador.
- Leris, D., Vea, F., Velasmazán, M., & Florentín, P. (4-6 de Octubre de 2017). Objetivos básicos del aprendizaje el Trabajo en Equipo en la Universidad. *Objetivos básicos del aprendizaje el Trabajo en Equipo en la Universidad*. Zaragoza, España: IV Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC).
- Muñoz, F., Arvayo, K., Villegas, C., Gonzalez, F., & Sosa, O. (2014). *El método colaborativo como una alternativa en el trabajo experimental de Química orgánica*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Ortiz Granja, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de la enseñanza. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, 93-110.
- Ortiz, A. (2017). Modelos pedagógicos y teorías del aprendizaje. *ResearchGate*, 1-119.

Quinquer, D. (2004). Estrategias metodológicas para enseñar y aprender ciencias sociales.

Iberoamericana, 7-22.

k. ANEXOS



Universidad
Nacional
de Loja

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA
COMUNICACIÓN
CARRERA QUÍMICO BIOLÓGICAS

TEMA

EL TRABAJO COLABORATIVO PARA POTENCIAR EL RENDIMIENTO
ACADEMICO DE LAS CIENCIAS NATURALES EN OCTAVO AÑO DE EDUCACION
GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA PIO JARAMILLO ALVARADO

Proyecto de tesis previo a la
obtención del título de Licenciada
en Ciencias de la Educación:
Mención Químico Biológicas.

Autora:

Maritza Alexandra Abad Jirón.

LOJA-ECUADOR

a. TEMA

EL TRABAJO COLABORATIVO PARA POTENCIAR EL RENDIMIENTO
ACADÉMICO DE LAS CIENCIAS NATURALES EN OCTAVO AÑO DE
EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA PÍO
JARAMILLO ALVARADO

b. PROBLEMÁTICA

A nivel mundial se apuesta por un cambio en la educación, donde las prácticas obsoletas se deben desechar e implementar cambios que mejoren el proceso enseñanza-aprendizaje, con la única finalidad de ir a la par con la constante evolución educativa y los numerosos avances tecnológicos y científicos y satisfacer las necesidades de la sociedad del siglo XXI conocida como la “sociedad de la información y/o del conocimiento, donde la educación es el principal instrumento de desarrollo personal y colectivo” (Jurado, 2014). Para lograrlo se debe garantizar el acceso a las instituciones educativas, en tal sentido la UNESCO menciona lo siguiente, en su “Objetivo 4: ...se propone garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos” (UNESCO, 2009).

En el Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo (GEM Global Education Monitoring) afirma la Directora General de la UNESCO, Irina Bokova:

Es necesario un cambio radical de la manera en que concebimos la función que desempeña la educación en el desarrollo mundial, debido al efecto catalizador que tiene en el bienestar de las personas y el futuro de nuestro planeta... Ahora más que nunca, la educación tiene la responsabilidad de estar a la altura de los desafíos y las aspiraciones del siglo XXI (UNESCOPRESS, 20016).

Sin embargo, en América Latina y el Caribe muestra también que el desafío es grande. Según datos del informe del Instituto de Estadística de la UNESCO (UIS, UNESCO Institute for Statistics), en “los países latinoamericanos y caribeños 35 millones de niños y adolescentes no logran niveles mínimos de conocimiento en lectura mientras que 50 millones no alcanzan los niveles mínimos requeridos en matemática” (crónica, 2017). Esto significa que uno de cada tres niños y adolescentes de la región no puede leer de manera correcta y uno de cada dos tiene dificultades serias en matemática de acuerdo a lo esperado según su edad, lo cual es un impedimento para poder forjar un futuro digno y también hace reflexionar en que algo está fallando dentro de la comunidad educativa; pues “la esencia de todo proceso educativo es

capacitar al individuo para alcanzar los niveles mínimos requeridos, prepararlos para la convivencia con sus pares y para la autorrealización...” (Calzadilla, s.f).

En Ecuador, hoy en día, se enfoca el proceso áulico para una mejora del individuo como tal y como parte de una sociedad en progreso educativo, social y cultural. Jurado & Dt-Martinez señalan:

La educación ecuatoriana, atraviesa una etapa importante de transición y transformación en toda su estructura organizativa, estos cambios apuntan de manera preferencial al mejoramiento de la calidad educativa de los estudiantes. En este sentido las estrategias de enseñanza-aprendizaje utilizadas por los docentes en el aula, constituyen las herramientas fundamentales para este cambio (Jurado, 2014).

Uno de los problemas para la transformación del sistema educativo ecuatoriano es que según Faidutti “existe una buena cantidad de maestros que no están debidamente preparados en Pedagogía y Didáctica” (Faidutti, 2018); obviamente, los docentes no capacitados trabajan con estrategias inadecuadas que limitan la participación dinámica de los estudiantes y la interacción con sus pares para la construcción de los conocimientos.

Por otro lado, en la ciudad de Loja, la educación sigue siendo uno de los desafíos más difíciles de enfrentar, de acuerdo con las pruebas Ser Bachiller aplicadas por el Ministerio de Educación en 2018 en comparación con otras provincias del país como: Pichincha, Cotopaxi y Azuay los resultados no son muy alentadores (ConsultasEdu, 2018). Entre las cinco instituciones que mayor puntaje alcanzan en la provincia de Loja no figura en ninguna posición la Unidad Educativa Pío Jaramillo Alvarado

En esta institución y específicamente en el Octavo año, se observa en los estudiantes vacíos en los aprendizajes de Ciencias Naturales, quizá, debido a la utilización de estrategias poco motivadoras en el trabajo áulico, como se evidencia en los resultados de las encuestas aplicadas. De 27 estudiantes encuestados, 11 afirman no gustarles la manera en cómo se dicta la clase de Ciencias Naturales, lo que supone un giro en la forma de proceder de la maestra de

la asignatura en cuanto a metodología, 21 manifiestan que, adquiere mejores aprendizajes cuando trabajan en grupo. Las habilidades como: dibujar, pintar... casi no se desarrollan en las clases, así como tampoco desarrollan destrezas como: interpretar, criticar, analizar, observar, entre otras, todo esto lo confirman 19 estudiantes del Octavo año. Como estrategia de enseñanza-aprendizaje la docente de Ciencias Naturales usa en la mayoría de sus clases la exposición oral, considerada poco adecuada en el camino hacia la construcción de conocimientos significativos.

Del análisis realizado a la realidad educativa, surgen como preguntas de investigación las siguientes:

¿Cómo lograr aprendizajes significativos en los estudiantes del Octavo Año de la Unidad Educativa Pío Jaramillo Alvarado en la asignatura de Ciencias Naturales?

¿Qué estrategias metodológicas del aprendizaje colaborativo permitirían mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Ciencias Naturales?

¿La aplicación del trabajo colaborativo mejora significativamente el logro de aprendizajes en las Ciencias Naturales?

¿El trabajo colaborativo, como estrategia metodológica, puede ser aplicado para optimizar el rendimiento académico en la asignatura de Ciencias Naturales?

c. JUSTIFICACIÓN

La limitada aplicación de estrategias metodológicas que posibiliten la participación de todos los estudiantes en comunidad, eliminando el aislamiento y estimulando el desarrollo de habilidades necesarias para el trabajo en equipo; hace necesaria la realización del presente trabajo de investigación, permitiendo mejorar la realidad de las aulas, respecto del proceso de enseñanza-aprendizaje. Es relevante, esta investigación por varias razones, entre las cuales cabe destacar la carencia de aprendizajes significativos en los estudiantes. Además la investigación está encaminada a potenciar el desarrollo integral de las capacidades cognitivas de los estudiantes; a través del trabajo colaborativo, que aparece, como la estrategia ideal altamente participativa, que implica el desarrollo de habilidades y destrezas de los participantes, permitiendo aumentar sus conocimientos y mejorar su rendimiento académico siendo ellos los protagonistas de su propio desarrollo y progreso (Jurado, 2014)

La aplicación del trabajo colaborativo también, desarrolla en los individuos, destrezas para construir, descubrir, transformar y acrecentar sus aprendizajes, que le permiten al estudiante, desempeños auténticos en la vida diaria. Otro de los aportes, está relacionado con el desarrollo de habilidades y/o valores como: la responsabilidad, el respeto por la opinión ajena, solidaridad, confianza, capacidad de liderazgo y comunicación; características que son indispensables para facilitar el alcance de las metas planteadas por los estudiantes en su vida futura. Por otra parte, el docente podrá evidenciar en sus estudiantes, un trabajo más eficiente al aplicar variadas estrategias del trabajo colaborativo; las cuales podrá poner en práctica en el proceso enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

En cuanto a la factibilidad, para la realización del presente trabajo de investigación, se cuenta con los permisos respectivos de los directivos de la Unidad Educativa Pío Jaramillo Alvarado y el compromiso de docentes y estudiantes para su participación.

El desarrollo del trabajo de investigación, se constituye en requisito para obtener el Título de Licenciada, tal como lo manifiesta el Art. 88 del Reglamento de Régimen académico de la Universidad Nacional de Loja donde señala: “Para obtener el grado académico de licenciado o título profesional universitario, se requiere ... realizar el trabajo de titulación correspondiente a (20) créditos...”

d. OBJETIVOS

Objetivo general

Potenciar el rendimiento escolar en la asignatura de Ciencias Naturales con la aplicación del trabajo colaborativo como estrategia metodológica, para el logro de aprendizajes significativos en el Octavo año de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado.

Objetivo específico

Implementar estrategias metodológicas, de trabajo colaborativo que mejoren el rendimiento académico de los estudiantes, en la asignatura de Ciencias Naturales.

Evaluar el nivel de logro de aprendizaje significativos, luego de la aplicación del trabajo colaborativo en la asignatura de Ciencias Naturales para determinar el alcance de su aplicación.

Socializar los resultados de la aplicación del trabajo colaborativo como estrategia metodológica para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

e. MARCO TEÓRICO

Para hablar del trabajo colaborativo, es importante tomar en cuenta algunos de los modelos pedagógicos más usados por los profesionales en educación, por cuanto éstos constituyen una guía que marca el camino del docente.

Modelos pedagógicos

Antes de definir a un modelo pedagógico, es conveniente para un mejor entendimiento, analizar las definiciones de modelo y pedagogía por separado

Modelo.

La palabra proviene del italiano “Modello”. Según la Real Academia Española, un modelo es una representación que simboliza la perfección en todos los aspectos naturales que posee y en la forma en la que la sociedad reacciona ante ello

Puede considerarse al modelo, en términos generales, como representación de la realidad, explicación de un fenómeno, ideal digno de imitarse, paradigma, canon, patrón o guía de acción; idealización de la realidad; arquetipo, prototipo, uno entre una serie de objetos similares, un conjunto de elementos esenciales o los supuestos teóricos de un sistema social (Sesento, 2008). Un modelo puede considerarse también como un patrón a seguir o muestra para conocer algo, existe también la idea de que un modelo debe ser utilizado para probar una hipótesis o una teoría, o tan sólo para poder explicar un proceso o una abstracción (Aguilera, 2000).

Pedagogía

La palabra pedagogía “etimológicamente proviene del griego “paidogogos” y significa, siervo que traía y llevaba niños, la palabra se divide en dos términos “paidos” que es niño y “gogía” que es llevar o guiar; es decir, el que guía niños” (Romero, 2009). A lo largo del tiempo esta definición ha ido evolucionando, orientando la actividad educativa; “antiguamente la palabra pedagogía, no era una palabra que definía una ciencia, si no que era usada para referirse a un trabajo, el de un esclavo llamado pedagogo que guía al niño a la escuela” (Romero, 2009).

Actualmente, se tiene varias concepciones de Pedagogía; algunos afirman que es un arte y otros la consideran como una ciencia, así; Rojano (2008) asume que, “es la ciencia de la educación, encargada del discurso educacional” (Rojano, 2008), mientras que, Romero (2009), considera que: “la Pedagogía es el arte de enseñar” (Romero, 2009), el arte es considerado en este aspecto, como la habilidad del maestro para saber llegar a sus estudiantes e influir en sus aprendizajes, tomando en cuenta su diversidad. “...Como arte, se apoyará en reglas y normas; como saberes, la idea es referida al cúmulo de teorías que aportan a la formación del hombre como ser social” (Romero, 2009).

Ahora, enlazando las dos palabras, modelo y pedagogía; y, tomando en cuenta sus significados desde su etimología hasta las concepciones más actuales, se puede decir que, un modelo pedagógico es, un estilo, un patrón o un esquema ideal que orienta el arte de enseñar.

Modelos pedagógicos

Los modelos pedagógicos son estilos de enseñanza-aprendizaje, que caracterizan el trabajo pedagógico. Según Gómez & Polanía (2008) son: “...visiones sintéticas de teorías o enfoques pedagógicos que orientan a los especialistas y a los profesores en la elaboración y análisis de los programas de estudios, en la sistematización del proceso de enseñanza-aprendizaje” (Gómez & Polanía, 2008).

Según el estilo que tenga un modelo introduce a los docentes en su labor por las siguientes vías: primera, ingresar en la lógica del orden social actual en la que ciertas competencias son demandadas; segunda, comprender el desarrollo del estudiante (Loya Chavez, 2008); es decir primero el docente debe comprender el ambiente social, cultural, económico, religioso, entre otros, donde va a desempeñarse, luego entender que ningún educando tiene un desarrollo físico y mental igual al otro y por ende cada estudiante aprende de diferente manera. Cuando analiza y comprende estas variables básicas dentro de un escenario específico, el docente inicia su

labor de formación, entendiendo las necesidades del entorno y de los agentes centrales del proceso.

Otra definición de modelos pedagógicos señala:

“...es una propuesta teórica que incluye conceptos de formación, de enseñanza, de prácticas educativas, entre otros. Se caracteriza por la articulación entre teoría y práctica, es decir, en la manera en que se abre o disminuye la relación entre una y otra y en cómo se desarrolla según las finalidades educativas, cuyos cambios experimentados están condicionados por situaciones del contexto, donde el proceso tiene lugar como; políticas sociales, culturales, costumbres entre otras, además de la vinculación entre la teoría y la práctica los modelos de formación constituyen tradiciones, que son configuraciones de pensamiento y de acción que, construidas históricamente, se mantienen a lo largo del tiempo, se institucionalizan, se incorporan a la práctica y a la conciencia de los sujetos y como tales llegan a sobrevivir en la organización, en el currículo, la práctica y en las generaciones de formadores, orientando toda una gama de acciones” (Loya Chavez, 2008).

