



UNAE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Carrera de:

Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General Básica

El Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia metodológica para contribuir al proceso de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales

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

Autoras:

Jomara Elizabeth Armijos Orellana

CI: 0106152150

Tania Pricila Males Espinosa

CI: 1724424849

Tutora:

Ph.D. Ormary Egleé Barberi Ruiz

CI: 0151623766

Azogues, Ecuador

16-agosto-2019

Resumen:

El currículo de la educación obligatoria ecuatoriana 2016, plantea que la enseñanza de las Ciencias Naturales, consiste en la construcción del conocimiento y la indagación científica, para que el estudiante aprenda de manera dinámica y significativa. Es así que, el trabajo de titulación presenta al Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia metodológica para el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales. Debido a que, la solución de problemas adaptados al contenido curricular e intereses del estudiante, incentiva el pensamiento crítico mediante el análisis y reflexión. Por ello, se ha planteado como objetivo general, desarrollar la estrategia metodológica del ABP para la mejora del proceso de enseñanza - aprendizaje en las Ciencias Naturales, mediante la unidad didáctica “electricidad, fuerza y magnetismo” del sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “La Inmaculada” (Cuenca). La metodología de la investigación corresponde al paradigma interpretativo, bajo un enfoque cualitativo y se sustenta en el diseño de la investigación acción participativa. Para la recolección de información se consideraron técnicas e instrumentos, tales como: la observación participante, análisis documental, entrevistas a los actores claves educativos (estudiantes, docentes) con el fin de sustentar y precisar información desarrollada en el proyecto. Finalmente, los resultados obtenidos indican que el ABP contribuye al cambio didáctico del proceso de enseñanza - aprendizaje de las Ciencias Naturales en el contexto correspondiente a nivel de su planificación y concreción práctica. Además, la estrategia dio como resultado el desarrollar habilidades y actitudes para la solución de problemas mediante el trabajo autónomo y colaborativo de los estudiantes.

Palabras claves: aprendizaje basado en problemas, proceso de enseñanza – aprendizaje, Ciencias Naturales, trabajo colaborativo.



Abstract:

The Ecuadorian education curriculum 2016, states that the teaching of Natural Sciences, consists of the construction of knowledge and scientific inquiry. The student learns in a dynamic and meaningful way. Thus, the degree work presents Problem-Based Learning as a methodological strategy for the teaching-learning process of Natural Sciences. Because, the solution of problems adapted to the curricular content and interests of the student, encourages critical thinking through analysis and reflection. Therefore, it has been proposed as a general objective, to develop the ABP methodological strategy for the improvement of the teaching - learning process in Natural Sciences, through the didactic unit “electricity, force and magnetism” of the sixth year "La Inmaculada" school (Cuenca). The methodology corresponds to the interpretive paradigm, under a qualitative approach and is based on the design of participatory action investigation. For the collection of information, techniques and instruments were considered, such as: participant observation, documentary analysis, interviews with key educational actors (students, teachers) in order to support and specify information developed in the project. Finally, the results obtained indicate that the ABP contributes to the didactic change of the teaching-learning process of Natural Sciences in the corresponding context at the level of its planning and practical realization. In addition, the strategy resulted in developing skills and attitudes to solve problems through the autonomous and collaborative work of the students.

Keywords: problem-based learning, teaching-learning process, Natural Sciences, collaborative work.

INDICE

Introducción	7
Capítulo I: Fundamentos teóricos	15
1.1. El aprendizaje basado en problemas en el proceso de enseñanza – aprendizaje	15
1.2. El aprendizaje basado en problemas en las Ciencias Naturales.....	16
1.3. El proceso didáctico del ABP	17
1.4. El trabajo colaborativo como alternativa para el desarrollo del ABP	18
1.5. Funciones para el desarrollo del ABP	19
1.5.1. El desarrollo del pensamiento crítico	20
1.5.2. Aspectos esenciales del docente	20
1.5.3. Los mecanismos y formas de evaluación	22
1.6. La didáctica de las Ciencias Naturales en el contexto ecuatoriano.....	22
1.7. Características de las Ciencias Naturales en el contexto ecuatoriano	24
Capítulo II: Marco Metodológico	27
2.1. Operacionalización de las Categorías de Análisis	29
2.2. Procesos, técnicas e instrumentos utilizados para la investigación	31
Capítulo III: Análisis de los resultados obtenidos	35
3.1. Resultados del análisis documental	35
3.2. Resultados de los diarios de campo	36
3.3. Resultados de la entrevista a la docente	38
3.4. Resultados de la entrevista a los estudiantes	39
3.5. Triangulación de resultados del diagnóstico inicial.....	40
Capítulo IV: Propuesta de intervención educativa.....	43
4.1. Título de la propuesta.....	43
4.2. Objetivo general.....	43
4.3. Fundamentación de la estrategia metodológica del ABP y la planificación microcurricular de unidad didáctica	43
4.4. Técnicas que contribuyen el desarrollo del ABP.....	46
4.5. La resolución de problemas y su importancia en la planificación microcurricular	47



4.6. Las formas de organización de grupo	48
4.7. Planificación microcurricular de Unidad Didáctica y su proceso didáctico para el desarrollo del ABP... ..	49
4.8. Cronograma de las intervenciones de acuerdo a la PUD	59
Capítulo V. Análisis de los resultados de la propuesta	60
5.1. Resultados de la Lesson Study	60
5.1.1 Etapas de la Lesson Study.....	60
5.2. Resultados del diario de campo	65
5.3. Resultados de la encuesta de satisfacción	67
5.4. Resultados del análisis documental: Rúbrica	71
5.5. Valoraciones sobre el promedio pre y post de la intervención.....	72
5.6. Triangulación de los resultados de la intervención basada en el ABP.....	75
Conclusiones	79
Referencias bibliográficas	80
Anexos	85

INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1 Principales acciones para llevar a cabo la Investigación – acción participativa	28
Tabla 2 Operacionalización del Aprendizaje Basado en Problemas.	30
Tabla 3 Operacionalización del Aprendizaje Colaborativo.....	311
Tabla 4 Procesos, técnicas e instrumentos rectores del proceso investigativo.	31
Tabla 5 Elementos de la planificación microcurricular de la Educación General Básica.	44
Tabla 6 Técnicas para el desarrollo del Aprendizaje Basado en Problemas.	46
Tabla 7 Principales rolas de asignación grupal.....	48
Tabla 8 Escala cualitativa y cuantitativa sobre los aprendizajes obtenidos.....	73
Tabla 9 Frecuencia de los promedios obtenidos en la Unidad Didáctica 5.....	73
Tabla 10 Frecuencia de los promedios obtenidos en la Unidad Didáctica 6.	746
Figura 1: Resultados de la primera pregunta de la encuesta.....	679
Figura 2: Resultados de la segunda pregunta de la encuesta	70



Figura 3: Resultado de la tercera pregunta de la encuesta.....	71
Figura 4: Resultados de la cuarta pregunta de la encuesta	71
Figura 5: Resultados de la rúbrica inicial sobre el trabajo grupal.....	73
Figura 6: Resultados de la rúbrica final del trabajo grupal.....	74
Figura 7: Resultados cualitativos de los promedios de la Unidad Didáctica 5	76
Figura 8: Resultados cualitativos de los promedios de la Unidad Didáctica 6.....	77



El proceso de enseñanza – aprendizaje en las Ciencias Naturales contribuye al perfil de salida del estudiante ecuatoriano, mediante una mirada interdisciplinaria y transdisciplinaria. Estas miradas parten de la articulación de contenidos básicos de ecología, cuerpo humano, salud, física, química y la relación de la ciencia, la tecnología y la sociedad. En este sentido, el Ministerio de Educación (MINEDUC, 2016) plantea que el estudiantado debe ser capaz de aplicar la identificación, análisis, reconocimiento, asociación, reflexión, asociación, creación, entre otras. Amaro, Manzanal, y Cuetos, (2015) exponen que: “La inclusión de las Ciencias Naturales en los programas escolares surge de la necesidad de formar ciudadanos que posean una cultura científica esencial, relevante y de utilidad para su vida cotidiana” (p.13). De acuerdo con el autor, se necesita formar ciudadanos responsables y capaces de llevar a la práctica todos los saberes adquiridos, que puedan resolver los problemas presentados en la vida cotidiana a través del desarrollo de las destrezas y competencias que aporten al buen vivir de la sociedad.

Actualmente se emplean estrategias que inciten al estudiante a interesarse en los contenidos académicos, por ello es recomendable recurrir a estrategias constructivistas que propicien una participación activa y responsable del aprendizaje, Latorre y Seco del Pozo (2013) añaden que: “La estrategia es un procedimiento heurístico que permite tomar de decisiones en condiciones específicas. Es una forma inteligente de resolver un problema. Las estrategias, son siempre conscientes e intencionales, dirigidas a un objetivo relacionado con el aprendizaje” (p.19).

Por tanto, las estrategias de índole constructivista, representan el proceso a desarrollar una pedagogía diferente y distante al tradicionalismo donde el estudiante tome un rol activo y no solo de receptor de la información. Es por ello, que se ubica al Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como vía estratégica para abordar los contenidos en el área de las Ciencias Naturales, para el desarrollo de una cultura científica, donde los estudiantes desarrollen habilidades, al promover el análisis de problemas y formulación de hipótesis. El ABP al tener un enfoque constructivista, rompe con la pedagogía tradicional, permite que los estudiantes se desempeñen como entes activos en el proceso educativo y no limitarse solo a ser receptores. A través del ABP el estudiante aprende mediante la resolución de problemas lo que conlleva a desarrollar un pensamiento crítico y de resolución situaciones.

De acuerdo a lo planteado, el ABP como metodología activa para el aprendizaje, propicia el trabajo colaborativo, donde los estudiantes son los protagonistas de su propio aprendizaje; así como también, contribuye



al desarrollo de destrezas y aprendizaje autónomo, según lo definen autores importantes como: Suárez (2017); González, Figarella, y Soto (2016); y Rosas (2012) Además, favorece a una actitud empática entre compañeros al trabajar en grupos para dar respuesta a los problemas planteados. Por medio del ABP el estudiante puede profundizar en sus conocimientos y analizar posibles soluciones, de este modo ejercitar los procesos cognitivos que le permitan ser crítico, investigador, participativo y transformador de su propio contexto.

La asignatura de Ciencias Naturales es considerada por profesionales en el área como esencial en la formación académica e integral del estudiante. Puesto que, permite que el estudiante comprenda y valore la interrelación entre la sociedad y el ambiente. Además, forma en el estudiante capacidades y actitudes que le permiten interactuar en situaciones cotidianas ocasionadas por los fenómenos naturales. Ante lo manifestado, se ha realizado una investigación profunda sobre los antecedentes de estudios internacionales y nacionales, referente a la didáctica de las Ciencias Naturales en conjunto con el ABP, se han encontrado referencias importantes acerca del estudio.

Antecedentes de la investigación

En el año 2014, Bastidaz, Chamorro y Mueses, cuya temática de trabajo de grado es “El ABP como estrategia didáctica en la enseñanza de un ecosistema desde las cadenas tróficas en el grado 5-2 de la Unidad Educativa Municipal Mercedario”. El estudio se llevó a cabo sobre la didáctica en la enseñanza de las Ciencias Naturales y la educación ambiental mediante la investigación acción. El objetivo consistió en diseñar una estrategia didáctica para la enseñanza de un ecosistema; y las técnicas e instrumentos fueron de enfoque cualitativo. Los resultados de la estrategia les permitieron determinar qué; para aplicar una nueva estrategia didáctica, hay que empezar con un cambio de mentalidad sobre el trabajo guiado que abra las puertas para la construcción del conocimiento.

Otro aporte fundamental es de Fondevilla (2018) quién presentó los resultados de su Trabajo fin de máster “El ABP como propuesta aplicada a la salida de campo en Geología en el bachillerato. Esto con la finalidad de menguar la falta de interés de los estudiantes hacia la ciencia, cambiar la enseñanza enfocada en impartir muchos contenidos conceptuales y descontextualizados. La metodología utilizada en el proceso de la investigación fue de carácter cualitativo. Reflejan que los resultados obtenidos, propician múltiples beneficios en el proceso de aprendizaje, tales como: la comprensión de nuevos conocimientos, factor clave para la participación activa de los estudiantes; estimula el aprendizaje de habilidades para resolver y ofrecer soluciones a situaciones reales; y promueve la motivación al trabajo colaborativo.



Por su parte Sánchez (2016) expone en su Trabajo Fin de Máster titulado “Influencia del ABP en la motivación de los estudiantes hacia las Ciencias en Educación Secundaria” en la Facultad de educación. El trabajo tuvo la finalidad de establecer una propuesta de intervención educativa con un enfoque metodológico constructivista del ABP para mejorar la motivación e interés de los estudiantes e influir positivamente en los resultados académicos. La metodología aplicada es de carácter cualitativa. Después de la intervención se concluyó que el ABP es una metodología alternativa a la tradicional apropiada para incentivar la motivación e interés de los estudiantes hacia las ciencias, sin embargo, el tiempo disponible en el aula es una barrera que dificulta la eficacia de la aplicación del ABP. Como se aprecia, estudios de contexto internacional caracterizan al ABP como una metodología de incidencia positiva para la práctica pedagógica de las Ciencias Naturales, promueve en aprendizaje autónomo y colaborativo. Reflejan que la metodología del ABP se orienta al constructivismo, como estrategia contemporánea para la mejora e innovación educativa.

Dentro del contexto nacional también se han indagado antecedentes de importancia para el estudio. En el año 2016, Sánchez y Jordán plantearon en su trabajo titulado “El ABP como estrategia de enseñanza de las Ciencias Naturales en los estudiantes de noveno año EGB de la unidad educativa general Eloy Alfaro Delgado del cantón Ambato provincia de Tungurahua”. El trabajo determinó la incidencia del ABP como estrategia de enseñanza en las Ciencias Naturales. El proceso de la investigación se enmarcó en el paradigma crítico y el propositivo, siendo de tipo exploratorio, descriptivo, de campo, bibliográfico y documental. En cuanto a los resultados obtuvieron que el ABP puede ser una alternativa a los bajos rendimientos, debido a que, su investigación indica que es interdisciplinaria, participativa y al mismo tiempo ayuda al autoaprendizaje en el estudiante; incide positivamente dentro del proceso de enseñanza - aprendizaje de Ciencias Naturales.

Asimismo, autores como Contreras y Gualpa (2015) presentaron su trabajo sobre el ABP encaminado a la enseñanza de Ciencias Naturales para el 5° de EGB en la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, carrera de Educación General Básica de la Universidad de Cuenca. El objetivo de la investigación es enriquecer las prácticas pedagógicas de los docentes a partir de la implementación del ABP para desarrollar en los estudiantes aprendizajes significativos. Se realizó la revisión bibliográfica de distintos autores y el currículo sobre la importancia y las fases que implica el ABP. En relación a los resultados se presenta que es posible emplear el ABP en las clases de Ciencias Naturales porque permite construir el nuevo conocimiento sobre la base de los conocimientos previos. Además, la solución de problemas en Ciencias Naturales es necesario para generar en los estudiantes actitudes de protección y cuidado hacia el medio.



García y Vélez (2015) realizaron su trabajo de graduación, titulado “El aprendizaje basado en problemas como estrategia innovadora en educación general básica” en la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, carrera de Educación General Básica de la Universidad de Cuenca. La metodología de la investigación fue de tipo estudio bibliográfico en correspondencia a qué es, cómo es, para qué es y las funciones que cumple el docente y los estudiantes durante el proceso del ABP en educación general básica. Con respecto a los resultados del estudio indica la importancia del ABP como una estrategia innovadora dentro del proceso de enseñanza - aprendizaje en la Educación General Básica. Y se enfatiza que los problemas formulados deben responder a las necesidades e intereses de los estudiantes.

Planteamiento del problema de investigación

Las investigaciones presentadas demuestran la contribución del ABP para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes en el área de las Ciencias Naturales, y en distintos niveles escolares. Mencionan que este método permite desarrollar las capacidades y habilidades cognitivas y sociales del docente y del estudiante. Sin embargo, cabe recalcar que existen limitaciones para llevar a cabo el ABP como la falta de cambio del pensamiento tradicional de la enseñanza del docente y el insuficiente tiempo en la carga horaria.

El presente estudio es el resultado de las prácticas preprofesionales desarrolladas en el 9° nivel de carrera como parte de la formación como docentes de Educación Básica. El proceso de investigación se desarrolló en la Unidad Educativa “La Inmaculada”, ubicada en el cantón Cuenca, específicamente en el subnivel de básica media (6°). La observación realizada, permitió verificar los procesos de enseñanza – aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales, donde se ha caracterizado una pedagogía centrada en el desarrollo de contenidos conceptuales. Es decir, existe una tendencia significativa a procesos educativos concebidos e implementados de manera monótona y tradicional, sin propiciar el desarrollo de sus destrezas y habilidades cognitivas, mediante dinámicas constructivas que implique la solución a problemas como parte de los aprendizajes alcanzados.

De igual modo, el proceso didáctico del docente consiste en explicar y dictar el contenido a los estudiantes, formando la mayoría de las veces textos reproductivos y habitualmente elaborados individualmente. El nivel de aplicación de los contenidos es casi nulo, limitándose al llenado del cuaderno de trabajo, como recurso didáctico permanente. Las técnicas a las que recurre la docente generalmente se utilizan para mantener la disciplina. Varios estudiantes no presentan los deberes o en algunos casos no son realizados por ellos; las actividades de evaluación



por lo general, demanda procesos de memorización del contenido, poca reflexión y análisis y menos aún niveles de aplicación en la cotidianidad.

En síntesis, predomina un enfoque pedagógico conductista, situación que influye en el interés y motivación de algunos estudiantes por la asignatura y el incompleto logro de los aprendizajes de las Ciencias Naturales. En tal sentido, surge la necesidad de intervenir didácticamente la situación descrita, mediante un diseño, ejecución y evaluación de una estrategia metodológica que permita el tránsito de un proceso didáctico tradicional a uno innovador en el cual docente y estudiantes logren procesos integradores (reflexivos, de criticidad y de acción).

Por ello, en cuanto a los desafíos que imponen las realidades educativas que se experimentan mediante las prácticas preprofesionales, es convincente la necesidad de mejorar los procesos didácticos. En consecuencia, a la necesidad educativa presentada en la asignatura de Ciencias Naturales, es imprescindible que el docente recurra a metodologías y estrategias constructivistas, que propicien en el estudiante el análisis, la reflexión, la participación y la acción, desde y para el escenario de la misma.

Ante lo expuesto, recae en la siguiente interrogante, la cual direcciona el proceso investigativo.

Pregunta de investigación

¿Cómo contribuir a la mejora del proceso de enseñanza - aprendizaje de las Ciencias Naturales en la unidad didáctica 6 “electricidad, fuerza y magnetismo” en el sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “La Inmaculada”, paralelo “A”, (Cuenca)?

Objetivos

Objetivo general

Desarrollar la estrategia metodológica del Aprendizaje Basado en Problemas para la mejora del proceso de enseñanza - aprendizaje en las Ciencias Naturales, mediante la unidad didáctica “electricidad, fuerza y magnetismo” del sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “La Inmaculada” (Cuenca).



Objetivos específicos

- Diagnosticar el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales en el sexto año de EGB, paralelo “A” en la unidad educativa “”
- Fundamentar teóricamente el proceso de enseñanza - aprendizaje de las Ciencias Naturales y la estrategia metodológica del Aprendizaje Basado en problemas.
- Diseñar una planificación microcurricular de unidad didáctica “electricidad, fuerza y magnetismo” en el sexto grado paralelo “A”, empleando la metodología de ABP para el desarrollo del aprendizaje colaborativo.
- Ejecutar la planificación microcurricular de unidad didáctica “electricidad, fuerza y magnetismo” empleando la metodología de ABP en el sexto año de EGB, paralelo “A” para el desarrollo del aprendizaje colaborativo.
- Precisar los resultados didácticos en el unidad didáctica “electricidad, fuerza y magnetismo” en el sexto año de EGB, paralelo “A” de la unidad educativa “La Inmaculada”.

Justificación del proyecto

Las razones expuestas anteriormente justifican la pertinencia del proyecto en cuanto a la mejora de la calidad del proceso de enseñanza - aprendizaje de las Ciencias Naturales en educación básica. Para contribuir a los objetivos generales de la asignatura con el fin de que los estudiantes adquieran aprendizajes sobre el entorno natural que los rodea, componentes y estructura, y caractericen su importancia.

También se justifica la importancia, debido a los resultados relevantes que ha alcanzado, la aplicación de la estrategia con base en el ABP, puesto que incita a al desarrollo de una actitud crítica, reflexiva que promueva el respeto y valoración del medio y los que los conforman. Es decir, que el estudiante no solo recuerde o memorice los contenidos curriculares de forma textual, sino que analicen, reflexionen, refuten dando ideas, opiniones propias de acuerdo a su entendimiento. De igual manera, como autoras del proyecto consideramos que la investigación es necesaria y pertinente para favorecer a la formación integral de los estudiantes, donde se manifiesten de manera justa, creativa, coherente y libre compromisos, soluciones, medidas ante situaciones problemáticas personales, académicas, sociales y profesionales con el fin de una convivencia armónica y de aprendizaje en los diferentes contextos de la sociedad.



En correspondencia a ello se considera relevante intervenir en la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje (PEA) en la asignatura de Ciencias Naturales. Este proceso dirigido por los docentes de la básica media, quienes en muchas ocasiones continúan actuando según la enseñanza tradicional, al no asumir el enfoque pedagógico constructivista para un aprendizaje significativo, según lo planteado por el MINEDUC (2016) así también, en “contribuir de manera decisiva al desarrollo y adquisición de las habilidades que se señalan en el perfil de salida del bachillerato” (p.52). Mediante el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño, establecidas para el logro de los aprendizajes según los bloques curriculares.

Por consiguiente, dicha situación demanda del diseño e implementación de la estrategia metodológica denominada ABP y de esta manera contribuir con la calidad de la didáctica en esta asignatura, específicamente en la Unidad didáctica 6 “electricidad, fuerza y magnetismo”. Primero se aborda un análisis curricular de la unidad desde el subnivel educativo y posteriormente en el sexto año de EGB, paralelo A, donde la estrategia metodológica del ABP está considerado en una planificación microcurricular de unidad didáctica y su ejecución respectiva, en el cual la concreción práctica del ABP permitirá a los estudiantes potenciar habilidades, capacidades académicas y sociales para la solución de problemas, mediante el aprendizaje colaborativo.

Ahora bien, en relación al contexto de intervención didáctica y de concreción práctica se ha considerado el ABP como una estrategia metodológica para el proceso de enseñanza – aprendizaje de la unidad didáctica “fuerza, electricidad y magnetismo”. Para tal fin, se recurrió en un principio a los documentos rectores de la planificación de la gestión pedagógica, como el Currículo (2016), Proyecto Educativo Institucional (PEI), Código de convivencia y la Planificación de Unidad Didáctica (PUD). Se acudió a estos documentos para analizar, reflexionar y dar paso al diseño de la planificación microcurricular de unidad didáctica en relación a las destrezas e indicadores de evaluación. Con el fin de concebir el enfoque de la estrategia metodológica del ABP, desde y para una mirada integradora del subnivel medio (5°, 6° y 7° año), con principios de flexibilidad, contextualización desde lo curricular.

Por tanto, el desarrollo de este proyecto se estableció relaciones entre los indicadores meso y microcurricular de la gestión pedagógica y necesidades expuestas en los documentos institucionales. Se diseñó una planificación microcurricular de unidad didáctica donde se trabajó con la estrategia metodológica del ABP. Finalmente, las autoras contrastaron la pertinencia de la metodología del ABP en relación a los resultados y los logros de aprendizajes de los estudiantes de sexto año EGB, para determinar el impacto de la estrategia metodológica en la unidad didáctica.



Para lograr estos resultados se diseñó el proceso de enseñanza – aprendizaje según el proceso didáctico del ABP que plantea Rosas (2012), preparación de la situación problémica, formulación de la situación problémica, resolución, socialización de los resultados al grupo – clase, actividades de refuerzo y evaluación del ABP. Con este proceso se busca que el estudiante pueda reflexionar, analizar, investigar y ser crítico con la respuesta al problema. De este modo, construye su aprendizaje significativamente junto al de sus compañeros y mediante esta estrategia se contribuye a la interacción en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

En virtud del recorrido investigativo, el carácter innovador de la presente intervención y la naturaleza de la situación abordada, el proceso se basa en el paradigma interpretativo con un enfoque cualitativo. Para el diagnóstico se empleó la observación participante, análisis documental y la entrevista que permitió analizar las condiciones de la didáctica de las Ciencias Naturales. Además, se trabajó con la investigación acción participativa (proceso en espiral) para poder intervenir el contexto socio-educativo mediante el desarrollo de la propuesta y obtener resultados que contribuyan a la mejora del proceso de enseñanza –aprendizaje en la asignatura mencionada. En la intervención se recurrió a la Lesson Study con la respectiva ficha de observación que sirvió para evaluar las fortalezas y debilidades de las intervenciones de la unidad didáctica y de este modo contribuir a la práctica educativa. Además, se empleó una rúbrica para evaluar el trabajo grupal de los estudiantes. El contenido de este trabajo está abordado en cinco capítulos; el primero consta de los fundamentos teóricos, el segundo del marco metodológico, el tercero sobre los análisis y resultados, el cuarto constituye la propuesta de intervención, el quinto abarca el análisis y resultados de la propuesta y finalmente, se mencionan las conclusiones.



1.1. El aprendizaje basado en problemas en el proceso de enseñanza – aprendizaje

En cuanto al proceso de enseñanza - aprendizaje (PEA), Meneses (2007), Altamirano, Herrera y Mairena (2018) coinciden que es un proceso integral, donde la enseñanza está íntimamente relacionada con el aprendizaje y la práctica educativa, surge de las necesidades e intereses de los estudiantes, con la finalidad de formar personas críticas en una sociedad. Es así que el PEA es una construcción conjunta de conocimientos, donde el docente y los estudiantes son los actores fundamentales para que se produzca este proceso.

En cuanto al aprendizaje basado en problemas (ABP), según Suárez (2017): “es una metodología centrada en el aprendizaje, en la investigación y reflexión que siguen los alumnos para llegar a una solución ante un problema planteado por el profesor” (p.20). Por su parte, Branda (2004) manifiesta que la metodología de ABP, parte de una situación problémica, frente a la cual se deben exponer posibles soluciones de los estudiantes siendo ellos los generadores del aprendizaje. Así enriquecer un proceso de enseñanza - aprendizaje (PEA) de manera participativa y activa, donde el individuo relacione conocimientos previos y aterrice en nuevos conocimientos a través de la indagación para lograr el objetivo de la clase.

De acuerdo con los autores, el estudiante es el encargado de solucionar situaciones problemáticas al recurrir a conocimientos y experiencias previas donde se refleja sus aprendizajes interdisciplinarios. Además de que integra la información nueva con información ya obtenida para generar nueva información. También se debe recalcar que con el ABP el aprendizaje es un proceso significativo, puesto que el estudiante es el responsable de resolver problemas y de este modo va construyendo su propio aprendizaje.

Tiviano, (2016) manifiesta que: “El aprendizaje basado en problemas es un método de enseñanza - aprendizaje que permite trasladar un problema real a la clase para el respectivo análisis y discusión para el logro de ciertos objetivos del aprendizaje de los estudiantes” (p.21). En concordancia con el autor, es necesario partir de problemas que ocurren en la vida académica y social de estudiante. De tal manera que el estudiante se apropie del problema y este tome mayor relevancia durante el PEA. Así se garantiza que los objetivos académicos se cumplan a partir de una enseñanza contextualizada.

Según Solaz-Portolés, López y Gómez, (2011) el ABP, “recoge muchos elementos pedagógicos que han demostrado ser útiles para mejorar los procesos de enseñanza/aprendizaje: aprendizaje cooperativo y activo, retroalimentación rápida, resolución de problemas del mundo real, etc” (p.179). Al utilizar el ABP en el proceso



de enseñanza - aprendizaje se recurre a diferentes técnicas, estrategias y recursos que brinden mayores oportunidades de aprendizaje. El ABP se centra tanto en el trabajo grupal y autónomo, para que los estudiantes puedan socializar y compartir ideas sobre los problemas presentados y encontrar su respectiva solución.

De igual modo, Escribano y Valle (2008) acorde al ABP mencionan que, “También se busca promover el desarrollo intelectual, científico, cultural y social del estudiante, que aprende a aprender, toma conciencia metacognitiva, es decir, se conciencia de sus propios procesos de pensar y aprender” (p.149). En otras palabras, el ABP contribuye al desarrollo de habilidades y destrezas que ayuden a resolver el problema. Durante la resolución de la situación problemática el estudiante analiza, reflexiona y es crítico de las soluciones encontradas. De esta manera se aporta al perfil de salida del estudiante ecuatoriano (solidaridad, justicia e innovación) según el (MINEDUC, 2016).

Los fundamentos y metodología del ABP favorecen significativamente el logro de los aprendizajes, puesto que aborda integralmente contenidos conceptuales a través de la resolución de problemáticas planteadas por el docente. De igual manera “propicia una multiplicidad de actividades para estudiantes, dirigida a fomentar un proceso educativo pertinente a quienes son aprendices, ya que considera su entorno social, promueve la investigación y la reflexión” (González, Figarella, y Soto, 2016, p.3). En resumen, el ABP es una metodología constructivista y activa, que impulsa la investigación y análisis para que el estudiante pueda ser crítico y reflexionar sobre lo aprendido.

1.2. El aprendizaje basado en problemas en las Ciencias Naturales

Según Valderrama y Castaño (2017) “El ABP es un método innovador en el cual se enseña y se aprende a partir de problemas que tienen significado para los estudiantes; el error se convierte en una oportunidad para aprender” (p.1910). Por otra parte, dentro del PEA de “una ciencia, requiere de una reflexión profunda, donde el contenido debe llegar a interesar a los estudiantes, para con ello, incorporen los conocimientos de manera significativa para contribuir a la mejora educativa y su calidad de vida” (Adúriz et al., 2011, p.14). Por tanto, emplear el ABP para la enseñanza de una disciplina como las Ciencias Naturales, convierte el PEA en una oportunidad para que los estudiantes puedan asociar situaciones de su contexto al recurrir a fuentes confiables que ayuden a resolver el problema. De esta manera, contribuir a que la enseñanza parta de situaciones de interés, generen motivación y significatividad para que el estudiantado sienta interés por aprender de la asignatura y no la vea como un cumplimiento curricular.



Así también, Rosas (2012) menciona que: “Utilizar este método en las Ciencias Naturales, posibilita el éxito de la enseñanza ya que contiene temas diversos que incluyen diversas disciplinas y que permiten al estudiante observar, describir, explicar para resolver problemas presentes en los fenómenos naturales” (p.49). La dinámica de la enseñanza de las Ciencias Naturales, debe poseer un carácter interdisciplinario y de transversalización con las demás disciplinas. Al asociar diversos conocimientos aprendidos en las diferentes asignaturas para la resolución del problema el estudiante cumple con la interdisciplinariedad.

