



POSGRADOS

MAESTRÍA EN INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN

RPC-SO-03-No.050-2020

OPCIÓN DE
TITULACIÓN:

INFORMES DE INVESTIGACIÓN

TEMA:

EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS Y SU INCIDENCIA EN EL
DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO. ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA
EDUCATIVA EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES DE LOS ESTUDIANTES
DE OCTAVO "A" DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

AUTOR:

MAGALY KATHERINE CABRERA MOROCHO

DIRECTOR:

JESSICA LOURDES VILLAMAR MUÑOZ

CUENCA - ECUADOR

2022

Autora:***Magaly Katherine Cabrera Morocho***

Licenciada en Ciencias de la Educación Mención Educación Básica.
Candidata a Magíster en Innovación en Educación por la Universidad
Politécnica Salesiana – Sede Cuenca.
magieakath_86@hotmail.com

Dirigido por:***Jessica Lourdes Villamar Muñoz***

Doctora en Humanidades y Artes con Mención en Ciencias
Magíster en Educación Mención Desarrollo del Pensamiento
jvillamar@ups.edu.ec

Todos los derechos reservados.

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra para fines comerciales, sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual. Se permite la libre difusión de este texto con fines académicos investigativos por cualquier medio, con la debida notificación a los autores.

DERECHOS RESERVADOS

©2022 Universidad Politécnica Salesiana
CUENCA – ECUADOR – SUDAMÉRICA
CABRERA MOROCHO MAGALY KATHERINE

EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS Y SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO. ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA EDUCATIVA EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES DE LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO “A” DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

I. Dedicatoria-Agradecimiento

Dedico este proyecto de Innovación Educativa, primero a Dios por ser mi inspiración y mi eje fundamental en el desarrollo de mis objetivos, a mis padres por su amor incondicional, confianza y motivación en el transcurso de mi vida personal y profesional. También le dedico a mis hermanas y hermano porque son un ente de admiración y alegría. Para ustedes, mi infinita gratitud y cariño

II. Resumen

El presente proyecto de investigación aborda el Aprendizaje Basado en Problema enfocado al desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes de Octavo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Sinincay, con la implementación de esta metodología activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje se convierte en un ambiente participativo y activo en la construcción de conocimientos significativos.

El diseño de la investigación fue un estudio de caso con una sola medición con un estudio cuantitativo, se utilizó el cuestionario de las Competencias Genéricas Individuales de Olivares y Wong (2013) que contiene tres dimensiones del pensamiento crítico: Interpretación y análisis de la información, juicio de una situación específica con datos objetivos y subjetivos, inferencia de las consecuencias de la decisión basándose en el juicio autorregulado, los resultados en las dos primeras dimensiones fueron satisfactorias porque se elevó el promedio con respecto a la prueba previa y en la tercera no se eleva el promedio con respecto a la previa.

También se efectuó una autoevaluación, en una escala de cuatro puntos para analizar la participación de los estudiantes en el empleo del método ABP, misma que obtuvo un promedio alto

Palabras claves

Aprendizaje Basado en Problemas, Pensamiento crítico, constructivismo

III. Abstract

This research project is about Problem-Based Learning focused on the development of critical thinking in students of the Eighth Year of Basic General Education of the Sinincay Educational Unit, with the implementation of this active methodology in the teaching-learning process it becomes in a participatory and active environment in the construction of meaningful knowledge.

The research design was a case study with a single measurement with a quantitative study, the questionnaire of the Individual Generic Competences of Olivares and Wong (2013) was used, which contains three dimensions of critical thinking: Interpretation and analysis of information, judgment of a specific situation with objective and subjective data, inference of the consequences of the decision based on the self-regulated judgment, the results in the first two dimensions were satisfactory because the average was raised with respect to the previous test and in the third raises the average with respect to the previous one.

A self-evaluation was also carried out, on a four-point scale to analyze the participation of students with the use of the ABP method, which obtained a high average.