Los modelos pedagógicos se mantienen en el tiempo, cuando los aportes al proceso de enseñanza-aprendizaje son significativos y mientras responda a las necesidades de un determinado espacio. Según Galeno (2017), cuando el entorno ha sufrido un cambio, el modelo debe evolucionar, aquí algunas variables que intervienen en la transformación, “...variables económicas, sociales, políticas y culturales que se presentan en un determinado espacio geográfico e histórico y por la concepción que se tiene de sociedad, sujeto, aprendizaje y conocimiento; además, las relaciones entre estudiante-maestro y metodología-didáctica” (Galeno et al., 2017).

Para Avendaño (2013), “la educación se transforma con la finalidad de responder a los objetivos que se plantea la comunidad” (Avendaño C, 2013).

Otra definición acerca de los modelos pedagógicos dice; “... son representaciones ideales del mundo real de lo educativo, para explicar teóricamente su hacer. Se construye a partir de un ideal de hombre y de mujer que la sociedad concibe” (Ortiz Ocaña, 2013).

En síntesis, se comprende, que un modelo pedagógico es la representación teórico formal que rige el caminar de la educación y que sistematiza el proceso de enseñanza-aprendizaje, la evolución de estos modelos es directamente proporcional a la evolución de la sociedad ya sea

esta de índole económica, social, cultural, política o histórica; es decir, que los modelos difieren de acuerdo al periodo histórico en que aparecen y su vigencia depende de la solución que den a las necesidades del contexto donde se ve inmersa la comunidad educativa.

La escuela tradicional

Antes de iniciar con la descripción de los modelos pedagógicos, es necesario conocer sus inicios, que datan desde el siglo XVI con la escuela tradicional. Ésta es considerada la menos adecuada para la práctica educativa, por ser una escuela donde el maestro es la máxima autoridad y expone la información que los estudiantes deben asumir como verdades absolutas, también es memorista, por lo que es poco eficiente en la construcción de aprendizajes.

Su principal exponente es Johann Amos Comenius (1592-1670) fue de los primeros en dar cuerpo teórico al pensamiento pedagógico, escribió su famosa *Didáctica Magna* o *Gran Didáctica* (1632) obra que señala el inicio de la teoría de la enseñanza. Al año siguiente escribió la primera guía para la educación de los niños en la edad preescolar, *La Escuela Materna* (1633) (Heredia, 2013).

Para entender mejor las bases de este modelo hay que remontarse hasta el siglo XVII, a la enseñanza impartida principalmente por las órdenes religiosas, sobre todo en los internados; en este recorrido hay que dar una mirada a las creencias de la época medieval, cuya principal preocupación consistía en alejar a la juventud de los problemas propios de la época y de la edad (Gómez & Polanía, 2008).

Cabe recordar que, la religión jugaba un papel primordial en la educación, la enseñanza era confiada a las órdenes religiosas, cuyos integrantes eran considerados como entes de gran sabiduría, con lo que podían alejar a los niños de cualquier clase de pecado o peligro. Los maestros religiosos, tenían poder sobre los aprendices a quienes se les practicaba rigurosos prácticas educativas, con la finalidad de moldear su carácter.

Según Flórez (2015) “la escuela tradicional es academicista, verbalista, que dicta sus clases bajo un régimen de disciplina a unos estudiantes que son básicamente receptores” (Florez Ochoa, 2005): este modelo, solo permite a los estudiantes desarrollar habilidades memorísticas, que poco o nada propician la construcción de aprendizajes significativos. El docente era visto como la única autoridad, con la potestad de implementar estrictas reglas para mantener la disciplina escolar.

Las características que identifican a la escuela tradicional son:

Rol del docente en la escuela tradicional: la función que desempeña es ser agente central del proceso de enseñanza-aprendizaje, el poseedor de todos los saberes considerados como verdades absolutas, escoge los contenidos y es él mismo, el único que puede cambiarlos. Cumple la función de transmisor, dicta la lección a un estudiante que recibirá la información y las normas transmitidas (Gómez & Polonía, 2008).

Rol del estudiante en la escuela tradicional: el estudiante desempeña un papel pasivo, es quien recepta los conocimientos sin espacio a reflexionar o criticar los contenidos. Escucha atentamente lo que el maestro dicta y acata órdenes de disciplina o de cualquier índole (Gómez & Polonía, 2008).

Relación maestro-estudiante en la escuela tradicional: esta relación puede ser calificada como autoritaria-vertical, el maestro es la autoridad, quien define temas, tipos de trabajos, organización y forma de proceder en el aula mientras que el estudiante es un oyente que acata la palabra de la autoridad. En pocos casos niñas y niños estudian separados e incluso reciben contenidos diferenciados (Loya Chávez, 2008).

La metodología en la escuela tradicional, casi siempre es expositiva, bajo un régimen de estricta disciplina para moldear el comportamiento.

La evaluación en la escuela tradicional, es de carácter cuantitativo, con pruebas orales o escritas que demuestren la memorización de contenidos no modificables, expresados en un texto guía.

En la siguiente tabla se resumen las características e indicadores para la escuela tradicional.

Tabla 7
Características e Indicadores de la Escuela Tradicional

Características	Indicadores
	Ente transmisor de conocimiento
Rol del docente.	Única autoridad que establece un régimen de disciplina estricto
	Ente pasivo y receptor de conocimiento.
Rol del estudiante	Acata órdenes
Relación maestro-estudiante: relación cotidiana con los estudiantes.	El profesor es quien enseña y el estudiante es quien aprende. Relación autoritario-vertical. Los criterios de organización y formas de proceder en el aula los define solamente el profesor.
Contenido: Identifica lo que es enseñable en una disciplina particular	Los conceptos de una disciplina son verdaderos e inmodificables. Los conceptos disciplinares están establecidos en los textos. Son independientes de la realidad de sus estudiantes.
Metodología: formas de comunicar contenidos	El docente debe enseñar los contenidos de forma verbal, expositiva. El docente debe dictar su clase bajo un régimen de disciplina.
Evaluación: Identifica el logro o no de las metas de la enseñanza.	La evaluación es un ejercicio de repetición y memorización de la información conceptos verdaderos e inmodificables que el estudiante aprende. La evaluación de los contenidos de una disciplina se basa en los textos.

Fuente: (Gómez & Polonía, 2008).
Elaborado por: Abad Maritza (2019)

Es precisamente la escuela tradicional con todos sus aspectos la que sienta las bases para que surjan numerosos modelos pedagógicos dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Rafael Flores Ochoa (1995), en su libro *Pedagogía del Conocimiento*, clasifica los modelos pedagógicos en cinco grupos, siendo esta tipología la más generalizada entre la comunidad educativa, estos son: Modelo pedagógico tradicional, conductista, romántico, desarrollista y social

Por su parte, Julián de Zubiría (2007) clasifica los modelos pedagógicos en cuatro grandes grupos:

Modelo pedagógico heteroestructurante,

Modelo pedagógico autoestructurante de la escuela activa

Modelo pedagógico autoestructurante

Modelo pedagógico heretoestructurante

“En este modelo el estudiante es receptor, es visto como un objeto, el docente es el transmisor de los conocimientos, el saber es una construcción externa a la clase y la metodología es la repetición y la copia” (Cami, 2011).

Modelo pedagógico autoestructurante de la escuela activa.

“Se trata de la escuela activa, donde los logros de los estudiantes van en relación a sus propios avances e intereses y la metodología es la relación establecida entre el estudiante el maestro y el saber” (Daza, Morales, & González, 2011).

Modelo pedagógico dialogante o interestructurante

“Reconoce el papel activo del estudiante en el aprendizaje y además le otorga valor al rol de mediador ocupado por el docente, quien asume que el conocimiento puede ser construido dentro o fuera de la escuela” (Coconas, 2013).

Como se puede ver, los modelos son diversos, dependiendo el autor que los estudie. A continuación, se expone algunos modelos citados por Flórez Ochoa. De cada modelo se presenta las características fundamentales como: máximos representantes, rol del docente, rol del estudiante, relación docente-estudiante, metodología, evaluación, entre otros.

Modelo pedagógico conductista

Modelo pedagógico romántico

Modelo pedagógico social

Modelo pedagógico cognitivo

Modelo pedagógico Constructivista

Modelo pedagógico conductista

Su principal representante es Skinner; pero muchos historiadores de principios del siglo XX consideraron a John B. Watson (1879-1958) como el fundador del conductismo. Según señala Aldila (2013) “...el conductismo de Watson con su énfasis en la ciencia natural y con sus aplicaciones potenciales a los más diversos campos de la actividad humana, encajó muy bien en la cultura estadounidense de esa segunda década del siglo XX” (Ardila, 2013).

Según lo señala Ortiz (2017).

La concepción conductista dominó gran parte de la primera mitad del siglo XIX. Las investigaciones sobre el comportamiento animal hicieron pensar que el aprendizaje era una respuesta que se producía ante un determinado estímulo. La repetición era la garantía para aprender y había más rendimiento si se suministraban los refuerzos oportunos (Ortiz, 2017).

El modelo pedagógico conductista se basó en el experimento de Pavlov, donde primero es el estímulo y luego la respuesta, mediante la respuesta se aprendía una determinada tarea y se aseguraba su asimilación a largo plazo si esta tarea era continuamente repetida y si los refuerzos proporcionados sobre el estímulo son acertados.

Al igual que en la escuela tradicional, que es la base, el modelo conductista también; “considera que la función de la escuela es la de transmitir saberes aceptados socialmente; pero en el conductismo el aprendizaje es el resultado de cambios más o menos permanentes de conducta” (Gómez & Polonía, 2008); dicho de otro modo, los cambios conductuales, son la pauta para que la enseñanza tome un rumbo más o menos estable.

Por este motivo, el modelo pedagógico conductista es visto como un “modelo positivista” por cuanto toma como objeto de estudio el análisis de la conducta bajo condiciones precisas de observación, operacionalización, medición y control” (Gómez & Polonía, 2008).

Los roles que desempeñan los agentes educativos dentro del modelo pedagógico conductista son los siguientes:

Rol del docente en el modelo pedagógico conductista: el docente es un trasmisor de conocimientos, considerado también como alguien capaz de modificar conductas de manera conveniente, mediante estímulos para uno u otro fin (Ortiz, 2017). El trabajo del educador, también comprende crear un ambiente de aprendizaje donde los estímulos estén diseñados para la adquisición de conductas establecidas por la comunidad como ideales (Gómez & Polanía, 2008). Sigue siendo el docente el centro de la educación, quién establece contenidos y metodología.

Rol del estudiante en el modelo pedagógico conductista: Según Ortiz (2017), el estudiante “...es un objeto pasivo, reproductor de conocimientos, lo que se manifiesta en su falta de iniciativa, pobreza de intereses, inseguridad y rigidez. Para él, aprender es algo ajeno,

obligatorio, por cuanto no se implica en éste como persona” (Ortiz, 2017). Si la conducta del estudiante no afectaba a la organización social; es decir, si era socialmente aceptada, se elogiaba públicamente, si ocurría lo contrario se aplicaban actos disciplinarios que regulen el proceder del educando.

La relación maestro-estudiante en el modelo pedagógico conductista, es un poco dinámica, por cuanto el docente estimula, anima para lograr la superación de objetivos cada vez más complejos, premia y sanciona mediante la ausencia o presencia de estímulos y mide permanentemente los logros (Gómez & Polonía, 2008).

Metodología en el modelo pedagógico conductista: en el aula la mejor manera para lograr los objetivos (cambio conductual) planteados, es recordarlos permanentemente como el ideal social, estimular con premios o sanciones. “Los individuos aprenden mediante un proceso de ensayo-error, hábilmente dirigido por medio de una serie de refuerzos (positivos o negativos) y la repetición pertinente” (Sarmiento, 2007).

La evaluación en el modelo pedagógico conductista, es obligatoria, frecuente y debe ser medible, es importante premiar los logros de los estudiantes con buenas calificaciones o felicitaciones. La evaluación debe ser permanente, pues señala la mayor o menor proximidad al logro de los objetivos instruccionales.

En la siguiente tabla se resumen las características del modelo Conductista.

Características e Indicadores del Modelo Pedagógico Conductista

Características	Indicadores
Rol del docente	Estimula a los estudiantes al alcance de conductas ideales Crea un ambiente de aprendizaje donde los estímulos y los reforzadores estén diseñados para la adquisición de conducta
Rol del estudiante	Ente receptor de conocimientos y estímulos que modifican su conducta
Relación docente-estudiante: relación cotidiana con los estudiantes.	El docente es quien brinda estímulos a unos estudiantes receptores. El refuerzo es indispensable para que los estudiantes alcancen los objetivos que se les han fijado.
Contenido: Identifica lo que es enseñable en una disciplina particular	Se deben basar en la fijación de objetivos instruccionales fijados con precisión Los contenidos de una disciplina deben ser saberes aceptados como socialmente útiles
Metodología: Son las formas de comunicar esos contenidos en el aula	Se motiva a los estudiantes para que logren los objetivos que se les proponen. El profesor debe recordar permanentemente a los estudiantes objetivos que deben alcanzar. El profesor debe brindar estímulos para alcanzar los aprendizajes.
Evaluación: Identifica el logro o no de las metas de la enseñanza.	Los resultados de la evaluación deben ser observables y medibles. La evaluación debe ser permanente.

Fuente: (Gómez & Polonía, 2008).
Elaborado por: Abad Maritza (2019).