1.3.El proceso didáctico del ABP

El proceso didáctico del ABP, refiere a los pasos o proceso sistemático que el docente lleva a cabo para trabajar con los estudiantes y cumplir con los objetivos de aprendizaje establecidos. Siguiendo a Rosas (2012), para emplear el ABP en el aula se debe seguir un proceso didáctico de manera secuencial, a saber:

1. Preparación de la situación problémica, donde el docente es el encargado de determinar el problema a partir de situaciones del contexto o de interés del estudiante.
2. Formulación de la situación problémica, el docente presenta la situación problemática al estudiante y formula el problema.
3. Resolución, los estudiantes organizados en grupos y con roles respectivos buscarán en diversas fuentes información. Deben analizar, reflexionar y dar respuesta al problema.
4. Socialización de los resultados al grupo-clase, los estudiantes presentan los resultados obtenidos durante su trabajo grupal.
5. Actividades de refuerzo, en esta parte el docente interviene y aclara dudas a los estudiantes, de ser necesario se puede realizar otras actividades que refuercen el contenido abordado.
6. Evaluación del ABP, en esta etapa los estudiantes realizan algunas actividades como evaluación por ejemplo mapas conceptuales. También toma relevancia la autoevaluación y coevaluación de los estudiantes.

El proceso didáctico mencionado por la autora, permite que el ABP se desarrolle secuencialmente. De esta manera se garantiza que sea un proceso ordenado, sistemático y que contribuya al aprendizaje activo del estudiante. Se debe manifestar que se estableció este proceso didáctico, debido a que cumple con las



características planteadas al desarrollo del proyecto, pues permite que los estudiantes se mantengan activos y participativos durante el desarrollo de una clase.

1.4.El trabajo colaborativo como alternativa para el desarrollo del ABP

Revelo, Collazos y Jiménez, (2018) manifiestan que el trabajo colaborativo: “en un contexto educativo, constituye un modelo de aprendizaje interactivo, que invita a los estudiantes a construir juntos, lo cual demanda conjugar esfuerzos, talentos y competencias, mediante una serie de transacciones que les permitan lograr las metas establecidas consensuadamente” (p.117). A través del trabajo colaborativo los estudiantes “tienen el objetivo de permitir construir significados comunes y apoyar al aprendizaje de habilidades y actitudes metacognitivas; por ejemplo, la regulación del propio aprendizaje, la autoevaluación, la coevaluación y, finalmente, el aprender a aprender” (Adúriz et al., 2011, p.122). En otras palabras, al llevar a cabo este proceso los estudiantes interactúan con sus pares para complementar su aprendizaje, desarrollan habilidades sociocomunicativas e interpersonales y competencias que contribuyen al cumplimiento de objetivos y destrezas.

Así mismo, para Oropeza (2015): “El trabajo colaborativo permitirá un mejor desenvolvimiento del estudiante en el ámbito educativo y personal, permitiendo asegurar el logro de los propósitos necesarios para la calidad educativa” (p.53). Ese tipo de colaboración es un potenciador del aprendizaje, debido a los argumentos facilitados por los estudiantes, reflejados en sus puntos de vista, que genera debate ante la búsqueda de una solución (Barriga, 2005). De acuerdo con los autores, el estudiante mediante el trabajo colaborativo debe interactuar con sus compañeros, asumir un mayor compromiso para la realización del trabajo. También se comparten diversa información que contribuye a que vayan construyendo su propio aprendizaje. Por ello, la participación es esencial en el trabajo, puesto que, todos deben estar comprometidos para presentar resultados.

Bajo estas posturas, el ABP asume al trabajo colaborativo por el accionar de los estudiantes, quienes al establecerse en grupos o equipos de trabajo; participan, interactúan y colaboran para establecer una solución ante el problema planteado, a más de ello, propicia el desarrollo de ambiente productivos y organizados de trabajo. Robledo (2013) considera que: “Actualmente el trabajo colaborativo entre estudiantes y maestros orienta las acciones para el descubrimiento, así como también para la búsqueda de soluciones, coincidencias y diferencias, con el propósito de mejorar las relaciones y construir aprendizajes significativos de forma colectiva” (p.45). El trabajo colaborativo debe ser orientado por el docente para obtener resultados alentadores (mayor participación, desarrollo de habilidades, pensamiento crítico) en el PEA.



Ante lo mencionado, la técnica del trabajo colaborativo está estrechamente ligada al ABP, porque para la resolución de un planteamiento problémico, mediante la conformación de grupos pequeños, se incita el diálogo y discusión que permiten el intercambio de ideas, experiencias y conocimientos previos. De la misma manera se fomenta las habilidades de responsabilidad y colaboración con el fin de alcanzar los objetivos de aprendizaje individual y grupalmente.

Los argumentos expresados por la diversidad de autores ubican al trabajo colaborativo como referente al trabajo del ABP, sin embargo, es necesario acotar que también los estudiantes desempeñan funciones autónomas, al momento de extraer información necesaria para resolver el problema. Gualpa y Contreras (2015) mencionan que: “En el caso concreto de la metodología ABP, permitirá al estudiante lograr un grado de autonomía en la cual el estudiante puede y debe aportar sus conocimientos” (p.43). Es por ello que, el estudiante es responsable de su propio aprendizaje, de desarrollar habilidades individuales para contribuir al grupo mediante aportaciones y de esta manera construir juntos un aprendizaje significativo.

1.5. Funciones para el desarrollo del ABP

Las funciones referentes al ABP, corresponden a las responsabilidades a acatar por los actores educativos dentro del PEA (estudiante y docente). En el ABP el estudiante toma un rol activo dentro del proceso educativo; trabaja en grupos donde socializa y comparte ideas; “...participa como protagonista autónomo y afiliativo del proceso, puesto que el conocimiento es socializado, se concibe como de utilidad individual y social” (Calderón, 2011, p.94). Es decir, el estudiante debe estar dispuesto a interactuar con los compañeros y el docente para garantizar un proceso comunicativo que contribuya a aprender mejor a través de la participación en interacción con sus compañeros.

Ante lo expuesto, la participación es fundamental dentro del ABP, para cumplir con los objetivos planteados. Gómez (2013) manifiesta que: “la participación será efectiva en el momento que garantice la misma oportunidad y el mismo tiempo para poder participar a todos los miembros de la comunidad” (p.13). Por tanto, el docente debe propiciar espacios donde los estudiantes participen, pero hay que asegurarse que la participación sea total y no se excluya a ningún participante. De esta manera, se produce un proceso enriquecedor y efectivo para todos los integrantes.

En efecto, para el desarrollo del ABP es necesario que el estudiante cumpla con su rol de participar activamente para construir un aprendizaje significativo. “Se fomentará una metodología centrada en la actividad



y participación de los estudiantes que favorezca el pensamiento racional y crítico, el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula” (MINEDUC, 2016, p.15). La participación permite que el estudiante desarrolle habilidades y destrezas, principalmente el desarrollo del pensamiento crítico porque al buscar soluciones a los problemas propuestos el estudiante va a ser capaz de asimilar, reflexionar y analizar para concluir con la respuesta al problema.

1.5.1. El desarrollo del pensamiento crítico

Uno de los propósitos del ABP es el desarrollo del pensamiento crítico: Bezanilla, Poblete, Fernández, Arranz, y Campo (2018) expresan lo siguiente: “En síntesis, podría decirse que lo característico del pensamiento crítico es que se trata de un pensamiento orientado a la comprensión y resolución de problemas, a la evaluación de alternativas y a la toma de decisiones” (p.95). Vale decir entonces, que el pensamiento crítico permite que el estudiante pueda asumir el problema para atribuirle una solución acertada. Este proceso propone análisis, reflexión y evaluación de los conocimientos requeridos durante la actividad.

Dicho de otro modo, el pensamiento crítico incita a la reflexión y exploración del medio, mediante el desarrollo de habilidades cognitivas y sociocomunicativas. “El desarrollo del pensamiento crítico exige entonces, de un lado, la exploración y el reconocimiento en el sujeto a temprana edad de sus modelos representacionales y habilidades cognitivas mediante propuestas didácticas fundamentadas en la relación ciencia escolar – sujeto – contexto” (Tamayo, Zona, y Loaiza, 2015, p.16). El estudiante debe desarrollar el pensamiento crítico para efectuar los objetivos planteados para la enseñanza de las Ciencias Naturales y para cumplir su rol dentro de dicho proceso.

1.5.2. Aspectos esenciales del docente

El rol del profesorado, gira en torno al PEA, Morales y Landa (2004) hacen hincapié a las virtudes y habilidades que un pedagogo debe reflejar en su labor, mismas que busquen una orientación diferente y contemporánea sobre la posición del profesorado frente al desarrollo académico del estudiantado a cargo. Por esta razón, ambas autoras manifiestan que:

El docente juega un papel fundamental como facilitador del aprendizaje, puesto que en todo momento debe desarrollar las habilidades para facilitar el conocimiento, guiando a sus alumnos a través de la resolución del



problema planteado. Debe además generar en ellos disposición para trabajar de esta forma, retroalimentándolos constantemente sobre su participación en la solución del problema y reflexionando con ellos sobre las habilidades, actitudes y valores estimulados por la forma de trabajo. (p.153)

Del mismo modo, Toledo (2017) acentúa los compromisos dentro de la metodología del ABP y menciona que, “el profesor actúa como un tutor, ayudará a los alumnos a reflexionar, identificar necesidades de información y les motivará a continuar con el trabajo es decir guiará a alcanzar las metas de aprendizaje propuestas (p.13). De este modo, el docente promueve el trabajo reflexivo tanto autónomamente como de manera grupal. Es necesario incitar al desarrollo de la colaboración para que los estudiantes pueden compartir ideas y construir un aprendizaje conjunto. Conjuntamente, el docente debe encargarse de que las clases sean motivadoras por ello se requiere que los problemas planteados sean tomados del contexto del estudiante o de su interés para un desarrollo significativo del ABP.

Adicionalmente, el docente debe encargarse de varios elementos para cumplir con el desarrollo óptimo del proceso didáctico, entre ellos están: las técnicas y recursos que emplee. Las técnicas de enseñanza, repercuten en el aprendizaje, puesto que, al emplear técnicas variadas, los estudiantes pueden trabajar de diferente manera e interesarse en el contenido que se aborda, a más de que contribuyen al cumplimiento de los objetivos de aprendizaje. Por su parte, los recursos deberán recurrir a la innovación, como el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), visto que el estudiante está muy familiarizado con ello y puede ser un detonante de provecho para el trabajo dentro del aula y para el proceso educativo y didáctico.

Durante el PEA es importante que el docente considere que la motivación es fundamental para que el estudiante se desenvuelva en el desarrollo de la clase. Ospina (2006) menciona que: "La motivación se constituye en el motor del aprendizaje; es esa chispa que permite encenderlo e incentiva el desarrollo del proceso" (p.158). Es por ello que, la motivación va estrechamente relacionada con las actividades de aprendizaje puesto que, si las actividades cumplen con las expectativas de los estudiantes, ellos sienten interés y por ende la motivación aumentará y desarrolla dicha actividad.

En virtud a lo mencionado, es importante que el docente, por añadidura, considere la organización áulica, dado que es necesario propiciar espacios de integración donde los estudiantes puedan interactuar y aprender. Cubero (2011) menciona que: "...organización del aula, de los pupitres o bien la decoración de la misma, son condiciones que afectan la capacidad de respuesta de los y las estudiantes a las situaciones de aprendizaje" (p.6).



Por tal motivo, el docente debe facilitar espacios que tributen a la construcción de aprendizajes de manera colaborativa y autónoma.

1.5.3. Los mecanismos y formas de evaluación

Morales y Landa (2004) mencionan que el resultado de una aplicación (actividad) se debe evaluar para verificar el desarrollo, expresando que: “se debe evaluar durante todo el proceso cada actividad, entre ellas: el trabajo de cada individuo, la presentación del equipo, el reporte escrito del grupo, los conocimientos adquiridos, etc” (p.155). Por esta razón, en la aplicación del ABP; la evaluación es el paso concluyente del proceso didáctico acotado con anterioridad. En consecuencia, el docente puede determinar qué tan viable es el ABP para la enseñanza de las Ciencias Naturales y cómo puede mejorar, retroalimentar y reforzar los contenidos de ser necesarios.

Por consiguiente, Tiviano (2016) plantea que la valoración de la actividad es el principal objetivo del ABP manifestando lo siguiente: “evaluar las habilidades mentales de los estudiantes, debe ser auténticas, lo que quiere decir que debe estructurarse de tal modo que los estudiantes puedan desplegar la comprensión de los problemas y sus soluciones de manera contextualmente significativas” (p.28). De acuerdo con este autor, la evaluación debe regirse a los aprendizajes de los estudiantes y cómo ellos den respuesta a los problemas planteados. Cabe recalcar que se debe evaluar su desempeño y su participación para verificar si se cumple con los principios del ABP.

En la metodología del ABP “...la evaluación forma parte del mismo proceso, y tanto el docente como el estudiante evalúan el proceso de aprendizaje a través de las formas de participación” (Contreras y Guallpa, 2015, p.30). La participación definida como imprescindible para el cumplimiento de los objetivos expuestos. Por ello, es necesario considerar formas evaluativas que asuman la participación de los estudiantes, las cuáles a criterio profesional, pueden ser: la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. La autoevaluación, definida como la valoración propia del sujeto; coevaluación, atribuida por un compañero; y la heteroevaluación, propia del docente encargado y guía de la actividad. Así, de esta manera el docente podrá conocer los resultados necesarios para determinar el cumplimiento o no, del proceso acontecido.

1.6. La didáctica de las Ciencias Naturales en el contexto ecuatoriano

En cuanto al PEA, la didáctica cumple un rol esencial para garantizar un proceso significativo. Para López, Cacheiro, Camilli, y Fuentes (2016) la didáctica conlleva el accionar del docente, quien se encarga de mantener,



orientar y direccionar el objetivo de enseñanza. Esta debe ser llamativa para que los estudiantes muestren interés y motivación para aprender, según Navarro (2011) la didáctica tiene una finalidad y contenido que: “gira en torno a los conceptos de enseñanza, aprendizaje, instrucción y formación educativa, ya señalados al referirnos a su estructura semántica y, además, a todo lo que implica llevar esos conceptos a la práctica” (p. 22). En este aspecto, la didáctica encamina la labor pedagógica cuya perspectiva motivadora coloque al PEA con perfil inclusivo y de atención a la diversidad.

Desde esta perspectiva, el docente es aquel sujeto que asume los elementos que aborda la didáctica para proporcionar al estudiante una educación de calidad, al satisfacer todas las necesidades educativas presentadas en el aula. En tal sentido, según Álvarez de Z. (s/f) plantea que la didáctica es:

La ciencia que estudia como objeto el proceso docente – educativo dirigido a resolver la problemática que se le plantea a la escuela: La preparación del hombre para la vida, pero de un modo sistémico y eficiente. Este proceso se convierte en el instrumento fundamental, dado su carácter sistémico, para satisfacer el encargo social. (p.21)

Se asume desde su aporte que; la didáctica contribuye en esencia a brindarle al hombre un desarrollo integral que le permita apoyar positivamente en la vida, mediante dos procesos claves: el aprendizaje por parte del estudiante y la actividad del profesor que guía ese aprendizaje, es decir la enseñanza. Al cumplir con ello se produce un cambio tanto en la enseñanza y en el aprendizaje al propiciar espacios que inciten al estudiante a desenvolverse como un ser social capaz de resolver problemas y situaciones académicas y reales.

En este sentido y acorde a los planteamientos de los autores, la didáctica que fundamenta la construcción del PEA se orienta a los estudiantes a generar un aprendizaje autónomo, a través de una pedagogía estructurada de manera organizada y sistémica, que sean motivadoras y que admita al estudiante participar activamente.

Por su parte, la didáctica abordada desde el sistema educativo ecuatoriano y bajo la disciplina de las Ciencias Naturales: “se orienta al conocimiento y la indagación científica sobre los seres vivos y sus interrelaciones con el ambiente, el ser humano y la salud, la materia y la energía, la Tierra y el Universo, y la ciencia en acción” (MINEDUC, 2016, p.50). Para esta razón, el Currículo nacional en respuesta a la didáctica, aborda una enseñanza de perfil constructivista, con la finalidad de que el estudiante se apropie de los conocimientos necesarios e imprescindibles mediante el contacto directo con su entorno, experimentación de los fenómenos que acontecen, que promuevan en ellos una actitud de respeto hacia el medio ambiente, sociedad, familiar y personal.



Por esta razón, la enseñanza de las Ciencias Naturales es sistémica para todos los subniveles educativos. Estos subniveles, contemplados según el sistema nacional y pertenecientes a Currículo de los niveles de educación obligatoria (MINEDUC, 2016), se tiene a la Educación General Básica (EGB) conformada por los subniveles: preparatoria, elemental, media y superior; También existe un nivel sobre los anteriores, que corresponde al Bachillerato General Unificado (BGU), como etapa final de la educación primaria y secundaria del país.

De acuerdo a los subniveles de educación expuestas por el Ministerio de educación ecuatoriano, la didáctica de las Ciencias Naturales es abordada en diferentes etapas, acorde a las edades y subnivel. De este modo, lo que se busca es estimular, desde edades tempranas, la curiosidad por saber cómo funciona el entorno que los rodea, fenómenos, seres vivos y su interrelación. Para con ello, reflejar una didáctica secuencial y acorde a cada etapa en la educación propia de un progreso educativo en respeto al enfoque constructivista asumido en el sistema nacional. En contraste a ello, Rosas (2012) explica lo siguiente: “Se entiende por didáctica de las Ciencias Naturales, a la habilidad de utilizar los elementos de la naturaleza, científicos y tecnológicos para la enseñanza participativa del estudiante, de acuerdo al contexto y realidad local” (p.24). Así pues, para llevar a cabo el desarrollo de la didáctica, hay que considerar una educación contextualizada con situaciones propias del entorno, haciendo uso de estrategias innovadoras para mejorar el interés de los estudiantes y contribuya al PEA de las Ciencias Naturales.

1.7. Características de las Ciencias Naturales en el contexto ecuatoriano

Como se ha mencionado con brevedad, la educación en el contexto ecuatoriano, se enfoca en posicionar al estudiante como protagonista principal del PEA en las cuatro asignaturas básicas de la EGB. En las Ciencias Naturales, se destaca la importancia de promover la indagación científica sobre la interacción de los seres vivos en los distintos contextos y factores ambientales. Todo esto para que el estudiante adquiera los contenidos conceptuales (qué), procedimentales (cómo) y actitudinales (para qué) sobre la naturaleza de la ciencia contribuyendo al aprendizaje significativo del mismo (MINEDUC, 2016). Con el fin de desarrollar y potenciar las habilidades cognitivas y metacognitivas del mismo (Jaramillo, 2019).

Igualmente, esta asignatura contribuye a formar conciencia en el estudiante sobre la importancia de los alcances científicos y la necesidad de reducir el impacto humano sobre el ambiente, a través de iniciativas propias y autónomas. Además, el currículo menciona que “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” (MINEDUC, 2016, p.102).



Por su parte, el Ministerio atribuye la enseñanza de las Ciencias Naturales a través de bloques curriculares, entendidos como un conjunto de elementos que parten de una destreza con criterio de desempeño. Asimismo: “...integran, en forma transversal, habilidades de indagación científica, habilidades cognitivas de diferente nivel de pensamiento, que se desarrollan a partir de criterios didácticos, pedagógicos y epistemológicos, propios de los ámbitos del conocimiento y de la experiencia” (MINEDUC, 2016, p.140).

En atención a lo cual, los bloques curriculares de Ciencias Naturales se “articulan los contenidos básicos de ecología, cuerpo humano y salud, física, química, y la relación de la ciencia, la tecnología y la sociedad, retomando un enfoque de formación científica integral; que los objetivos son integradores e interdisciplinarios” (MINEDUC, 2016, p.3).

1.8.El aprendizaje colaborativo dentro del PEA

Collazos y Mendoza (2006) manifiestan que: “El aprendizaje colaborativo es, ante todo, un sistema de interacciones cuidadosamente diseñado, que organiza e induce la influencia recíproca entre los integrantes de un equipo” (p.64). A través del aprendizaje colaborativo el estudiante aporta y recepta información significativa para su aprendizaje, mediante la participación va desarrollando habilidades que le permiten una mejor interacción dentro del grupo. Scagnoli (2005) expresa de manera similar la cuestión anterior, manifestando que:

El aprendizaje colaborativo es la instancia de aprendizaje que se concreta mediante la participación de dos o más individuos en la búsqueda de información, o en la exploración tendiente a lograr una mejor comprensión o entendimiento compartido de un concepto, problema o situación. (Scagnoli, 2005, p.1)

De igual manera Peirotn (2015), plantea que el aprendizaje colaborativo promueve el trabajo en grupos heterogéneos, donde los estudiantes recurren a sus diversas habilidades para comprender el contenido a tema abordado. En este aprendizaje el compromiso recae en todos los estudiantes, puesto que cada uno es responsable de contribuir y participar para obtener resultados grupales. En relación a ello, es preciso acotar la importancia como el resultado de aprendizaje colaborativo y el ABP, reflejando ciertas ventajas, “... entre ellas las de estimular habilidades personales, disminuir los sentimientos de aislamiento, favorecer los sentimientos de autoeficiencia y propiciar a partir de la participación individual, la responsabilidad compartida por los resultados de grupo” (Robledo, 2013, p.44).



Por otro lado, Barragán de Anda, Aguinaga y Ávila (2010) añaden que: “El aprendizaje colaborativo facilita el desarrollo de saberes teóricos, prácticos y formativos. Estos últimos permiten enfrentar un mundo cambiante con pensamiento crítico, así como habilidades de relación y comunicación, tolerancia, respeto y disposición a escuchar” (p.15). En concreto, el aprendizaje colaborativo a más de proporcionar ventajas que inciden en el PEA, también permite el desarrollo de habilidades interpersonales inmersas en el ABP. He aquí la importancia del vínculo entre estas categorías; ABP, trabajo y aprendizaje colaborativo, pues todas apuntan al desarrollo de habilidades fundamentales para un aprendizaje representativo.

Resumiendo, el aprendizaje colaborativo permite la interacción de los estudiantes, comparten sus conocimientos e información por medio de la conformación grupal. Collazos y Mendoza (2006) manifiestan que “Las actividades en equipos de trabajo ayudarán a los estudiantes a conocerse y a confiar entre ellos. Otras habilidades sociales importantes se refieren a aceptar y apoyar a los demás en la resolución de problemas en forma constructiva” (p.70). Así, al mantener grupos heterogéneos, el aprendizaje se vuelve enriquecedor y los estudiantes se apropian de nuevos conocimientos y aprendizajes.

A partir de lo mencionado, el aprendizaje colaborativo hace énfasis en el desarrollo de distintas habilidades como apoyo y resultado del PEA del estudiante. Dichas habilidades son contempladas en el grupo de las competencias genéricas. Según Villa y Poblete (como se citó en Sastoque, Ávila y Olivares, 2016) mencionan que las competencias genéricas: “son aquellas habilidades que deben desarrollar las personas a lo largo de su formación y que son fundamentales para su desempeño tanto académico como laboral” (p.150). Los mismos autores clasifican a las competencias genéricas en tres grupos: competencias instrumentales competen a las habilidades cognitivas para el procedimiento de una resolución de una situación o problema tales como, análisis y síntesis, de organización y procedimiento de la información; competencias interpersonales, son las habilidades para comunicarse e interactuar eficazmente con los demás en un grupo y competencias sistémicas, habilidades que potencia el aprendizaje autónomo, la creatividad y el liderazgo. Todas centradas como el producto del aprendizaje colaborativo.

Por ello, las autoras del proyecto se enfocan en el desarrollo de las habilidades de las tres competencias, agrupándolas en correspondencia al aprendizaje colaborativo como derivación del ABP, de la siguiente manera; sociocomunicativas, de resolución de problemas e interpersonal que guardan relación a las competencias y a la finalidad del ABP, las habilidades sociocomunicativas, implican las competencias sistémicas; las habilidades de



resolución de problemas, corresponden a las competencias instrumentales; y las habilidades interpersonales, aquellas que permiten tener mejor comunicación entre los estudiantes.

En resumen, en el capítulo analizado abordó la fundamentación teórica concerniente a tres categorías de análisis. En primer lugar, se encuentra el ABP, sustentado por referentes como: Branda (2011), Rosas (2012), Suárez (2017), Valderrama y Castaño (2017), junto con su proceso didáctico según el modelo de Rosas (2012) y las funciones de los actores del PEA (docentes, estudiantes), pensamiento crítico, trabajo colaborativo y evaluación. Seguido del trabajo colaborativo como variante para el desarrollo del ABP; y el abordaje del PEA de las Ciencias Naturales, en postura del Ministerio ecuatoriano y con autores como Altamirano, Herrera y Mairena (2018). Por último, el capítulo culmina con la categoría de análisis del aprendizaje colaborativo, como el efecto a conseguir tras el empleo del ABP y trabajo colaborativo. Con base a la fundamentación revisada y analizada, se procede a continuación, a realizar el abordaje metodológico en relación a la teoría indagada.

CAPÍTULO II: Marco metodológico

La metodología que se empleó en el recorrido investigativo del presente proyecto, corresponde al paradigma interpretativo, debido a que con el proyecto de titulación se pretende aportar ideas o actividades para mejorar el



proceso de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de Ciencias Naturales. Ante el paradigma seleccionado, se asumió el enfoque cualitativo y el diseño de la investigación – acción participativa.

Albert Gómez (2007) menciona que el paradigma interpretativo: “Enfatiza la comprensión e interpretación de la realidad educativa desde los significados de las personas implicadas en los contextos educativos y estudia sus creencias, intenciones, motivaciones y otras características del proceso educativo no observables directamente ni susceptibles de experimentación” (p.27). Por su parte, la investigación cualitativa está centrada en la comprensión de fenómenos sociales dentro de su propio contexto (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

En cuanto a la investigación – acción, Hernández, Fernández y Baptista (2014) manifiestan que su finalidad es comprender y resolver problemáticas emparentadas a un grupo determinado. Esta investigación cumple tres fases esenciales: observar, la cual consiste en bosquejar el problema y recolectar información; pensar, atribuye un análisis competente de la situación; y actuar, donde se da solución al problema y se implementa mejoras.

La investigación – acción, refleja una característica cíclica, Albert Gómez (2007) la menciona como una espiral dialéctica, que involucra la teoría y la praxis. Bajo este panorama, Hernández, Fernández y Baptista (2014) adicionan una variante investigativa que puede resolver una problemática e implementar cambios significativos, partiendo del proceso dialecto mencionado por Albert. Esta diferenciación pertenece a la investigación – acción participativa (IAP), la cual implica la colaboración de varios participantes de una comunidad involucrada, quienes, en calidad de coinvestigadores, resultan esenciales para determinar las posibles soluciones al problema.

Como se argumenta en la IAP, esta refleja un proceso en espiral, propio de las siguientes etapas:

Tabla 1 Principales acciones para llevar a cabo la Investigación – acción participativa

Inmersión inicial en la problemática en su contexto



Primer ciclo:	Recolección de datos sobre la problemática y necesidades
Identificar la problemática	Generación de categorías
	Planteamiento del problema
Segundo ciclo:	Recolectar datos adicionales para el plan
Elaborar el plan	Desarrollo del plan: Objetivos, estrategias, acciones, recursos y tiempo
Tercer ciclo:	Poner en marcha el plan
Implementar y evaluar el plan	Recolectar datos para evaluar la implementación
	Comunicar el plan y acciones a toda la comunidad
	Revisar la implantación y sus efectos
	Tomar decisiones
	Ajustar el plan o partes y volver a implementar
Cuarto ciclo:	Recolectar datos y volver a evaluar el plan
Retroalimentación	Informar los resultados a toda la comunidad
	Nuevos ajustes, decisiones y redefiniciones; el ciclo se repite.

Fuente: Hernández, Fernández y Baptista (2014)

Las investigadoras consideraron pertinente este paradigma debido a que el contexto a estudiar, concierne al educativo. Se asume la metodología de la investigación – acción participativa con las fases descritas, pues reflejan una mejor orientación y reflexión de la práctica pedagógica.

Para el diseño de los instrumentos de recolección de la información se consideró necesario la operacionalización de las categorías de análisis, que implican al: aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje colaborativo.

2.1. Operacionalización de las Categorías de Análisis

Aprendizaje Basado en Problemas: El ABP es una metodología que parte de una situación o problema, donde los estudiantes mediante el trabajo autónomo o colaborativo intentan solucionarlo, como resultado de la reflexión. Asimismo, es considerado una metodología constructivista que permite al estudiante generar y construir su propio conocimiento, al partir de lo previo y contextualizado de su realidad. Esta metodología posee una característica innovadora, que incide en el proceso de enseñanza – aprendizaje y recurre a diferentes técnicas, estrategias y



recursos, pertinentes a la multiplicidad de actividades para brindar oportunidades de aprendizaje apropiadas, Suárez (2017), Branda (2004), Valderrama y Castaño (2017) y González, Figarella, y Soto (2016).

Tabla 2 Operacionalización del Aprendizaje Basado en Problemas.

Unidad de análisis	Dimensión	Indicadores
Aprendizaje Basado en Problemas	Innovación	<ul style="list-style-type: none"> – Organización áulica – Organización del contenido – Formas de evaluación – Técnicas para la resolución de problemas – Recursos
	Multiplicidad de actividades	<ul style="list-style-type: none"> – Metodología – Variedad y contextualización de las actividades – Actividades para el desarrollo del pensamiento crítico – Resolución de problemas – Medios y recursos – Formas de trabajo (individual o grupal)
	Funciones asumidas por los actores: docente – estudiante	<ul style="list-style-type: none"> – Participación activa – Motivación – Roles

Fuente: Elaborado por las investigadoras (2019).

Aprendizaje colaborativo: “El aprendizaje colaborativo facilita el desarrollo de saberes teóricos, prácticos y formativos. Estos últimos permiten enfrentar un mundo cambiante con pensamiento crítico, así como habilidades de relación y comunicación, tolerancia, respeto y disposición a escuchar” (Barragán de Anda, et al., 2010, p.15).



Tabla 3 Operacionalización del Aprendizaje Colaborativo.

Unidad de análisis	Dimensión	Indicadores
Aprendizaje colaborativo	Habilidades sociocomunicativas	<ul style="list-style-type: none"> – Diálogo – Comunicación – Discusión – Interacción
	Habilidades para la resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> – Adquisición – Integración de los conocimientos – Autorreflexión – Análisis y síntesis – Planteamiento y solución de problemas
	Habilidades interpersonales	<ul style="list-style-type: none"> – Respeta las opiniones de los demás – Escucha con atención las opiniones – Toma de decisiones – Acuerdos consensuados

Fuente: Elaborado por las investigadoras (2019).