El modelo pedagógico romántico

El modelo pedagógico romántico según Gómez & Polonía (2008) "...se fundamenta en las ideas filosóficas y pedagógicas de Rousseau (1998) presentadas en su obra "Émile ou de l'éducation" y se identifica en la praxis con las propuestas de pedagogía no directiva, implementadas por Neill en la escuela de Summerhill" (Gómez & Polonía, 2008). El modelo pedagógico romántico, nació en Francia, Alemania e Inglaterra en las postrimerías del siglo

XVIII, como alternativa al modelo tradicional y como un rechazo de lo que se percibía, como las consecuencias negativas de los grandes cambios que, en las décadas iniciales del siglo, habían sacudido a las sociedades europeas: la primera revolución industrial, con el advenimiento de las fábricas; y, las sociedades modernas y su estela de destrucción en las comunidades rurales (Méndez, D'Alton, Cartín, & Piedra, 2012). Ya para inicios del siglo XX llega a América latina y se arraigó principalmente en literatura, filosofía y en la música.

Flórez Ochoa (2005) manifiesta: “Este modelo busca desarrollar la máxima autenticidad y libertad individual del estudiante en procura de su desarrollo natural, espontáneo y libre” (Florez Ochoa, 2005).

Para este modelo, el desarrollo natural de las capacidades, habilidades y cualidades que provienen desde el interior del niño se convierten en la meta y en el método que caracteriza al modelo romántico. No se establecen estrictas reglas que intenten direccionar el progreso, como tampoco se impone un cambio conductual establecido, sino que se da espacio a la espontaneidad. Gómez & Polonía (2008), señala que: “...lo más importante para el desarrollo del niño es el interior y esta interioridad se convierte en su eje central, en la meta y a la vez en el método de la educación” (Gómez & Polonía, 2008).

En resumen, el objetivo es, el desarrollo del estudiante en la forma más natural posible, para esto, el ambiente donde tiene lugar el proceso enseñanza-aprendizaje debe ser adecuado, de modo que permita el desarrollo de las capacidades del estudiante, que es quien independientemente busca e indaga en lo que desea conocer. Durante la aplicación de este modelo no existe la imposición de contenidos, solo se estudia aquellos temas que el estudiante solicite.

Los roles que se cumplen en el modelo pedagógico romántico, se definen a continuación:

Rol del maestro en el modelo pedagógico romántico: el maestro cumple la función de auxiliar, debe permitir a los estudiantes experiencias de aprendizaje libres y espontáneas, sin interferencias que puedan coartar la libre expresión del estudiante, se pretende que el mismo docente se libere de fetiches y sea sólo un auxiliar, un amigo de la expresión libre, original y espontánea de los niños (Gómez & Polanía, 2008).

Rol del estudiante en el modelo pedagógico romántico: el estudiante es quien busca la información de lo que desea aprender con la guía del docente y es él mismo quien busca la manera de aprenderlo, así como habilidades y capacidades de aprendizaje para estos contenidos, sin duda es el protagonista de su educación.

Relación maestro-estudiante en el modelo pedagógico romántico: en las relaciones cotidianas del aula ningún adulto tiene más derechos que un niño; todos tienen los mismos derechos. Todos deben ser libres, entendiendo la libertad como una construcción colectiva.

El método de enseñanza en el modelo pedagógico romántico: se trata de suprimir obstáculos e interferencias que inhiban la libre expresión, es el estudiante quien decide su metodología de aprendizaje, siempre y cuando ésta asuma y respete los intereses de los demás (Ortiz Ocaña, 2013).

La evaluación en el modelo pedagógico romántico: las vivencias propias de los estudiantes y el crecimiento natural de sus habilidades son la mejor prueba de que el conocimiento se está dando.

En la tabla siguiente se resumen algunos roles y características propias del modelo en estudio.

Tabla 9
Características e Indicadores del Modelo Pedagógico Romántico

Caracterización	Indicadores
Rol del docente	Auxiliar del proceso de enseñanza-aprendizaje El profesor debe permitir el desarrollo natural del niño.
Rol del estudiante	Diseña la metodología de aprendizaje Persona que libremente desarrolla sus habilidades y capacidades
Relación docente-estudiante: relación cotidiana con los estudiantes.	En el aula todos tienen el mismo nivel de importancia y la interacción entre los dos sujetos se da en un ambiente armonioso. El profesor es sólo un facilitador para el aprendizaje de los temas de interés del estudiante.
Contenido: Identifica lo que es enseñable en una disciplina particular	Los contenidos provienen de los intereses del estudiante Cada estudiante tiene sus propias inquietudes e intereses de aprendizaje, y por ellas debe orientar el profesor su tarea de enseñanza.
Metodología Son las formas particulares de comunicar esos contenidos en el aula	El estudiante está en capacidad de desarrollar sus propios métodos y estrategias de aprendizaje, de manera natural. El proceso de enseñanza y aprendizaje debe asumir y respetar los intereses particulares de cada estudiante.
Evaluación: Identifica el logro o no de las metas.	Son las vivencias propias de los estudiantes y el crecimiento natural de sus habilidades.

Fuente: (Gómez & Polonía, 2008).
 Elaborado por: Abad Maritza (2019).

El modelo pedagógico social

Este modelo nace como una crítica a la sociedad industrial y a las inequidades sociales.

...emerge como resultado de los trabajos de la Teoría Crítica en las décadas de los ochenta y los noventa. Algunos de sus fundamentos teóricos contemporáneos tienen su origen en las propuestas de los filósofos y teóricos sociales de la escuela de Frankfurt como: Max Horkheimer, Theodor Adorno, Herbert Marcuse, Erich Fromm y Walter Benjamín, quienes trabajaron en Alemania en conjunto con el Instituto para la Investigación Social (Gómez & Polonía, 2008).

El modelo surge a partir de la sociedad industrial, las desigualdades sociales, la pobreza, el flujo de personas a las zonas más pobladas, la explotación del campesinado por parte de las

grandes empresas y las malas políticas, todo esto obliga al nacimiento de un nuevo paradigma que dé una respuesta pedagógica y encamine la actividad socio-educativa en un mundo en crisis, producto de la industrialización.

Para comprender mejor, es necesario citar algunas definiciones de esta teoría.

Gómez & Polonía (2008) consideran que, la pedagogía social "...fundamenta y orienta la práctica socio-educativa, para la prevención, acción y rehabilitación en pro de la madurez social del individuo y/o colectividad; la formación socioeducativa y sociocultural en todos sus ámbitos, a fin de mejorar la calidad de vida" (Gómez & Polonía, 2008).

Por otro lado, Agazzi (1974), señala que, "no se trataría de educar socialmente al individuo, sino de hacer que la sociedad se convierta en educadora a través de cuerpos intermedios (familia, iglesia, medios de comunicación...) que son los que deberían merecer la atención de la Pedagogía Social" (Mendizabal, 2016).

Los autores, Agazzi (19974) y Gómez & Polonía (2008), convergen en que, el modelo en estudio, tiene como finalidad la transformación educativa, social y cultural del individuo como parte de una sociedad también en formación. En este punto vale la pena recalcar, que es toda la comunidad quien también tiene responsabilidad educativa, empezando por la familia que es lo más cercano al estudiante, las instituciones, los sindicatos, los medios de comunicación y la sociedad en general, deben convertirse en educadores sociales y culturales, de tal manera que se aporte al desarrollo del individuo y por ende al desarrollo de la colectividad.

Precisamente, para el desarrollo individual y colectivo, el modelo pedagógico social, toma en cuenta dentro del proceso educativo, las características que identifican un determinado espacio geográfico, en este aspecto, Gómez & Polonía (2008) señalan que: "las fuentes de información que se utilizan en los procesos enseñanza-aprendizaje, no deben ser sólo los libros de texto sino también fuentes originales, la cultura popular, costumbres, tradiciones, los

diversos discursos que explican un hecho, el lenguaje, entre otros” (Gómez & Polonía, 2008); es decir, se niega a limitar las fuentes del conocimiento, a textos almacenados en bibliotecas, sino que, considera a la cultura, las costumbres y todo aquello que caracteriza y describe a una sociedad, como fuentes confiables de aprendizajes, que se deben observar y analizar hasta desarrollar un pensamiento crítico-reflexivo, lo que permite al estudiante participar activamente en procesos de transformación socio-educativa.

Los roles del modelo pedagógico social son:

Rol del docente en el modelo pedagógico social: los docentes que trabajan bajo este modelo coparticipan con sus estudiantes en la reflexión crítica de sus propias creencias y juicios. Básicamente la función del maestro es de auxiliar dentro del proceso educativo (Gómez & Polonía, 2008).

Rol del estudiante en el modelo pedagógico social: la función de los estudiantes es, desarrollar habilidades de pensamiento crítico-reflexivo, que le permitan comprender los contenidos que desea aprender.

Relación maestro-estudiante en el modelo pedagógico social: la relación maestro-estudiante es dialógica. El docente juega el rol de figura crítica que invita a la reflexión mediante el cuestionamiento permanente. En este modelo, la autoridad no procede del profesor, esta está depositada en el grupo, en sus acuerdos y en sus construcciones colectivas, como cuerpo de la coherencia entre lo que se dice, se piensa y se hace.

Metodología en el modelo pedagógico social: el docente debe crear un ambiente de diálogo, de debate con temas de interés. Bajo el pensamiento crítico-reflexivo, los estudiantes resuelven problemas de interés común. El conocimiento es fruto de una construcción colectiva mediante la discusión y la crítica

La evaluación, no apunta a la consideración del producto final como conocimiento estático. En el modelo social, la forma típica de evaluación es el debate donde la colectividad coevalúa el trabajo productivo de cada uno de los participantes, lo que permite detectar el grado de ayuda que requiere cada estudiante para resolver los problemas por su propia cuenta (Gómez & Polonía, 2008). La matriz a continuación resume las características del modelo pedagógico social.

Tabla 10
Características e Indicadores del Modelo Pedagógico Social

Características	Indicadores
Rol del docente	Es quien guía el proceso de enseñanza-aprendizaje Coparticipan con sus estudiantes en la reflexión crítica de sus propias creencias y juicios
Rol del estudiante	Constructor de su propio aprendizaje Desarrolla habilidades de pensamiento crítico-reflexivo.
Relación docente-estudiante: Se concreta en la relación cotidiana con los estudiantes	La autoridad no procede del profesor, sino de la coherencia entre lo que se dice, se piensa y se hace. En el aula de clase la autoridad está depositada en el grupo, en sus acuerdos y en sus construcciones colectivas como cuerpo
Contenido: Identifica lo que es enseñable en una disciplina particular	Es necesario hacer validación crítica de los contenidos, tomando como fuentes, la cultura, costumbres, tradiciones...
Metodología: Son formas de comunicar esos contenidos en el aula	Las opiniones de los estudiantes, y la del docente, siempre son válidas para la construcción de conocimientos colectivos. El conocimiento es fruto de una construcción colectiva mediante la discusión y la crítica
Evaluación: Identifica el logro o no de las metas de la enseñanza.	La evaluación se debe utilizar para detectar el grado de ayuda que requiere cada estudiante para resolver los problemas por sí mismo.

Fuente: (Gómez & Polonía, 2008).
Elaborado por: Abad Maritza (2019)

Modelo pedagógico cognitivo

“Basado en las teorías de Dewey (1957) y Piaget (1999), plantean que la educación debe buscar que cada individuo acceda progresiva y secuencialmente a una etapa superior en su desarrollo intelectual de acuerdo con sus necesidades y condiciones” (Gómez & Polonía, 2008); es decir, considera al aprendizaje, como un proceso sucesivo que tiene lugar en las estructuras cognitivas que son causa de la propia conducta del hombre. Dicho de otro modo, “resalta su preocupación por el desarrollo de las habilidades mentales y su representación en el aprendizaje y la conducta adaptativa” (Xoshe, 2011).

Rol del docente en el modelo pedagógico cognitivo, como señala, Castro Quintora, “...se basa en poner especial atención en el nivel de desarrollo y el proceso cognitivo de los estudiantes. Debe orientar a los estudiantes a desarrollar aprendizajes por recepción significativa y a participar en actividades exploratorias, que puedan ser usadas en formas de pensar independiente (Castro Quintora, s.f). El profesor debe acompañar a los estudiantes para que progresen de un estado cognitivo a otro

Rol del estudiante en el modelo pedagógico cognitivo, la función que desempeña el estudiante es, mantener un carácter activo en sus propios procesos de conocimiento y de desarrollo cognitivo. Su deber es aprovechar sus destrezas al punto de que le faciliten el aprendizaje.

La relación entre docente y estudiante en el modelo pedagógico cognitivo, la relación es horizontal, por cuanto el maestro solo guía el proceso facultando al estudiante para que sea quien desarrolle sus aprendizajes a partir del desarrollo de sus capacidades cognitivas en un ambiente adecuado (Gómez & Polonía, 2008)

El método de enseñanza o metodología dentro del modelo pedagógico cognitivo; la metodología generalmente, se basa en ver un posible dificultad a la que se debe dar una pronta

solución mediante procesos cognitivos a partir de los cuales se producen futuras modificaciones en las estructuras cognoscitivas.

Por otro lado, el proceso evaluativo más relevante, es el que hace el estudiante mismo cuando, sumergido en sus pensamientos, organiza y confronta sus propias ideas y experiencias y las compara en un proceso de autorregulación no deliberado, que luego le permite pensar y reflexionar sobre un cuestionamiento inicial, que lo catapulta a la búsqueda de conjeturas más consistentes, coherentes, comprensivas y útiles (Gómez & Polanía, 2008). A continuación un resumen de las características del modelo pedagógico cognitivo.

Tabla
Características e Indicadores del Modelo Pedagógico Cognitivo

11

Caracterización	Indicadores
Rol del docente.	Es el acompañante del proceso, acompañar a los estudiantes para que progresen de un estado cognitivo a otro
Rol del estudiante	Debe mantener un carácter activo en sus propios procesos de conocimiento y de desarrollo cognitivo.
Relación docente-estudiante: Se concreta en la relación cotidiana con los estudiantes.	La relación es horizontal y debe darse en un ambiente sano para que los estudiantes realicen sus propios aprendizajes por descubrimiento.
Contenido: Identifica lo que es enseñable en una disciplina particular	Los contenidos que se enseñan se deben ajustar a las modificaciones sucesivas de las estructuras cognoscitivas. Los contenidos que se enseñan se deben re conceptualizarse
Metodología: Son las formas de comunicar esos contenidos en el aula	Se identifican problemas que se transformen en retos cada vez más complejos mediante procesos a partir de los cuales se producen futuras modificaciones cognoscitivas.
Evaluación: Identifica el logro o no de las metas de la enseñanza	La mejor evaluación del proceso de aprendizaje es la que hace el mismo estudiante mediante la superación de sus conflictos cognitivos

Fuente: (Gómez & Polanía, 2008).
Elaborado por: Abad Maritza (2019)

Modelo Pedagógico Constructivista

Los principales exponentes son “Vico y Kant, quienes en el siglo XVIII, desempolvan las posiciones constructivistas cuando afirman que los agentes epistémicos no pueden conocer sino aquello que sus estructuras cognitivas les permitan construir...” (Almedia, 2012). Vico es un filósofo napolitano que escribió un tratado de filosofía (1710), en el cual sostenía que las personas, en tanto seres que elaboran explicaciones de lo que sucede en el mundo, solo pueden conocer aquello que sus estructuras cognitivas les permiten construir. Por otro lado, Kant (1724-1804), en su texto “Crítica de la razón pura” considera, que; el ser humano solo puede conocer los fenómenos o expresiones de las cosas; es decir, únicamente es posible acceder al plano fenomenológico no a la esencia de las cosas en sí (Ortiz Granja, 2015).

El científico alemán, Werner Heisenberg; también contribuyó al modelo constructivista, “...en 1927 formuló el “principio de la incertidumbre”, agregando nuevos elementos al carácter relativo de la interpretación de la realidad”. A pesar de los esfuerzos por explicar la manera en la que el ser humano asume la realidad y construye conocimientos mediante sus estructuras cognitivas es “...Piaget quien formula, de manera más directa, clara y completa, una teoría del conocimiento desde una perspectiva constructivista...” (Almedia, 2012).

La teoría constructivista de Jean Piaget, no constituye para nada una solución simplista a un problema tan complejo como el desarrollo cognoscitivo, si se tiene en cuenta que el conocimiento se produce como un proceso complejo de construcción por parte del sujeto en interacción con la realidad, no se trata del mero hecho de obtener respuestas, sino que lo verdaderamente importante es como se produce el aprendizaje (Saldarriaga, Bravo, & Loor, 2016).

Dentro del modelo constructivista, el aprendizaje es, aquello que se produce por propia construcción del ser humano cuando interactúa con su realidad y no debe ser netamente transmitido. Para el Modelo Pedagógico Constructivista la transmisión de saberes “...no es relevante, no se aprende solo por memorización, se debe buscar la propia construcción desde

la experiencia, desde la interacción entre los conocimientos del docente y los del estudiante para llegar a una conclusión denominada aprendizajes significativos” estos aprendizajes se amplían de acuerdo a la interacción del individuo con los factores cognitivos y sociales (Ortiz Granja, 2015).

De acuerdo a la afirmación de Ortiz Granja (2015), se deduce que, el diálogo entre el docente y el estudiante, produce un intercambio dialectico de conocimientos, y como resultado de esta interacción se producen aprendizajes propios, llamados significativos.

Actualmente, se continúa en la búsqueda de los aprendizaje significativos mediante la aplicación de este modelo pedagógico, pero, hay una confusión a la hora de ponerlo en práctica, pues, se confunde en decir que, la sugerencia del presente modelo es que el docente únicamente brinde las herramientas o insumos necesarios para que el estudiante trabaje por sí solo y construya su conocimiento, el mismo que será considerado como significativo; pero lo que en verdad quiere decir el constructivismo es que, debe existir una interacción armoniosa en un ambiente adecuado entre los saberes del maestro y del escolar, el cual entra en una discusión, oposición y diálogo y al final de cada clase cada uno de los estudiantes construye su aprendizaje desde su propia perspectiva (Ortiz, 2017).

Los roles que se desempeñan en este modelo son los siguientes:

Rol del docente en el modelo pedagógico constructivista, se considera al docente un guía del proceso de enseñanza-aprendizaje, la función central de es orientar y guiar la actividad mental constructiva de sus estudiantes, a quienes proporcionará ayuda pedagógica ajustada a su competencia. Es considerado como un profesional reflexivo que realiza una labor de mediación (Toledo, s.f). El docente es moderador, coordinador, facilitador, mediador y al mismo tiempo participativo en el proceso enseñanza-aprendizaje; es decir debe contextualizar las distintas actividades del proceso de aprendizaje

Rol del estudiante en el modelo pedagógico constructivista; la función del estudiante es de asumir la gran responsabilidad de ser un constructor activo de los aprendizajes, desarrollando habilidades y destrezas que aporten a su progreso formativo.

Relación estudiante-docente en el modelo pedagógico constructivista La relación es horizontal, el docente debe estimular y al mismo tiempo aceptar la iniciativa y la autonomía del estudiante, quién es el productor último de su aprendizaje. La relación debe darse en un clima afectivo, armónico, de mutua confianza entre docente y discente partiendo siempre de la situación en que se encuentra el estudiante, valorando sus intereses y diferencias individuales (Gómez & Polonía, 2008).

La metodología en el modelo pedagógico constructivista: la estrategia de enseñanza, es siempre considerar que el aprendizaje humano, es constantemente una construcción interior, aún en el caso de que el educador acuda a una exposición magistral, pues ésta no puede ser significativa si sus conceptos no encajan ni se insertan en los conceptos previos de los estudiantes; es decir deben usarse técnicas activas y centradas en los intereses de los estudiantes. Las estrategias metodológicas deben privilegiar la actividad, ser esencialmente autoestructurantes, favorecer el diálogo desequilibrante, utilizar el taller y el laboratorio y privilegiar operaciones mentales de tipo inductivo (Peñaloza, 2013).

En cuanto a los contenidos, éstos deben ser trabajados bajo hechos y conceptos científicos. No obstante más importante que los propios contenidos, son el proceso y las actividades desarrolladas por los propios estudiantes para alcanzarlos (Peñaloza, 2013).

La evaluación en el modelo pedagógico constructivista: según este modelo no hay mejor evaluación que la evidencia de los aprendizajes significativos como resultado de la propia construcción de los sujetos. La evaluación debe hacerse al desarrollo de destreza, habilidades y cambio de actitudes, para solucionar un problema.

En la siguiente matriz se resumen algunos de los aspectos ya mencionados.

Tabla 12
Características e Indicadores del Modelo Pedagógico Constructivista

Característica	Indicadores
Rol del docente Función que cumple el docente en el proceso educativo	Cumple la función de orientar y guiar la actividad mental Proporcionará ayuda pedagógica ajustada a su competencia Debe ser moderador, coordinador, facilitador, mediador y al mismo tiempo participativo
Rol del estudiante Función que cumple el estudiante en el aula de clases	Debe asumir la responsabilidad de ser un constructor activo de los aprendizajes, mediante el desarrollo de destrezas y habilidades. Es horizontal
Relación docente-estudiante Se concreta en la relación cotidiana con los estudiantes.	La interacción debe darse en un clima afectivo, armónico, de mutua confianza entre docente y discente partiendo siempre de la situación en que se encuentra el estudiante, valorando sus intereses
Contenidos Identifica lo que es enseñable en una disciplina particular	Deben ser trabajados bajo hechos y conceptos científicos Se pueden incluir temas de interés de los estudiantes
Metodología Son las formas de comunicar esos contenidos en el aula	Debe usarse método activos centrados en los intereses de los estudiantes. Deben ser esencialmente auto estructurantes, favorecer el diálogo desequilibrante, utilizar el taller y el laboratorio y privilegiar operaciones mentales de tipo inductivo.
Evaluación Identifica el logro o no de las metas de la enseñanza	No hay mejor evaluación que la evidencia de los aprendizajes significativos como resultado de la propia construcción de los sujetos. La evaluación se debe hacer al desarrollo de destreza, habilidades y cambio de actitudes, para solucionar un problema.

Fuente: (Gómez & Polonía, 2008).
Elaborado por: Abad Maritza (2019)

Estrategias metodológicas

Una vez estudiados los modelos pedagógicos conviene analizar y exponer teóricamente, estrategias metodológicas que favorezcan el cumplimiento de las metas planteadas por los docentes en el proceso didáctico. “...ya que es imposible separar la metodología de la concepción que se tenga sobre el aprendizaje y la enseñanza, estos aspectos constituyen un todo interrelacionado, que debe ser coherente para que tenga buenos resultados” (Ortiz Granja, 2015).

Las estrategias metodológicas son, “...un conjunto sucesivo de actividades organizadas y planificadas que permiten la construcción del conocimiento escolar y particular, que es la meta final” (Riquelme, 2018). Esta meta puede ser “...el aprendizaje de conceptos y procedimientos, de interpretaciones sobre cuestiones históricas y geográficas, el desarrollo de capacidades intelectuales propias del pensamiento social o de habilidades comunicativas y sociales, y también la adquisición de valores, de actitudes o de hábitos” (Quinquer D. , 2004),

López, (2004), señala que: “las estrategias metodológicas son las formas de lograr nuestros objetivos en menos tiempo, con menos esfuerzo y mejores resultados” (López, 2004).

Por otro lado, Arguello & Sequeria (2016), señala que las estrategias metodológicas son “un conjunto de procedimientos con objetivos determinados, aprendizajes significativos que se constituyen en conocimientos previos que el estudiante tiene y que han de relacionarse con aquellos que se quieren adquirir de manera que funcionen como base para adquirir nuevos conocimientos” Para que la aplicación de una determinada estrategia sea exitosa, hay que tomar en cuenta los tres elementos que la componen, estos son; métodos, técnicas y procedimientos.

“**Los métodos**, son formas de organizar las ideas pedagógicas con el propósito de conseguir que los estudiantes puedan asimilar nuevos conocimientos y desarrollen capacidades o habilidades cognitivas”; es decir ayudan a marcar el rumbo en busca de los objetivos.

“**Las técnicas**, son herramientas que el método utiliza como recursos para el logro de los objetivos, consideradas como las estrategias alternativas o razonables tendentes a conseguir un mayor rendimiento en el proceso de aprendizaje...”, para que se dé un mejor rendimiento, el docente de forma consciente, debe elegir, desarrollar y aplicar las técnicas que facilitan el camino hacia el propósito.

Los procedimientos son un conjunto de acciones ordenadas y finalizadas, es decir dirigidas a la consecución de una meta.

“Estos tres elementos, son fundamentales en el proceso enseñanza-aprendizaje y deben de estar, lo más próximo que sea posible a la manera de aprender de los estudiantes” (Arguello & Sequeria, 2016).

Según Quinquer D (2014), la decisión de usar una u otra estrategia metodológica está determinada por “...las concepciones del docente sobre el aprendizaje y su cultura profesional, de sus concepciones sobre las ciencias y de las finalidades educativas que pretende, además de algunas consideraciones contextuales como la complejidad de la tarea, o el número de estudiantes” (Quinquer D. , 2004).

Las estrategias, son numerosas y su clasificación responde al autor que las estudie; pero, todas tienen como propósito, que el estudiante desarrolle habilidades, para de esta manera lograr aprendizajes significativos, que es la meta actual de la educación (Currículo 2019).

A continuación algunas estrategias metodológicas

Estrategias centradas en el docente.

Estrategias expositivas.

En este tipo de estrategias, el maestro, oralmente transmite conocimientos, controlando tanto el tiempo como el espacio. “Una conferencia, una lección magistral, una exposición, o una

explicación son algunas de las estrategias centradas en el docente formador” (Rajadell, 2001). Su característica principal es el dominio del formador, el estudiante viene a ser un protagonista secundario, quien escucha y toma apuntes.

A pesar de no ser bien vista esta estrategia, tiene algunas ventajas como; “rapidez en la transmisión de conocimientos en un tiempo muy breve, obtención de resultados a corto plazo, secuenciación eficaz de contenidos, no requiere muchos recursos...” (Rajadell, 2001); pero, a pesar de la velocidad en el traspaso de contenidos, esta ventaja poco garantiza que estos conocimientos sean comprendidos en su totalidad.

El pensamiento crítico-reflexivo no es desarrollado, la interacción entre estudiantes es baja, exige exagerada memorización de saberes, todas estas características vienen a ser las desventajas de las estrategias expositivas.

Hay que considerar que este tipo de estrategias se pueden aplicar en combinación con otras que dinamicen el proceso.

Estrategias centradas en el estudiante.

En esta clase de estrategias, la función del maestro es de guía y lógicamente es el estudiante quien asume el protagonismo y la responsabilidad de su desarrollo educativo. “La edad, los objetivos previstos, la tipología del contenido o nivel de conocimientos previos, son algunos de los factores que influyen en el desarrollo de este grupo de métodos” (Rajadell, 2001). Como bien se ha dicho, la esencia de este grupo de estrategias, es el estudiante y su desarrollo cognitivo; por cuanto, se debe esmerar más por el desarrollo gradual del estudiante, que por el resultado final.

Debate

El debate es una forma de mejorar las habilidades de comunicación entre los estudiantes, así como el respeto por la opinión ajena. A través de esta estrategia, los individuos participantes se encuentran con la necesidad de fundamentar sus puntos de vista acerca de una temática específica, para lo cual, deben desarrollar una actitud crítica-reflexiva.

Para Trina, Wilches & Vargas (2014) “el debate es un acto propio de la comunicación, el cual consiste en el desarrollo y discusión acerca de un tema polémico entre dos personas o grupos, se lleva a cabo de manera argumentativa y es guiado por un moderador (Triana, Wilches, & Vargas, 2014); en este sentido, la discusión del tema, aunque a veces polémico, no es excusa para estropear el ambiente del aula, es conveniente por esta razón la presencia de una persona conciliadora encargada del cumplimiento de ciertas normas establecidas antes de iniciar el debate, entre estas normas destacan, el respeto de los tiempos establecidos y el respeto hacia las ideas de los demás.

Para proceder con esta metodología, el tema elegido, será de interés común, debe ser analizado con anterioridad y debe tener cierta controversia. Es indispensable tener un cuestionario con preguntas y de esta misma manera conformar grupos que defiendan o argumenten las ideas, al final se establece conclusiones Es recomendable evitar hablar de temas que puedan herir susceptibilidades.