2.2. Procesos, técnicas e instrumentos utilizados para la investigación

Tabla 4 Procesos, técnicas e instrumentos rectores del proceso investigativo.

Fases/Procesos	Método/ Técnicas	Instrumentos
Para recabar información antes (diagnóstico – primer objetivo) y después de	<ul style="list-style-type: none"> – Análisis documental – Observación participante – Entrevistas 	<ul style="list-style-type: none"> Matriz de contenidos (según los criterios de revisión) Diarios y notas de campo Ficha de observación Guía de preguntas



la propuesta
(evaluación)

Andamiaje teórico metodológico (Segundo objetivo específico)	Revisión bibliográfica:	Matrices (relaciones de los aportes teóricos y los criterios establecidos por las investigadoras)
	– Histórico – lógico	
Desarrollo de la propuesta (Tercer y cuarto objetivos)	– Inductivo	Matrices (descriptivas y explicativas)
	– Análisis y comparación	
Recabar, tabular, organizar y analizar la información antes de la propuesta.	–	Matrices explicativas.
	– Triangulación	
Evaluación de la propuesta (Quinto objetivo) Para el análisis e interpretación de los resultados después de la propuesta	– Talleres/trabajo colaborativo	Procesos y producciones escritas; registro del proceso
	– Análisis inductivo (Triangulación)	
	– Ficha de observación	Registros /Notas
	– Análisis	
	– Lesson Study	Informe, registro de videos.
	– Encuesta de Satisfacción	Registro de la satisfacción. Excel.
	– Rúbrica	Evaluación del trabajo grupal.

Fuente: Elaborado por las investigadoras (2019).

Las técnicas e instrumentos empleados para la recolección de la información, parten del análisis documental (matriz de contenidos); la observación participante realizada por las investigadoras utilizando los diarios y la guía de observación; y las entrevistas con su respectiva guía de preguntas. Estos instrumentos responden al análisis



documental que Hernández, Fernández y Baptista (2014) señalan como una fuente valiosa de datos cualitativos, pues puede contribuir a la comprensión del fenómeno central de la investigación. Esta técnica se aplicó para la revisión de los documentos institucionales a nivel meso y microcurricular, con el objetivo de mantener una comprensión holística sobre la problemática relacionada a los procesos de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales en el subnivel medio, dentro del abordaje teórico – práctico de los documentos contextualizados.

La observación participante se aborda como una técnica de recolección de información, donde se explora y describe ambientes en los que se encuentra inmerso el fenómeno (Albert Gómez, 2007). El empleo de esta técnica permitió comprender la problemática dentro de su realidad; además, se complementa con el análisis documental para contrarrestar y determinar posturas que beneficien el entendimiento cabal de la situación. Para la recolección de la información mediante la técnica de la observación participante, se utilizó como instrumento el diario de campo con la ayuda de una guía de observación que planteaba las directrices y criterios a observar. Este último instrumento fue utilizado además durante la ejecución de la propuesta, junto con la técnica Lesson Study, debido a que se necesitó conocer sobre características del aprendizaje colaborativo como resultado de las intervenciones. Ambos instrumentos están basados en los indicadores establecidos anteriormente con la finalidad de determinar la problemática que acontece.

En el caso de la entrevista, esta es una técnica que “...puede proporcionar una gran cantidad de información si se utiliza con inventario bien realizado” (Albert Gómez, 2007, p.121). El método de la entrevista, permitió la obtención de información dirigida al grupo de clase, metodología de enseñanza, roles en el proceso educativo, estrategias, técnicas, organización del espacio, recursos, evaluación y sobre el ABP en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales. La aplicación de la entrevista, está a cargo de la guía de entrevista y estuvo dirigida a informantes de relevancia para el proyecto.

Del andamiaje teórico y metodológico

El desarrollo del andamiaje teórico se dio a partir de la utilización de los siguientes métodos, con la finalidad de realizar un recorrido teórico y metodológico que contribuya a la realización del trabajo.

Histórico – lógico: Este método se empleó para realizar un recorrido teórico sobre los avances respecto al ABP en la asignatura de Ciencias Naturales. Rodríguez y Pérez (2017) manifiestan que: “...lo más común en el uso del método está en la búsqueda de información para tratar de forma lógica los antecedentes relacionados con el objeto de estudio” (p.190).



Inductivo: Para Albert Gómez (2007) en relación a la investigación inductiva manifiesta que: "...este tipo de investigación comienza con la recogida de datos mediante observación empírica o mediciones de alguna clase y posteriormente construye, a partir de las relaciones descubiertas, sus categorías y proposiciones teóricas" (p.158). Para el desarrollo del proyecto se trabajó inductivamente al iniciar con el diseño de instrumentos de diagnóstico y la recogida de datos. Posteriormente se analizó la información y se relacionó los elementos de los instrumentos abordados entre sí y con proposiciones teóricas de los autores asumidos.

Población: El grupo de estudio está conformado por los estudiantes de sexto año de EGB, paralelo "A" de la Unidad Educativa "La Inmaculada" (Cuenca) compuesto por 36 estudiantes, 23 niñas y 13 niños, con edades entre 9 hasta los 11 años con su respectiva docente a cargo.

Capítulo III: Análisis de los resultados obtenidos

En esta primera etapa se llevó a cabo un conocimiento contextual del territorio y un acercamiento a la problemática a partir de la documentación existente y de la utilización de técnicas e instrumentos que permitieron obtener datos significativos. Para la realización de esta etapa se recurrió a los siguientes métodos, técnicas e instrumentos para la recolección de información sobre la situación investigada: análisis documental con su matriz respectiva; la observación participante que asume a los diarios de campo; y la entrevista no estructurada.

3.1. Resultados del análisis documental

Luego de una revisión completa de los documentos institucionales y curriculares de planificación como el Proyecto Educativo Institucional (PEI), Planificación Curricular Institucional (PCI), código de convivencia y la Planificación de Unidad Didáctica 5 (PUD), mediante el método empírico del análisis documental se identificaron las concepciones relacionadas al PEA de las Ciencias Naturales a nivel macro y micro del plantel educativo “La Inmaculada” (Cuenca). Para ello, se utilizó una matriz como guía de análisis documental (ver anexo 1). La información obtenida, que se relaciona con los indicadores del ABP, permitió determinar los siguientes resultados:

Existe una falencia curricular importante dentro de la gestión administrativa - pedagógica, debido a que el PCI se encuentra en proceso de elaboración y no se lo pudo analizar. Por tanto, la información de relevancia acorde a los procesos de enseñanza de las Ciencias Naturales y el ABP se atribuyen documentos como el PEI, código de convivencia y la planificación de la Unidad 5 elaborada por la docente tutora del sexto año de EGB.

Las dimensiones sobre la categoría del ABP, compete a la innovación, multiplicidad de actividades y funciones competentes a los estudiantes y profesorado. El abordaje del análisis documental está acorde a los elementos detallados y se tiene lo siguiente:

La organización del espacio áulico dentro del proceso educativo contemporáneo compromete un reto de cambio, que inclusive es manifestado en el currículo nacional. Ante ello, el análisis documental no lo considera como relevante para la práctica pedagógica, Por otro lado, la organización de los contenidos tampoco es mencionada, salvo en la planificación didáctica de la Unidad 5 de Ciencias Naturales, donde se detalla una organización de contenidos que inician desde la destreza y el planteamiento de actividades de manera generales, a más de ser individuales, grupales y de experimentación. El PEI establece que; la forma de trabajo grupal, permite compartir



ideas y participar en la construcción del conocimiento. Las actividades se las puede llevar a cabo dentro y fuera del aula según lo plasmado en la planificación, debido a que se plantea un trabajo grupal para la ejecución de los experimentos (fuera del salón) y la socialización de las actividades (dentro del salón).

Acorde al enfoque metodológico del PEA el PEI señala al modelo constructivista. Implica al desarrollo de actividades contextualizadas acorde al entorno familiar, social y cultural de los estudiantes, orientado a su formación integral. En respuesta a ello, en la planificación de Ciencias Naturales se especifica que se utilizarán elementos cercanos al entorno para el reconocimiento de situaciones, investigaciones y la formulación de hipótesis. A esto se suma la resolución de problemas, donde y tras el análisis se propone realizar actividades que incitan a la resolución de problemas. Tanto el PEI y la planificación tienen en común propiciar espacios de reflexión, interpretación y argumentación para el proceso de resolución de problemas, conflictos y toma de decisiones. Junto con una forma evaluativa que según el PEI es continua.

Relacionado a los recursos el PEI y el código de convivencia manifiestan que se debe utilizar los recursos didácticos existentes en la institución como los videos para las Ciencias Naturales, anatomía y psicología, así como el uso los equipamientos didácticos de la institución, de investigación (laboratorio de computación), audiovisuales en las áreas básicas. Sin embargo, los recursos de la planificación se centran en la información del libro de texto, en los ejercicios del cuaderno de trabajo y recursos gráficos para la exposición (carteles y mapas).

Por lo que respecta a las funciones asumidas por los actores, el PEI manifiesta que en el PEA se debe fomentar el diálogo, propiciar la participación democrática, la toma de decisiones, el trabajo en equipo, la búsqueda de la verdad en forma participativa. Asimismo, el código de convivencia señala que los estudiantes participen activamente y con responsabilidad en el proceso educativo. Otro de los puntos respecto a las funciones, son los roles. En el código de convivencia se manifiesta que el docente debe ser: planificador, motivador, innovador y mediador dentro del PEA tomando en cuenta sus diferencias individuales y fortaleciendo su autoestima., mientras que los estudiantes deben cumplir con una postura activa y de interacción con sus pares, experimentadores, cuestionadores, analizadores, investigadores, socializadores y comunicadores del conocimiento generado en toda la unidad.

3.2. Resultados de los diarios de campo

La técnica de la observación participante se aplicó durante la segunda semana de inmersión de la práctica, desde el 22 hasta el 26 de mayo del 2019. Con el fin de determinar las principales dificultades o situaciones



problemáticas presentes en el proceso de enseñanza - aprendizaje del sexto año de EGB “A” con respecto a la asignatura de Ciencias Naturales. Para registrar lo evidenciado se utilizó un matriz de diario de campo (ver anexo 2). Los datos obtenidos manifiestan algunas situaciones que son de importancia para el desarrollo del presente trabajo en correlación al análisis documental.

En correspondencia a la organización del espacio se evidenció que los estudiantes se encuentran sentados en hileras, con un total de 6 columnas. Todos los asientos están orientados hacia el pizarrón y escritorio de la docente. Antes esta forma de organización, se suma el desarrollo del contenido, donde la docente ejecuta técnicas como: lluvia de ideas, lectura guiada y dictado. El orden de las clases, acorde a las técnicas acotadas, generalmente consiste en iniciar con una pequeña lluvia de ideas, después lectura del tema en el libro de texto, posteriormente la explicación, para luego realizar un dictado acorde al contenido, donde la mayoría de la clase reniega al momento de anotar apuntes de la materia, y al final el envío de una tarea al hogar.

En cuanto a la evaluación, solo se ha evidenciado que la docente considera las tareas o deberes enviados para asignar una nota cuantitativa. En algunas ocasiones se observó que las actividades ejecutadas en los cuadernos de trabajo también son tomadas como evaluación. Solo en una clase se llevó a cabo una retroalimentación de manera grupal, la cual consistió en explicar nuevamente el tema que los estudiantes no comprendieron totalmente. En concreto, las actividades desarrolladas por los estudiantes se basan principalmente en el cuaderno de trabajo de Ciencias Naturales, estas actividades no incitan a la reflexión y desarrollo del pensamiento crítico, pues los estudiantes solo se limitan a copiar las respuestas de los textos escolares.

Los recursos evidenciados se basan particularmente en herramientas didácticas tangibles y convencionales, como: libros de texto, cuadernos de trabajo de la asignatura de Ciencias Naturales, cuadernos de apuntes, pizarra. El uso de recursos tecnológicos (proyector y computadora) para presentar videos en la clase, es limitado. De igual manera la utilización del Internet es exclusivo para el profesorado, al cual acceden desde su dispositivo celular; dentro del grupo, la docente lo utiliza para complementar la teoría de los textos escolares, y dictar contenido a los estudiantes.

La metodología empleada por la docente es magistral, las técnicas y actividades propuestas no incitan a la construcción del aprendizaje. Los estudiantes se convierten en receptores y el docente toma el papel de emisor, proporcionando información y controlando la disciplina con el empleo de dinámicas, estas consisten en canciones para llamar al silencio. La multiplicidad de actividades es deficiente, pues no se evidenció, durante el desarrollo



de las clases, ninguna resolución de problemas que incite la reflexión y participación activa de los estudiantes frente a la asignatura. En efecto, el desarrollo de la clase está orientada a trabajar en contenidos conceptuales, situación que ocurre de manera diferente la asignatura de Matemática, dirigida por la misma docente, donde el planteamiento de situaciones problémicas es mejor concebido y contextualizado, un ejemplo de ello es el siguiente: Juan compra 5 limones a 0,05 centavos, 15 naranjas a 0,10, 3 sandías a 2,25, ¿Cuánto gastó Juan en total?, mientras que en Ciencias Naturales se aborda el contenido de los desastres naturales de manera teórica y con una explicación.

Bajo el mismo panorama, las formas de trabajo corresponden al individual, en una ocasión la docente ubicó a dos estudiantes para realizar una actividad, pero esto se fue porque el estudiante 23-H olvidó su texto escolar, por tanto, el desarrollo de la actividad asumió una forma grupal, en el caso detallado. Otro de los puntos es la interacción entre los estudiantes, donde se limita en conversaciones con temas no relacionados al contenido. Se evidencia que los estudiantes 1-M, 33-H, 23-H y 6-H no hay buenas relaciones interpersonales entre ellos y con el grupo, puesto que constantemente molestan, interrumpen, ignoran y ocasionan actos de indisciplina y se distraen en la clase

Finalmente, dentro de las funciones de los actores, cabe mencionar que la participación de los estudiantes es parcial, las intervenciones en las clases son reflejadas por los siguientes estudiantes 34-M, 1-M y 2-M. El modelo de intervención consiste en contar una situación que hayan escuchado u observado sobre el tema a tratar, no se refleja un nivel de síntesis o reflexión y mucho menos un ambiente participativo que involucre a todo el alumnado.

3.3. Resultados de la entrevista a la docente

La técnica de la entrevista fue aplicada a la docente encargada del sexto año de EGB “A”, con la finalidad de recopilar datos sustanciales para el desarrollo del proyecto en contraste a la observación realizada. En la entrevista se destaca la siguiente información en cuanto a los aspectos del ABP, el PEA de las Ciencias Naturales y el aprendizaje colaborativo (ver anexo 3).

En relación a la interrogante de organización de contenidos, se mencionó que los estudiantes son el punto central de la educación. Por ello se recurre a técnicas y estrategias donde el estudiante sea el eje, puesto que ellos aplican todos los conocimientos y aprendizajes en la vida diaria. En cuanto a las formas de evaluación indicó que parte de la evaluación diagnóstica para conocer el nivel de cada estudiante, con ello trabajar y reforzar contenidos.



La pregunta relacionada con el ABP y planteamiento de problemas, la docente manifestó que es un tema que lo ha escuchado recientemente. Sin embargo, ella considera que esta forma de trabajo puede garantizar ventajas, como: el planteamiento de problemas lo que permite que los estudiantes sean críticos y reflexivos. Ante la interrogante de los medios y recursos dentro de la clase, la docente indicó que; en primer lugar, se hace uso de la Internet para complementar el contenido con el libro de texto, también, envía a investigar a los estudiantes temas relacionados a la clase. Además del libro de texto del MINEDUC, la docente trabaja con un texto de su propiedad, pues lo considera que es muy didáctico para trabajar con los estudiantes.

Referido al respecto y la participación de los estudiantes en el desarrollo de la clase, la docente expresó que muchas veces los estudiantes no se sienten interesados por los temas que se plantea en el libro de texto, además lo considera no es acorde a la edad. Indicó que la participación de los estudiantes ha mejorado, aunque aún tiene algunas excepciones, debido a que aún le dificulta que ciertos estudiantes participen y cumplan con sus deberes. Asimismo, se trató el tema de la motivación de los estudiantes, la docente manifestó que recurre a dinámicas y en ocasiones cuenta algunas experiencias para que se sientan motivados.

Para el cierre de la entrevista, el planteamiento relacionado con la metodología, de inicio se destaca que trabaja con experimentos, juegos y el aprendizaje colaborativo. Utiliza la técnica del juego porque cree que al jugar el estudiante crea su propio aprendizaje y es crítico de lo que aprende. Añade al trabajo colaborativo como importante debido a que el estudiante al trabajar en grupo o equipo, reflexiona sobre su aprendizaje y desarrolla habilidades. Finalmente se abordó la forma de trabajo en el desarrollo de la clase, la respuesta de la docente consistió en que trabaja en grupos pequeños, debido a que es más factible para el momento de controlarlos y supervisar que el trabajo sea realizado por todos los integrantes. También sugirió que los grupos deben variar en las diversas sesiones para que los estudiantes puedan relacionarse entre todos.

3.4. Resultados de la entrevista a los estudiantes

La entrevista fue dirigida a seis estudiantes del sexto de básica, con la finalidad de recolectar información que contribuya a diagnosticar situaciones problemáticas en la asignatura de Ciencias Naturales (ver anexo 4). Los estudiantes fueron elegidos según las siguientes características: mayor promedio académico, menor promedio, participativos, poco participativos, tímido, y extrovertido. De los datos relevantes obtenidos en la entrevista dirigida a los estudiantes se obtuvo la siguiente información de acuerdo a las categorías de análisis e indicadores.



En relación a la metodología empleada por la docente en el desarrollo de la clase, la respuesta que proporcionaron los estudiantes unánimemente es que trabajan en los libros de trabajo, leen libros, responden las actividades del cuaderno de trabajo, realizando maquetas, copiando materia y observando videos.

Para concluir con la entrevista, respecto a la forma de trabajo, los estudiantes manifestaron que en algunas ocasiones trabajan en grupo. Ante aquella respuesta se decidió agregar una diferente en relación a su opinión sobre el trabajo grupal, donde todos los estudiantes estuvieron de acuerdo en esa modalidad de trabajo, puesto que es un espacio donde pueden compartir información e ideas con sus compañeros y que aprenden significativamente a raíz de una participación conjunta.

3.5. Triangulación de resultados del diagnóstico inicial

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) manifiestan que, “Al hecho de utilizar diferentes fuentes y métodos de recolección se le denomina triangulación de datos” (p.418). Okuda y Gómez-Restrepo (2005) indican que, “la triangulación ofrece la alternativa de poder visualizar un problema desde diferentes ángulos (sea cual sea el tipo de triangulación) y de esta manera aumentar la validez y consistencia de los hallazgos” (p.120). Se recurrió a la triangulación para realizar un análisis de los principales resultados obtenidos de los diferentes instrumentos de recolección de datos, para establecer relaciones y diferencias entre sí (ver anexo 5).

Para tal fin, las autoras organizaron en una matriz la información analizada a partir de los aspectos didácticos de la asignatura de Ciencias Naturales, el ABP y aprendizaje colaborativo. Mediante la recolección y tabulación de la información se ha obtenido análisis relevantes en cuanto a la concepción y concreción práctica del proceso didáctico que se llevó a cabo por parte de la docente del sexto año de EGB paralelo “A” de la Unidad Educativa “La Inmaculada” (Cuenca). Los resultados más significativos fueron derivados del análisis del contenido de los documentos institucionales y la concreción práctica de la misma (ejecución de la PUD del bloque 5, dentro del aula).

De acuerdo a la información obtenida de los diferentes instrumentos de diagnóstico y según la operacionalización llevada a cabo se determina qué; relacionado al análisis documental existen criterios como formas de trabajo, formas de impartir contenido y organización del espacio que con concebidos en la planificación microcurricular, acorde a lo estipulado por el MINEDUC (2016) en relación al diseño de la planificación a cargo del docente. Sin embargo, en contraste a la observación, tales aspectos no se cumplen a cabalidad, limitando la práctica pedagógica al cumplimiento de lo estipulado por la institución y no al abordaje teórico práctico dentro del aula.



Dentro de los elementos de importancia sobre la metodología del ABP, acorde a las actividades, estas carecen de variedad las cuales son guiadas a través de una clase magistral. Estas actividades no propician el desarrollo de un pensamiento crítico orientado a la comprensión y resolución de situaciones o problemas como lo estipula Bezanilla, Poblete, Fernández, Arranz, y Campo (2018). Puesto que en cada clase se desarrolla la misma modalidad de enseñanza, la cual es similar también en la participación de los estudiantes, misma que es centrada en cinco estudiantes de un total del grupo. La tutora por otra parte manifiesta que las actividades están orientadas en los estudiantes, por ser el centro del PEA. Situación que no es comprobada en la práctica.

Por otro lado, el planteamiento de problemas no es considerado dentro de la labor educativa del grupo, pese a que los documentos institucionales declaren lo contrario. Las estrategias dentro del aula se limitan al contenido teórico y dista lo acotado por la docente. Recordemos que Valderrama y Castaño (2017) consideran al ABP como un método innovador, donde se aprende mediante la resolución de problemas. No obstante, por el desconocimiento docente sobre la metodología, los planteamientos problémicos no son considerados. De forma semejante se asume que el trabajo dentro del aula, es tradicional y no contribuyen a un aprendizaje constructivista. A esto se suma el trabajo grupal, mismo que no es considerado en la práctica docente, lo cual impide a los estudiantes desarrollen nuevos estilos de aprendizaje, expongan sus puntos de vista, colaboren entre compañeros para alcanzar una meta Díaz (2005); y que este atribuido al aprendizaje colaborativo, al desarrollo de habilidades interpersonales y sociocomunicativas según se fundamentó con Barragán de Anda et al. (2010).

Correspondiente a los medios y recursos, estos son convencionales no fomentan la participación, y por tanto la asignatura de Ciencias Naturales es atribuida por los estudiantes como una asignatura poco motivadora y práctica, cuya posición dista de una apropiada práctica pedagógica, direccionada por la reflexión e interacción que produce la manipulación de material didáctico y variedad de actividades.

En la evaluación como categoría final, destaca la valoración diagnóstica, parcial y revisión de tareas. Se deja de lado la evaluación formativa para la mejora de los aprendizajes; tampoco es considerada la autoevaluación y coevaluación, que autores como Contreras y Gualpa (2015) consideran imprescindibles para el desarrollo de la clase; donde el estudiante y docente, valoren procesos distintos al cumplimiento de una tarea, como el desarrollo de la actividad, la participación del grupo, el respeto a criterios entre otros. Estos aspectos fácilmente pueden atribuirse en el diseño de una rúbrica o lista de cotejo.



El escenario didáctico descrito en la asignatura de Ciencias Naturales del sexto grado de la Unidad Educativa “La Inmaculada” a partir del proceso de análisis de los resultados permitió argumentar la elaboración de una propuesta con base en el ABP para el desarrollo de la unidad didáctica 6 “electricidad, fuerza y energía”.

Capítulo IV: Propuesta de intervención educativa

4.1. Título de la propuesta

Planificación microcurricular de la unidad didáctica N° 6 “electricidad, fuerza y magnetismo”, basado en la estrategia metodológica ABP para la mejora del proceso de enseñanza - aprendizaje de Ciencias Naturales en el sexto año de EGB.

4.2. Objetivo general

Contribuir a la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales, mediante la adaptación y aplicación de una planificación microcurricular correspondiente a la unidad didáctica N° 6 “electricidad, fuerza y magnetismo” con base en la metodología del ABP en el sexto grado paralelo “A” de la Unidad Educativa “La Inmaculada” (Cuenca).

4.3. Fundamentación de la estrategia metodológica del ABP y la planificación microcurricular de unidad didáctica

Los aspectos teóricos y metodológicos que particularizan el diseño e implementación de la intervención, se suscriben a los principios de la didáctica de Ciencias Naturales, según Rosas (2012) en cuanto a: interrelación científica, sistematización, enlace entre la teoría y la práctica; unidad entre lo concreto y abstracto, comprensibilidad, diferencias individuales; y creatividad del estudiante. Representa un desafío la concreción metodológica y práctica de dichos principios en la presente intervención didáctica. El rol del docente será fundamental para garantizar la efectividad de la didáctica empleada, debe cumplir el rol de guía en el PEA y asegurar que se cumpla con el proceso y de este modo el aprendizaje será significativo para los estudiantes.

El sistema educativo ecuatoriano se encuentra orientado por el currículo nacional, mismo que es un reajuste del currículo del 2010. “El currículo es la expresión del proyecto educativo que los integrantes de un país o de una nación elaboran con el fin de promover el desarrollo y la socialización de las nuevas generaciones y en general de todos sus miembros” (MINEDUC, 2016, p. 4). De tal manera, el currículo es un plan de estudio general que se encuentra estructurado con criterios, necesidades, metodologías sustentadas técnica y coherentemente a las situaciones de la sociedad de referencia que garantizan un proceso de enseñanza y aprendizaje de calidad (MINEDUC, 2016).



La actualización del Currículo nacional vigente, recoge modificaciones que parte de dos reformas curriculares. La primera reforma compete a la EGB que fue designada en el año de 1996. La reforma se encontraba estructurada por destrezas fundamentales y contenidos mínimos con una escasa correlación entre sí y metodologías generales para cada asignatura básica de estudio. Además, no se establecía los criterios e indicadores de evaluación de cada destreza, ni el uso de los recursos tecnológicos. Por tal motivo, para la mejora de las falencias de la reforma pasada, se dio paso a la segunda reforma que corresponde a la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica que se encontraba en vigencia en el sistema educativo en el 2010. La propuesta curricular se fundamentó bajo los principios de la pedagogía crítica, posicionando al estudiante como actor principal del PEA. La propuesta curricular se organizó en bloques curriculares con todos los elementos esenciales en la Educación Básica (MINEDUC, 2016).

Ahora bien, en el currículo actual destaca niveles de educación obligatoria, presenta “una propuesta más abierta y más flexible, con el objetivo de brindar mejores herramientas para la atención a la diversidad de los estudiantes en los diferentes contextos educativos de todo el país” (MINEDUC, 2016, p.6). En el cual se distinguen tres niveles de concreción curricular: Nivel macrocurricular aborda al Currículo Nacional como documento obligatorio para el sistema educativo; el nivel mesocurricular, corresponde a la Proyecto Educativo Institucional (PEI) y la Planificación Curricular Institucional (PCI), estos documentos son de carácter institucional, allí se concibe la orientación metodológica así como los planes de acción de una institución educativa; por último, el tercer nivel microcurricular, que se atribuye a la Planificación Curricular Anual (PCA), documento de elaboración en conjunto con docentes de cada área, y planificación de unidad microcurricular también denominada como Planificación de Unidad Didáctica (PUD) de elaboración personal de cada docente en relación a su asignatura y nivel de educación (MINEDUC, 2019).

La planificación de unidad microcurricular “Es un documento en donde se evidencian los propósitos, evaluación, enseñanzas, programación, didáctica y recursos didácticos, desplegando el currículo en el tercer nivel de concreción” (MINEDUC, 2019, p.17). La planificación microcurricular corresponde a la unidad didáctica, concebida en los niveles de EGB de la siguiente manera:

Tabla 5 Elementos de la planificación microcurricular de la Educación General Básica.

Elementos curriculares	Educación General Básica
-------------------------------	---------------------------------



Propósitos	¿Para qué y por qué?
Sistema de evaluación	Criterio e indicadores de evaluación
Enseñanza	<ul style="list-style-type: none">- Objetivos de subnivel, generales de área y de área por subnivel- Destrezas con criterios de Saberes y conocimientos
Programación	Secuencia y tiempo
Didáctica	Estrategias metodológicas y materiales acorde a la propuesta pedagógica de cada institución educativa.
Recursos didácticos	

Fuente: Tomada del instructivo para elaborar las planificaciones curriculares del MINEDUC (2019).

Los elementos tienen correspondencia entre sí, para el cumplimiento de los objetivos y alcanzar los aprendizajes de los estudiantes.

La planificación microcurricular de unidad didáctica propuesta se fundamenta con el ABP, definido como “una metodología centrada en el aprendizaje, en la investigación y reflexión que siguen los alumnos para llegar a una solución ante un problema planteado por el profesor” (Suárez, 2017, p.20). El ABP es trabajado en conjunto con el aprendizaje colaborativo y el apoyo de las nuevas tecnologías, destacando su importancia como estrategia innovadora que propicie la interacción de los estudiantes de forma individual y/o grupal. De esta manera, los estudiantes se vuelven protagonistas de su propio aprendizaje.

El ABP es tomado como estrategia metodológica para el desarrollo del PEA que permita el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje, desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes. Toledo (2017) menciona que: “Las estrategias metodológicas seleccionadas por el docente para mediar los procesos de enseñanza aprendizaje deben impulsar el trabajo grupal, ya que despertará mayormente el interés de los estudiantes para la clase tornándose así los aprendizajes significativos” (p. 66). Por otro lado “Las estrategias metodológicas permiten al docente en conjunto con sus estudiantes, desarrollar actividades dentro y fuera del aula, para motivar el autoaprendizaje, desarrollando habilidades y destrezas del pensamiento lógico y el dominio de técnicas” (Altamirano, Herrera, y Mairena, 2017, p.1-2). Igualmente, mediante las estrategias se debe generar espacios de interacción entre los estudiantes, procurar aplicar recursos didácticos variados para la reflexión y pensamiento crítico.



En el ABP los recursos cumplen un rol importante, puesto que garantizan el cumplimiento de los objetivos establecidos, así como el interés y motivación de los estudiantes para aprender. Los recursos deben ser innovadores y variados para incitar la participación de los estudiantes. Por tanto, se alude al ABP como la estrategia de construcción en conjunto con el aprendizaje colaborativo, concebida como una estrategia metodológica para desarrollar los contenidos de la unidad N° 6.

4.4. Técnicas que contribuyen el desarrollo del ABP

Las técnicas son concebidas por las autoras del proyecto, como acciones determinadas para el desarrollo del ABP para cumplir con los objetivos de enseñanza de la planificación microcurricular de la Unidad Didáctica N° 6 “electricidad fuerza y energía” destacando las siguientes:

Tabla 6 Técnicas para el desarrollo del Aprendizaje Basado en Problemas.

Lluvia de ideas	Esta técnica se utilizó generalmente al inicio del proceso didáctico del ABP para obtener las diversas opiniones e ideas de los estudiantes respecto al tema abordado. Corresponde al punto de partida para el desarrollo de la situación problémica.
Trabajo colaborativo	La técnica se empleó para el desarrollo de la actividad en equipos de trabajo para que los estudiantes compartan ideas, reflexionen sobre la información proporcionada y determinen una solución ante el problema establecido.
Discusión dirigida	Se estableció al momento de compartir las soluciones establecidas por los integrantes de cada grupo. El docente es guía y encargado de propiciar un espacio de discusión para determinar una solución viable al problema.
Mapas conceptuales	Esta técnica se desarrolló de manera autónoma, para verificar el desarrollo de la actividad respecto al tema abordado.
Dinámicas	Las dinámicas fueron ejecutadas para mantener la concentración de los estudiantes frente a la actividad. Una variante para la dinámica recae en la organización de los grupos y el aula.
Experimento	El experimento tuvo la finalidad que los estudiantes se involucren e interesen de manera activa, además aporta a la mejora del PEA con el objetivo de motivar al estudiantado y logren apropiarse del aprendizaje de manera apropiada.