La función del docente, es ser moderador entre las partes en discusión evitando conflictos e invitando a la reflexión y argumentación conveniente a través de preguntas, para el logro de sus objetivos planeados

El estudiante, es quien se lleva el papel protagónico durante la ejecución de esta estrategia metodológica, pues es él quien interviene defendiendo sus puntos de vista con argumentos válidos, además debe mantener una actitud madura frente a su opuesto.

Aprendizaje basado en problemas (ABP)

Gracias a esta estrategia, se estimula al estudiante a reflexionar para dar solución a un determinado conflicto, propuesto por el profesor. Por ello: “la solución de problemas, se origina, a partir de la identificación de un problema para llegar a su resolución, mediante fases (definición de parámetros, formulación de hipótesis, propuesta de soluciones y las demás que proponga la persona guía)” (Rajadell, 2001). Se trata de una modalidad curricular y, al mismo tiempo, una metodología de enseñanza – aprendizaje con evidente base constructivista (Paineán B, Aliaga, & Torres, 2012).

El ABP es una metodología centrada en el aprendizaje, en la investigación y reflexión que siguen los estudiantes, para llegar a una solución ante un problema (Servicio de Innovación Educativa de la Universidad Politécnica de Madrid, 2008)

La solución de problemas básicamente evolución a través de las siguientes fases, tal y como menciona Rajadell (2001):

Identificación del problema conociendo sus posibles manifestaciones internas y externas
definición

Presentación del problema

Formulación de hipótesis sobre sus causas

Exploración de la posible estrategia de intervención para afrontarlo

Actuación acorde a un plan establecido previamente

Y por último, la evaluación de los resultados obtenidos con una doble posibilidad; el problema se ha solucionado o el problema todavía no han llegado a su solución definitiva

El maestro es quién propicia un ambiente adecuado, para llevar a cabo la solución de un tema del cuál debe tener dominio, cumple la función de inductor y consejero que ayuda a aclarar las posturas, resolver dificultades, fomentar la comunicación y elaborar planes (Rajadell, 2001).

Por otro lado el estudiante, es un actor activo, encargado de buscar información necesaria valiéndose de los recursos disponibles.

Aprendizaje basado en proyectos

Es una estrategia dinámica, que da relevancia a la actuación del escolar, consiste en; "...la realización de un proyecto habitualmente en grupo. El proyecto debe ser analizado previamente por el profesor para asegurarse de que el estudiante tenga lo necesario para resolverlo, y que en su resolución desarrollará todas las destrezas que se desea" (EDUforics, 2017).

El aprendizaje basado en proyectos es una metodología que permite a los estudiantes adquirir los conocimientos y competencias clave del siglo XXI, mediante la elaboración de proyectos que dan respuesta a los problemas de la vida real. El aprendizaje y la enseñanza basados en proyectos forman parte del ámbito del aprendizaje activo. Dentro de este hábito encontramos junto al aprendizaje basado en proyectos, otras metodologías como; el aprendizaje basado en tareas, el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje por descubrimiento o el aprendizaje basado en retos (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2015).

"El maestro Kilpatrick, es el promotor de este método y diferencia cinco clases de proyectos, entre los cuales figura, el de; un aprendizaje específico, que corresponde a la tarea escolar..." (Rajadell, 2001). Para el alcance de un aprendizaje específico, los temas planteados para la elaboración de proyectos, deben surgir del interés colectivo, de ese modo los estudiantes se sentirán libres y motivados para trabajar, dar su opinión y participar en su construcción.

Los requisitos mínimos a tener en cuenta, a la hora de la aplicación de esta metodología en el proceso enseñanza-aprendizaje, son dos; "...debe tener sentido para los estudiantes, deben percibirlo como algo que personalmente quieran hacer bien porque les importa. Y segundo,

debe tener un propósito educativo, ser significativo, acorde a los estándares de aprendizaje del tema o materia que trata...” (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2015) (España); dicho de otro modo, los proyectos no deben ser de ninguna manera, impuestos de acuerdo al criterio e interés del docente, esta forma es poco motivadora y tendrá un bajo impacto en los aprendizajes, pues a nadie le parece agradable trabajar en lo que no es de su interés.

Según, Rajadell (2001), la implementación del método propuesto por Kilpatrick, avanza en cuatro etapas: inicio, preparación, ejecución y evaluación.

El inicio no siempre se planifica a principio de curso, sino que surge de forma espontánea ante una situación que se desea aclarar o resolver

La preparación, se da a partir de la necesidad del grupo de informarse y descubrir más características sobre el tema, se busca la información en enciclopedias, se documenta y se compara.

La ejecución, se hace en un doble sentido: elaborar el material propio, fruto de la recopilación de información e ideas y sobre todo la actuación hacia el exterior del grupo; es decir, hacia la comunidad.

Por último, se evalúa la satisfacción de todas las personas implicadas en el proyecto y el desarrollo de las destrezas y habilidades durante la ejecución del proyecto (Rajadell, 2001).

El educador cumple la función de motivar a sus aprendices a realizar la investigación necesaria para la construcción de su propio aprendizaje. Éste también debe informarse de modo que domine el tema, de esta manera puede guiar el proceso educativo.

El estudiante, es el protagonista, propone temas de estudio y adquiere un rol activo.

Trabajo Colaborativo

Existe una diversidad de artículos y libros donde se cita al trabajo colaborativo como una estrategia de enseñanza-aprendizaje, que potencia el proceso educativo con una clara base en el constructivismo. El trabajo colaborativo o aprendizaje cooperativo, afirma Montoya, Baños, Alías & Gil Montoya; “es quizás la técnica sobre la que existen un mayor número de estudios experimentales y correlacionales y todos coinciden en que el aprendizaje que se consigue es más profundo y duradero” (Gil, Baños, Alías, & Gil Montoya, 2007).

Se trata, como su nombre lo indica, de una actividad grupal donde se busca que todos los integrantes tengan el mismo protagonismo y adquieran los mismos aprendizajes, de acuerdo con esto, Vygotsky establece que “...se aprende a través de la actividad del estudiante en un medio social concreto...” (Ariño & Seco del Pozo, 2013); en otras palabras, se asume que el aprendizaje no es producto de la actividad solitaria, si no de la interacción con el entorno.

En este mismo aspecto, Tünnermann (2011), cita una posición defendida por investigadores constructivistas, la cual afirma que; “...se aprende mejor con amigos, es decir; el intercambio de información entre compañeros que tienen diferentes niveles de conocimiento, provoca una modificación de los esquemas del individuo y acaba produciendo aprendizaje, además de mejorar las condiciones motivacionales de la instrucción (Tünnermann B, 2011).

En cuanto a la definición de esta estrategia, Jurado (2014) asevera que el trabajo colaborativo como estrategia metodológica es “...un sistema de interacciones cuidadosamente diseñado, que organiza e induce la influencia recíproca entre los integrantes. Se desarrolla a través de un proceso gradual, donde cada miembro se siente comprometido con su aprendizaje y el de los demás.” (Jurado, 2014).

Otros autores exponen esta estrategia como, aprendizaje cooperativo; pero, la definición sigue siendo la misma, es así que Montoya, Baños, Alías & Gil, señalan que “...es una forma de trabajo en grupo basado en la construcción colectiva del conocimiento y el desarrollo de

habilidades mixtas (aprendizaje y desarrollo personal y social), donde cada miembro es responsable tanto de su aprendizaje como del de los demás...” (Gil, Baños, Alías, & Gil Montoya, 2007).

El trabajo en equipo, “...favorece la cohesión social, el autoestima, la participación y el pensamiento crítico, así como el desarrollo de competencias intelectuales y profesionales, que permiten al estudiante retener, comprender y analizar información, argumentar, trabajar grupalmente y estructurar sus ideas para comunicarlas adecuadamente” (Muñoz, Arvayo, Villegas, Gonzalez, & Sosa, 2014); estas características hace del trabajo colaborativo una estrategia diferente, a las de los modelos individualistas que ofrecen estrategias centradas en el docente.

A pesar de las significativas ventajas que esta estrategia ofrece a la labor educativa, en ciertas instituciones es poco valorada o mal utilizada; mal utilizada porque es ineficiente desarrollarla sin previa planificación de actividades, que dirijan la propuesta hacia el aprendizaje significativo, peor aún no se puede improvisar con actividades independientes, pues, todo debe ir en secuencia, de este modo el trabajo será más fecundo. Cabe citar en este aspecto y de acuerdo con, Driver & Oldham (1986):

“...la más importante implicación del modelo constructivista, en el que se enmarcan las propuestas de trabajo colaborativo, sea concebir el currículo no como un conjunto de conocimientos y competencias, sino como el programa de actividades mediante el cual dichos conocimientos y competencias puedan ser contruidos y adquiridos” (Vilches & Gil, 2011).

Para formar los grupos de trabajo, considera Rajadell (2001) se debe priorizar algunos aspectos como:

- La heterogeneidad de sus individuos para fomentar la riqueza
- La interdependencia con el grupo, sin negar la responsabilidad individual
- La conciencia del equipo como el protagonista del propio proceso de enseñanza y de aprendizaje.

El trabajo del docente es, diseñar cuidadosamente la propuesta, definir los objetivos, los materiales de trabajo, dividir el tópico a tratar en subtarear, oficiar de mediador cognitivo en cuanto a proponer preguntas esenciales y subsidiarias que apunten a la construcción del conocimiento y no a la repetición de información y monitorear el trabajo resolviendo cuestiones puntuales individuales o grupales (Jurado, 2014).

El estudiante por su parte cumple con su participación activa, desempeñando sus responsabilidades individuales y colectivas, desarrollando habilidades y destrezas convenientes para el trabajo en equipo.

Sin duda son muchas las estrategias metodológicas que podrían citarse, sin embargo se ha tomado en cuenta las más destacadas para la asignatura de Ciencias Naturales.

Las Ciencias Naturales

Generalidades

Según el Currículo Nacional, Ciencias Naturales es un área de conocimiento principal de la cual se derivan varias asignaturas. Para Educación Básica General, como asignatura se denomina Ciencias Naturales y para el Bachillerato General Unificado se divide en tres, estas son; Química, Biología y Física, convirtiéndose así en la única área de conocimiento en abarcar las tres ciencias.

El área de Ciencias Naturales se desarrolla a través de cuatro asignaturas: Ciencias Naturales, Biología, Física y Química; que se complementan con disciplinas como Ecología, Geología y Astronomía. Estas asignaturas se abordan bajo los siguientes aspectos fundamentales: la visión histórica y epistemológica de la ciencia; la de las ciencias para la comprensión; el proceso de investigación científica; y los usos y aplicaciones en la tecnología (Ministerio de Educación, 2016).

“Las Ciencias Naturales, en Educación General Básica, se orientan al conocimiento y la indagación científica sobre los seres vivos y sus interrelaciones, el ser humano y la salud, la materia y energía, la Tierra y Universo, y ciencia en acción...” (Ministerio de Educación, 2016).

Carga horaria

Se refiere a las horas pedagógicas que cada grado y curso debe recibir semanalmente; en Educación General Básica (EGB), será de treinta y cinco horas pedagógicas; en el Bachillerato General Unificado, completará cuarenta horas pedagógicas; con la formación complementaria (Ministerio de Educación, 2016). Estas son las horas pedagógicas que cada institución debe cumplir para impartir todas las áreas del conocimiento y sus respectivas asignaturas.

La hora pedagógica queda definida por un periodo mínimo de cuarenta minutos, tal y como estipula el artículo 149 del Reglamento de la LOEI (Ministerio de Educación, 2016).

Para el área de Ciencias Naturales, la carga horaria, para el subnivel Elemental comprende tres horas pedagógicas semanales, en el subnivel medio constan en el Currículo cinco horas pedagógicas y en el subnivel Superior de EGB cuatro horas por semana.

Tabla 13
Carga horaria del Área de Ciencias Naturales en EGB.

Área	Asignatura	Subnivel de EGB		
		Elemental	Media	Superior
Ciencias Naturales	Ciencias Naturales	3	5	4

Fuente: Ministerio de Educación (2016)
Elaborado: Abad (2019)

Contribución del área de Ciencias Naturales al perfil de salida del Bachillerato ecuatoriano

El perfil ideal de un estudiante ecuatoriano al culminar el Bachillerato General Unificado (BGU), comprende un conjunto de habilidades y destrezas que el sujeto debe adquirir y desarrollar, dichas características garantizan una educación integral de la persona. Todo esto para hacer de los estudiantes sujetos socialmente activos en el progreso del estado ecuatoriano.

Valores como, justicia, innovación y solidaridad, se vinculan también con el anhelado perfil de salida (Ministerio de Educación, 2016).

El área de Ciencias Naturales, promueve prácticas de investigación en las que se debe aplicar el método científico, lo que permitirá recrearse con los descubrimientos y aplicarlos según las necesidades del país, respetando la naturaleza, actuando con ética y justicia (Ministerio de Educación, 2016). Además,

El área, incentiva el pensamiento crítico y creativo para analizar y proceder responsablemente ante problemas complejos, tanto socioculturales como relacionados con el respeto a la naturaleza. También promueve el desarrollo de la curiosidad y el fortalecimiento de habilidades científicas, incluyendo el uso apropiado de la tecnología para la indagación, la investigación y la resolución de problemas vinculados con la salud y el ambiente, brindando oportunidades para innovar. Favorece la comprensión de conceptos mediante la exploración del conocimiento en una variedad de disciplinas, para comprender el punto de vista de la ciencia y aplicar la interdisciplinariedad; la evaluación del mundo, ideas y experiencias que contribuyen al aprendizaje para la comprensión y el desarrollo personal, integrando la teoría y la práctica de manera autónoma; la expresión de ideas en el ámbito de la alfabetización científica; y, el equilibrio físico, mental y emocional para lograr el bienestar propio y el de los demás, demostrando respeto, solidaridad e inclusión (Ministerio de Educación, 2016).

Bloques curriculares del área de Ciencias Naturales

Llamados también, criterios de organización y secuenciación de los contenidos. Las destrezas con criterios de desempeño se organizan en bloques curriculares, concebidos como agrupaciones de aprendizajes básicos. En el área de Ciencias Naturales hay cinco bloques curriculares base.

Bloque 1. Los seres vivos y su ambiente

Bloque 2. Cuerpo humano y salud

Bloque 3. Materia y energía

Bloque 4. La Tierra y el Universo

Bloque 5. Ciencia en acción

Estos son los bloques principales, de ellos se derivan otros para el BGU en las asignaturas de Química, Biología y Física. La meta al culminar la EGB es que los estudiantes desarrollen habilidades como: "... reconocer los seres vivos del entorno, así como sus semejanzas y diferencias; explicar el nivel de complejidad anatómica y fisiológica alcanzado por el ser humano y aplicar medidas preventivas para lograr una salud integral..." (Ministerio de Educación, 2016).

Para el estudio de las Ciencias Naturales en Octavo Año de EGB el texto consta de seis unidades.

Tabla 14
Unidades y temas de la asignatura de Ciencias Naturales del Octavo año EGB

Unidades de Ciencias naturales del Octavo Año de EGB.

<p>Unidad 1. Los seres vivos Propiedades de los seres vivos y su importancia para el mantenimiento de la Tierra Los niveles de organización de los seres vivos El descubrimiento del al célula La clasificación de las células La estructura celular La célula animal y la célula vegetal</p>	<p>Unidad 2. La reproducción La función de reproducción en los seres vivos La función de reproducción en el ser humano El sistema reproductor masculino El sistema reproductor femenino El embarazo y gestación Higiene del sistema reproductor Las infecciones de transmisión sexual</p>
<p>Unidad 3. La nutrición en los seres vivos La función de nutrición en los seres vivos La nutrición en organismos autótrofos y heterótrofos La nutrición en vertebrados Los alimentos La dieta balanceada El sistema digestivo humano</p>	<p>Unidad 4. El ambiente de los seres vivos Los componentes de los ecosistemas El flujo de energía en los ecosistemas Las cadenas y redes tróficas La degradación de los hábitats La desaparición de los hábitats La pérdida de la biodiversidad El desequilibrio en los ecosistema</p>
<p>Unidad 5. Movimiento y fuerza La física, una ciencia en evolución La medición El movimiento La fuerza La química, una ciencia en desarrollo La materia</p>	<p>Unidad 6. El origen del universo y los ciclos geoquímicos El origen del universo El origen del Sistema Solar y del Planeta Tierra</p>

Fuente:(Ministerio de Educación, 2018).
Elaborado por: Abad Maritza (2019)

Por todo lo planteado el área de las Ciencias Naturales brinda grandes aportes a la educación integral, no solo en la formación de conocimientos científicos, sino también colabora para la realización de los estudiantes como personas.

f. METODOLOGÍA

La presente investigación corresponde al tipo **exploratorio**; porque, con la finalidad de identificar la problemática presente en el entorno de la Unidad Educativa Pío Jaramillo Alvarado y detectar las falencias respecto del proceso enseñanza-aprendizaje, se realizó un acercamiento a la Institución y la aplicación de instrumentos que permitan la recolección de datos, cuyos resultados definan un problema en específico, que se constituye en la base de intervención de la estudiante investigadora.

Además, es de tipo **descriptivo** porque, se analiza, caracteriza y fundamenta teóricamente las variables a estudiar de forma independiente y en conjunto, como los modelos pedagógicos y las estrategias metodológicas del trabajo colaborativo, que permitan construir aprendizajes en los estudiantes del Octavo Año de EGB y así potenciar su rendimiento académico en la asignatura de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Pío Jaramillo Alvarado.

La investigación es **no experimental transversal**, pues se recopilará los datos en un momento único, midiendo las percepciones y actitudes de los estudiantes.

Procedimiento.

Para llevar a cabo la presente investigación se desarrollaron algunas actividades que se describen a continuación:

Primeramente, se hizo un acercamiento a la institución con el propósito de determinar la realidad de la misma respecto a la ejecución de los procesos educativos. En este acercamiento se pudo identificar algunos aspectos que llaman la atención como: la poca participación de los estudiantes durante la clase de Ciencias Naturales, la metodología aplicada por la docente durante las clases y el poco interés de los estudiantes por adquirir conocimientos.

Se realizó la búsqueda de información bibliográfica pertinente para definir la temática y elabora los instrumentos de investigación: fichas de observación y encuestas.

Luego se aplicaron los instrumentos elaborados; la ficha de observación permitió definir características de los estudiantes, de la docente y de la metodología utilizada, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales; así mismo la encuesta aplicada a los estudiantes evidencia algunas dificultades en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Se aplicó la encuesta a 27 estudiantes del Octavo Año de EGB, paralelo “A”, indicando que es de tipo investigativo y que de ninguna manera se verían afectados por sus respuestas.

Del análisis y tabulación de los resultados obtenidos, se evidencia, entre otros datos, que; la metodología más frecuente en el salón de clases, es la exposición oral de la maestra y a veces de los estudiantes, este tipo de enseñanza no es del agrado de los mismos, lo cual explicaría la falta de interés de los sujetos por aprender los contenidos de la asignatura.

Los resultados de la encuesta y de la ficha de observación, fueron la base para el planteamiento del proyecto de investigación.

Se redacta a continuación la problemática, tomando en cuenta la situación a nivel mundial, nacional, regional y analizando a nivel de la institución en la que se ha identificado el problema, surgen así, las preguntas de investigación, a partir de las cuales se plantean los objetivos, uno general y dos específicos, mismos que dan respuesta a las interrogantes y que se pretende alcanzar mediante diversas actividades.

Luego se define tres variables de investigación que son parte del marco teórico, el que se sustenta teóricamente usando fuentes bibliográficas confiables.

La elaboración de la propuesta se desarrolla con el objetivo de brindar una solución ante las situaciones problémicas encontradas durante la investigación, mediante su aplicación en el aula de clase. En este apartado es importante ahondar en las estrategias del trabajo colaborativo como medio para potenciar el rendimiento académico de los estudiantes.

Se aplicarán todas las estrategias metodológicas desarrolladas en la propuesta, en la Unidad Educativa Pío Jaramillo Alvarado, al culminar la aplicación se evalúa los resultados obtenidos, para comprobar si se han cumplido o no los objetivos planteados en un inicio.

Población y muestra

La población seleccionada para llevar a cabo, esta investigación está constituida por los estudiantes de los tres paralelos del Octavo Año de Educación Básica General de la Unidad Educativa Pío Jaramillo Alvarado, un total de 81 personas.

La muestra la constituyen; 26 estudiantes del Octavo Año de EGB “Paralelo B” y la docente de la asignatura de Ciencias Naturales

Tabla 15
Población y muestra

Variables	Estudiantes	Docentes
Población	81	2
Muestra	27	1

Elaborado por: Abad Maritza (2019)

g. CRONOGRAMA

	OCT 2018	NOV 2018	DIC 2018	ENE 2019	FEB 2019	MAR 2019	ABR 2019				MAY 2019				JUN 2019				JUL 2019				AGO 2019			
Tiempo Actividades							1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Análisis de contenido	■																									
Acercamiento a la Institución Educativa		■																								
Obtención de bibliografía		■																								
Elaboración y aplicación de instrumentos			■																							
Construcción de la problemática			■																							
Elaboración de objetivos			■																							
Elaboración de la justificación			■																							
Organización de marco teórico				■																						
Diseño de cronograma					■																					
Elaboración de la metodología						■																				
Revisión proyecto pertinencia									■	■																
Informe pertinencia											■															
Elaboración propuesta												■	■													
Aplicación propuesta													■	■												
Evaluación resultados														■	■											
Tabulación y elaboración															■	■										
Contratación resultados																■	■									
Elaboración informe general																	■	■	■							
Presentación primer borrador																				■						
Corrección de la primera revisión borrador																					■					
Elaboración del artículo derivado de la tesis																						■	■			

Elaborado por: Abad Maritza (2019)

h. PRESUPUESTO Y FINANCIACIÓN

Presupuesto

Recursos humanos

- Estudiantes del octavo año de Educación Básica General de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado
- Docente de Ciencias Naturales del Octavo año de EBG
- Estudiante investigador

Recursos materiales y tecnológicos

Tabla 16

Recursos, materiales y tecnológicos

Recursos materiales	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Impresora	1	230	230
Elaboración del proyecto	-	-	90,00
Alimentación	50	2,50	125,00
Traslado y movilización	-	-	70,00
Servicio de internet	5	26	100,00
Impresión, anillado de tesis y ejemplares.	-	-	50,00
Imprevistos	-	-	100,00
TOTAL			765,50

Elaborado por: Abad Maritza (2019)

Financiamiento

Todos los gastos que se generen en el desarrollo del trabajo de investigación serán solventados por la autora

i. BIBLIOGRAFÍA

Aguilera, J. (2000). Modelo Querétaro.

Almedia, G. (Septiembre de 2012). El Constructivismo como Modelo Pedagógico. *El Constructivismo como Modelo Pedagógico*. Ibarra, Imbabura, Ecuador.

Ardila, R. (2013). Los orígenes del conductismo. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 315-319.

Arguello, B., & Sequeria, M. (Enero de 2016). Estrategias metodológicas que facilitan el proceso enseñanza-aprendizaje. *Estrategias metodológicas que facilitan el proceso enseñanza-aprendizaje*. Chontales, San Francisco, Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.

Ariño, M., & Seco del Pozo, C. (2013). *Estrategias y técnicas metodológicas*. Lima: visionpcperú.

Avendaño C, W. (2013). Un modelo para la educación ambiental desde la perspectiva e la modificabilidad conductual cognitiva. *Revista Luna Azul*, (36), 110-133.

Calzadilla, M. E. (s.f). Aprendizaje colaborativo y tecnologías de la información y la comunicación. *OEI-Revista Iberoamericana de Educación*.

Campos, Y. (2000). Estrategias de Enseñanza-aprendizaje. *DGENAMDF*, 1-19.

Castro Quintora, L. (s.f). Los modelos pedagogicos. *Los modelos pedagogicos*. Colombia: Universidad de Tolima.

ConsultasEdu. (2918). *Colegios con mayor puntaje Ser Bachiller*.

crónica. (2 de Octubre de 2017). Problemas de la educación en América Latina y el Caribe.

Diario Crónica.

EDUforics. (25 de Abril de 2017). *EDUforics*. Obtenido de EDUforics Aprendizaje basado en proyectos.: <http://www.eduforics.com>

Faidutti, J. (4 de Marzo de 2018). El gran problema de la educación. *Expreso.ec*.

Florez Ochoa, R. (2005). *Hacia una pedagogía del conocimiento*. Editorial MACGRAW-HILL.

Galeno et al. (2017). ¿Qué son los modelos pedagógicos? *Magisterio*.

Gil, C., Baños, R., Alías, A., & Gil Montoya, D. (s.f). Aprendizaje Cooperativo y Desarrollo de Competencias. *Universidad de Almeria, Escuela Politécnica Superior.*, 1-10.

Gómez, M., & Polanía, N. (2008). Estilos de enseñanza y modelos pedagógicos. *Estilos de enseñanza y modelos pedagógicos*. Bogotá, Colombia.

Gómez, M., & Polanía, N. (24 de Abril de 2008). Estilos de enseñanza y modelos pedagógicos. *Estilos de enseñanza y modelos pedagógicos*. Bogotá, Colombia: Universidad de La Salle.

Gómez, S. B. (2012). *Metodología de la investigación*. Tlalnepantla,: Revisión editorial: Ma. Eugenia Buendía López.

Heredia, N. (21 de Mayo de 2013). *Blogger*. Obtenido de Blogger Rol del estudiante y docente en la escuela tradicional: <http://estudiantedocentetradicional.blogspot.com/>

Jurado, P. (2014). El aprendizaje colaborativo y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes del colegio Ambato. *El aprendizaje colaborativo y su incidencia en el*

rendimiento academico de los estudiantes del colegio Ambato. Ambato, Tunguragua, Ecuador.

López, J. (Enero de 2004). Estrategias metodológicas t técnicas para la Investigación social.

Estrategias metodológicas t técnicas para la Investigación social. México D.F, México, México: Universidad Mesoamericana.

Loya Chavez, H. (2008). Los modelos pedgógicos en la formación de profesores. *Revista Iberoamericana De Educación, 2-3.*

Méndez, V. V., D'Alton, C., Cartín, J., & Piedra, L. (2012). Los modelos pedagógicos centrados en el estudiante. *Universidad estatal a distancia.*

Mendizabal, M. (2016). *La pedagogía social: una disciplina básica en la sociedad actual.* Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.

Ministerio de Educación. (2016). *Currículo 2016.* Quito: SMEcuaEdiciones.

Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de EGB y BGU.* Quito: 2016.

Ministerio de Educación. (2018). *Ciencias Naturales 8º Año.* Quito: SMEcuaEdiciones.

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2015). *Aprendizaje basado en proyectos. infantil, Primaria y Secundaria.* Madrid: Secretaría General Técnica.

Mtro.Martinez, J. s. (Enero de 2004). Estrategias metodológicas y técnicas para la investigación social. Mexico D.F, Mexico, Mexico: Universidad Mesoamericana.

Muñoz, F., Arvayo, K., Villegas, C., Gonzalez, F., & Sosa, O. (2014). *El método colaborativo como una alternativa en el trabajo experimental de Química orgánica.* México: Universidad Nacional Autónoma de México.

- Ortiz Granja, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de la enseñanza. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, 93-110.
- Ortiz Ocaña, A. (2013). *Modelos de aprendizaje y Teorías de aprendizaje*. Santa Marta: Ediciones de la U.
- Ortiz, A. (2017). Modelos pedagógicos y teorías del aprendizaje. *ResearchGate*, 1-119.
- Paineán B, Ó., Aliaga, V., & Torres, T. (2012). Aprendizaje basado en problemas. *Aprendizaje basado en problemas: evaluación de una propuesta curricular para la formación inicial docente*, 161-180.
- Peñaloza, L. (16 de Abril de 2013). *SlideShare*. Obtenido de SlideShare Modelo pedagógico constructivista: <https://es.slideshare.net/LICETHPENALOZA1/modelo-pedaggico-constructivista-18960664>
- Quinquer, D. (2004). Estrategias metodológicas para enseñar y aprender ciencias sociales. *Iberoamericana*, 7-22.
- Quinquer, D. (2004). Estrategias metodológicas para enseñar y aprender ciencias sociales. *Iberoamericana*, 7-22.
- Rajadell, N. (2001). Los procesos formativos en el aula: estrategias de enseñanza-aprendizaje. *Universidad Nacional de Educación a Distancia*, 1-35.
- Riquelme, M. (26 de Febrero de 2018). *Web y Empresas*. Obtenido de Web y Empresas: <https://www.webyempresas.com>
- Rojano, J. (2008). Conceptos básicos en Pedagogía. *Universidad Rafael Belloso Chacín*, 36-47.
- Romero, G. (2009). *La Pedagogía en la Educación*. Granada: csifrevistad.