Aprendizaje colaborativo	El aprendizaje colaborativo dentro del ABP permitió el desarrollo de habilidades sociocomunicativas, de resolución de problemas e interpersonales.
---------------------------------	--

Fuente: Elaborado por las investigadoras (2019).

Las técnicas mencionadas se aplicaron en las 4 sesiones de 4 periodos cada una que involucraron el proceso didáctico del ABP. La finalidad de las técnicas, fue contribuir al desarrollo del ABP como estrategia metodológica que permita el desarrollo de habilidades y competencias, incitando al desarrollo del pensamiento crítico para la resolución de los problemas presentados en el contenido académico de la PUD N°6, pero que a su vez permita que el estudiante sea capaz de resolver situaciones problemáticas de su vida cotidiana.

En virtud de ello, las habilidades son el resultado del aprendizaje colaborativo generado por la implementación del ABP, siendo estas:

- **Las habilidades socio-comunicativas:** Empleadas para la comunicación y socialización de ideas, conocimientos y opiniones en los grupos de trabajo. Entre ellas: el diálogo, interacción, discusión y reflexión sobre las ideas de cada integrante del grupo con el fin de plantear las posibles soluciones al problema.
- **Las habilidades de resolución de problemas:** Para la búsqueda de la solución al planteamiento problémico. Entre ellas: realizar preguntas entre estudiante-estudiante y estudiante-docente, identificar, analizar, reflexionar y comprender los problemas, integrar conocimientos previos con el nuevo contenido, análisis y síntesis de la información obtenida de las diversas fuentes.
- **Las habilidades interpersonales:** Durante el trabajo grupal, permite aprender a trabajar colaborativamente para expresar sus ideas y solucionar conflictos entre los miembros del grupo. Entre ellas: escucha con atención las opiniones, respeta las opiniones de los demás, toma de decisiones y acuerdos consensuados.

4.5. La resolución de problemas y su importancia en la planificación microcurricular

El Currículo señala que; el estudiante al concluir el subnivel de básica media debe extraer información individualmente o mediante el trabajo colaborativo, asumir posturas, interpretar resultados que le permitan emitir juicios para la solución de problemas cotidianos, de esta manera, llevar el aprendizaje a una transdisciplinariedad



(MINEDUC, 2016). La importancia de resolución de problemas radica que el estudiante, a más de ser participe activo del PEA, también desarrolla un pensamiento crítico y habilidades.

En efecto, los planteamientos problémicos empleados para la propuesta de intervención corresponden a dos aspectos fundamentales: significatividad y contextualización. La significatividad hace referencia a problemáticas que parten de situaciones de interés para los estudiantes; mientras la contextualización, permite que las situaciones problemáticas sean relacionadas al acontecer en la vida diaria o localidad. Al estar relacionados los problemas con situaciones cotidianas se incita al estudiante a participar en la resolución, quién tendrá que recurrir al análisis, síntesis y reflexión, de este modo propiciar un aprendizaje significativo.

La resolución de problemas dentro de las sesiones, permitieron que los estudiantes recurran a contenidos ya aprendidos y los asocien con lo que aborda el problema, seleccionan lo relevante para determinar su resolución, esta se puede comprender individualmente y colaborativamente. Mediante el aprendizaje colaborativo los estudiantes desarrollan habilidades socio-comunicativas, interpersonales y de resolución de problemas, puesto que se lleva a cabo interacción en los grupos de trabajo.

4.6. Las formas de organización de grupo

La organización debe centrarse en la formación de grupos pequeños, conformado por cuatro integrantes, con el fin de lograr la participación y comunicación efectiva de cada miembro. En cada conformación de grupo se realizó de forma heterogénea con el fin de que todos los estudiantes interaccionen y socialicen para garantizar aprendizaje colaborativo e inclusivo. Dentro de cada grupo se asignó los siguientes roles con sus respectivas funciones: coordinador, secretario, vocero y relojero.

Tabla 7 Principales rolas de asignación grupal.

Roles	Funciones
Coordinador	Organiza y divide las funciones a cada integrante.
Secretario	Toma nota de todas las opiniones, ideas y comentarios de cada miembro y decisiones de todo el grupo.
Vocero	Comunica las ideas y dudas al docente para luego comunicar al grupo.
Relojero	Organiza el tiempo establecido por el docente para realizar la actividad eficazmente.

Responsable: Elaborado por las investigadoras (2019).



Cabe mencionar que se estableció dichos roles con el propósito de organizar y optimizar el tiempo en el desarrollo del trabajo.

4.7. Planificación microcurricular de Unidad Didáctica y su proceso didáctico para el desarrollo del ABP

La aplicación de las etapas en el proceso del ABP, permite desarrollo de diferentes destrezas y habilidades de carácter investigativo mediante la indagación, análisis y reflexión constante en la búsqueda de respuestas a los problemas planteados. Asimismo, promueve el respeto por las opiniones de los demás al trabajar colaborativamente para encontrar las soluciones y construir el propio aprendizaje. De este modo, el estudiante aprenderá al interactuar con su entorno y será el principal responsable de su aprendizaje.

Las etapas que se toman para la aplicación del ABP en la PUD 6 “electricidad, fuerza y magnetismo” corresponden a lo fundamentado por Rosas (2012).

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR DE UNIDAD DIDÁCTICA

Nombre de la institución: Unidad Educativa “La Inmaculada”

Nombre del Docente: Jomara Armijos y Tania Males

Fecha: 9/05/2019 - 7/06/2019

Área: Ciencia Naturales Grado: 6° año de EGB

Año lectivo: 2018-2019

Unidad didáctica: electricidad, fuerza y magnetismo

Objetivo de la unidad:

Distinguir los tipos de fuerza y sus efectos, así como la energía eléctrica y el magnetismo mediante la observación directa e indirecta, indagaciones y experimentos con el propósito de reconocer los cambios que se dan en la naturaleza.

Criterios de Evaluación:

CE.CN.3.7. Explica, desde la exploración y experimentación en objetos de uso cotidiano, los tipos de fuerza (contacto, campo) y sus efectos en el cambio de la forma, la rapidez y la dirección del movimiento de los objetos.

CE.CN.3.9. Analiza las características, importancia, aplicaciones, fundamentos y transformación de las energías térmica, eléctrica y magnética, a partir de la indagación, observación de representaciones analógicas, digitales y la exploración en objetos de su entorno (brújulas, motores eléctricos). Explica la importancia de



realizar estudios ambientales y sociales para mitigar los impactos de las centrales hidroeléctricas en el ambiente.

PRIMERA SESIÓN

EVALUACIÓN

DESTREZAS CON

CRITERIO DE DESEMPEÑO

RECURSOS

Indicadores de Evaluación de la unidad

de Técnicas e instrumentos de Evaluación

CN.3.3.6. Explorar e interpretar los efectos de la aplicación de las fuerzas en los cambios de la forma, la rapidez y la dirección de movimiento de los objetos y comunicar sus conclusiones.

- Papelotes
- Pizarra
- Hojas informativas
- Texto escolar de trabajo

I.CN.3.7.1. Describe los tipos de fuerza y el cambio de forma, rapidez y dirección del movimiento de los objetos, desde la exploración y experimentación en objetos de uso.

Técnicas
Heteroevaluación
Instrumentos
Rúbrica de evaluación grupal.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Estrategias Metodológicas)

PROCESO DIDÁCTICO DEL ABP

Primer periodo

1. Preparación de la situación problémica

La clase inicia con la lectura del siguiente caso:

Doménica está jugando junto con sus amigas la final de fútbol en el campeonato organizado por la Unidad Educativa “La Inmaculada”. El marcador estaba a favor del equipo contrario. Pero, Doménica recibió el balón que su compañera Ana Paula le pasó mediante una grandiosa jugaba y pudo meter un gol porque golpeó fuertemente al balón y entró con gran velocidad al arco y la portera no pudo detenerlo, lo que generó un empate.



2. Formulación de la situación problémica

El docente planteó la siguiente interrogante:

¿Cómo Doménica puede repetir la jugada para ganar el campeonato?

Se generará una lluvia de ideas sobre el caso y la interrogante.

¿Qué sabemos?

¿Qué debemos saber?

Segundo periodo

3. Resolución de la situación problémica

Los estudiantes forman grupos de trabajo de cuatro integrantes.

Los estudiantes recurren a la búsqueda de información que el docente presenta (infografía) con el uso de un proyector. Además, se distribuye algunos textos que complementan la información y contribuyen a encontrar una respuesta. Los estudiantes deben analizar el caso, reflexionar y responder al problema. El docente puede plantear otras interrogantes que ayuden al estudiante a comprender mejor.

- ¿Por qué el balón se vuelve veloz cuando lo golpea Doménica?
- ¿Cuándo aumenta de velocidad un objeto?
- ¿Cuándo se puede reducir su velocidad?
- ¿Cuándo puede cambiar de dirección?

En cada interrogante el estudiante debe ejemplificar mediante gráficos situaciones cotidianas donde se evidencien las situaciones propuestas. También se pedirá a los estudiantes que en caso de haber alguna interrogante respecto al tema y que ellos quieran formular, deben escribirlo para que pueda ser compartido en la clase.

Tercer periodo

4. Socialización de los resultados al grupo-clase

Posteriormente presentarán los resultados y respuestas obtenidas para la interrogante. La solución al problema debe consistir en el análisis de la información presentada y concluir que el balón se vuelve veloz por efecto de la fuerza que se ejerce en él. Para ello, los estudiantes deben manifestar el concepto de fuerza según sus propias palabras.



Cuarto periodo

5. Actividades de refuerzo

El docente aclarará algunas dudas y si es necesario realizará la demostración utilizando el balón, lo golpeará varias veces ejerciendo en cada golpe mayor fuerza para que los puedan observarlo. Ante las demostraciones del docente, los estudiantes deben graficar la escena e identificar los efectos de la fuerza en el balón: inicio del movimiento (cuando se golpea el balón), aumento de la velocidad (cuando se aplica una fuerza al objeto en movimiento), reducción de la velocidad (cuando se detiene al objeto) y desviación de la dirección del movimiento (cuando se ejerce una fuerza lateral al objeto en movimiento).

6. Evaluación del ABP

Se utilizará la rúbrica planteada para realizar la evaluación de la participación dentro del grupo. La evaluación individual consiste en ejemplificar situaciones cotidianas donde se evidencia los tipos de fuerza y el cambio de forma, rapidez y dirección del movimiento de los objetos.

SEGUNDA SESIÓN

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	RECURSOS	EVALUACIÓN	
		Indicadores de Evaluación de unidad	Técnicas e instrumentos de la Evaluación
CN.3.3.6. Explorar e interpretar los efectos de la aplicación de las fuerzas en los cambios de la forma, la rapidez y la dirección de movimiento de los objetos y comunicar sus conclusiones.	<ul style="list-style-type: none"> - Hoja de trabajo - Videos - Papelotes - Libro de texto 	I.CN.3.7.1. “Describe los tipos de fuerza y el cambio de forma, rapidez y dirección del movimiento de los objetos, desde la exploración y experimentación en objetos de uso.	Técnicas Heteroevaluación Coevaluación Instrumento Lista de cotejo Rúbrica



PROCESO DIDÁCTICO DEL ABP

Primer periodo

1. Preparación de la situación problémica

La clase inicia con la lectura del problema:

En la ciudad de Cuenca, durante una semana del mes de junio se celebra el Corpus Christi, una festividad en el que se venden una variedad de dulces cerca del parque Calderón. Daniel tiene un puesto en la plaza para vender sus dulces, pero tiene que trasladar toda la mercancía de su casa que está ubicada en el cantón de Girón. Para lo cual contrata una camioneta. La mercancía con la que cuenta son 6 cajas medianas para lo cual Daniel pide a Martín dueño de la camioneta que ubique una superficie plana e inclinada para subir las cajas con la ayuda de un cochecito.

Después durante el viaje, hubo un deslave por lo que cayó piedras pequeñas y dos piedras muy grandes en la calle, por lo que Daniel y Martín bajaron a mover las piedras, pero estaban muy pesadas por lo que utilizaron un palo apoyando en una piedra pequeña para mover las piedras. Continuaron con su viaje, pero esta vez el motor de la camioneta comenzó a fallar y se apagó, se encontraban a 10 kilómetros de la gasolinera más cercana, por lo que Martín llamó a una grúa para que llevara a la camioneta.

¿Durante el uso de las máquinas por Miguel, que efectos se puede identificar por la aplicación de la fuerza?

2. Formulación de la situación problémica

Para la resolución del problema el docente planteará las siguientes interrogantes que orientará a los estudiantes sobre lo que no saben para la posible solución al problema:

- ¿Qué mecanismos utilizaron para mover las piedras grandes? ¿Por qué pudieron mover las piedras?
- ¿Creen que Miguel utilizó mucha fuerza física al utilizar los mecanismos?
- ¿Cuál fue la dirección de la fuerza aplicada en los mecanismos que utilizó Miguel?
- ¿Cuál fue la combinación de fuerzas que se utiliza en las maquinas?

Se realizará una lluvia de ideas sobre el problema y se irá completando la siguiente tabla:

¿Qué sabemos?	¿Qué debemos saber?



Segundo periodo

3. Resolución de la situación problémica

El docente proporcionará a los estudiantes el libro de texto, donde los estudiantes podrán leer sobre la fuerza, efectos y combinación de la fuerza, máquinas simples y compuestas, de la página 124 a la 131. También se presentará un video sobre la fuerza y las máquinas.

Los estudiantes en los grupos de trabajo deben leer el contenido, analizar y reflexionar sobre lo observado del video para plantear la respectiva solución. Los estudiantes pueden responder en una hoja las interrogantes mencionadas para, luego realizar un análisis, reflexión y síntesis de la información mediante la solución al problema planteado.

Tercer periodo

4. Socialización de los resultados al grupo-clase

Las opciones para presentar la solución pueden ser: dibujos, mapas conceptuales, informes, entre otros. Los resultados obtenidos de cada grupo lo presentaran mediante la exposición oral por cada miembro del grupo.

Cuarto periodo

5. Actividades de refuerzo

Se entregará una sopa de letras de forma individual, en la cual deben buscar las piezas que conforman las máquinas simples y compuestas de la situación problemática. También, cada estudiante debe escribir ejemplos de las maquinas simples y compuestas que encuentra en su hogar. Luego se realizará una revisión, retroalimentación sobre las hojas de trabajo y se complementará con la presentación de un video.

6. Evaluación

Cada grupo realizará un mapa conceptual sobre la importancia de las máquinas simples y compuestas en el trabajo cotidiano de las personas. También se evaluará con la rúbrica el trabajo colaborativo por la docente y una lista de cotejo para la coevaluación.

TERCERA SESIÓN

DESTREZAS CON	RECURSOS	EVALUACIÓN	
CRITERIO DE DESEMPEÑO		Indicadores de Evaluación de la unidad	Técnicas e instrumentos de Evaluación



<p>CN.3.3.11. Analizar las transformaciones de la energía eléctrica, desde su generación en las centrales hidroeléctricas hasta su conversión en luz, sonido, movimiento y calor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Papelotes - Hojas perforadas - Infografía - Texto escolar - Cuento” el pueblo apagó” - Proyector - Computador - Audio - Videos 	<p>I.CN.3.9.2. Explica la importancia de la transformación de la energía eléctrica, así como la necesidad de realizar estudios ambientales y sociales para mitigar los impactos de las centrales hidroeléctricas en el ambiente. (J.3., I.2.)</p>	<p>Técnica</p> <p>Observación</p> <p>Autoevaluación</p> <p>Coevaluación</p> <p>Heteroevaluación</p> <p>Instrumento</p> <p>Lista de cotejo</p> <p>Rúbrica</p>
--	--	--	--

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Estrategias Metodológicas)

PROCESO DIDÁCTICO DEL ABP

Primer periodo

1. Preparación de la situación problemática

La clase inicia con la lectura de un cuento sobre la energía eléctrica denominado “el pueblo se apagó”. En un pueblo denominado “Totoracocha” viven personas muy amables. En el verano del mes de mayo, todas las noches el pueblo se iluminaba demasiado. Todas las casas encendían sus focos y las calles estaban llenas de muchas farolas y los niños jugaban por las calles. Siempre sucedía lo mismo cuando el sol se ocultaba. Pero, cierto día fue la excepción, el sol se ocultó y ninguna farola se encendió, los focos de las casas no sirvieron, el aire acondiciona dejó de funcionar, los alimentos de la nevera empezaron a descongelarse y el pueblo se oscureció. Los niños asustados por la oscuridad gritaban: ¡el pueblo se apagó! los adultos se preguntaban la razón de que no había luz. Llegó el alcalde de la ciudad y comunicó que el río Paute disminuyó su cauce y que por ello no había luz. Todos se preocuparon y a la vez se preguntaron ¿Qué tienen que ver que el río se haya secado con la oscuridad del pueblo? El alcalde no sabía cómo explicar a las personas del pueblo la razón. Entonces recordó que podía contar con la ayuda de algunos expertos. Enseguida llamó a los



estudiantes del sexto de básica de la unidad educativa “La Inmaculada” para que expliquen la razón y cómo pueden solucionarlo.

En ese momento sonará el teléfono del docente y se escuchará en alta voz un audio del alcalde solicitando ayuda para resolver la situación que vive su pueblo.

2. Formulación de la situación problemática

Los expertos recibieron la llamada y mucho gusto aceptaron trabajar en la misión que el alcalde les había pedido.

Para cumplir la misión el grupo debe dividirse en grupos de cuatro estudiantes. Los estudiantes trabajarán en el siguiente cuadro, sobre ideas y usos de la energía eléctrica.

Usos de la energía eléctrica.

El docente plantea el siguiente problema:

- ¿Cómo puede solucionar esta situación?
- Si el río bajó su caudal ¿Por qué el pueblo no tiene luz eléctrica?

¿Qué sabemos?

¿Qué debemos saber?

Segundo periodo

3. Resolución de la situación problemática

El docente proporcionará a los estudiantes un documento de lectura donde los estudiantes podrán leer sobre las diferentes centrales eléctricas y cómo funcionan. Los estudiantes en los grupos de trabajo deben leer el documento y analizar para responder en una hoja las siguientes interrogantes.

- ¿Qué relación tiene el río con la energía eléctrica?
- ¿Cómo llega la energía desde el río hasta las casas?
- ¿Qué alternativas podemos proponer para solucionar el apagón?

Además, se presentará un documental sobre el impacto de las hidroeléctricas en el ambiente <https://www.youtube.com/watch?v=MQDTQPUEIo0>. Los estudiantes reflexionarán sobre el video y propondrán alternativas para disminuir el impacto de las centrales hidroeléctricas en el ambiente.



Tercer periodo

4. Socialización de los resultados al grupo-clase

Después de trabajar, cada grupo expondrá las respuestas a toda la clase. Se producirá un conversatorio a partir de las respuestas originadas por los grupos y se establecerá la solución oportuna para dar respuesta al cuento.

Cuarto periodo

5. Actividades de refuerzo

En este espacio el docente aclarará dudas y se producirá un video sobre las centrales eléctricas para explicar el tema abordado.

Video: <https://www.youtube.com/watch?v=MIIBmQzVGVs>

6. Evaluación

Al final de la clase los estudiantes entregarán el trabajo realizado en los grupos (respuesta las interrogantes). Además, realizarán un trabajo individual, el cual consiste en graficar una central hidroeléctrica, asociando la central hidroeléctrica Paute y el recorrido que realiza la energía eléctrica hasta llegar a los hogares y convertirse en energía lumínica, sonora, calorífica y mecánica. También explicará la necesidad de los estudios ambientales para mitigar los impactos de las centrales hidroeléctricas en el ambiente. Finalmente se llevó a cabo una coevaluación y autoevaluación del trabajo colaborativo en caga grupo.

CUARTA SESIÓN

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	RECURSOS	EVALUACIÓN	
		Indicadores de Evaluación de unidad	Técnicas e instrumentos de la Evaluación
CN.3.3.12. Observar, identificar y describir las características y aplicaciones prácticas del magnetismo en objetos como la brújula sencilla y los motores eléctricos.	- Video - Hoja de trabajo - Hojas informativas - Papelotes - Tríptico	I.CN.3.9.1. Analiza las características, importancia, aplicaciones y fundamentos del magnetismo. (J.3., I.2.)	las Técnica Autoevaluación Heteroevaluación y Coevaluación del Instrumento Lista de cotejo Rúbrica de evaluación grupal

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Estrategias Metodológicas)

PROCESO DIDÁCTICO DEL ABP

Primer periodo

1. Preparación de la situación problémica

- Juan tenía colgado en el cuello un hilo delgado con la llave elaborado de acero de su diario, mientras se lavaba la cara haló del hilo y se rompió por lo que la llave cayó por el orificio donde pasa el agua y se quedó en el sifón.
- Luna se compró una refrigeradora de segunda mano porque le vendieron a un precio económico, pero durante una semana de uso, ocurrió algo. La puerta de la refrigeradora no se cerraba.

¿Identifique y describa las características y aplicación del magnetismo en cada una de las situaciones problémicas?

2. Formulación de la situación problémica

Se realizará una lluvia de ideas sobre el problema planteado.

¿Qué sabemos?

¿Qué debemos saber?

Segundo periodo

3. Resolución

El docente facilitará a los estudiantes un documento donde podrán leer sobre la magnetita, origen y usos; los imanes, tipos y sus usos. También se les entregará el libro de texto para que lean las páginas 137 y 138.

Los estudiantes en los grupos de trabajo deben leer el documento y el texto y analizar para responder a la interrogante.

Tercer periodo

4. Socialización de los resultados al grupo-clase

Cada grupo de trabajo realizará un mapa conceptual que presentará de forma sintetizada el resultado de la actividad.

Cuarto periodo

5. Actividades de refuerzo



El docente para complementar el contenido de la clase presentará los siguientes videos y luego se realizará un conversatorio sobre lo observado:

Imán: https://www.youtube.com/watch?v=7afwV_aJcjk

Magnetismo terrestre: <https://www.youtube.com/watch?v=FegTxS8JayA>

Además, se realizará un experimento sobre el magnetismo con imanes y agua para complementar el aprendizaje.

6. Evaluación

Los estudiantes tendrán que indagar y realizar un informe sobre la importancia y el uso del magnetismo en el ámbito tecnológico, salud y educación. Se realizará la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

4.8. Cronograma de las intervenciones de acuerdo a la PUD

El establecimiento de las fechas para el desarrollo de los temas con la aplicación del ABP en el sexto año de EGB, se adecuo de acuerdo a la disposición del docente y a la carga horaria de la asignatura. La PUD se aplicó en cuatro sesiones de clase de cuatro periodos (40 minutos cada una), lo cual se presenta en el siguiente cronograma. (ver anexo 6).



5.1. Resultados de la Lesson Study

Para mejorar la práctica educativa y la aplicación del ABP se ha realizado un seguimiento formativo (observaciones, correcciones y retroalimentación) de cada intervención de las autoras del trabajo en el sexto año de EGB. Se ha utilizado las etapas de la metodología de la Lesson Study, con el uso de la ficha de observación de clase como instrumento (ver anexo 7).

5.1.1 Etapas de la Lesson Study

Primera etapa: Definir el problema

A partir de las prácticas preprofesionales realizadas en el sexto año de EGB de la Unidad Educativa “La Inmaculada” (Cuenca), se ha evidenciado que el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales es tradicional. En otras palabras, la docente explica el contenido con el uso del texto y el estudiante recibe el conocimiento mediante la repetición y memorización. Esto dificulta la adquisición significativa de los aprendizajes, por lo tanto, dura poco tiempo y no lo aplica en las situaciones de la vida cotidiana.

Segunda etapa: Diseñar cooperativamente una “lección experimental”

Ante lo mencionado, se ha solicitado la PUD de la unidad N° 6 para realizar un análisis y realizar las debidas adaptaciones con relación al proceso didáctico del ABP. Por ello se llevó a cabo el diseño de la primera sesión de la planificación microcurricular de unidad didáctica.

Tercera etapa: Enseñar y observar la lección

La primera sesión se ejecutó el día 9 de mayo hasta el 14 de mayo de 2019. Cada una de las autoras del proyecto cumplieron dos funciones: enseñar y observar. Mientras una enseñaba, la otra observaba y realizaba el seguimiento con la ficha de observación.

Cuarta etapa: Recoger las evidencias y discutir

A partir del diálogo, análisis y reflexión entre las autoras y la tutora del proyecto sobre los registros de las fichas de observación de cada clase. Se identificaron las fortalezas y debilidades en relación a las unidades de análisis en cada una de las sesiones.

Ficha de observación N° 1



Se describe la observación de la primera intervención (Ver anexo 7.1.).

En las primeras clases, los estudiantes se mostraron curiosos, pero poco participativos e interesados al problema planteado. En la lluvia de ideas para realizar un organizador, los estudiantes realizaban preguntas y pocas aportaciones, esto se daba por la dificultad para comprender el problema y la relación de las interrogantes con la solución al problema. La organización de los grupos se lo hizo mediante una dinámica, con el fin de que los estudiantes se agruparan de seis integrantes por afinidad, esto llevó un poco más del tiempo establecido, puesto que algunos no tenían buena relación. Cada grupo se encargó de distribuir los roles: su coordinador, secretario y portavoz, sin embargo, solo se evidenció un cumplimiento parcial de mencionados roles.

En la resolución al problema, se observó que algunos de los estudiantes leían los documentos facilitados por la docente, mientras que otros se distraían, puesto que conversaban. Los estudiantes presentaron dificultades para analizar, comprender, integrar y reflexionar los contenidos del texto, esto se evidenció en la socialización de los resultados. Poca diversidad de soluciones ante el problema planteado. Esto se ocurrió porque algunos grupos se compartían la solución. En esta actividad no se utilizó recursos tecnológicos, pero se utilizó carteles elaborados por la docente. Durante la actividad de refuerzo, algunos estudiantes no participaron por temor a equivocarse.

Quinta etapa: Analizar y revisar la lección

Una vez analizado la experimentación de la primera sesión, se identificó, las siguientes situaciones problemáticas de los estudiantes:

- Baja comprensión lectora de los problemas planteados e información,
- poca participación por miedo a equivocarse,
- poca interacción interna de los grupos,
- apatía y disgusto por la distribución de los roles,
- dificultad para formalizar los contenidos con las situaciones reales
- Desinterés y baja motivación en las actividades planteadas.

Ante las situaciones se modificó algunas actividades individuales y grupales, la organización de los grupos y los recursos didácticos en la planificación. Esto con el propósito de mejorar las sesiones posteriores.

Sexta etapa: Desarrollar la lección revisada en otra clase y observar de nuevo.



Después de analizar y revisar los resultados de la primera sesión se modificó el diseño de la planificación microcurricular de las siguientes sesiones. Se modificó el diseño inicial de la planificación para impulsar las habilidades: sociocomunicativas, de resolución de problemas e interpersonales.

Ficha de observación N° 2 y 3

Se describe las observaciones de la ficha de la segunda y tercera intervención. (Ver anexo 7.2. y 7.3.). Estas expresan que la mayoría de estudiantes son más participativos, pero un pequeño grupo tuvo dificultades para expresar sus ideas. La organización de los grupos en las sesiones fue de cuatro integrantes, en la segunda sesión se formó aleatoriamente y en la tercera por una dinámica por la docente, de igual manera se utilizó más tiempo de lo establecido, debido a que deben ubicarse en sus grupos y llevar los materiales en diferentes espacios del aula y fuera del aula. Se pudo observar que ciertos integrantes de los grupos tenían problemas para escuchar, comunicarse y organizarse, esto ocurrió por la falta de interacción que existe entre los estudiantes. La docente asignó los roles a cada grupo, se añadió el rol de relojero para que todos los miembros del grupo cumplieran una función. Además, la función de relojero permitió controlar el tiempo de sus actividades. Sin embargo, ciertos estudiantes no estaban de acuerdo al rol asignado, puesto que algunos estudiantes querían cumplir otro rol. Se utilizó una tabla grupal sobre lo que saben y lo que deben saber del problema para realizar la lluvia de ideas, pero los estudiantes se copiaban entre sí, mientras que otros no completaban.

En la resolución al problema, se observó en algunos grupos que los estudiantes que cumplían el rol de coordinador y secretario, se encargaban de buscar, leer y analizar la información, mientras que otros estudiantes conversaban entre sí. Para la presentación de los resultados, en la segunda sesión los estudiantes elaboraron un cartel, el cual expusieron. Se observó que los estudiantes se mostraban nerviosos y leían textualmente los carteles, por lo tanto, no sustentaban sus resultados de forma clara y concisa. En la tercera sesión se realizó un conversatorio colectivo para que los estudiantes vayan socializando las soluciones del problema.

Durante las actividades de refuerzo, se presentaron videos sobre los temas para complementar los conocimientos, pero durante la reflexión algunos estudiantes no participaron por miedo a equivocarse. La evaluación consistió en la segunda sesión en una heteroevaluación y coevaluación y realizar mapas conceptuales, de igual manera, en la tercera sesión se aplicaron las mismas evaluaciones, pero se añadió la autoevaluación. En la elaboración de los mapas conceptuales los estudiantes presentaron dificultades, ellos copiaban textualmente la información del texto.



Séptima etapa: Discutir, evaluar y reflexionar sobre las nuevas evidencias y diseminar la experiencia.

La segunda y tercera intervención. Aunque se realizó el desarrollo las clases con los ajustes aún se presentaron las siguientes situaciones:

- Tiempo excedido para la organización de los grupos.
- Dificultad para expresarse oralmente.
- Dificultad para analizar y sintetizar la información

En la cuarta intervención se realizó ajustes de acuerdo al análisis y retroalimentación de la tutora de la tutora. Se evidenció una transformación significativa en algunas de las situaciones mencionadas anteriormente.

Ficha de observación N° 4

De acuerdo a las observaciones de la cuarta intervención (ver anexo 7.4.), las debilidades de las sesiones anteriores fueron mejoradas. Este cambio positivo fue logrado por las retroalimentaciones y reflexiones de las autoras y la tutora del proyecto. Uno de los aspectos que sobresale de la ficha es el incremento de la participación de los estudiantes, los estudiantes rompían con las barreras de miedo a participar, debido a que, ellos contaban con el apoyo de sus compañeros y docente. Además, la interacción entre estudiantes mejoro al realizar la tabla de lo que saben y desean saber del problema, a causa de que, los estudiantes intercambiaban ideas y reflexiones.

En la cuarta sesión los estudiantes establecieron compromisos para fortalecer el proceso de aprendizaje. En referente a los grupos de trabajo, el factor tiempo fue superior a lo establecido. Cabe mencionar, que los grupos fueron conformados aleatoriamente por la docente. Se observó que los estudiantes se mostraban más comprometidos y empáticos en sus grupos de trabajo. Cada grupo se encargó de la distribución de los roles mediante el diálogo y un consenso. Los estudiantes desarrollaron con mayor responsabilidad la resolución del problema. Puesto que, cada coordinador organizó la distribución del trabajo que debe realizar cada integrante del grupo. Dentro de cada grupo socializaron las ideas de las tablas completadas individualmente, esto con el fin de analizar y seleccionar lo más relevante para la resolución del problema. Sin embargo, algunos estudiantes presentaron dificultades en el análisis de las tablas, pero con la guía del docente se aclaró las dudas.

Para complementar la información para la resolución al problema, se facilitó textos, el libro y un tríptico con información e imágenes alusivas para que lo vayan leyendo, observando, analizando y reflexionando sobre las posibles soluciones al problema. Aunque se observó que algunos estudiantes presentan problemas en la comprensión lectora de los contenidos, pero al observar las imágenes les ayudaba a captar mejor la información.



Para la presentación de los resultados los estudiantes elaboraron carteles, los cuales expusieron. Se observó que los estudiantes tenían dificultades en la exposición, dado que se mostraban nerviosos y leían textualmente los carteles, por lo tanto no sustentaban sus resultados de forma clara y concisa.

Durante las actividades de refuerzo, se realizaron distintas actividades como presentación de documentales y experimentos sobre los temas para complementar los conocimientos, esto generó mayor interés y participación en el conversatorio sobre los contenidos. La evaluación consistió en que los estudiantes reflexionen sobre la importancia y uso del magnetismo en distintos ámbitos. Esto generó diálogo y discusión entre compañeros, debido a los distintos puntos de vista. También se realizó la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

Destacando los siguientes resultados:

- La organización heterogénea y variada permitió a los estudiantes relacionarse entre sí y mejorar la comunicación e interacción en cada grupo de trabajo.
- Las situaciones problémicas fueron diseñadas de acuerdo al entorno, intereses y situaciones de la vida cotidiana, esto se utilizó como punto de inicio para el desarrollo de clase, lo cual obtuvo la atención y curiosidad del estudiante.
- La rúbrica para la evaluación del trabajo grupal, la autoevaluación y evaluación proporcionó información sobre el PEA, emociones y actitudes de los estudiantes con el fin de mejorar los estímulos y motivación de parte de la docente. Además, las hojas de trabajo sirvieron para obtener calificaciones como evaluación sumativa para el registro de calificaciones.
- Durante la lluvia de ideas, se utilizó la tabla sobre lo que saben y lo que desean saber del problema individualmente, esto permitió que todos los estudiantes socialicen y expresen sus ideas, experiencias y dudas entre compañeros y la docente. Igualmente, creó un ambiente de confianza lo cual ayudó a disminuir en algunos estudiantes el miedo a equivocarse durante la discusión dirigida y el trabajo colaborativo.
- El uso de los trípticos con imágenes alusivas, la presentación de videos y experimento aportó en la comprensión e integración de los contenidos.



- Los compromisos de la clase propuestos por la docente fomentó en gran parte de los estudiantes la responsabilidad y la obligación de cumplir individual y colaborativamente.
- Durante el análisis y reflexión de la información, la guía y asesoría de la docente en cada grupo contribuyó a la mejora de la comprensión lectora de los estudiantes.
- Las dinámicas, los recursos y los problemas contextualizados aportó de forma significativa a la motivación hacia la construcción del aprendizaje del estudiante.
- La distribución de los cuatro roles: coordinador, secretario, portavoz y relojero, proporcionó que los miembros de cada grupo asuman una responsabilidad con el fin de una buena organización y un trabajo colaborativo.
- Durante el proceso didáctico, se observó la mejora de las habilidades sociocomunicativas del estudiante, puesto que dialogaban y reflexionaban sobre sus ideas y la información de los recursos tangibles para identificar la solución del problema. En cuanto a las habilidades de resolución de problema, los estudiantes leían y analizaban la información de los textos para seleccionar el contenido que aportaba a la solución del problema. Y sobre las relaciones interpersonales, los estudiantes se mostraron más interesados y escuchaban con atención a las ideas o aportes de sus compañeros en la discusión dirigida y en los grupos de trabajo. De igual manera, se evidenció la importancia y aportaciones ante la toma de decisiones para seleccionar y realizar la solución al problema.

5.2. Resultados del diario de campo

Durante la ejecución de la planificación microcurricular de unidad didáctica N°6, se aplicó la técnica de la observación con el propósito de recabar con datos que ayuden a determinar el impacto de la propuesta en el PEA de las Ciencias Naturales. Se utilizó el diario de campo en todas las sesiones llevadas a cabo desde el 9 de mayo hasta el 7 de junio (ver anexo 8).

La organización áulica consistió en dos formas durante todas las sesiones, la primera estuvo establecida con los estudiantes sentados por hileras y la segunda consistió en trabajo en grupos para ello se organizó las bancas alrededor del aula y el espacio libre fue utilizado para la actividad. La organización del aula se atribuyó a las formas de trabajo individual y grupal. En relación a la forma de trabajo se menciona que se abordó individualmente el inicio de la clase para la preparación y formulación del problema y al finalizar, para aplicar



en la evaluación. Mientras que el trabajo grupal se abordó durante el trabajo colaborativo para resolver el problema y socializarlo. Los grupos conformados en la primera sesión fue de seis estudiantes cada uno, pero al observar que la participación no se llevó a cabo por todos los integrantes se decidió abordada las demás sesiones de cuatro integrantes para garantizar la participación de todos durante el proceso.

La planificación microcurricular de unidad didáctica N°6 se basó en la estrategia metodológica del ABP, es por ello que, para la organización de contenido, todas las sesiones se llevaron a cabo según el proceso didáctico de Rosas (2012), el cual consistió en: la preparación de la situación didáctica, formulación de la situación problémica, resolución de la situación problémica, actividades de refuerzo, evaluación. En cuanto a la evaluación, durante las intervenciones, se registró la aplicación de la coevaluación y autoevaluación del trabajo colaborativo y heteroevaluación de las actividades desarrolladas individualmente y en grupo. Además, se aplicó una rúbrica durante todas las sesiones para registrar la participación de los estudiantes.

Las sesiones abordadas se trabajaron mediante la utilización de técnicas, en la primera sesión se trabajó con lluvia de ideas, discusión dirigida, trabajo colaborativo, en esta sesión no se evidenció la participación total de los estudiantes, por tal razón, en las siguientes sesiones se abordó otras técnicas como: lluvia de ideas, discusión dirigida, mapas conceptuales, trabajo colaborativo y experimentos. En estas sesiones se registró mayor participación del estudiante de manera individual como grupal.

En cuanto al aprendizaje colaborativo se destaca que en la primera sesión el desarrollo de habilidades sociocomunicativas, interpersonales y de resolución de problemas no se llevó a cabo según lo previsto, puesto que existió poca participación de algunos estudiantes como 23-H, débil comunicación de los miembros para resolver el problema.

De igual manera durante la lectura de la información proporcionada para la solución de problemas los estudiantes tuvieron dificultad para la comprensión del problema. Mientras que en las siguientes sesiones se establecieron compromisos que deben cumplir tanto los estudiantes como el docente para llevar a cabo un proceso productivo. Es por ello que en las siguientes sesiones se evidencio una mejora progresiva en cada una de ellas, al obtener resultados alentadores en cuanto a las habilidades sociocomunicativas los estudiantes dialogaron durante el trabajo colaborativo, discutieron entre los integrantes llegar a un acuerdo sobre la solución al problema. Todos los estudiantes tomaron turnos para intervenir y garantizar la participación activa de los compañeros. En las



habilidades para la resolución de problemas, los estudiantes asociaron los conocimientos previos con la información proporcionada para determinar una solución al problema.

Respecto a los recursos utilizados, la primera sesión se trabajó con recursos tangibles como: papelotes, hojas de trabajo textos. Mientras que en las sesiones siguientes se recurrió a recursos tecnológicos como: videos, computador, proyector y audio. En las dos últimas sesiones donde se trabajó con recursos tecnológicos se tonó mayor atención y participación de los estudiantes. Otro aspecto fue la motivación al presentar actividades diferentes como el planteamiento de problemas a partir de la lectura del cuento en la tercera sesión permitió que el estudiante se muestre interesado y trabaje en la resolución de mismo. Además, la dinámica utilizada para emitir las indicaciones en la última sesión permitió el desarrollo de la clase de manera ordenada y cumplir con los objetivos establecidos.

5.3. Resultados de la encuesta de satisfacción

La encuesta de satisfacción tiene la finalidad de recopilar fortalezas y debilidades sobre la aplicación del ABP por las autoras del proyecto. Por ello, la encuesta fue dirigida a los 36 estudiantes, de sexto año EGB, quienes fueron actores principales del impacto de la estrategia metodológica para su proceso de enseñanza – aprendizaje de Ciencias Naturales. La encuesta está conformada por cinco preguntas que corresponden a las unidades de análisis (ver anexo 9).

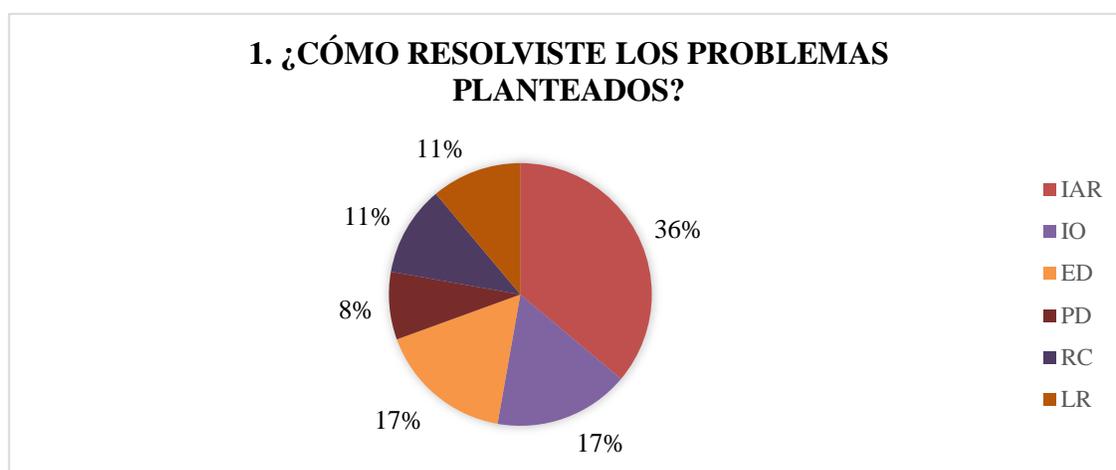


Figura 1: Resultados de la primera pregunta de la encuesta

En el siguiente gráfico se puede observar que el 36% de los estudiantes resolvieron las preguntas investigando, analizando y reflexionando la información del libro y los textos. Mientras que hay dos grupos con el 17% de los estudiantes, el primer grupo indican que escucharon y preguntaron las indicaciones de la docente y en el segundo



grupo intercambiaron ideas y opiniones en los grupos de trabajo. El grupo con el 8% indica que preguntaron a la docente sobre la resolución al problema. Se puede inferir que la mayoría de los estudiantes se sintieron estimulados e interesados por los recursos facilitados por la docente, lo cual permitió el análisis y la reflexión individual y grupal.

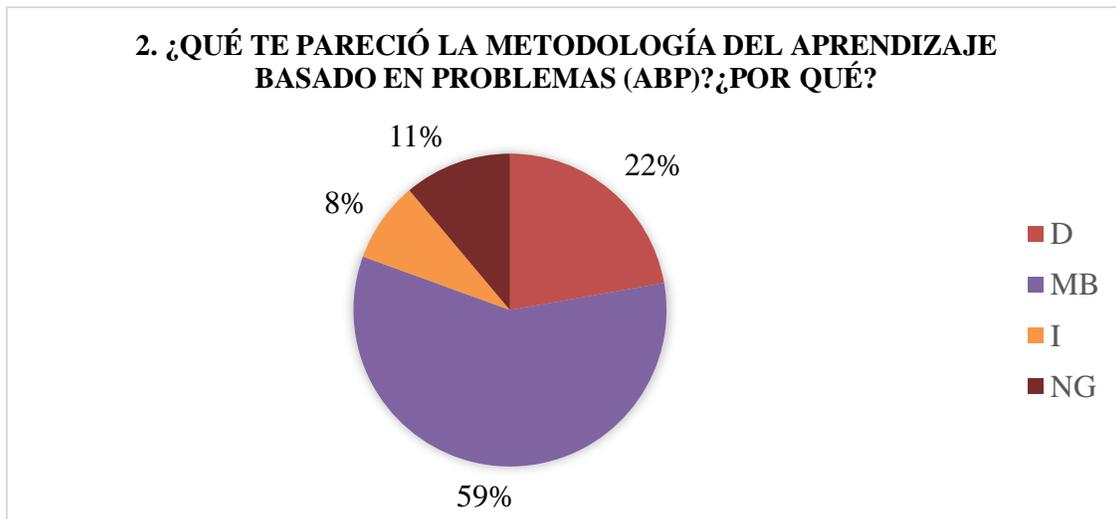


Figura 2: Resultados de la segunda pregunta de la encuesta

Con respecto a los resultados, señala que para el 59% de los estudiantes el ABP estuvo muy bien, debido a que los problemas planteados ayudaron a realizar preguntas, pensar y razonar de forma individual y grupal. El 22% indica que el ABP fue divertida porque adquirieron y relacionaron nuevos conocimientos para resolver problemas de la vida cotidiana. Mientras que el 11% manifiestan que no les gustó el ABP, debido a que tuvieron dificultades para comprender los problemas.

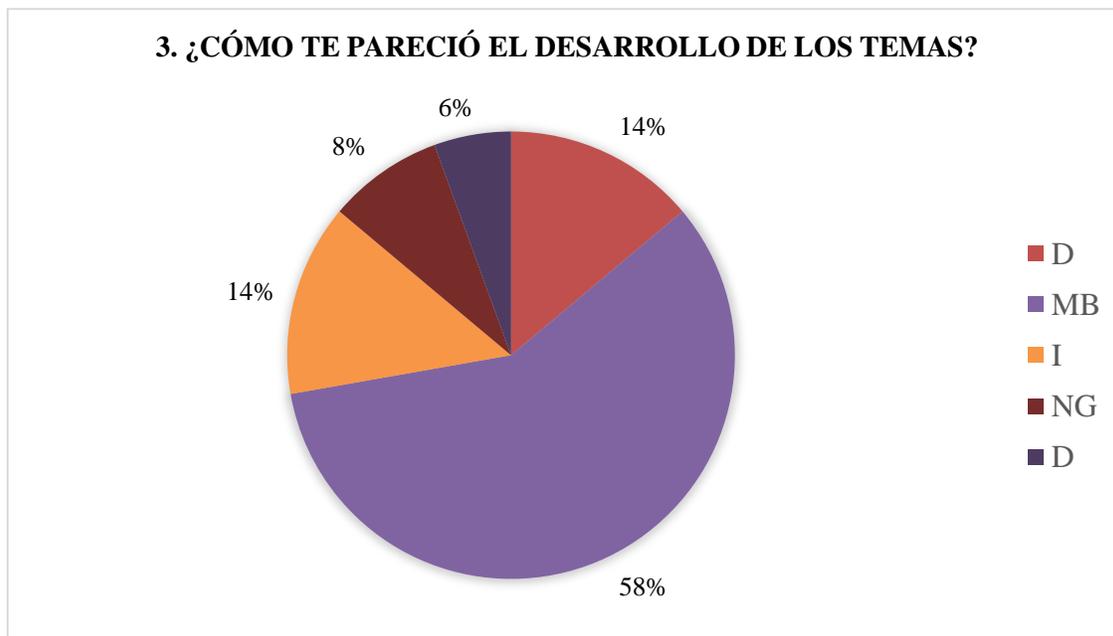


Figura 3: Resultado de la tercera pregunta de la encuesta

En los resultados, la gráfica indica que para el 58% de los estudiantes el desarrollo de las clases fue muy bueno porque realizaron trabajos en grupo, lo que les permitió profundizar y ampliar sus conocimientos con el uso de los videos y carteles. Existen dos grupos con el 14% de estudiantes, el primer grupo menciona que la clase fue divertida porque pudieron observar videos y el segundo grupo indica que les pareció interesante porque pudieron elaborar carteles. El 6 % y 8 % forman un grupo del 14% quienes manifiestan que no les gustaron las clases por la dificultad y el estrés que les provocaba no poder encontrar las soluciones a los problemas.

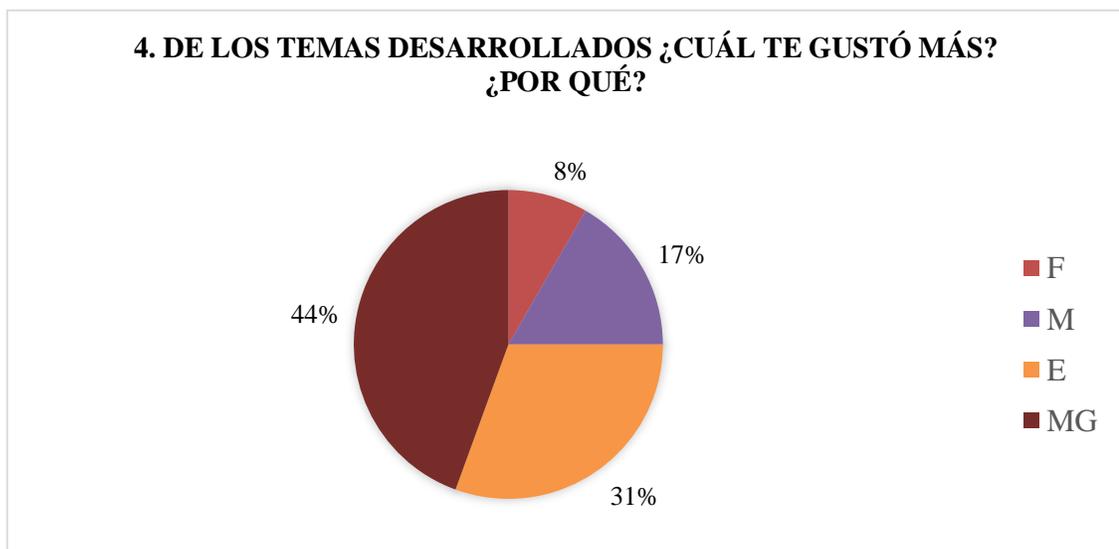


Figura 4: Resultados de la cuarta pregunta de la encuesta

En la siguiente gráfica se observa que al 44% de los estudiantes les gustó la clase sobre el Magnetismo por dos motivos: el primero los recursos didácticos y el experimento que se realizó con los imanes, y el segundo por la utilidad e importancia de la implicación del magnetismo en la vida cotidiana del ser humano. El 31% indican que les gustó la energía eléctrica porque conocieron el proceso que se realiza para obtener la energía eléctrica en los hogares. El 8% señala que les gustó la clase sobre la Fuerza, de acuerdo al resultado se infiere que esta clase fue la menos seleccionada porque fue el primer tema que se aplicó el ABP y los estudiantes se mostraban poco participativos y tenían dificultades para comprender el proceso didáctico.

Pregunta 5. ¿Te parece importante la metodología del ABP? ¿Cómo lo utilizarías?

El 100% de los estudiantes manifiestan que la estrategia ABP es muy importante para aprender nuevos contenidos y para poder enseñar a los demás. También mencionan que el proceso del ABP lo podrían utilizar en problemas que se presente en su grupo de amigos o en el hogar. Finalmente enfatizan que esta estrategia les impulsa a leer, pensar y razonar sobre problemas de la escuela y la vida cotidiana.

5.4. Resultados del análisis documental: Rúbrica

Las rúbricas fueron para las sesiones, inicial y final para evaluar el trabajo grupal de los estudiantes (ver anexo 10). Sin embargo, solo se realizó una comparación de las rúbricas para hacer un contraste de los resultados obtenidos.

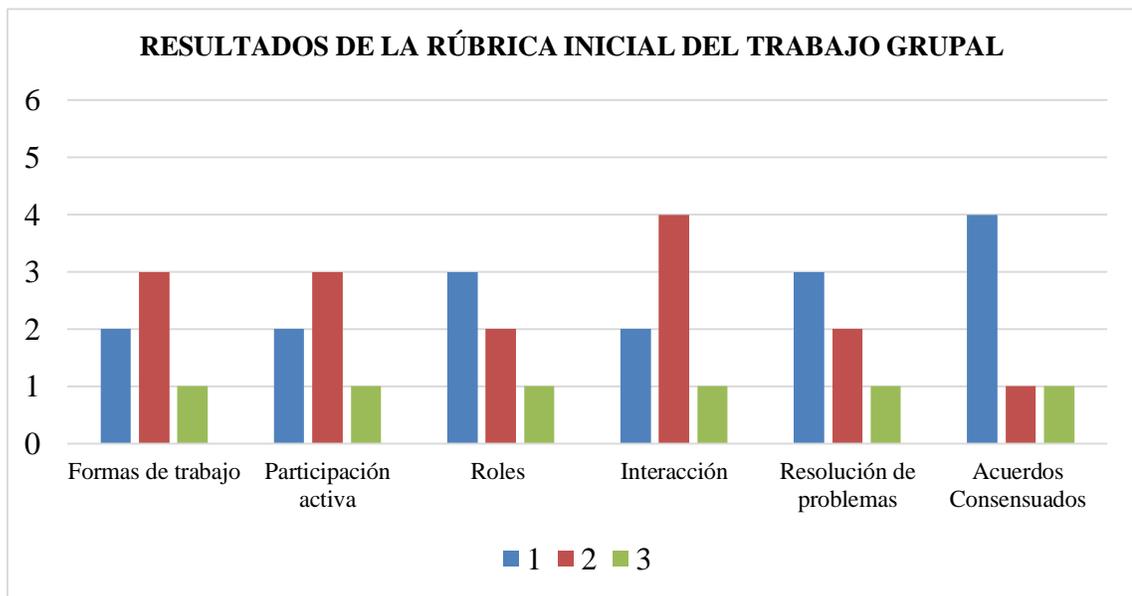


Figura 5: Resultados de la rúbrica inicial sobre el trabajo grupal

Cabe mencionar que en la primera sesión se trabajó con seis grupos de seis integrantes cada uno mientras que en la última sesión se trabajó con nueve grupos de cuatro integrantes cada uno. En la primera sesión se observa que la mayoría de grupos se encuentran entre los valores 1 y 3; una minoría se ubica en el valor 3. En cuanto a las formas de trabajo, se registra que algunos estudiantes no aceptan trabajar con sus compañeros de grupos y otros se oponen, pero al final acceden a trabajar con sus compañeros. Respecto a la participación activa se refleja de manera parcial en el desarrollo de la sesión. Por otro lado, el cumplimiento de los roles no es llevado a cabo en la mayoría de los grupos de trabajo. La interacción de los grupos se da a través de un diálogo y participación parcial. La resolución de los problemas ausente y acuerdos consensuados nulos.

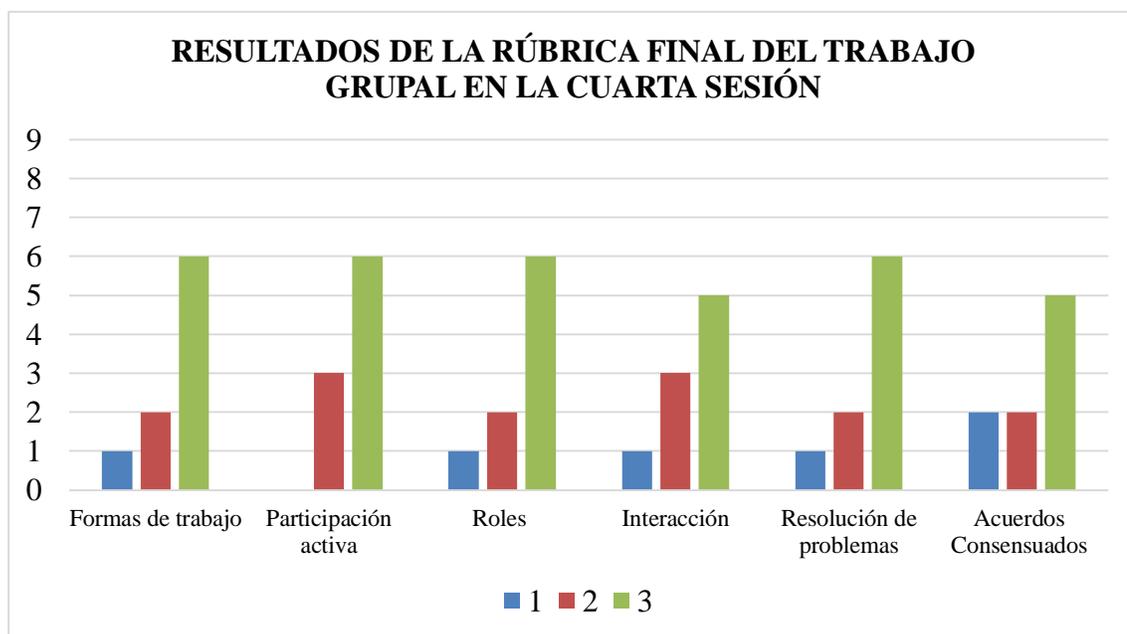


Figura 6: Resultados de la rúbrica final del trabajo grupal

Por otro lado, los resultados de la última sesión registran avances, pues en esta ocasión la mayoría de grupos se ubican en los valores de 2 y 3. Respecto a las formas de trabajo la mayoría acepta trabajar con los compañeros del grupo. La participación activa registró un aumento favorable en el desarrollo de la sesión. De igual manera, la mayoría de los grupos cumplió con los roles establecidos para el desarrollo del trabajo. La interacción en esta sesión consistió en el diálogo y discusión para determinar la solución al problema. En cuanto a la resolución de problemas la mayoría de los grupos socializó la información y mediante acuerdos consensuados se determinó la solución al problema.

5.5. Valoraciones sobre el promedio pre y post de la intervención

Para el análisis documental se empleará la siguiente escala cuantitativa y cualitativa sobre los aprendizajes obtenidos por los estudiantes. En este caso los promedios correspondientes a la unidad didáctica N°5 y la unidad didáctica N°6 (ver anexo 10), esta última como resultado de la propuesta de intervención basada en el ABP. Se utilizó la escala de calificaciones establecido en el Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) 2012, como referente para el análisis



Tabla 8 Escala cualitativa y cuantitativa sobre los aprendizajes obtenidos.

Escala cualitativa	Escala cuantitativa
Domina los aprendizajes requeridos.	9,00-10,00
Alcanza los aprendizajes requeridos.	7,00-8,99
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	4,01-6,99
No alcanza los aprendizajes requeridos.	≤ 4

Fuente: Decreto Ejecutivo N° 366, publicado en el Registro Oficial N°286 del 10 de julio de (2014)

Tabla 9 Frecuencia de los promedios obtenidos en la Unidad Didáctica 5.

Resultados de la Unidad Didáctica 5					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	DAR	21	58,3	58,3	58,3
	AAR	5	13,9	13,9	72,2
	EAAR	9	25,0	25,0	97,2
	NAAR	1	2,8	2,8	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado por las investigadoras (2019).

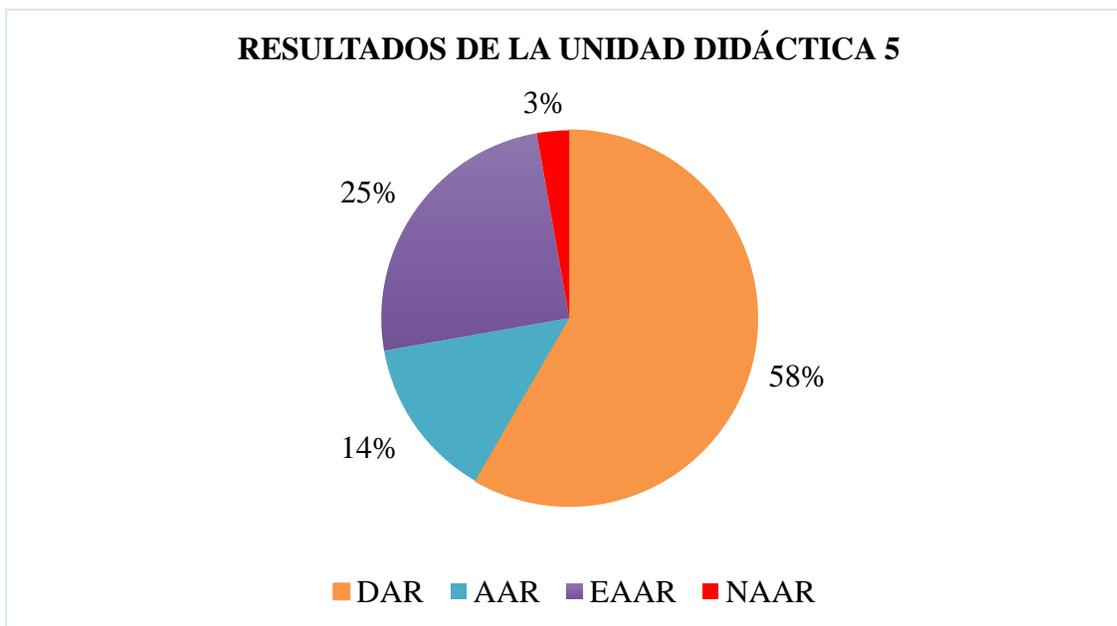


Figura 7: Resultados cualitativos de los promedios de la Unidad Didáctica 5

Los resultados bajo la escala cualitativa y cuantitativa, según estipula el MINEDUC, se evidencia que, de un total de 36 estudiantes, 58% (21) dominan los aprendizajes requeridos. Un 14% (5) alcanzan dichos aprendizajes, a diferencia del 25% (9) que se encuentran próximos a alcanzar los aprendizajes. Existe la presencia del 3%, es decir 1 estudiante que se encuentra en la última escala de valoración, no alcanza los aprendizajes.

Tabla 10 Frecuencia de los promedios obtenidos en la Unidad Didáctica 6.

Resultados de la Unidad Didáctica 6					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	DAR	24	66,7	66,7	66,7
	AAR	8	22,2	22,2	88,9
	EAAR	4	11,1	11,1	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado por las investigadoras (2019).