- Saldarriaga, P., Bravo, G., & Loor, M. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía. *Univesidad Laica Eloy Alfaro de Manabí*, 127-137.
- Servicio de Innovación Educativa de la Universidad Politécnica de Madrid. (2008). *Aprendizaje Basado en Problemas*. Madrid.
- Sesento, L. (Septiembre de 2008). Modelo sistémico basado en competencias para instituciones educativas públicas. *Modelo sistémico basado en competencias para instituciones educativas públicas*. Morelia, México.
- Suárez de Puga, R. (2013). Watson, Skinner y algunas disputas dentro del conductismo. *Revista colombiana de psicología*, 390-396.
- Toledo, A. (s.f). El Constructivismo Pedagógico. *Colegio de Altos Estudios de Acayucacan*.
- Triana, P., Wilches, L., & Vargas, M. (2014). El debate como estrategia didáctica para el mejoramiento de la expresión oral. *El debate como estrategia didáctica para el mejoramiento de la expresión oral*. Bogotá, Colombia: Universidad Libre de Colombia.
- Tünnermann B, C. (2011). El constructivismo y el aprendizaje de los estudiantes. *Unión de Universidades de América Latina y el caribe*, 21-32.
- UNESCO. (2009). *El aprendizaje cuenta*. Paris: UNESCO.
- UNESCOPRESS. (20016). *La educación necesita un cambio radical para lograr nuestros objetivos mundiales de desarrollo*. UNESCO.
- Vilches, A., & Gil, D. (2011). El trabajo cooperativo en las clases de ciencias: una estrategia imprescindible pero aún infrautilizada. *Universidad de Valencia*, 69, 73-79.

Xoshe. (7 de Abril de 2011). *La Educación y el Modelo Cognitivo*. Obtenido de La Educación y el Modelo Cognitivo: <http://elmodelocognitivo.blogspot.com/>

OTROS ANEXOS

Índice de anexos

Anexo 1. Permiso respectivo de la Institución Pio Jaramillo Alvarado

Anexo 2. Encuesta aplicadas para el sondeo

Anexo 3. Resultados de las encuestas

Anexo 4. Matriz de calificaciones antes y después de aplicada la propuesta.

Anexos 5. Guía de entrevista a la docente de Ciencias Naturales después de hacerse aplicado la propuesta alternativa

Anexos 6. Matriz de preguntas de investigación y objetivos

Anexo 1. Permiso respectivo de la Institución Pio Jaramillo Alvarado



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA QUÍMICO BIOLÓGICAS

Loja, 25 de febrero del 2019

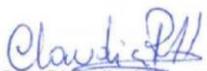
Doctora
Virginia Ocampo
RECTORA DEL COLEGIO DE BACHILLERATO "PÍO JARAMILLO ALVARADO"
Ciudad. -

De mi consideración

Por la presente comunicación, me es grato dirigirme a usted, para presentarle un cordial y respetuoso saludo a nombre de la Carrera Químico Biológicas, de la Facultad de la Educación el Arte y la Comunicación, de la Universidad Nacional de Loja y a su vez solicitarle muy comedidamente se le permita realizar encuestas y entrevistas a los estudiantes y docentes de octavo, noveno y décimo año de Educación General Básica sobre la temática de Trabajo colaborativo como estrategia para la estimulación del aprendizaje, con la finalidad de con esta información escribir la justificación y problemática del proyecto de investigación de la señorita **Maritza Alexandra Abad Jirón** con C.I. **1150682779** estudiante de la Carrera.

Por la atención dispensada, le expreso mis sentimientos de consideración y estima personal.

Atentamente,


Mg. Sc. Claudia Herrera
GESTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA
QUÍMICO BIOLÓGICAS




25-02-19 


suavemente apoyar a
lo solicitado,

Encuesta

ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES

Datos informativos

Fecha:

Colegio:

Estimado estudiante, la presente encuesta tiene fines educativos y de investigación por lo que le pido de la manera más comedida se digne a contestarla honestamente.

1. ¿Le resulta agradable la manera en que le enseñan la asignatura de Ciencias Naturales?

Si

No

A veces

2. ¿Considera que la clase es más dinámica cuando trabaja con sus compañeros de clase de forma grupal?

Si

No

A veces

3. ¿Cree que sus habilidades (crítica, analizar, observar...) las pone en práctica en el aprendizaje de la asignatura?

Si

No

A veces

4. ¿Cuándo trabajas en equipo, el aprendizaje de las Ciencias Naturales se hace más fácil?

Si

No

A veces

5. ¿Te sientes en confianza para expresar tus ideas libremente, sin temor a ser rechazadas?

Si

No

A veces

6. ¿Cuál de las siguientes estrategias metodológicas es la más usada por la docente de Ciencias Naturales?

Talleres

Exposición oral

Trabajos prácticos

Trabajo colaborativo

Análisis de documentos.

Juegos

7. ¿Sabes de que se trata el aprendizaje colaborativo?

Si (describa)

No

Anexo 3.

Resultado de las encuestas aplicadas durante el sondeo del tema de investigación

1. ¿Le resulta agradable la manera en que le enseñan la asignatura de Ciencias Naturales?

Si

No

A veces

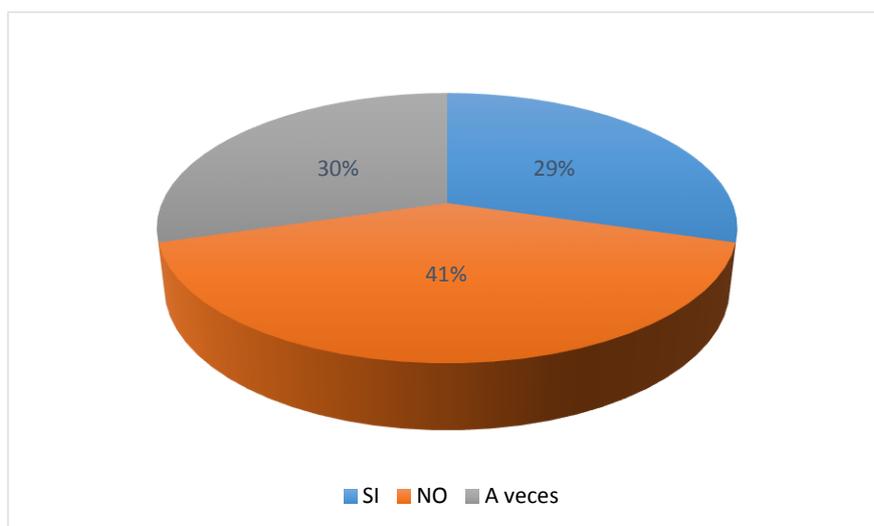


Figura 7 Tabulación de encuestas para el sondeo Pregunta 1

Fuente: encuesta

Elaborado por: Abad Maritza (2019)

Análisis

La tabulación señala que, 11 estudiantes encuestados, representados en un 41%, no les resulta agradable la manera en la que le enseñan la asignatura de Ciencias Naturales, un 29%, dicen que sí, mientras que el porcentaje restante, el 30% manifiesta que a veces.

2. ¿Considera que la clase es más dinámica cuando trabaja con sus compañeros de clase de forma grupal?

Si

No

A veces

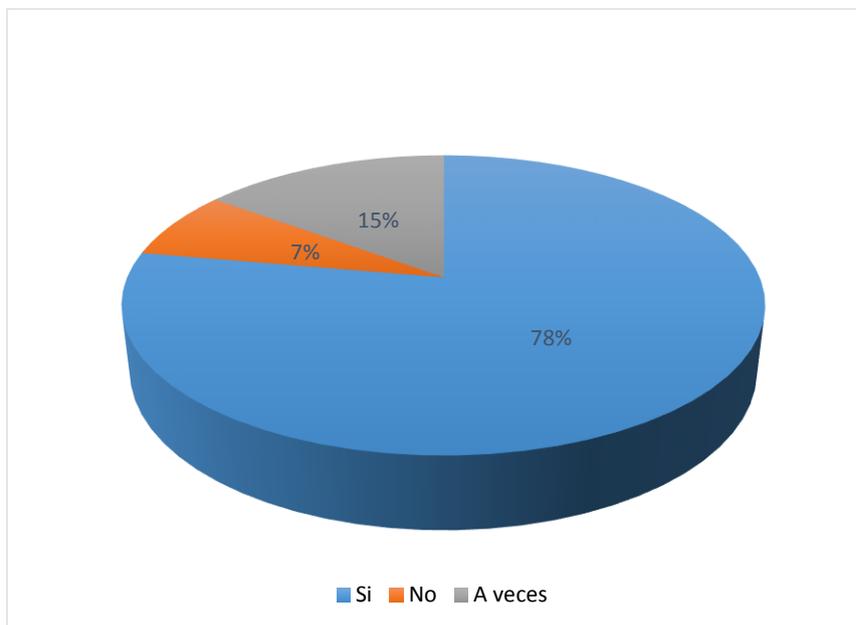


Figura 8 Tabulación de encuestas para el sondeo. Pregunta 2

Fuente: encuesta

Elaborado por: Abad Maritza (2019)

Análisis

De 27 estudiantes encuestados, el 78% manifiesta que, la clase se dinamiza cuando interactúan con sus compañeros en trabajos grupales, el 15% considera que, a veces las clases son dinámicas con este tipo de metodología y tan solo un 7% afirman que de ninguna manera la clase de Ciencias Naturales es dinámica cuando trabajan de forma grupal.

3. ¿Cree que sus habilidades (crítica, analizar, observar...) se potencian en la asignatura de Ciencias Naturales?

Si

No

A veces

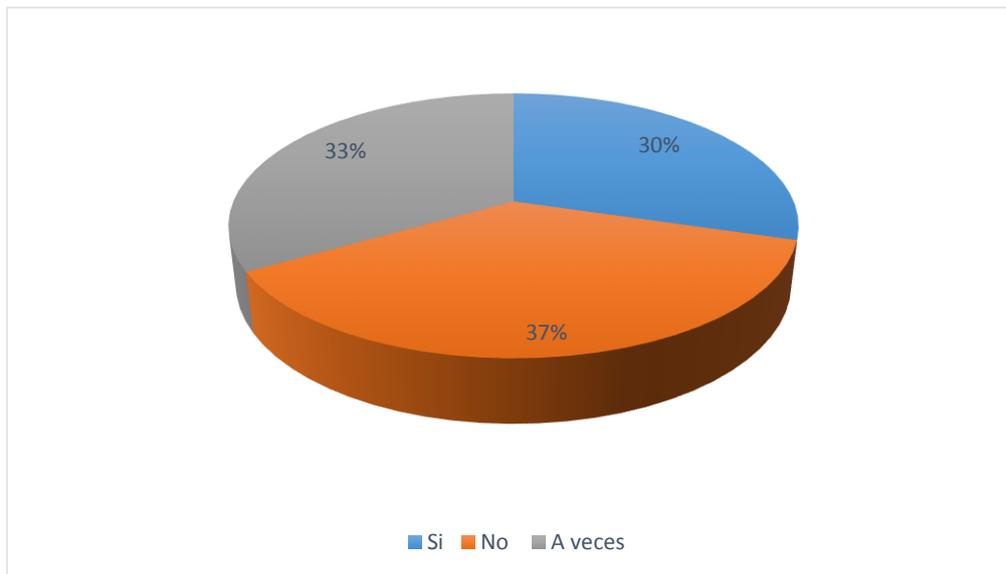


Figura 9 Tabulación de encuestas para el sondeo. Pregunta 3

Fuente: encuesta

Elaborado por: Abad Maritza (2019)

Análisis

En cuanto a las habilidades como observar, criticar y analizar, del total de estudiantes encuestados el 37% considera que no son potenciadas durante las clases, un porcentaje similar dice que a veces y por último el 30% dice que si se potencian.

4. ¿Cuándo trabajas en equipo, el aprendizaje de las Ciencias Naturales se hace más fácil?

Si

No

A veces

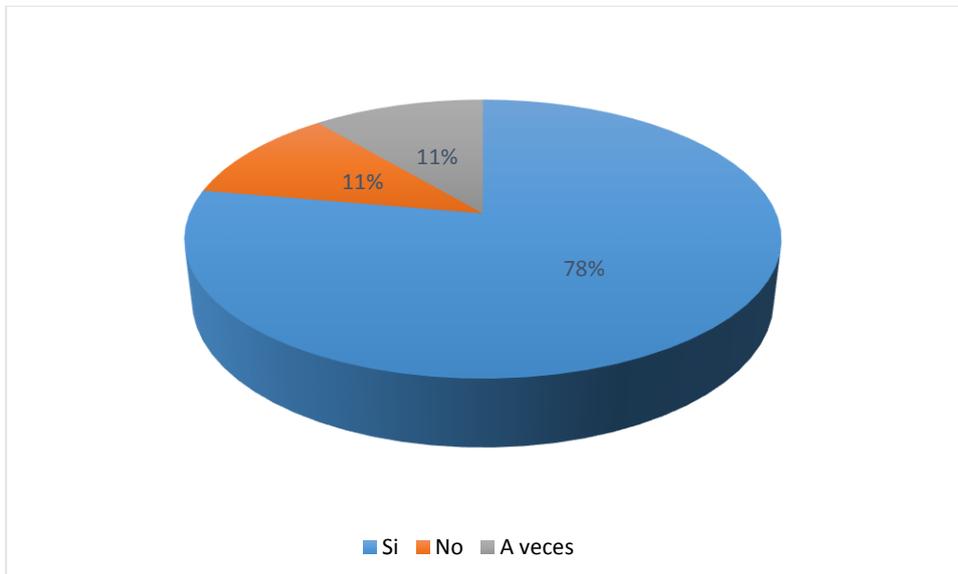


Figura 10 Tabulación de encuestas para el sondeo. Pregunta 4

Fuente: encuesta

Elaborado por: Abad Maritza (2019)

Análisis

El aprendizaje se ve facilitado cuando los estudiantes trabajan en equipo, así lo afirma el 78%, mientras en un 11% dice que no es fácil aprender con este método, este mismo porcentaje señala que a veces suelen aprender con trabajos grupales.