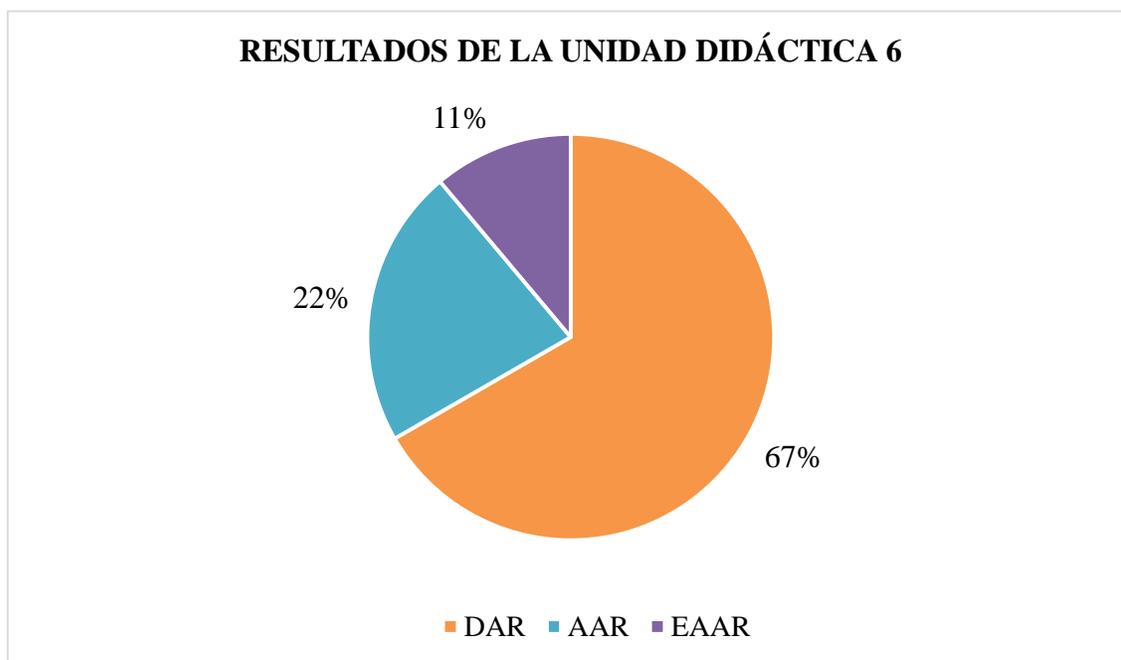


Figura 8: Resultados cualitativos de los promedios de la Unidad Didáctica 6

Luego de ejecutar las intervenciones respectivas a la propuesta de intervención, los resultados son los siguientes: El 67% (28) dominan los aprendizajes requeridos, porcentaje similar al de la anterior Unidad. El 22% (8) se ubican como estudiantes que alcanzan los aprendizajes. Del resto, 4 estudiantes, que es el 11% se encuentran próximos a alcanzar dichos aprendizajes. Finalmente, no existe porcentaje en la última escala.

En conclusión, existe una mejora académica, pues; en primer lugar, ya no existen estudiantes en la última escala de valoración a diferencia de la anterior Unida; segundo, el porcentaje de los estudiantes en la escala EAAR se reduce de un 25% (9) al 11% (4), incrementando en el porcentaje de la escala AAR hasta el 22% (8) del 14% (5) del anterior. En este sentido, existe un porcentaje del 88,9% de estudiantes que reflejan calificaciones superiores a 7 en la Unidad Curricular N° 6, a diferencia del 72,2% de la N° 5.

5.6. Triangulación de los resultados de la intervención basada en el ABP

La triangulación de la información proviene de técnicas con sus respectivos instrumentos cualitativos y cuantitativos, como: la observación participante con el diario de campo, la lesson study con la ficha de observación, evaluación sumativa en el registro de calificaciones y heteroevaluación con la rúbrica (ver anexo 11). Sobre la información recabada se obtiene los resultados obtenidos de la ejecución de la planificación



microcurricular de la unidad didáctica N° 6 “electricidad, fuerza y magnetismo” exponen cambios representativos en el PEA de las Ciencias Naturales de los estudiantes del 6° año de EGB.

- La organización del aula consistió en dos formas: de formar grupal y en grupos, esto corresponde al postulado de Cubero. Esto, influyó positivamente en la participación e interacción de los estudiantes. Debido a que, esto incitó al desarrollo de habilidades socio-comunicativas como: el diálogo y discusión entre los miembros de los grupos, y contribuyó positivamente a la resolución de los problemas enriqueciendo el PEA de los estudiantes de forma autónoma y colaborativo. Igualmente, los estudiantes afirman que fue provechoso la formación de grupos, porque, ellos pueden intercambiar ideas con sus compañeros y mejoran sus relaciones interpersonales, lo cual resalta al aporte de Periotén.
 - En cada una de las intervenciones, los estudiantes cumplieron con el proceso de ABP establecido por Rosas. Asimismo, dicho proceso favoreció a los estudiantes desarrollar habilidades; de resolución de problemas como: lectura, investigación, análisis y reflexión; y habilidades interpersonales como: la toma de decisiones y plantear acuerdos entre los integrantes para llegar a la solución del problema en contraste con el aporte de González, Figarella y Soto. Este proceso fue innovador y dinámico para los estudiantes, puesto que las unidades anteriores se impartían de forma magistral.
 - En cada intervención destaca tres tipos de evaluaciones como elementos esenciales durante todo el proceso didáctico como menciona Contreras y Guallpa, y Morales y Landa, esto con el fin de orientar y mejorar el proceso del trabajo individual y colaborativo del estudiante. Entre ellas, la heteroevaluación con el uso de la rúbrica de evaluación grupal propició que los estudiantes organizaran y se responsabilizaran diligentemente de sus funciones individuales en el trabajo colaborativo. De la misma manera, la socialización de la información y acuerdos entre los integrantes para llegar a la solución del problema. Y la autoevaluación permitió conocer las emociones e interés del estudiante para mejorar la motivación y las actividades. Adicionalmente, la motivación es un factor fundamental que se tomó en cuenta de inicio a fin en las intervenciones mediante dinámicas y asesorías, debido a que influye mucho en la participación activa del estudiante como menciona Ospina.

- La diversidad recursos didácticos como tangibles y tecnológicos contribuyeron de distintas formas al estudiante para la asimilación y comprensión del nuevo contenido curricular basado en el ABP. A la vez, estos garantizaron un aprendizaje significativo por parte del estudiante, dado que las situaciones problémicas fue relativamente a su contexto, intereses y situaciones de la vida cotidiana en correspondencia al aporte de Tamayo, Zona y Loaiza. También, los recursos y técnica fueron oportunos para el contenido de la asignatura, lograron que los estudiantes se concentren, comprendan e integren los conocimientos previos en el desarrollo de la clase, y aportaron a la resolución del problema.
- Las técnicas como: lluvia de ideas, discusión dirigida, mapas conceptuales, trabajo colaborativo y experimentos basadas en el ABP aluden al enfoque constructivista establecida en el PEI y el Currículo, dado que las actividades fueron diseñadas centrándose en el estudiante como responsable y participe activo para la indagación y construcción de los contenidos mediante el desarrollo de las distintas habilidades en el trabajo individual y colaborativo. De este modo, los problemas fueron un estímulo para que el estudiante aprenda a aprender mediante la indagación, identificación, análisis y reflexión de la información formando así su pensamiento crítico.
- En cuanto al proceso didáctico de cada intervención se logró cumplir las destrezas e indicadores de evaluación en cada fase señalada por Rosas, el cual consta de: la preparación de la situación problémica, formulación de la situación problémica, resolución de la situación problémica, actividades de refuerzo, evaluación. Dentro de cada fase se determinó las siguientes mejoras: la organización heterogénea y variada de los grupos en cada intervención favoreció a las relaciones interpersonales, la integración, análisis y reflexión de la información para la solución del problema fomentó el pensamiento crítico, se promovió en el estudiante la empatía y el respeto a las ideas de los demás durante el trabajo colaborativo, la distribución de roles fomento la responsabilidad y toma de decisiones para una buena organización de las funciones en el grupo y la elaboración de mapas conceptuales permitió la asimilación y síntesis de la información. Esto se constata con la encuesta de satisfacción, donde los estudiantes mencionan que el ABP les permitió pensar y razonar sobre los problemas planteado, por lo tanto, es muy bueno e importante para aprender mucho por sí mismos y de sus compañeros.

Cabe recalcar los grupos de trabajo aporta significativamente a la ejecución del proceso didáctico dando como resultado un aprendizaje colaborativo como menciona Scagnoli y Robledo.

- Los problemas diseñados por las docentes se encontraban en concordancia con los elementos curriculares de la planificación microcurricular y los contenidos curriculares basados en la estrategia del ABP, es decir que la función del docente fue de mediadora (facilitador y guía) como punto de inicio para el desarrollo del ABP por los estudiantes, esto en concordancia con Morales y Landa (2004). Además, la docente cumplió su función de tutora, puesto que durante el proceso didáctico se explicó, motivó y asesoró individual y grupalmente sobre las dudas o conflictos presentados en cada grupo en concordancia con el aporte de Toledo.
- Finalmente, la estrategia metodológica ABP contribuyó significativamente en el PEA y aprendizaje colaborativo en el área de Ciencias Naturales, esto se constata en las calificaciones de la sexta unidad, donde existe una mejora académica, pues; se refleja el incremento del ocho por ciento de la unida cinco a la unidad seis de los estudiantes que dominan los contenidos.

Ante lo mencionado, se demostró los resultados en relación a la post intervención que las autoras del proyecto diseñaron de acuerdo a los instrumentos utilizados, esto con el fin de contribuir en el PEA de las Ciencias Naturales del sexto año de EGB. Por ello, de toda la investigación realizada, se plantearon las siguientes conclusiones.



El diagnóstico realizado en la unidad educativa La Inmaculada en el ámbito de las CCNN permitió confirmar la necesidad de mejorar el PEA dado la forma de enseñanza tradicional evidenciada y las carencias en las condiciones y resultados de aprendizaje de los estudiantes del 6° año A.

Los aportes teóricos de Rosas (2012), Suarez (2017) en relación al PEA y e la metodología del ABP permitieron argumentar desde la didáctica de las CCNN el diseño y ejecución de la unidad didáctica “electricidad, fuerza y magnetismo” para el aprendizaje colaborativo.

El diseño curricular de la unidad didáctica “electricidad, fuerza y magnetismo” permitió el desarrollo de las fases del ABP: preparación de la situación problémica, formulación de la situación problémica, resolución de la situación problémica, socialización de resultados grupo-clase, actividades de refuerzo y evaluación para la mejora del PEA de las CCNN en el sexto grado paralelo “A”.

La ejecución de la referida unidad didáctica permitió la mejora de la enseñanza y del aprendizaje colaborativo de los estudiantes propiciando el desarrollo de habilidades sociocomunicativas, de resolución de problemas e interpersonales.

Los resultados precisados del diseño y la ejecución derivan un impacto positivo en el PEA en las Ciencias Naturales, destacando que la estrategia ABP permitió la participación activa, el aprendizaje colaborativo y el desarrollo del pensamiento crítico mediante el trabajo colaborativo.

Referencias bibliográficas

- Acosta, F. (2012). Educar, Enseñar, Escolarizar: El problema de la especificación en el devenir de la Pedagogía (y la transmisión). *Tendencias Pedagógicas*, (20), 93-105. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4105072>
- Adúriz, A., Gómez, A., Rodríguez, D., López, D., Jiménez, M., y Aymerich, M., Puig, N. (2011). *Las Ciencias Naturales en la Educación Básica: formación de ciudadanía para el siglo XXI*. México. D R.
- Albert Gómez, M. (2007). *La Investigación educativa: claves teóricas*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Altamirano, M., Herrera, B., y Mairena, M. (2018). *Estrategias metodológicas para la enseñanza de ciencias naturales en noveno grado, Instituto Nacional del Coyolito, II semestre 2017*(Tesis de pregrado). Universidad Nacional Autónoma de México, Managua.
- Álvarez de Zayas, C. (s/f) *La escuela en la vida*. Recuperado de http://www.conectadel.org/wp-content/uploads/downloads/2013/03/La_escuela_en_la_vida_C_Alvarez.pdf
- Amaro, F., Manzanal, A., y Cuetos, M. (2015). *Didáctica de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental en educación infantil*. Logroño (La Rioja): UNIR EDITORIAL.
- Barragán de Anda, A., Aguinaga, P., y Ávila, C. (2010). *El trabajo colaborativo y la inclusión social*. *Apertura*, 2(1). Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68820841005>
- Barriga, D. (2005). *Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida*. México. McGRAW-HILL/INTERAMERICANA A EDITORES, S.A. DE C.V.
- Bastidas, M., Chamorro, M., y Mueses, J. (2014). *El aprendizaje basado en problemas (ABP) como estrategia didáctica en la enseñanza de un ecosistema desde las cadenas tróficas en el grado 5-2 de la institución educativa municipal Mercedario* (Tesis de pregrado). Universidad de Nariño, San Juan de Past
- Branda, L. (2004). *El Aprendizaje Basado en Problemas en la Formación en Ciencias de la Salud: El aprendizaje basado en problemas: una herramienta para toda la vida*. Madrid. Agencia Laín Entralgo.



- Bezanilla, M., Poblete, M., Fernández, D., Arranz, S., y Campo, L. (2018). El Pensamiento Crítico desde la perspectiva de los docentes universitarios. *Estudios Pedagógicos XLIV*, 44(1), 89-113. Recuperado de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052018000100089&lang=es
- Branda, L. (2011). El aprendizaje basado en problemas y la genuina realidad. *Diario de un tutor. Educación Médica*, 14(3), 151-159. Recuperado de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1575-18132011000300004
- Calderón, Y. (2011). Aprendizaje basado en problemas: una perspectiva didáctica para la formación de actitud científica desde la enseñanza de las Ciencias Naturales (Programa de maestría). Universidad de la Amazonía.
- Código de convivencia institucional. (2014-2016). Unidad Educativa Central “La Inmaculada”. Cuenca.
- Collazos, C., y Mendoza, J. (2006). Cómo aprender el "aprendizaje colaborativo" en el aula. *Educación y Educadores*, 9(2), 61-79. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0123-12942006000200006&lng=en&nrm=iso&tlng=es
- Contreras, L., y Guallpa, M. (2015). El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) para la enseñanza de las Ciencias Naturales en Quinto Año de Educación General Básica (Tesis de pregrado). Universidad de Cuenca, Cuenca.
- Cubero, C. (2011). Estrategias que facilitan la organización del trabajo escolar con los niños y niñas que presentan trastornos de la atención. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 11(3), 1-18. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44722178002>
- Escribano, A., y Valle, A. (coords). (2008). El aprendizaje basado en problemas: Una propuesta metodológica en Educación Superior. Madrid, NARCEA, S.A. DE EDICIONES.
- Fondevilla, M. (2018). Geología en el bachillerato: una propuesta de aprendizaje basado en problemas aplicada a la salida de campo. (Trabajo fin de master). Universidad Internacional de la Rioja. Madrid.
- García, K., y Vélez, P. (2015). El Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia innovadora en Educación General Básica. (Título de trabajo de graduación). Universidad de Cuenca. Cuenca.



- Gómez, L. (2013). Participación educativa y medicación escolar: Una nueva concepción en la escuela del siglo XXI. Aposta. Revista de Ciencias Sociales, 1-28. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=495950255007>
- González, A., Figarella, F., y Soto, J. (2016). Aprendizaje Basado en Problemas para desarrollar alfabetización crítica y competencias ciudadanas en el nivel elemental. Actualidades Investigativas en Educación, 16(3), 1-34. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44746861011>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2014). Metodología de la investigación. (Sexta ed.). México: Mc Graw Hill.
- Latorre, M., y Seco del Pozo, C. (2013). Metodología. Estrategias y técnicas metodológicas. Lima: Universidad Marcelino Champagnat. Recuperado de <http://www.umch.edu.pe/arch/hnomarino/metodo.pdf>
- Jaramillo, M. (2019). Las ciencias naturales como un saber integrador. Revista Scielo, 26(1), 199-221. Recuperado de <http://scielo.senescyt.gov.ec/pdf/sophia/n26/1390-3861-sophia-26-000199.pdf>
- López, E., Cacheiro, M., Camilli, C., y Fuentes, J. (2016). Didáctica general y formación del profesorado. Rioja: Unir.
- Meneses, G. (2007). El proceso de enseñanza – aprendizaje: el acto didáctico. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 31-65. Recuperado de <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8929/Elprocesodeensenanza.pdf>
- Ministerio de Educación (2012). Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural. Quito.
- Ministerio de Educación. (2016). Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria. Quito.
- Ministerio de Educación. (2019). Instructivo para elaborar las planificaciones curriculares del Sistema Nacional de Educación. Quito.
- Morales, P., y Landa, V. (2004). Aprendizaje Basado en Problemas. Theoría, 13(1), 145-157. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29901314>
- Navarro, R. (2011). Didáctica y Currículum para el Desarrollo Profesional Docente. Madrid: DYKINSON.



- Okuda, M., y Gómez-Restrepo, C. (2005). Métodos en investigación cualitativa: triangulación. Revista Colombiana de Psiquiatría, XXXIV (1), 118-124. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/806/80628403009.pdf>
- Oropeza, A. (2015). El trabajo colaborativo en el aula: una estrategia pedagógica para mejorar el aprendizaje de los alumnos(as) en la educación primaria en la delegación Gustavo A. Madero del Distrito Federal (Tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional, México, DF.
- Ospina, R. (2006). La motivación, motor de aprendizaje. Revista Ciencias de la Salud, 4, 158-160. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56209917>
- Peirotén, A. (2015). Iniciación al aprendizaje colaborativo en el aula de educación infantil (Tesis de pregrado). Universidad de Valladolid, Palencia.
- Proyecto Educativo Institucional (2013-2018). Unidad Educativa Central “La Inmaculada”. Cuenca.
- Revelo, O., Collazos, C., y Jiménez, J. (2018). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación. TecnoLógicas, 21(41), 115-134. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/teclo/v21n41/v21n41a08.pdf>
- Robledo, B. (2013). El trabajo colaborativo en los alumnos de educación primaria (Tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional Unidad UPN 099, DF Poniente, Michoacán.
- Rodríguez, A., y Pérez, A. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. Revista EAN, 82, 179-200. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n82/0120-8160-ean-82-00179.pdf>
- Rosas, S. (2012). Didáctica de Ciencias Naturales. (Primera ed.). Ecuador: FACSO.
- Sánchez, E., y Jordán, M. (2016). Los aprendizajes basados en problemas como estrategia de enseñanza de las ciencias naturales en los estudiantes de noveno año de educación general básica de la Unidad Educativa General Eloy Alfaro Delgado del cantón Ambato provincia de Tungurahua (Tesis de pregrado). Universidad Técnica de Ambato, Ambato.
- Sánchez, S. (2016). Influencia del aprendizaje basado en problemas en la motivación hacia las Ciencias en Educación Secundaria (Tesis de maestría). Universidad Internacional La Rioja, Barcelona.



Sastoque, D., Ávila, J., y Olivares, S. (2016). Aprendizaje Basado en Problemas para la construcción de la competencia del Pensamiento Crítico. *Revista Latinoamericana de Educación*, 7(1), 148-172. Recuperado de <https://revistas.uniandes.edu.co/doi/pdf/10.18175/vys7.1.2016.08>

Scagnoli, N. (2005). Estrategias para motiva el aprendizaje colaborativo en cursos a distancia. University of Illinois at Urbana-Champaign. Recuperado de <https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/10681/aprendizaje-colaborativo-scagnoli.pdf>

Solaz-Portolés, J., López, V., y Gómez, A. (2011). Aprendizaje basado en problemas en la Educación Superior: una metodología necesaria en la formación del profesorado. *Revista Didáctica de las ciencias experimentales y sociales*, (25), 177-186. Recuperado de <https://ojs.uv.es/index.php/dces/article/view/2369/1925>

Suárez, L. (2017). Aprendizaje basado en problemas en el ciclo de profundización en química para la enseñanza del concepto densidad (Tesis de maestría). Universidad del Norte, Barranquilla.

Tamayo, O., Zona, R., y Loaiza, Y. (2015). El pensamiento crítico en la educación. Algunas categorías centrales en su estudio. *Revista Latinoamericana de Estudios*, 11(2), 111-133. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=134146842006>

Tiviano, G. (2016). El aprendizaje basado en problemas en el rendimiento académico de los niños y niñas de séptimo año general básica de la Unidad Educativa Atahualpa de la ciudad de Ambato (Tesis de pregrado). Universidad Técnica de Ambato, Ambato.

Toledo, D. (2017). Estrategias metodológicas para mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje en la básica media de la Unidad Educativa pluridocente El Progreso, período lectivo 2016-2017 (Tesis de pregrado). Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca.

Valderrama, M., y Castaño, G. (2017). Solucionando dificultades en el aula; una estrategia usando el aprendizaje basado en problemas. *CUIDARTE*, 8(3), 1907-1918. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=359552589018>

ANEXOS

Anexo 1: Análisis documental

Matriz para el análisis documental de los documentos institucionales

Categoría de análisis: Aprendizaje basado en problemas

Dimensión	Indicadores	PEI	PCI	CC	PUD
Innovación	Organización áulica	No se evidencia pero se deduce que los pupitres se encuentra de forma lineal pero se organiza en grupos cuando las actividades a realizar sean en equipo	Se encuentra en proceso de elaboración, por lo tanto no se pudo analizar	No se evidencia	No se evidencia una determinación directa de la organización de la ubicación de los estudiantes; sin embargo, al trabajar con actividades grupales y de experimentación, se deduce que los estudiantes tendrán que distribuirse acorde a los grupos.

Organización del contenido	No se evidencia	No se evidencia	No se evidenciaron formas innovadoras de presentar los contenidos de la unidad.
Formas de evaluación	En la sección de la Autoevaluación institucional AI Indica que se evalúa el nivel de logro de aprendizaje de forma individual y grupal. También, se evalúa continuamente los procesos de aprendizaje de los estudiantes (evaluación continua)	No se evidencia	Exposición y socialización de conclusiones luego de la experimentación; lo que implica la heteroevaluación. Como recurso de evaluación se utiliza la prueba estructurada.
Técnicas para la resolución de problemas	No se evidencia		Experimentación, investigación y demostración (técnicas que requieren la resolución de conflictos en el trabajo colaborativo).
Recursos	No se evidencia	En la sección de las funciones de los actores educativos del CC	No se evidencia el uso de recursos que responden a la dimensión de innovación.

Multiplicidad de actividades	Metodología	Dentro del PEI se enmarca en una metodología constructivista
Variedad de las actividades	y contextualización de las actividades	<p>En la justificación del PEI menciona que las actividades conducen a la formación integral del estudiante.</p> <p>También, que las actividades de la planificación deben estar contextualizadas al entorno familiar, social y</p>

menciona que el docente debe utilizar los equipamientos didácticos, de investigación, audiovisuales y otros

No se evidencia	Partiendo del análisis de los recursos, actividades, medios de evaluación y demás elementos; se puede concluir que la metodología de aprendizaje que más se asemeja a ese conjunto de características es la constructivista.
No se evidencia	En la planificación (en las actividades que necesitan investigación) se especifica que “se utilizarán elementos cercanos al entorno” el “reconocimiento de situaciones en las que se produce transformaciones de energía” e indagar sobre las bebidas tradicionales del país, formular hipótesis sobre el tipo de mezclas a las que corresponden” estas situaciones indudablemente responden a las de su contexto.

cultural del
estudiante.

Actividades para el
desarrollo del
pensamiento crítico

En la misión
institucional
mencionan que su
propósito es
formar jóvenes
críticos, creativos,
positivos, con
conciencia
cósmica y con
habilidades,
conocimientos,
valores y afectos,
comprometidos
con su desarrollo
personal y social.

Resolución de
problemas

Se propicia el
desarrollo de
capacidades de
reflexión,
interpretación,
argumentación en
el proceso de
resolución de
problemas,
conflictos y toma
de decisiones

Las actividades de experimentación
responden a la metodología de
investigación en la que se sigue un
proceso de control y recolección de
información.

Metodología de investigación y
experimentación evidenciada en las
actividades para demostrar la
materia y energía; donde los
estudiantes deben organizarse de
acuerdo a funciones, roles y sobre
todo en consensos sobre la ejecución
de las demostraciones.

Medios y recursos	<p>En la autoevaluación institucional menciona que la institución cuenta con videos para las áreas de Ciencias Naturales, Anatomía, psicología</p> <p>En el plan de mejora indica que se las TICs se aplicará en el PEA de las áreas básicas</p>	<p>En el apartado de las funciones de los actores educativos menciona que la docente debe utilizar los recursos didácticos que existen en la institución.</p>	<p>Las actividades se centran en la información del libro de texto de Ciencias Naturales; y en los ejercicios del cuaderno de trabajo (páginas 10, 11, 12, 13) además recursos gráficos para la exposición (carteles y mapas).</p>
<hr/> <p>Formas de trabajo (individual o grupal)</p>	<p>En el PEI menciona que se propicia el trabajo en equipo para compartir ideas y participar en la construcción del conocimiento</p> <p>Dentro del Plan de mejora indica que las actividades en</p>		<hr/> <p>Se plantea un trabajo grupal para la ejecución de los experimentos y la socialización de las actividades.</p>

equipo se pueden llevar a cabo dentro y fuera del aula

Funciones asumidas por los actores educativos: docente – estudiante	Reflexión	Propiciar en los estudiantes el desarrollo de capacidades de reflexión, interpretación, argumentación y proposición, como competencias fundamentales en el proceso de resolución de problemas, conflictos y toma de decisiones.
	Participación activa	En los principios del PEI: Apertura-Comunicación menciona que se debe fomentar el diálogo, propiciar la participación democrática, la toma de

	Proceso de investigación donde los estudiantes tendrán que reflexionar sobre los datos obtenidos para determinar los que les son útiles. Demostraciones experimentales en las que el estudiante debe generar conclusiones a través de un proceso de reflexión.
El CC indica que los estudiantes participen activamente y con responsabilidad en el proceso educativo	Las actividades responden a un proceso activo de participación en donde los estudiantes deben manipular una serie de instrumentos en los que se confirma la masa de diferentes materias. Ante las actividades planificadas, se puede deducir que la participación

decisiones, el trabajo en equipo, la búsqueda de la verdad en forma participativa.

de los estudiantes es activa con la guía y explicación del docente.

Motivación	<p>En la sección del Plan de mejora se menciona que el docente debe fomentar espacios de diálogo, motivación reconocimiento de logros y construcción conjunta.</p>	<p>En el apartado de las funciones de los actores educativos en el CC menciona que el docente debe motivar y facilitar el desarrollo de la creatividad en todas las horas de clase.</p> <p>Además, el docente debe acompañar al estudiante en sus aprendizajes tomando en cuenta sus diferencias individuales y fortaleciendo su auto-estima</p> <p>Reconocer las cualidades de los estudiantes y felicitar sus logros y avances</p> <p>Encaminar a los estudiantes una actitud</p>	<p>Los diferentes experimentos y la información utilizada permiten que el estudiante se apropie del conocimiento para aplicarlo en su vida cotidiana. También deben “probar las predicciones y comunicar los resultados” por lo que se motiva al reconocimiento del trabajo, la facilidad que tienen para participar en equipo y el gusto hacia el aprendizaje de las Ciencias Naturales</p>
------------	--	---	--



DIARIO DE CAMPO

1.- Datos informativos:

Escuela: Unidad Educativa La Inmaculada. **Lugar:** Cuenca

Grado: Sexto año de Básica. Paralelo: A

Practicante: Jomara Elizabeth Armijos Orellana. **Pareja Pedagógica:** Tania Pricila Males

Hora de inicio: 7:30 **Hora final:** 12:10 **Fecha de práctica:** 6 de mayo.

Actividades	Observación
Organización áulica	El aula de clase está conformada por 36 estudiantes, 23 niñas y 13 niños de entre 9 a 11 años de edad. La docente aborda “los ecosistemas”. Respecto a la organización del aula, los estudiantes se encuentran sentados en hileras, 6 columnas, todas mirando a la pizarra y al escritorio de la docente. El trabajo que realizan es individual.
Organización del contenido de Ciencias Naturales	La clase empieza cuando la docente pide a tres estudiantes que repartan los textos de Ciencias Naturales, luego solicita que abran el texto en la página que corresponde al tema. Después, la docente empieza a explicar a los estudiantes sobre el tema a tratar, los estudiantes expresan sus ideas (lluvia de ideas), las cuales son escuchadas por la docente. A continuación, pide que un estudiante de lectura del tema en voz alta mientras que el resto de estudiantes siguen la lectura, cada cierto tiempo, mientras avanza la lectura la docente hace pausas y explica sobre lo leído. Al final, pide a los estudiantes sacar su cuaderno de apuntes para anotar la materia.
Evaluación	La docente dicta y los estudiantes copian. En el período de clase observado no se evidencio ninguna forma de evaluación ni retroalimentación. En esta clase no se presencié actividades que incite a los estudiantes a resolver situaciones problemáticas, ni que inciten a la reflexión. Para ejecutar la clase la docente utiliza el libro de texto proporcionado por el Ministerio de educación y también un texto que corresponde a la asignatura y en algunas ocasiones ella recurrió a un texto particular para comparar con el texto anterior y dictar la materia. Los estudiantes utilizaron su cuaderno de apuntes y sus textos para trabajar en la asignatura.



Recursos utilizados para la clase	<p>En la clase los estudiantes trabajaron de manera individual, al escuchar la lectura y después al copiar la materia en sus cuadernos de apuntes.</p> <p>La participación de los estudiantes para opinar respecto al tema es muy limitada puesto que son los mismos estudiantes los que participan en la clase. Generalmente en la clase se observa la distracción de algunos estudiantes, pero llama mucho la atención de tres casos en particular, Jayson, Ariel y Matías que a pesar de ser llamados la atención por parte de la docente continúan haciendo otras actividades o conversando sobre temas ajenos al contenido abordado.</p>
Formas de trabajo	<p>Al momento de copiar la materia se nota el disgusto de la mayoría de los estudiantes, quienes se oponen a la soledad de la docente. Sin embargo, la docente insiste y ellos ceden.</p> <p>En el desarrollo de la clase, los estudiantes cumplen un rol receptor y la docente un rol de transmisor.</p>
Participación y motivación de los estudiantes	<p>En cuanto a los estudiantes, cuando alguien se pone de pie para preguntar o manifestar una idea, en ocasiones es interrumpido por algunos compañeros y es la docente quien solicita que respeten al compañero mientras hablan porque dice que “mientras uno habla los otros escuchan”.</p>
Roles	

Actividades	Observación
Organización áulica	La clase de Ciencias Naturales empieza en el horario establecido. Los estudiantes se encuentran sentados en hileras, todas con mirada a la pizarra.
Técnicas	Para iniciar la clase se lleva a cabo una lluvia de ideas para dar apertura al nuevo tema sobre las cadenas tróficas. La participación de los estudiantes se da por los estudiantes que siempre participan y mantienen un buen promedio académico.
Participación de los estudiantes	La docente explica el contenido, la mayoría de la clase se da de manera magistral, los estudiantes escuchan y de vez en cuando piden la palabra para intervenir.



Recursos utilizados para la clase

Las intervenciones consisten en contar situaciones que ellos han observado, aunque no son escuchados totalmente por sus compañeros, quienes los interrumpen para comentar o para desviar el tema con otras conversaciones.

La docente continúa con la explicación del tema, en ocasiones recurre a la pizarra a graficar algún elemento correspondiente al tema o escribir palabras desconocidas para los estudiantes. Se utiliza el texto escolar en toda la clase.

Evaluación de la clase

Para finalizar la clase, la docente pide a los estudiantes que saquen los cuadernos de apuntes para continuar con la materia. Sin embargo, esta petición no es muy bien recibida por parte de los estudiantes quienes reniegan y no quieren copiar. La docente para dictar la materia recurre al Internet para complementar el contenido del texto. Para finalizar la clase la docente envía la tarea a casa, la cual consiste en realizar una maqueta sobre la célula vegetal porque está considerada a las plantas como productores. Para ello los estudiantes deben utilizar material reciclable, la tarea es enviada con un tiempo de preparación de cuatro días.

Forma de trabajo

En toda la clase se trabajó individualmente.

En la observación llevada a cabo durante la clase no se evidenció actividades que estimulen a la reflexión ni al desarrollo del pensamiento crítico.

Actividades	Observación
Organización áulica	La clase no empezó en el horario establecido, puesto que la docente decidió continuar con el contenido de matemática y después retomar Ciencias Naturales.
Técnicas	Antes de iniciar la clase la docente pide a los estudiantes que se pongan de pie y lleva a cabo una dinámica para que hagan silencio con la canción “gato”.
Trabajo individual	Después solicita a los estudiantes tomar asiento, luego pregunta los temas abordados y pide a tres estudiantes que repartan los cuadernos de trabajo de Ciencias Naturales. Las actividades del cuaderno de trabajo consisten en responder algunas interrogantes sobre los temas abordados. Algunas preguntas contienen imágenes las cuales deben ser identificadas por los estudiantes respecto al tema establecido. Sin embargo, los estudiantes se limitan a buscar las respuestas en el libro de texto y a copiar a sus compañeros.
Recursos empleados	

Todo el período de clase estuvo dedicado a trabajar en el cuaderno. Al finalizar la docente pide que recojan los cuadernos de trabajo. Algunos estudiantes no trabajaron durante la clase, por ello sus cuadernos de trabajo están vacíos, aunque tampoco les preocupa.

Evaluación

Cuando la docente revisa los cuadernos de trabajo, realiza una pequeña retroalimentación de manera grupal al volver a explicar el tema superficialmente.

Actividades	Observación
Actividades desarrolladas en la clase de Ciencias Naturales	La clase de Ciencias Naturales empieza en el horario establecido.
Motivación	<p>Para la clase la docente ha preparado un video sobre el tema establecido. La mayoría de estudiantes están emocionados, unos cuantos reniegan de que son contenidos de la asignatura, más no películas interesantes que desean ver.</p> <p>Existe un poco de demora en la proyección de videos debido a que la docente está configurando y tratando de ubicar el proyector para que se pueda visualizar el video. Cuando todo esta listo se reproduce el video. La duración es de 3 minutos, el video es muy dinámico. Sin embargo, no todos los estudiantes se encuentran atraídos. Al finalizar el video, la docente vuelve a repetir el mismo. Al concluir se enciende las luces y se apaga el proyector.</p>
Metodología de la clase	<p>Pide a los estudiantes que expresen lo observado, los mismos estudiantes son los que participan en la clase. Los estudiantes que se encuentran ubicados en la parte trasera del salón generalmente se distraen y están jugando, conversando o realizando otra actividad ajena a la asignatura. Cuando la docente se percata de la situación y pide a los estudiantes su participación y ellos no responden y se quedan callados. La docente les pide que presten atención.</p> <p>Al retomar la clase, empieza a explicar el nuevo tema. Los estudiantes escuchan mientras la docente habla.</p>
Trabajo individual	<p>Luego de explicar pide a los estudiantes que saquen sus cuadernos de apuntes para copiar materia. en la pizarra la docente grafica un mapa conceptual. Los estudiantes copian el mapa conceptual y van completando con lo que la docente les dicta. Al sonar el timbre para el cambio de hora la docente manifiesta a los estudiantes que va a terminar de dictar para que el tema no quede inconcluso.</p>
Actividades	Observación



La clase se desarrolla luego de la hora de Cultura Física, los estudiantes ingresan cansados al aula. Luego de unos minutos la docente llega al aula de clase y pide a los estudiantes sentarse en sus respectivos puestos. Los estudiantes no hacen caso inmediatamente a la docente, al pasar algunos minutos poco a poco van sentándose en su puesto y hacen silencio.

metodología

La docente empieza hablar sobre el tema de la clase, explica. Algunos estudiantes levantan la mano para preguntar o para contar algo referido al tema. Durante la explicación se manifiestan algunos ejemplos relacionados a la vida cotidiana de los estudiantes.

La docente utiliza el libro de texto para explicar la clase. Después de la explicación solicita a los estudiantes sacar sus cuadernos de apuntes para continuar con la clase. Los estudiantes en primera instancia se oponen a la solicitud de la docente. Sin embargo, acatan la petición.

Recursos utilizados

La materia copiada no es extensa. Al finalizar, la docente pide a los estudiantes sacar su cuaderno de trabajo y completar las actividades que se relacionan al tema trabajo en la clase.

El trabajo desempeñado por los estudiantes es individual. Aunque hay algunas excepciones y trabajan en parejas. Esto debido a que olvidaron su cuaderno en su casa. A pesar de que trabajen en parejas los estudiantes se limitan a copiar a su compañero. Las actividades que deben realizar en el cuaderno de trabajo son cortas y no incitan a la reflexión ni análisis.

Forma de trabajo: trabajo individual

Al finalizar con el trabajo los estudiantes entregan el cuaderno a la docente para que pueda revisarles.

Anexo 3. Entrevista dirigida a la docente

Estimada docente:

Somos estudiantes de la Universidad Nacional de Educación (UNAE), cursantes de la carrera Educación Básica de 9° ciclo, la aplicación de la presente entrevista es de mucha importancia para nuestro trabajo de titulación como requisito de Grado para nuestra formación docente, por lo que pedimos colaboración y sinceridad en las respuestas, mismas que serán anónimas y no serán divulgadas bajo ningún concepto, por lo que puede expresar sus ideas con absoluta libertad

Objetivo general del proyecto: Desarrollar la estrategia metodológica del Aprendizaje basado en problemas para la mejora de la enseñanza en las Ciencias Naturales, mediante la Unidad Didáctica “Materia y energía” del sexto año de EGB, paralelo “A “de la Unidad Educativa la Inmaculada.

Preguntas:

1. ¿Qué rol cumple usted como docente dentro del proceso de enseñanza - aprendizaje de las Ciencias Naturales?

El rol que desempeño como docente es de mediador o ser un puente entre el aprendizaje de ellos y el trabajo de ellos, ese es mi rol de desempeñar aquí en la institución y en el aprendizaje de ellos, ser un mediador entre el conocimiento y el aprendizaje.

2. ¿Qué rol cumplen los estudiantes dentro del proceso de enseñanza - aprendizaje de las Ciencias Naturales?

Para mí ellos son lo más importante, la educación para ello es un ámbito muy importante, es por eso que ellos son el punto central de la educación. Hoy en día tenemos que basarnos muy bien en las técnicas y estrategias donde el estudiante sea el centro ya que él es el que aplica todos los conocimientos y aprendizajes en su vida diaria.

3. ¿Qué estrategias metodológicas generalmente utiliza para la enseñanza de las Ciencias Naturales?

En Ciencias Naturales por lo general me gusta aplicar experimentos, pero también utilizo la técnica del pensamiento, a veces una técnica del juego o el aprendizaje colaborativo.

4. ¿Qué estrategias metodológicas considera que aportan a desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes?



En las estrategias que se pueden utilizar en las clases son varias, no es una sola que le ayuda al estudiante a ser un estudiante crítico si no son varias estrategias que se puede aplicar en el aula, por ejemplo, podemos utilizar la técnica del juego en la que él mismo va creando su aprendizaje mediante un juego y él va siendo crítico de lo que va aprendiendo o si no también el trabajo colaborativo en la que ellos, los dos niños o en grupo van trabajando y reflexionando sobre las cosas buenas y malas que hayan suscitado.

5. ¿Qué conoce de la estrategia metodológica del aprendizaje basado en problemas?

La estrategia es nueva para mí ya que estoy siguiendo un curso de pedagogía y nos están dando ciertas estrategias para poder trabajar con los chicos. Creo que es una de las estrategias interesantes ya que podemos sacar cosas buenas de problemas que los chicos pueden tener en Ciencias Naturales o de cosas que ellos no entienden. Me parece muy buena porque los chicos van formando sus propios problemas o hipótesis y vienen y lo resuelven acá y con preguntas dirigidas a los compañeros y maestra van sacando su propia conclusión.

6. ¿Cómo lleva a cabo la solución de situaciones o problemas de aprendizaje de los estudiantes en el área de ciencias naturales?

Nosotros siempre en la educación tenemos la primera fase que es el diagnóstico, sabemos dónde está ubicándose el estudiante, de donde debemos partir y durante todo el año lectivo vamos por etapas. Tenemos también que fijarnos muy bien si hay estudiantes con necesidades educativas entonces para ellos es el aprendizaje más dirigido, atento o sea nosotros tenemos como docente no solo centrarnos en los estudiantes buenos, también debemos centrarnos en los estudiantes que son más bajos e ir haciendo que ellos vayan superando, se puede hacer por etapas o procesos, depende de cómo vaya funcionando las estrategias con estos estudiantes.

7. ¿Cómo relaciona los problemas del contexto escolar para impartir los contenidos curriculares de Ciencias Naturales?

Estar en una institución es complicado, tenemos estudiantes con situaciones económicas personales y eso influye mucho en la educación, pero nosotros como docentes tratamos de que ese ambiente dentro de la institución sea favorable para ellos, sea agradable, un ambiente cálido, en la institución debe ser bueno para ellos para que vengan con ánimos y digan “me gusta mi escuela” en los momentos que hay problemas hay que darles la protección debida al estudiante y así vamos desarrollando una actividad buena dentro de la institución y del aula.

8. ¿Cree que los problemas planteados en la asignatura de Ciencias Naturales corresponden a los intereses de los estudiantes?

Muchas de las veces no porque los aprendizajes que ponen dentro de un texto para los estudiantes no son llamativos. Los estudiantes necesitan un texto en el que sea más acorde a la edad de ellos. Por ejemplo, en la



sexta unidad se habla sobre la energía, que bueno sería ir a ver una hidroeléctrica, pero no se puede porque los conocimientos básicos que vienen en el texto no nos ayudan, primero para poder salir, tantos trámites se deben hacer, segundo no le llama la atención al estudiante, hay muy pocos estudiantes que si les interesa, pero hay otros que no porque es teoría, pero si nosotros lo hacemos en práctica, en observaciones, en experimentos, en este tipo de cosas, por un momento si les llama la atención. Yo veo que los libros, al menos del ministerio si necesitan un cambio porque realmente debe ser un aprendizaje significativo para ellos, que le sirva para su vida, no un aprendizaje de que hoy aprendieron y ya después de unos años ya ni recuerdo cómo era. Recuerden que los textos que nos da el ministerio no son para seguirlos, es un apoyo, ya depende del maestro si necesita investigar más cosas, buscar otros libros. No me baso solo en el libro del ministerio, uno tiene que ir investigando, uno es el investigador primerito para los estudiantes y después motivarlos a ellos que vayan a investigar, que busquen. Si invertimos el aula, el aula que vaya a la casa y los conocimientos de casa vengan al aula sacamos muchas cosas de ellos porque se vuelven investigadores, se vuelven críticos. Ellos van asociando la creatividad, ser críticos y no solamente sentarse a leer un libro si no también es investigar.

9. ¿Cómo motiva a los estudiantes en su proceso de aprendizaje?

Hago muchas dinámicas, porque como los ven ya se vuelven inquietos, están con más energía, ya están con sueño, cansados y ya no quieren hacer nada y lo único que podemos hacer es dinámicas para que ellos estén motivados, a veces podemos hablarles de experiencias porque muchas veces con nuestras experiencias motivamos a los estudiantes, contándoles las cosas que nos han pasado cuando éramos chicos y los que nos pasa en la vida, ellos también son motivados de esa manera.

10. ¿Cómo considera la participación de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje?

Realmente han mejorado mucho a comparación de cuando iniciamos, aunque hasta al momento me sigue costando mucho para que algunos chicos cumplan, pero por lo menos su ha logrado mucho durante este año.

11. ¿Qué tipo de fuentes o recursos ofrece a los estudiantes para realizar un trabajo investigativo?

Generalmente yo les mando a investigar en el Internet ya que es más fácil para ellos, ahora en todas las casas hay Internet, salvo una que otra por la situación económica. A parte del Internet les mando a investigar en libros de los hermanos mayores. La fuente principal ahora es el Internet. En la institución recién se está formando una biblioteca, pero es un proyecto, la institución no cuenta con una biblioteca científica, solo es para Lengua y Literatura. El laboratorio de computación no se puede utilizar si es que no hay la autorización del compañero a cargo.

12. ¿Cuáles cree que son las ventajas y desventajas de trabajar con estrategia?



Las ventajas yo creo que muchas ya que los estudiantes empiezan a ser estudiantes críticos, reflexivos y eso es lo que queremos formar para los chicos para tener una sociedad que no se deje manipular si no que ellos sean pensantes, críticos y que reflexionen sobre las cosas de la vida porque los docentes trabajamos para la vida para que ellos vivan mejor. El problema sería que muchos estudiantes no ponen atención, están desmotivados, no tienen interés, no les hace nada, este sería el único inconveniente que yo encuentro como docente.

13. En cuanto a la organización de grupos. ¿Cómo organiza los grupos de trabajo?

Prefiero trabajar con grupos pequeños, máximo de cuatro personas porque si ustedes forman grupos grandes siempre va a existir dos o tres que trabajan y el resto no trabaja, mientras que si hace grupos pequeños es fácil controlarles y es fácil que todos trabajen y se integren a esa actividad y evitamos muchos inconvenientes. Se puede plantear grupos por afinidad o grupos que no se relacionen para que se vayan conociendo y llevando entre todos.

Anexo 4. Entrevista dirigida a los estudiantes

Estimados estudiantes:

Somos estudiantes de la Universidad Nacional de Educación (UNAE), cursantes de la carrera Educación Básica de 9° ciclo, la aplicación de la presente entrevista es de mucha importancia para nuestro trabajo de titulación como requisito de Grado para nuestra formación docente, por lo que pedimos colaboración y sinceridad en las respuestas, mismas que serán anónimas y no serán divulgadas bajo ningún concepto, por lo que puede expresar sus ideas con absoluta libertad.

Objetivo general del proyecto: Desarrollar la estrategia metodológica del Aprendizaje basado en problemas para la mejora de la enseñanza en las Ciencias Naturales, mediante la Unidad Didáctica “Materia y energía” del sexto año de EGB, paralelo “A “de la Unidad Educativa la Inmaculada.

Preguntas:

1. ¿Cómo te enseñan Ciencias Naturales?

A través de trabajo en grupos, leyendo los libros, sacando respuestas del libro, haciendo maquetas, compartiendo con los compañeros información e ideas, copiando materia, viendo videos.

2. ¿Te gusta investigar? ¿Qué contenido te interesa?

Si porque aprendo nuevas cosas. De los contenidos del texto de Ciencias Naturales me llama la atención los ecosistemas, sobre electricidad y magnetismo porque podemos conocer más cosas que no sabemos y vamos



aprendiendo cómo funcionan. Algunas veces investigo más de lo que la docente explica en el aula porque me da curiosidad. Uso Internet y libros para investigar.

3. ¿Has resuelto algún problema en esta asignatura?

No en la asignatura no, solo hacemos maquetas, copiamos materia, vemos videos.

4. ¿Cómo resuelves los problemas académicos que se te presentan?

Investigando para dar solución.

5. Cuando se presenta una situación o problema con alguno de tus amigos ¿Qué tipo de problema es y cómo lo resuelves?

Buscamos soluciones para poder actuar.

6. ¿Cómo crees que el trabajo en grupo contribuye al avance de tu aprendizaje?

Contribuye mucho porque compartimos con los compañeros informaciones e ideas para realizar trabajos y aprendemos mejor.

7. ¿Conoces la metodología del aprendizaje basado en problemas? ¿Lo has utilizado alguna vez? ¿Cómo? ¿Cuándo?

No, no había escuchado sobre eso. Tampoco creo que lo he utilizado antes.

Anexo 5. Triangulación de la información de los instrumentos de la fase de diagnóstico

Unidad de análisis	Dimensión	Indicadores	Revisión documental	Diarios de Campo	Entrevista docente	Entrevista estudiante
Aprendizaje Basado en Problemas	Innovación	Organización áulica	no lo considera como relevante para la práctica pedagógica	Estudiantes sentados en hileras, con un total de 6 columnas. Todos los asientos están orientados hacia el pizarrón y el escritorio de la docente.		
		Organización del contenido	No es mencionada, salvo en la planificación didáctica de la Unidad 5 de Ciencias Naturales, donde se detalla una organización de contenidos que inician desde la destreza y el planteamiento de actividades de manera generales	Inician con una pequeña lluvia de ideas, después lectura del tema en el libro de texto, posteriormente la explicación de la docente, luego la docente dicta y los estudiantes copian la materia en su cuaderno de apuntes y finaliza la clase con una respectiva tarea.		
		Formas de evaluación		Revisión de deberes para asignar una nota cuantitativa. Los trabajos y las actividades desarrolladas en los cuadernos son tomados como evaluación de la clase. La retroalimentación se realiza pocas veces.	Evaluación diagnóstica para conocer el nivel de cada estudiante, trabajar y reforzar contenidos.	
		Técnicas para la resolución de	No se evidencia			



		problemas				
		Recursos	<p>El PEI y el código de convivencia indican que se debe utilizar los recursos didácticos existentes en la institución como los videos para las Ciencias Naturales, anatomía y psicología, así como el uso los equipamientos didácticos de la institución, de investigación (laboratorio de computación), audiovisuales en las áreas básicas.</p> <p>Los recursos de la planificación son el texto y el cuaderno de trabajo.</p>	<p>Se basan particularmente en herramientas didácticas tangibles y convencionales, como: libros de texto, cuadernos de trabajo de la asignatura de Ciencias Naturales, cuadernos de apuntes, pizarra. El uso de recursos tecnológicos (proyector y computadora) para presentar videos en la clase no es frecuente. La utilización de la Internet solo se da por parte de la docente y desde su dispositivo celular para complementar la teoría de los textos escolares y dictar a los estudiantes.</p>	<p>Internet para complementar el contenido con el libro de texto, de igual forma envía a los estudiantes a investigar algunos temas.</p>	
	Multiplicidad de actividades	Metodología	<p>Acorde al enfoque metodológico del PEA el PEI señala al modelo constructivista.</p>	<p>La metodología empleada por la docente es magistral, las técnicas y actividades propuestas no incitan a la construcción del aprendizaje.</p>	<p>técnicas y estrategias donde el estudiante sea el eje, puesto que ellos aplican todos los conocimientos y aprendizajes en la vida diaria la metodología se destaca que a la docente le gusta trabajar con experimentos, juegos. Así igual,</p>	<p>Trabajan en los libros de trabajo, leen libros, responden las actividades del cuaderno de trabajo, realizando maquetas, copiando materia y viendo videos.</p>



					recurre al aprendizaje colaborativo. Ella consideró que la técnica del juego se puede utilizar porque al jugar el estudiante va creando su propio aprendizaje, es crítico de lo que va aprendiendo.	
		Variedad y contextualización de las actividades	Implica al desarrollo de actividades contextualizadas acorde al entorno familiar, social y cultural de los estudiantes, orientado a su formación integral. En respuesta a ello, en la planificación de Ciencias Naturales se especifica que se utilizarán elementos cercanos al entorno para el reconocimiento de situaciones, investigaciones y la formulación de hipótesis			
		Actividades para el desarrollo del pensamiento	Propiciar espacios de reflexión, interpretación y argumentación para el proceso de resolución de problemas, conflictos y toma de decisiones.	Las actividades desarrolladas por los estudiantes se basan principalmente en el cuaderno de trabajo de la asignatura correspondiente, estas actividades no incitan a la reflexión ni al desarrollo del		



		nto crítico		pensamiento crítico, los estudiantes solo se limitan a copiar las respuestas de los textos escolares.		
		Resolución de problemas		No se evidenció durante el desarrollo de las clases ninguna resolución de problemas en cuanto a la asignatura de CCNN. La clase de esta asignatura está orientada a trabajar en contenidos conceptuales.	Planteamiento de problemas es que los estudiantes empiezan a ser críticos, reflexivos.	Todos los estudiantes indicaron que resuelven solo los problemas que se plantea en la asignatura de matemáticas, respecto a la asignatura de CCNN se obtuvo como respuesta que no y se resaltó que solo hacen maquetas, copian materia y ven videos.
		Formas de trabajo (individual o grupal)	Trabajo grupal para la ejecución de los experimentos (fuera del salón) y la socialización de las actividades (dentro del salón).	La forma de trabajo fue individual, salvo algunas ocasiones que trabajaron en parejas, pero esto se debió a que el estudiante 23 olvidó el material para la clase.	La forma de trabajo en el desarrollo de la clase, la respuesta de la docente consistió en que trabaja en grupos pequeños, debido a que es más	Respecto a la forma de trabajo manifestaron que en algunas ocasiones trabajan en grupo. Todos



					factible para el momento de controlarlos, ellos se puedan integrarse y supervisar que el trabajo sea realizado por todos los integrantes.	los estudiantes estuvieron de acuerdo que el trabajo en grupo porque es un espacio donde pueden compartir información e ideas con sus compañeros.
Funciones asumidas por los actores: docente – estudiante	Participación activa	<p>El código de convivencia señala que los estudiantes participen activamente y con responsabilidad en el proceso educativo.</p> <p>El PEI manifiesta que en el PEA se debe fomentar el diálogo, propiciar la participación democrática, la toma de decisiones, el trabajo en equipo, la búsqueda de la verdad en forma participativa.</p>	<p>La participación de los estudiantes se observó que es parcial, las intervenciones en todas las clases son de los mismos estudiantes, en los que resaltan: 34, 1, 2, Las intervenciones consisten en contar algo escuchado u observado sobre el tema, no se refleja un nivel de síntesis o reflexión. Varios estudiantes se distraen de la clase y realizan otras actividades o conversan cosas ajenas al tema abordado. La mayoría de la clase reniega cuando es momento de copiar la materia.</p>	<p>La participación de los estudiantes en el desarrollo de la clase la docente expresó que muchas veces los estudiantes no se sienten interesados por los temas que se plantea en el libro de texto, al considerarlo que el texto no es acorde a la edad.</p>	<p>De esta manera consideran que aprende mejor porque participan todos.</p>	
	Motivación	<p>En el código de convivencia se manifiesta que el docente debe ser: planificador, motivador, innovador y mediador dentro del PEA tomando en cuenta sus</p>	<p>Dinámicas</p>	<p>Recurre a dinámicas para motivarlos. De igual manera ella consideró que se puede contar</p>		



			diferencias individuales y fortaleciendo su autoestima		algunas experiencias para que los estudiantes se sientan motivados.	
		Roles	los estudiantes deben cumplir con una postura activa y de interacción con sus pares, experimentadores, cuestionadores, analizadores, investigadores, socializadores y comunicadores	Los estudiantes se convierten en receptores y el docente toma el papel de emisor, proporcionar información y controlar la disciplina. En algunas clases realiza dinámicas, pero estas generalmente son para mantener la disciplina.		



Anexo 6. Cronograma de la aplicación del ABP

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																	
SESIONES		1ra sesión				2da sesión				3ra sesión				4ta sesión			
MES		MAYO												JUNIO			
DÍAS		9	10	14	15	16	17	21	22	23	28	29	30	4	5	6	7
Nº	Actividades																
1	Preparación de la situación problemática																
2	Formulación de la situación problemática																
3	Resolución de la situación problemática																
4	Socialización de los resultados al grupo-clase																
5	Actividades de refuerzo																
6	Evaluación del ABP																

Anexo 7. Fichas de observación

Anexo 7.1. Ficha de observación primera intervención



Ficha de observación del ABP N°1			
Fecha: 9 de mayo hasta 15 de mayo del 2019			
Destreza con criterio de desempeño: CN.3.3.6. Explorar e interpretar los efectos de la aplicación de las fuerzas en los cambios de la forma, la rapidez y la dirección de movimiento de los objetos y comunicar sus conclusiones.			
Indicador de evaluación: I.CN.3.7.1. Describe los tipos de fuerza y el cambio de forma, rapidez y dirección del movimiento de los objetos, desde la exploración y experimentación en objetos de uso.			
Categorías: Aprendizaje Basado en Problemas y Aprendizaje colaborativo			
Innovación			
Indicadores	Si	No	Observación
Organización áulica	X		Lineal y en grupos (6 integrantes)
Organización del contenido	X		Situación problemática
Formas de evaluación			
- Autoevaluación			
- Coevaluación			
- Heteroevaluación		X	Rúbrica
Técnicas para la resolución de problemas	X		Lluvia de ideas, preguntas, discusión dirigida, trabajo colaborativo
Recursos didácticos	X		Papelotes, hojas informativas, material concreto, libro de texto.
Multiplicidad de actividades			
Preparación de la situación problemática (Variedad y contextualización de las actividades)	X		Problema contextualizado al entorno y la vida cotidiana del estudiante
Formulación de la situación problemática	X		Se realiza una lluvia de ideas realizando un organizador
Resolución de problemas (organización, análisis y reflexión de información para el desarrollo del pensamiento crítico)	X		Se facilita los libros de texto y se presenta una infografía para la búsqueda, análisis y reflexión de la información de forma grupal. Se plantea interrogantes para orientar a la solución.
Socialización de los resultados (producto final)	X		Los estudiantes presentan el concepto de la fuerza y la aplicación en la vida cotidiana
Actividades de refuerzo (Conclusiones, definiciones y otras generalizaciones)	X		Demostración de un ejemplo de la aplicación de la fuerza sobre un objeto para la identificación de los efectos.
Evaluación (mapas conceptuales, hojas de trabajo, autoevaluación)	X		Rúbrica para la evaluación de la participación del grupo aplicada por la docente. Ejemplos de situaciones cotidianas de forma individual.
Formas de trabajo			
- Individual	X		Durante la presentación del problema
- Grupal (se asigna roles)	X		Durante la solución del problema (coordinador, secretario y portavoz)
Funciones de los actores educativos			
Docente			
Motivación	X		Dinámica de inicio para captar el interés del estudiante.
Guía el proceso didáctico	X		Orientaciones individuales y grupales



Seguimiento a cada grupo	X		
Estudiante			
Participación activa	X		Siendo la primera sesión se observa poca participación de algunos de los estudiantes
Habilidades socio comunicativas			
Diálogo	X		Los estudiantes dialogan sobre el problema planteado
Comunicación	X		Débil comunicación de los miembros de ideas para la solución del problema
Discusión	X		Se observa poca discusión en los grupos puesto que es la primera sesión
Interacción	X		Se da durante el proceso de la solución y la actividad de refuerzo
Habilidades para la resolución de problemas			
Análisis y síntesis	X		Se observa dificultad en analizar la información de ciertos estudiantes.
Integración de los conocimientos	X		En el diálogo los estudiantes relacionan sus conocimientos previos con el nuevo tema
Reflexión	X		Se observa durante la discusión sobre la solución
Habilidades interpersonales			
Respeto las opiniones de los demás	X		Estos aspectos se observan en el trabajo colaborativo pero existe ciertos estudiantes que son inquietos y tímidos por lo presentan debilidades en el desarrollo de las habilidades interpersonales.
Escucha con atención las opiniones	X		
Toma de decisiones	X		
Acuerdos consensuados	X		

Anexo 7.2. Ficha de observación de la segunda intervención



Guía de observación del ABP N°2			
Fecha: 16 de mayo hasta 22 de mayo del 2019			
Destreza con criterio de desempeño: CN.3.3.9. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, las aplicaciones de la fuerza en las máquinas simples y compuestas, interpretar su importancia en el desarrollo de los trabajos cotidianos.			
Indicador de evaluación: I.CN.3.7.1 Describe los tipos de fuerza y el cambio de forma, rapidez y dirección del movimiento de los objetos, desde la exploración y experimentación en objetos de uso cotidiano. (J.3.)			
Categorías: Aprendizaje Basado en Problemas y Aprendizaje colaborativo			
Innovación			
Indicadores	Si	No	Observación
Organización áulica	X		Lineal y grupos (4 integrantes)
Organización del contenido	X		Situación problémica
Formas de evaluación			
- Autoevaluación			
- Coevaluación	X		Lista de cotejo
- Heteroevaluación	X		Rúbrica
Técnicas para la resolución de problemas	X		Lluvia de ideas, discusión dirigida, mapas conceptuales, trabajo colaborativo
Recursos didácticos	X		Papelotes, libro de texto, hoja de trabajo, videos.
Multiplicidad de actividades			
Preparación de la situación problémica (Variedad y contextualización de las actividades)	X		Problema contextualizado al entorno, cultura y la vida cotidiana.
Formulación de la situación problémica	X		Se realiza una lluvia de ideas utilizando una tabla grupal sobre lo que saben y lo que deben saber del problema planteado.
Resolución de problemas (organización, análisis y reflexión de información para el desarrollo del pensamiento crítico)	X		Se plantea interrogantes para orientar a la solución. Se facilita los libros de texto y se presenta un video a para la búsqueda, análisis y reflexión de la información de forma grupal.
Socialización de los resultados (producto final)	X		Los estudiantes presentan la solución al problema mediante dibujos y mapas conceptuales en una exposición
Actividades de refuerzo (Conclusiones, definiciones y otras generalizaciones)	X		Se trabaja individualmente en una hoja de trabajo y se retroalimenta con la revisión y video.
Evaluación (mapas conceptuales, hojas de trabajo, autoevaluación)	X		Rúbrica para la evaluación de la participación del grupo aplicada por la docente. Ejemplos de situaciones cotidianas de forma individual.
Formas de trabajo			
- Individual	X		
- Grupal (se asigna roles)	X		Coordinador, secretario, portavoz y relojero



Funciones de los actores educativos			
Docente			
Motivación	X		Durante el trabajo colaborativo
Guía el proceso didáctico	X		
Seguimiento a cada grupo	X		
Estudiante			
Participación activa	X		Se observa mayor participación e interés de los estudiantes.
Habilidades socio comunicativas			
Diálogo	X		Los estudiantes dialogan sobre el problema planteado
Comunicación	X		Cada miembro comunica sus ideas para la solución del problema pero,
Discusión	X		Se observa poca discusión en los grupos puesto que los grupos fue conformado por la docente
Interacción	X		Se da durante el proceso de la solución y la actividad de refuerzo
Habilidades para la resolución de problemas			
Análisis y síntesis	X		Poca comunicación y agrado de los roles asignados, ciertos estudiantes realizan la actividad responsablemente.
Integración de los conocimientos	X		
Reflexión	X		
Habilidades interpersonales			
Respeto las opiniones de los demás	X		Estos aspectos se observan en el trabajo colaborativo pero existe ciertos estudiantes que son inquietos y tímidos por lo presentan debilidades en el desarrollo de las habilidades interpersonales.
Escucha con atención las opiniones	X		
Toma de decisiones	X		
Acuerdos consensuados	X		