5. ¿Te sientes en confianza para expresar tus ideas libremente, sin temor a ser rechazadas?

Si

No

A veces

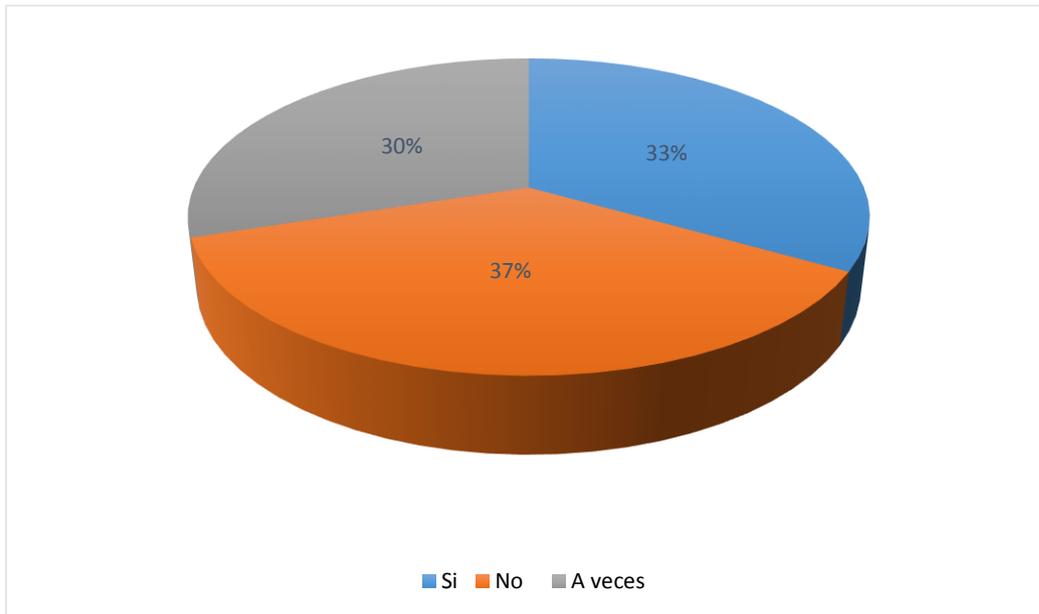


Figura 11 Tabulación de encuestas para el sondeo. Pregunta 5

Fuente: encuesta

Elaborado por: Abad Maritza (2019)

Análisis

10 de los 27 estudiantes, que representa el 37% no expresan sus ideas por miedo a ser rechazadas, el 33% dice que si se siente en confianza como para expresarse libremente y el 30% lo hace a veces.

6. ¿Cuál de las siguientes estrategias metodológicas es la más usada por la docente de Ciencias Naturales?

- Talleres
- Exposición oral
- Trabajos prácticos
- Trabajo colaborativo
- Análisis de documentos.
- Juegos

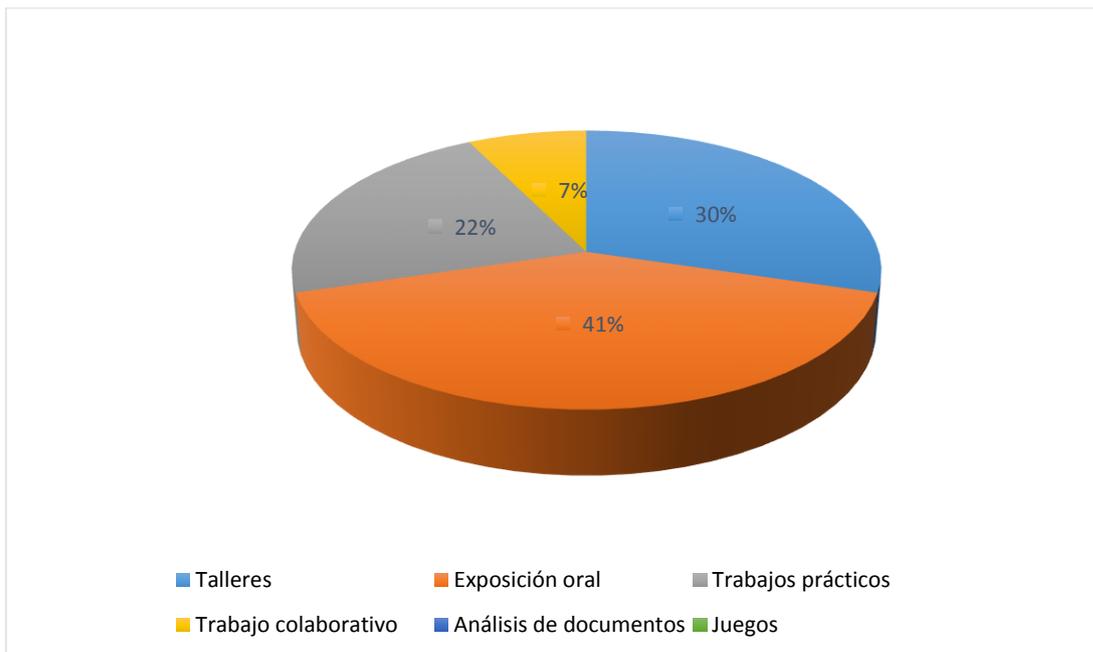


Figura 12 Tabulación de encuestas para el sondeo. Pregunta 6

Fuente: encuesta

Elaborado por: Abad Maritza (2019)

Análisis

Casi la mitad del total de encuestados afirma que la estrategia metodológica más usada por la docente, durante las clases de Ciencias Naturales es la exposición oral, en segundo lugar se encuentra el análisis de documentos tal y como lo manifiesta el 30% de los estudiantes, el 22% dice que se usa los trabajos prácticos.

7. ¿Sabes de que se trata el aprendizaje colaborativo?

Si (describe)

No

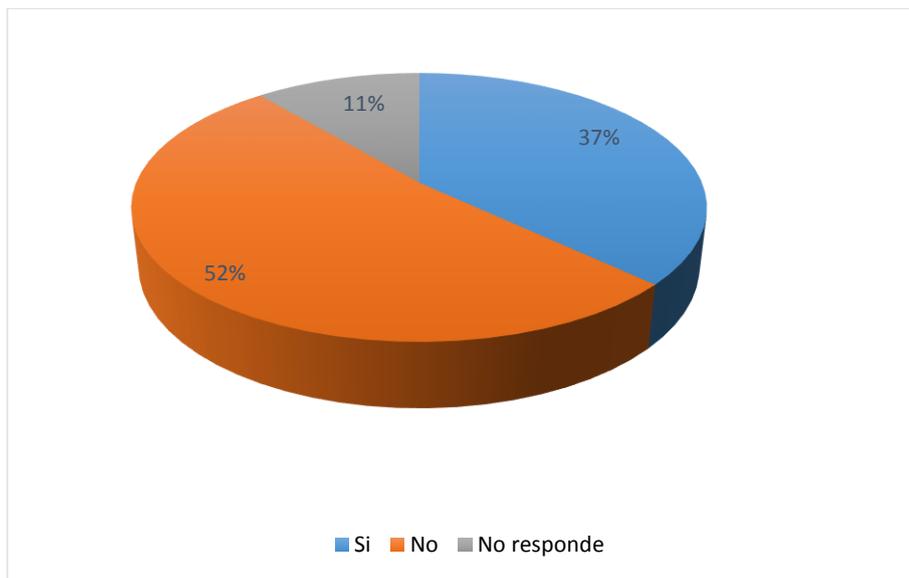


Figura 13 Tabulación de encuestas para el sondeo. Pregunta 7

Fuente: encuesta

Elaborado por: Abad Maritza (2019)

Análisis

En lo que respecta al conocimiento del trabajo colaborativo como estrategia, más de la mitad dice que no sabe de qué se trata.

Anexo 4. Matriz de calificaciones antes y después de aplicar la propuesta

CALIFICACIONES OCTAVO AÑO "B" UNIDAD EDUCATIVA "PÍO JARAMILLO ALVARADO"		
LISTA DE ESTUDIANTES	2do parcial. Quimestre 2 Antes de aplicar la propuesta	3er P. Quimestre 2 Después de aplicar la propuesta
1. AGUILERA GONZALES ESTEFANÍA MISHELLE	7.55	8.50
2. AGUILERA GONZALES JORDY DANIEL	7.05	7.14
3. ALVARADO CANUZA ALEXANDER RICHARD	7.25	8.00
4. ARTEAGA ARMIJOS WILMER DAVID	9.00	9.71
5. BENITEZ GUAMAN JORGE ALEJANDRO	8	9
6. CARRION CAJAS SCARLET ESTHELA	7.15	8.35
7. CASTRO CRUZ ESTHER	5.62	6.00
8. CHAMBA GUAMAN JANINE VALERIA	7.55	8.85
9. CHAMBA PULLAGUARI BRENDA DANIELA	6.15	9.28
10. CORONEL MALLA EDWIM ALEXIS	7.62	7.21
11. CORONEL UCHUARI ANDRES DAVID	4.85	7.21
12. GAONA GAONA CRISTHIAN ALONSO	7.00	8.78
13. GUITIERREZ PULLAGUARI KAREN VALENTINA	8.15	8.28
14. HERRERA SANCHEZ BRYAN OMAR	7.95	7.71
15. MAZA MAZA BRAYAN EDUARDO	6.85	7.64
16. MEDINA ESPINOSA CORINA ALEJANDRA	7	9
17. MEDINA MAZA MARIA BELÉN	8.15	7.21
18. MENDOZA GUALAQUIZA CINDY KATHERINE	5.80	6.78
19. NIVelo CABRERA EMILY JANETH	7.10	8.85
20. OCHOA ORDOÑEZ CAROLINA DEL CISNE	No asiste	No asiste
21. OCHOA TUTÍN ADRIANA CAMILA	6.15	7,14
22. OVIEDO PINCAY EMILY ARACELY	5.30	5.92
23. PUCHA JARAMILLO MICHEL STEFANIA	7.50	8.14
24. RAMIREZ CAMACHO BRYAN TOMAS	8	9,03
25. RAMON MEDINA CARLOS DANIEL	No asiste	No asiste
26. ROMERO GUITIERREZ NICOLE	7.00	5.21
27. SACA ORTIZ ANTONY GONZALO	7.00	9.00
28. SANCHEZ TORRES CAMILA STEFANY	7.65	7.81
PROMEDIO GENERAL	7.09	7.91

Anexos 5. Guía de entrevista a la docente de Ciencias Naturales después de hacerse aplicado la propuesta alternativa

GUÍA DE ENTREVISTA

- Mediante la aplicación del trabajo colaborativo como estrategia metodológica. ¿Cree usted que las clases de Ciencias Naturales son más dinámicas?
- ¿Considera que el trabajo colaborativo permite una mejor comprensión de los contenidos en los estudiantes?
- En cuanto al desarrollo de habilidades como: leer, observar, analizar, criticar... ¿Considera que el trabajo colaborativo permite su desarrollo?
- ¿Usted cree que la edad de los estudiantes del Octavo año, influye de alguna manera en los equipos de trabajo?
- ¿Usted en su vida profesional, aplicaría estrategias metodológicas referentes al trabajo colaborativo?

Si

No

¿Porque?

Anexo 6.

Matriz de preguntas de investigación y objetivos

Preguntas de Investigación	Objetivos
¿Cómo lograr aprendizajes significativos en los estudiantes del Octavo Año de la Unidad Educativa Pío Jaramillo Alvarado en la asignatura de Ciencias Naturales?	Potenciar el rendimiento académico en la asignatura de Ciencias Naturales con la aplicación del trabajo colaborativo como estrategia metodológica, para el logro de aprendizajes significativos en el Octavo año de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado.
¿Qué estrategias metodológicas del aprendizaje colaborativo permitirían mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Ciencias Naturales?	Implementar estrategias metodológicas pertinentes, de trabajo colaborativo que mejoren el rendimiento académico de los estudiantes, en la asignatura de Ciencias Naturales.
¿La aplicación del trabajo colaborativo mejora significativamente el logro de aprendizajes en las Ciencias Naturales?	Evaluar el nivel de logro de aprendizaje significativos, luego de la aplicación del trabajo colaborativo en la asignatura de Ciencias Naturales
¿El trabajo colaborativo, como estrategia metodológica, puede ser aplicado para optimizar el rendimiento académico en todos los estudiantes?	Socializar los resultados de la aplicación del trabajo colaborativo como estrategia metodológica para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

ÍNDICE

PORTADA.....	i
CERTIFICACIÓN	ii
AUTORÍA.....	iii
CARTA DE AUTORIZACIÓN	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO	vii
MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS.....	viii
ESQUEMA DE TESIS	ix
a. TÍTULO	1
b. RESUMEN	2
ABSTRACT.....	3
c. INTRODUCCIÓN	4
d. REVISIÓN DE LITERATURA	7
El Constructivismo	7
Estrategias metodológicas.....	8
Trabajo Colaborativo	9
Ventajas del uso del trabajo colaborativo	10
Aspectos a tomar en cuenta para la aplicación del trabajo colaborativo	11
Rendimiento académico.....	13
e. MATERIALES Y MÉTODOS	15
f. RESULTADOS.....	18
g. DISCUSIÓN	29
h. CONCLUSIONES	32
i. RECOMENDACIONES.....	33
PROPUESTA ALTERNATIVA	34
j. BIBLIOGRAFÍA	88
k. ANEXOS	90
a. TEMA.....	91
b. PROBLEMÁTICA	92
c. JUSTIFICACIÓN	95
d. OBJETIVOS	97

e. MARCO TEÓRICO.....	98
f. METODOLOGÍA.....	135
g. CRONOGRAMA.....	138
h. PRESUPUESTO Y FINANCIACIÓN	139
i. BIBLIOGRAFÍA	140
OTROS ANEXOS	146
ÍNDICE.....	160