Guía de observación del ABP N°3			
Fecha: 23 de mayo hasta 30 de mayo del 2019			
Destreza con criterio de desempeño: CN.3.3.11. Analizar las transformaciones de la energía eléctrica, desde su generación en las centrales hidroeléctricas hasta su conversión en luz, sonido, movimiento y calor.			
Indicador de evaluación: I.CN.3.9.2. Explica la importancia de la transformación de la energía eléctrica, así como la necesidad de realizar estudios ambientales y sociales para mitigar los impactos de las centrales hidroeléctricas en el ambiente. (J.3., I.2.)			
Categorías: Aprendizaje Basado en Problemas y Aprendizaje colaborativo			
Innovación			
Indicadores	Si	No	Observación
Organización áulica	X		Lineal y grupos (4 integrantes)
Organización del contenido	X		Situación problémica
Formas de evaluación			
- Autoevaluación	X		
- Coevaluación	X		Lista de cotejo
- Heteroevaluación	X		Rúbrica
Técnicas para la resolución de problemas	X		Lluvia de ideas, discusión dirigida,
Recursos didácticos	X		Papelotes, hojas, texto, infografía, cuento, videos, texto
Multiplicidad de actividades			
Preparación de la situación problémica (Variedad y contextualización de las actividades)	X		Problema contextualizado al entorno, intereses y la vida cotidiana.
Formulación de la situación problémica	X		Se realiza una lluvia de ideas utilizando una tabla grupal sobre lo que saben y lo que deben saber del problema planteado.
Resolución de problemas (organización, análisis y reflexión de información para el desarrollo del pensamiento crítico)	X		Se plantea interrogantes para orientar a la solución. Se facilita los libros de texto y se presenta un documental a para la búsqueda, análisis y reflexión de la información de forma grupal.
Socialización de los resultados (producto final)	X		Los estudiantes presentan la solución a la clase mediante un conversatorio
Actividades de refuerzo (Conclusiones, definiciones y otras generalizaciones)	X		Conversatorio para aclarar dudas y se presenta un video.
Evaluación (mapas conceptuales, hojas de trabajo, autoevaluación)	X		Trabajo individual, el cual consiste en graficar una central hidroeléctrica, asociando la central hidroeléctrica Paute.
Formas de trabajo			
- Individual	X		



- Grupal (se asigna roles)	X		Coordinador, secretario, portavoz y relojero
Funciones de los actores educativos			
Docente			
Motivación	X		Se utiliza la dinámica “Simón dice” para la organización de los grupos y disciplina
Guia el proceso didáctico	X		Trabajo colaborativo
Seguimiento a cada grupo	X		
Estudiante			
Participación activa	X		Se observa mayor participación e interés de los estudiantes. Pero en los grupos poca participación de ciertos estudiantes.
Habilidades socio comunicativas			
Diálogo	X		Los estudiantes dialogan sobre el problema planteado, cada miembro comunica sus ideas para la solución del problema, pero, Se observa muy débil la organización de las funciones en los grupos.
Comunicación	X		
Discusión	X		
Interacción	X		
Habilidades para la resolución de problemas			
Análisis y síntesis	X		Durante el conversatorio los estudiantes presentaron la solución del problema.
Integración de los conocimientos	X		
Reflexión	X		
Habilidades interpersonales			
Respeto las opiniones de los demás	X		Estos aspectos se observan en el trabajo colaborativo. La asignación de roles a cada miembro ocasiona mayor responsabilidad e interés en el desarrollo de las habilidades.
Escucha con atención las opiniones	X		
Toma de decisiones	X		
Acuerdos consensuados	X		

Anexo 7.4. Ficha de observación de la cuarta intervención

Ficha de observación del ABP N°4			
Fecha: 4 de mayo hasta 7 de junio			
Destreza con criterio de desempeño: CN.3.3.12. Observar, identificar y describir las características y aplicaciones prácticas del magnetismo en objetos como la brújula sencilla.			
Indicador de evaluación: I.CN.3.9.1. Analiza las características, importancia, aplicaciones y fundamentos del magnetismo. (J.3., I.2.)			
Categorías: Aprendizaje Basado en Problemas y Aprendizaje colaborativo			
Innovación			
Indicadores	Si	No	Observación
Organización áulica	X		Lineal y grupos (4 integrantes)
Organización del contenido	X		Situación problémica
Formas de evaluación			
Autoevaluación	X		
Coevaluación	X		Lista de cotejo



Heteroevaluación	X		Rúbrica
Técnicas para la resolución de problemas	X		Lluvia de ideas, discusión dirigida, mapas conceptuales, experimento
Recursos didácticos	X		
Multiplicidad de actividades			
Preparación de la situación problémica (Variedad y contextualización de las actividades)	X		Se estableció compromisos del estudiante durante el desarrollo de las clases. Problema contextualizado a situaciones de la vida cotidiana.
Formulación de la situación problémica	X		Se realizó la lluvia de ideas utilizando la tabla sobre lo que saben y desean saber del problema de forma individual.
Resolución de problemas (organización, análisis y reflexión de información para el desarrollo del pensamiento crítico)	X		Cada grupo se encargó de la distribución de los roles mediante el diálogo y un consenso. Diálogo, Análisis y reflexión del contenido de las tablas individuales para identificar lo relevante para la solución del problema. Se facilitó textos, el libro y un tríptico con información e imágenes alusivas para que lo vayan leyendo, observando, analizando y reflexionando sobre las posibles soluciones al problema.
Socialización de los resultados (producto final)	X		Elaboración de mapas conceptuales en un cartel para ser explicados oralmente.
Actividades de refuerzo (Conclusiones, definiciones y otras generalizaciones)	X		Se realizó distintas actividades como presentación de documentales, experimentos y conversatorio sobre los temas para complementar los conocimientos.
Evaluación (mapas conceptuales, hojas de trabajo, autoevaluación)	X		Reflexión individual y grupal sobre la importancia y uso del magnetismo en los distintos ámbitos.
Formas de trabajo			
Individual	X		
Grupal (se asigna roles)	X		Coordinador, secretario, portavoz y relojero
Funciones de los actores educativos			
Docente			
Motivación	X		El uso imágenes y el experimento fue estimulante para la participación de todos los estudiantes.
Guía el proceso didáctico	X		Trabajo colaborativo y el experimento
Seguimiento a cada grupo	X		
Estudiante			
Participación activa	X		Se observó que estudiantes tímidos participaban con el apoyo de sus compañeros.
Habilidades socio comunicativas			
Diálogo	X		Los compromisos establecidos al inicio de la clase favoreció al trabajo colaborativo y al desarrollo de las habilidades.
Comunicación	X		
Discusión	X		
Interacción	X		



Habilidades para la resolución de problemas			
Análisis y síntesis	X		El uso de los trípticos, videos, documentales y el experimento contribuyó a que los estudiantes comprendan e integren todos sus conocimientos de forma significativa.
Integración de los conocimientos	X		
Reflexión	X		
Habilidades interpersonales			
Respeto las opiniones de los demás	X		Estos aspectos se observan en el trabajo colaborativo. Cabe recalcar que existe una mejora significativa en los estudiantes que presentaban debilidades en el desarrollo de las habilidades interpersonales debido a las distintas actividades.
Escucha con atención las opiniones	X		
Toma de decisiones	X		
Acuerdos consensuados	X		

Anexo 8. Diario de campo de la ejecución del ABP

Actividades	Observación
<p>Organización áulica</p> <p>Organización del contenido de CCNN</p> <p>Recursos utilizados para la clase</p> <p>Formas de trabajo</p> <p>Participación y motivación de los estudiantes</p>	<p>La sesión de clase inició sin ninguna novedad. Al inicio de la clase los estudiantes estuvieron sentados en hileras, pero cuando se trabajó en los grupos las bancas se acomodaron en U y los estudiantes trabajaron fuera y dentro del aula.</p> <p>La docente explicó en lo que consiste la clase con la estrategia metodológica del ABP. SE comenzó con la preparación de la situación problémica a cargo del docente. Se leo un caso, posteriormente se plateó a los estudiantes el problema, para ello se recurrió a la técnica de lluvia de ideas, a principio la participación era de los mismos estudiantes 1-M, 34-M, 6-M,19-M. por ello la docente solicitó directamente la participación de los estudiantes: 36-M, 31-H, 17-H, 15-M, 3-M. Al obtener llenar el cuadro sobre la lluvia de ideas y se continuó con el proceso didáctico.</p> <p>Después se procedió a formar los grupos de trabajo de 4 integrantes cada uno, en esta sesión hubo problemas al momento de formar los grupos, puesto que el estudiante 6-H no quería integrarse al grupo de trabajo porque quería trabajar con otros compañeros. Sin embargo, luego de algunos minutos se integró al grupo.</p> <p>El trabajo fue realizado dentro y fuera del aula de clase, los estudiantes prefirieron trabajar sentados en el piso.</p> <p>Para establecer una solución los estudiantes debían responder unas preguntas guía planteada por el docente.</p> <p>Durante el trabajo colaborativo se evidenció que la participación no era igualitaria entre todos los estudiantes. Algunos estudiantes no escuchaban a sus compañeros ni respetaban sus opiniones. No se comunicaba respetuosamente.</p> <p>Para el trabajo se distribuyó algunas hojas con la información sobre el tema abordado para que los estudiantes puedan indagar tanto en las hojas distribuidas como en su libro de texto y determinar una solución, pero este proceso tuvo algunas dificultades: primero los estudiantes estuvieron confundidos, al tener un problema y no preguntas textuales como las que trabajan. Se notó mayor preocupación al momento de realizar el trabajo debido a que no se trataba de una respuesta textual. El trabajo realizado por los estudiantes consistió en trabajar en un papelote sobre la respectiva solución al problema planteado.</p>



<p>Evaluación</p>	<p>Al momento de socializar los resultados al grupo-clase se evidenció que el trabajo había sido realizado, pero no abordado profundamente porque se notó que hubo inconveniente en la comprensión del texto entregado.</p> <p>Otro factor negativo en la sesión fue el tiempo tomado por los estudiantes, puesto que tardaron más de lo establecido. Al ver que aún se necesitaba un refuerzo el docente recurrió a una demostración con las actividades de refuerzo del proceso didáctico del ABP. El interés de los estudiantes fue notorio, les llamó la atención que se trabajará con algunos recursos cotidianos (balón de futbol), mediante la ejemplificación los estudiantes comenzaron a participar con sus ideas.</p> <p>Finalmente, se procedió a la evaluación, como parte de este proceso se tomó el trabajo en el papelote realizado por los estudiantes. Se concluyó con una autoevaluación sobre el trabajo colaborativo.</p>
<p>Actividades</p>	<p>Observación</p>
<p>Proceso didáctico del ABP</p> <p>Forma de trabajo</p> <p>Aprendizaje colaborativo</p> <p>Desarrollo de habilidades</p>	<p>Los estudiantes iniciaron la clase sentados individualmente.</p> <p>En esta segunda sesión de clase inició con la lectura de la situación problemática sobre las “máquinas”. Los estudiantes escucharon atentamente el problema. Luego con la técnica de lluvia de ideas los estudiantes manifestaron sus conocimientos previos sobre el tema y lo que desconocen. La participación de los estudiantes aumento, no se centró solamente en los estudiantes mencionados anteriormente. Ahora se destaca la participación de 2-M,12-M, 8-M,16-M, 23-H, 25-H. El docente luego de la lluvia de ideas procedió a la formulación del problema, con ello también planteó las interrogantes que guían a la resolución de los problemas.</p> <p>Se conformó los grupos de 4 integrantes, en esta ocasión no se reportó ninguna novedad. Los estudiantes acomodaron las bancas alrededor del aula y se distribuyeron en todo el espacio. Se distribuyó el texto y hojas informativas para que los estudiantes lean e indaguen sobre el tema abordado. Se evidenció que esta ocasión los estudiantes leyeron varias veces los documentos y posteriormente conversaron sobre lo leído. En el trabajo grupal los estudiantes distribuyeron los roles, sin embargo, todos compartieron el rol de coordinador. Para establecer una respuesta al problema los estudiantes dialogaron, interactuaron con todos los miembros y discutieron sobre la respuesta.</p> <p>Los estudiantes tomaron turnos para intervenir, todos tuvieron la oportunidad de participar. Se escuchó las intervenciones de cada integrante a excepción de un grupo donde el estudiante 30-H interrumpía constantemente a sus compañeros. En un grupo de trabajo se evidenció que los estudiantes acordaron concienzudamente la respuesta al problema, siendo la coordinadora del grupo 16-M, quien propicio este espacio.</p>



<p>Actividades de refuerzo</p> <p>Evaluación</p>	<p>Al terminar el tiempo para el trabajo, se procedió a solicitar a los estudiantes que tomen asiento. Cada grupo fue interviniendo, mientras que los demás estudiantes escuchaban y a veces se presentaba alguna pregunta por parte de los estudiantes hacia el compañero y la docente.</p> <p>Cuando la actividad concluyó y se procedió a la entrega de una hoja de trabajo individual y posteriormente se realizó una retroalimentación del contenido.</p> <p>Para finalizar se planteó a los estudiantes elaborar un mapa conceptual del contenido sobre la importancia de las máquinas simples y compuestas, como parte de la evaluación.</p>
<p>Actividades</p>	<p>Observación</p>
<p>Formulación de la situación problemática</p> <p>Técnicas</p> <p>Formas de trabajo</p> <p>Aprendizaje colaborativo</p> <p>Desarrollo de habilidades</p>	<p>La sesión de trabajo inicia con la preparación de la situación problemática, por ello se procede a la lectura de un cuento denominado “el pueblo se acabó”. En esta ocasión se utiliza recursos tecnológicos, debido que al final del cuento se coloca un audio para pedir a los estudiantes que ayuden a solucionar el problema presentado.</p> <p>Se evidenció que todos los estudiantes prestaron atención al audio.</p> <p>Para cumplir con la misión los estudiantes debieron iniciar con la lluvia de ideas sobre los conocimientos previos respecto a tema y lo que deben aprender. Después el docente planteó el problema específico en el que deben trabajar.</p> <p>Los estudiantes formaron los grupos de trabajo. En esta ocasión se proporcionó una infografía sobre las centrales hidroeléctricas. Los estudiantes leyeron y observaron las imágenes presentadas e iniciaron el proceso comunicativo, dialogaron y reflexionaron sobre lo leído y la relación que tiene con el problema planteado. La interacción y participación fue de todos los estudiantes, puesta que ellos mismo tomaron turnos para emitir sus ideas y reflexiones.</p> <p>Ante ello el docente proyectó un video sobre las hidroeléctricas y el impacto en el ambiente. Todos los estudiantes observaron el video. Al culminar la presentación los estudiantes reflexionaron sobre lo observado.</p> <p>Analizaron el problema y sintetizaron las respuestas para llegar a un acuerdo consensuado entre los integrantes. el trabajo se destacó porque el proceso fue ordenado, los estudiantes participaron, escucharon y respetaron la opinión de cada uno. En un caso el estudiante 17-H, tuvo inconvenientes al expresarse para emitir sus ideas, pero recibió el apoyo de todo el grupo.</p> <p>En la presentación de los grupos para determinar la solución respectiva se evidenció que el problema fue analizado y comprendido. Se propició un espacio de discusión guiada por el docente para determinar junto con los estudiantes la solución viable para responder al problema planteado. Se</p>



<p>Socialización de resultados</p> <p>Evaluación</p>	<p>observó que los estudiantes levantaron la mano para intervenir, mientras un estudiante hablaba el resto escuchaba y posteriormente complementaban la información.</p> <p>Para las actividades de refuerzo se proyectó el video de las centrales eléctricas, posteriormente el docente complementó el contenido y respondió dudas de los estudiantes.</p> <p>Al concluir con el proceso didáctico se planteó la evaluación, la cual consistió en una auto y coevaluación. Además de un trabajo individual el cual consistió en dibujar una central hidroeléctrica y su proceso que realiza hasta llegar a los hogares y convertirse en energía lumínica, sonora, calorífica y mecánica y explicar la necesidad de realizar estudios ambientales para mitigar los impactos de las centrales</p>
<p>Actividades</p>	<p>Observación</p>
<p>Preparación de la situación problemática.</p> <p>Forma de trabajo grupal</p> <p>Aprendizaje colaborativo</p> <p>Desarrollo de habilidades interpersonales</p> <p>Evaluación</p>	<p>La última sesión consistió en el tema del “magnetismo”. Se inició con la preparación de la situación problemática, la cual consistió en la lectura de dos casos cotidianos. Para ello se empleó la lluvia de ideas para explorar los conocimientos previos y lo que se debe aprender.</p> <p>Se integró los grupos y la planteó el problema. Los grupos se formaron de 4 integrantes. Las bancas se acomodaron alrededor del aula. Los estudiantes trabajaron fuera y dentro del aula de clase.</p> <p>Los estudiantes dentro de los grupos tomaron su rol. Se proporcionó a los estudiantes un tríptico sobre información del magnetismo y un texto sobre la magnetita y sus usos. Los estudiantes individualmente procedieron a leer los documentos. Al terminar con la lectura cada integrante fue manifestando lo comprendido. Para resolver el problema el docente planteo algunas preguntas guía. Los estudiantes reflexionaron sobre el problema planteado. Para intervenir casa integrante respeto el turno del compañero, escuchándolo con atención. Los estudiantes asimilaron el nuevo contenido y lo asociaron con situaciones cotidianas, después se generó una discusión y determinaron una solución a través de un acuerdo consensuado.</p> <p>En la presentación del trabajo todos los estudiantes escucharon atentamente a sus compañeros. La actividad se desarrolló sin ninguna novedad.</p> <p>Al terminar con las presentaciones, el docente presentó unos videos, para dar paso a las actividades de refuerzo, las cuales consistió en explicar el contenido y a partir de ello realizar un conversatorio sobre los usos del magnetismo en la vida cotidiana.</p> <p>Para concluir con el proceso didáctico se llevó a cabo la evaluación, esta consistió en realizar un informe sobre la importancia y el uso del magnetismo en el ámbito tecnológico, salud y educación</p>

Anexo 9. Tabla de unidades y códigos de la encuesta de satisfacción

Preguntas	Categorías de análisis	Código
1. ¿Cómo resolviste los problemas planteados?	Investigando, analizando y reflexionando la información del libro y textos	IAR
	Intercambiando opiniones entre compañeros en el grupo	IO
	Escuchando y prestando atención a las indicaciones del docente	ED
	Preguntando al docente	PD
	Relacionando los conocimientos previos con el problema	RC
	Leyendo y razonando el problema	LR
2. ¿Qué te pareció la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)? ¿por qué?	Divertida	D
	Muy bien	MB
	Interesante	I
	No me gustó	NG
Dimensión: Proceso enseñanza – aprendizaje		
3. ¿Cómo te pareció el desarrollo de los temas?	Divertido	D
	Muy bueno	MB
	Interesante	I
	No me gustó	NG
	Difícil	D
4. De los temas desarrollados ¿Cuál te gustó más? ¿por qué?	Fuerza	F
	Máquinas	M
	Energía eléctrica	E
	Magnetismo	MG
5. ¿Te parece importante la metodología del ABP? ¿Cómo lo utilizarías?	Muy importante	MI



Anexo 9. Rúbrica de evaluación grupal

Indicador	3	2	1
<i>Forma de trabajo</i>	Acepta trabajar con los compañeros del grupo.	Existió oposición para trabajar con los compañeros del grupo.	No acepta trabajar con los compañeros del grupo.
Participación activa	Participa activamente durante el desarrollo de la clase.	Participa parcialmente en el desarrollo de la clase.	No se registra participación en el desarrollo de la clase.
Roles	Cumple con el rol asignado en el grupo de trabajo.	Cumple parcialmente el rol asignado en el grupo.	No cumple con el rol asignado en el grupo de trabajo.
Interacción	El grupo dialoga y discute para determinar la solución al problema.	El grupo parcialmente dialoga y discute para determinar la solución al problema.	No se genera dialogo ni discusión dentro del grupo.
Resolución de problemas	El grupo socializa la información y resuelve el problema planteado.	El grupo socializa parcialmente la información y resuelve el problema.	No se lleva a cabo una socialización de la información.
Acuerdos consensuados	El grupo genera un acuerdo consensuado para determinar la respuesta al problema.	El grupo determina la respuesta al problema plantado.	Determina parcialmente la respuesta al problema planteado.



Anexo 10. Calificaciones correspondientes al quinto y sexto parcial

N° ESTUDIANTE	PROMEDIO PARCIAL 5	PROMEDIO PARCIAL 6
1	10	9.41
2	10	9.58
3	9.16	8.08
4	6.66	9.08
5	6	8.25
6	9.66	6.25
7	6.83	9.25
8	9.83	9.66
9	9.5	9.58
10	9.33	9.25
11	9.33	9.5
12	6	9.25
13	7.83	9.25
14	8.66	9.25
15	9.33	8.91
16	4.66	8.33
17	9.33	9.58
18	10	10
19	8.16	8.83
20	5.66	5.83
21	9.66	10
22	6.66	8.5
23	7.5	8.08
24	9.33	9.41
25	9.66	9.58
26	9.83	10
27	9.83	9.25
28	9.83	9.58
29	8.5	8.25
30	9.33	10
31	6.83	9.08
32	9	9.25
33	10	10
34	3.66	7.33
35	9.66	10
36	5.33	8.16

Anexo 11. Triangulación de la información de los instrumentos de la post intervención

Unidad de análisis	Dimensión	Indicadores	Diario de campo	Ficha de observación	Encuesta de satisfacción
Aprendizaje Basado en Problemas	Innovación	Organización áulica	Consistió en dos formas durante todas las sesiones, la primera estuvo establecida con los estudiantes sentados por hileras y la segunda consistió en trabajo en grupos para ello se organizó las bancas alrededor del aula y el espacio libre fue utilizado para la actividad.	La organización heterogénea y variada permitió a los estudiantes relacionarse entre sí y mejorar la comunicación e interacción en cada grupo de trabajo.	
		Organización del contenido	todas las sesiones se llevaron a cabo según el proceso didáctico de Rosas (2012), el cual consistió en: la preparación de la situación didáctica, formulación de la situación problémica, resolución de la situación problémica, actividades de refuerzo, evaluación.		los estudiantes manifiestan fue muy bueno, interesante y divertida
		Formas de evaluación	se registró la aplicación de la coevaluación y autoevaluación del trabajo colaborativo y heteroevaluación de las	La rúbrica para la evaluación del trabajo grupal, la autoevaluación y evaluación proporcionó	

			<p>actividades desarrolladas individualmente y en grupo. Además, se aplicó una rúbrica durante todas las sesiones para registrar la participación de los estudiantes.</p>	<p>información sobre el PEA, emociones y actitudes de los estudiantes con el fin de mejorar los estímulos y motivación de parte de la docente. Además, las hojas de trabajo sirvieron para obtener calificaciones como evaluación sumativa para el registro de calificaciones.</p>	
		<p>Técnicas para la resolución de problemas</p>	<p>Lluvia de ideas, discusión dirigida, mapas conceptuales, trabajo colaborativo y experimentos.</p>	<p>Durante la lluvia de ideas, se utilizó la tabla sobre lo que saben y lo que desean saber del problema individualmente, esto permitió que todos los estudiantes socialicen y expresen sus ideas, experiencias y dudas entre compañeros y la docente. Igualmente, creó un ambiente de confianza lo cual ayudó a disminuir en algunos estudiantes el miedo a equivocarse durante la</p>	

				discusión dirigida y el trabajo colaborativo.	
		Recursos	se trabajó con recursos tangibles como: papelotes, hojas de trabajo textos. Mientras que en las sesiones siguientes se recurrió a recursos tecnológicos como: videos, computador, proyector y audio.	El uso de los trípticos con imágenes alusivas, la presentación de videos y experimento aportaron en la integración de los contenidos.	El uso de carteles, material concreto, videos, documentales y el experimento, los cuales ayudó a comprender mejor los problemas y profundizar la información para la solución al problema.
	Multiplicidad de actividades	Variedad y contextualización de las actividades	la dinámica utilizada para emitir las indicaciones en la última sesión permitió el desarrollo de la clase de manera ordenada y cumplir con los objetivos establecidos.	Las situaciones problemáticas fueron diseñadas de acuerdo al entorno, intereses y situaciones de la vida cotidiana, esto se utilizó como punto de inicio para el desarrollo de clase, lo cual obtuvo la atención y curiosidad del estudiante.	
		Actividades para el desarrollo del pensamiento crítico		Durante el análisis y reflexión de la información, la guía y asesoría de la docente en	Los problemas planteados ayudaron a realizar preguntas y razonar, pensar de

				cada grupo contribuyó a la mejora de la comprensión lectora de los estudiantes.	manera individual y dentro de los grupos.
		Resolución de problemas			Los estudiantes indican que fue la adecuada, puesto que para solucionar los problemas planteados; en primer lugar, escucharon cada indicación de las docentes y realizaron las respectivas preguntas sobre cualquier duda o dificultad.
		Formas de trabajo (individual o grupal)	se abordó individualmente el inicio de la clase para la preparación y formulación del problema y al finalizar, para aplicar en la evaluación. Mientras que el trabajo grupal se abordó durante el trabajo colaborativo para resolver el problema y socializarlo		Los grupos de trabajo contribuyeron a su aprendizaje
	Funciones asumidas por los	Participación activa		Incremento de la participación de los estudiantes,	los

	actores: docente – estudiante			estudiantes rompían con las barreras de miedo a participar, debido a que, ellos contaban con el apoyo de sus compañeros y docente.	
		Motivación	al presentar actividades diferentes como el planteamiento de problemas a partir de la lectura del cuento en la tercera sesión permitió que el estudiante se muestre interesado y trabaje en la resolución de mismo.	Las dinámicas, los recursos y los problemas contextualizados aportaron de forma significativa a la motivación hacia la construcción del aprendizaje del estudiante.	Los estudiantes manifiestan que la clase más agradable fue sobre el magnetismo por dos motivos: el primero los recursos didácticos y el experimento que se realizó con los imanes, y el segundo por la utilidad e importancia de la implicación del magnetismo en la vida cotidiana del ser humano.
		Roles		La distribución de los cuatro roles: coordinador, secretario, portavoz y relojero, proporcionó que los miembros de los cada grupo asuma una responsabilidad con el	La asignación de roles permitió organizar y distribuir las funciones a cada miembro del grupo.

				fin de una buena organización y un trabajo colaborativo.	
--	--	--	--	--	--

Unidad de análisis	Dimensión	Indicadores	Diarios de campo	Ficha de observación	Encuesta de satisfacción
Aprendizaje colaborativo	Habilidades sociocomunicativas	<ul style="list-style-type: none"> - Diálogo - Comunicación - Discusión - Interacción 	los estudiantes dialogaron durante el trabajo colaborativo, discutieron entre los integrantes llegar a un acuerdo sobre la solución al problema	Durante el proceso didáctico, se observó la mejora de las habilidades sociocomunicativas del estudiante, puesto que dialogaban y reflexionaban sobre sus ideas y la información de los recursos tangibles para identificar la solución del problema	La estrategia metodológica ABP es muy importante para aprender nuevos contenidos y para poder enseñar a los demás.
	Habilidades para la resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> - Adquisición - Integración de los conocimientos - Autorreflexión - Análisis y síntesis - Planteamiento y solución de problemas 	los estudiantes asociaron los conocimientos previos con la información proporcionada para determinar una solución al problema.	En cuanto a las habilidades de resolución de problema, los estudiantes leían y analizaban la información de los textos para seleccionar el contenido que aportaba a la solución del problema.	Y enfatizan que esta estrategia les impulsa a leer, pensar y razonar sobre problemas académicos y de la vida cotidiana. También mencionan que el proceso del ABP lo podrían utilizar en

					problemas que se presente en su grupo de amigos o en el hogar.
	Habilidades interpersonales	<ul style="list-style-type: none"> - Respeta las opiniones de los demás - Escucha con atención las opiniones - Toma de decisiones - Acuerdos consensuados 	Todos los estudiantes tomaron turnos para intervenir y garantizar la participación activa de los compañeros.	<ul style="list-style-type: none"> - los estudiantes se mostraron más interesados y escuchaban con atención a las ideas o aportes de sus compañeros en la discusión dirigida y en los grupos de trabajo. De igual manera, se evidenció la importancia y aportaciones ante la toma de decisiones para seleccionar y realizar la solución a los problemas. 	Los estudiantes escucharon y compartieron sus ideas y opiniones de sí mismos y de sus compañeros.

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el
Repositorio Institucional

Jomara Elizabeth Armijos Orellana en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación “El Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia metodológica para contribuir al proceso de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales”, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación UNAE para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Javier Loyola, 16 de agosto de 2019



Jomara Elizabeth Armijos Orellana

C.I: 0106152150

Cláusula de Propiedad Intelectual

Jomara Elizabeth Armijos Orellana, autor/a del trabajo de titulación “El Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia metodológica para contribuir al proceso de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Javier Loyola, 16 de agosto de 2019



Jomara Elizabeth Armijos Orellana

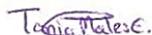
C.I: 0106152150

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el
Repositorio Institucional

Tania Pricila Males Espinosa en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación “El Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia metodológica para contribuir al proceso de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales”, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación UNAE para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Javier Loyola, 16 de agosto de 2019



Tania Pricila Males Espinosa

C.I: 1724424849

Cláusula de Propiedad Intelectual

Tania Pricila Males Espinosa, autor/a del trabajo de titulación “El Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia metodológica para contribuir al proceso de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Javier Loyola, 16 de agosto de 2019



Tania Pricila Males Espinosa

C.I: 1724424849



CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Javier Loyola, 16 de agosto, de 2019

Yo, Ormary Egleé Barberi Ruiz, portadora de la cédula Nro. 0151623766, docente investigadora de la Universidad Nacional de Educación (UNAE), por medio de la presente

CERTIFICO

La **APROBACIÓN** del Trabajo de Titulación: **El aprendizaje basado en problemas como estrategia metodológica para contribuir al proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales**, elaborado por las autoras: Armijos Orellana Jomara Elizabeth y Males Espinosa Tania Pricila, portadoras de la cédula de identidad Nro. 0106152150 y 1724424849 respectivamente, por haber cumplido responsablemente con el desarrollo y calidad del proceso investigativo en el marco de las prácticas preprofesionales del 9no ciclo de la carrera de Educación General Básica, Itinerario Educación General Básica.

El informe de originalidad, según el programa de revisión Turnitin, reporta un porcentaje un Índice de similitud del 3 %.

Conformes firman:



PhD Ormary Egleé Barberi Ruiz

C.I. Nro. 0151623766

Tutora del Trabajo de Titulación

Docente Titular Agregado 1

Universidad Nacional de Educación



Jomara Elizabeth Armijos Orellana

C.I: 0106152150



Tania Pricila Males Espinosa

C.I: 1724424849