Keywords

Problem Based Learning, Critical Thinking, Constructivism

IV. Índice general	
1. Introducción	9
2. Determinación del problema investigativo	10
2.1 Antecedentes.....	10
2.2 Justificación	12
2.3 Delimitación	14
2.4 Pregunta de investigación.....	14
3. Objetivos	14
3.1 Objetivo general	14
3.2 Objetivos específicos	14
4. Marco teórico referencia	15
4.1 Las Metodología activas.....	15
4.2 Aprendizaje Cooperativo	16
4.3 Flipped Classroom o aula invertida	16
4.6 Aprendizajes Basado en Problemas.....	18
4.6.1 Elementos del aprendizaje basado en problemas	20
4.6.2 Características del Aprendizaje Basado en Problema	21
4.6.3 Pasos para la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas.	22
4.6.4 Rol del docente	24
4.6.5 Rol de estudiante	25
4.7 La Neurociencia detrás del ABP	25

4.7.1	El escenario Problema	25
4.7.2	La Pregunta.....	25
4.7.3	Aprendizaje en pequeños grupos - Aprendizaje colaborativo	26
4.8	La enseñanza de la Ciencias Naturales con el ABP	26
4.8.1	Ambientes creativos de aprendizaje para las Ciencias Naturales.....	27
4.9	El pensamiento crítico.....	28
4.9.1	Habilidades del pensamiento critico	29
4.9.2	La Metacognición en la Formación del Pensamiento Crítico.....	30
5	Metodología	31
5.1	Enfoque de investigación.....	31
5.2	Diseño de investigación.....	31
5.3	Población	32
5.4	Instrumentos de investigación	32
5.5	Análisis de los resultados	33
6	Experiencia Innovadora	33
7	Resultados y Discusión	35
7.1	Interpretación y análisis de información	35
7.2	Juicio de una situación específica con datos objetivos y subjetivos	36
7.3	Inferencia de las consecuencias de la decisión con base en el juicio autorregulado	37
7.4	Autoevaluación del empleo del ABP.....	38

7.5	Discusión.....	40
8	Conclusiones y recomendaciones.....	42
9	Bibliografía.....	43
10	Anexos.....	50
	Plan de Clase Nro. 1.....	48
	Plan de Clase Nro. 2.....	51
	Plan de Clase Nro.3.....	54
	Webquest sobre los componentes del ecosistema.....	57
	Webquest sobre la contaminación ambiental.....	57
	Fotografías de la implementación del abp con las herramientas tecnológicas.....	58

V. Lista de Tablas

Tabla 1	Pasos del aprendizaje Basado en Problemas.....	22
----------------	--	----

VI. Lista de figuras

Figura 1	Principios Básicos Constructivistas del Aprendizaje Basado en Problemas.....	20
Figura 2	Diagrama de los Promedios Previo y Posterior a la Intervención en Interpretación y Análisis de Información.....	36
Figura 3	Diagrama de los Promedios Previo y Posterior a la Intervención en Juicio de una Situación Específica con Datos Objetivos y Subjetivos.....	37

Figura 4 Diagrama de los Promedios Previo y Posterior a la Intervención en Inferencia de las Consecuencias de la Decisión con Base en el Juicio Autorregulado.....	38
Figura 5 Diagrama de los Promedios de la Percepción que tienen los Estudiantes del Nivel para trabajar con el ABP.....	39

Introducción

El proyecto investigativo se realiza en Unidad Educativa Sinincay, situada en la provincia del Azuay, cantón Cuenca, parroquia Sinincay, con los estudiantes del Octavo Año de Educación General Básica en año lectivo 2020-2021, mismo que consiste en aplicar el Aprendizaje Basado en Problemas de aquí en adelante ABP como una metodología activa en el proceso de enseñanza aprendizaje para la mejora continua de la calidad educativa. También favorece al mejoramiento del desarrollo del pensamiento crítico, que es la capacidad que tiene el individuo para identificar, analizar, evaluar e interpretar las acciones que suceden en el entorno (Lema Paucar & Calle García, 2021).

El ABP se desarrolla en la asignatura de Ciencias Naturales que es la encargada de preparar a los estudiantes para la vida utilizando metodologías activas y estrategias de aprendizaje que permitan la construcción de sus propios conocimientos y el desarrollo de habilidades cognitivas a partir de situaciones problemáticas tomadas del entorno para sus posibles soluciones (Arteaga Valdés et al., 2016).

El rol del docente es muy importante en la implementación de esta metodología activa porque guía a los estudiantes a resolver problemas de su contexto escolar, facilita recursos pertinentes a los temas de estudio e implementa el trabajo colaborativo en el desarrollo del aprendizaje (Rustam E et al., 2017).

Por otra parte el ABP consigue logros significativos en el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico porque se propone desde el inicio de la clase un problema de acorde al contexto, necesidades e intereses del estudiante para que sea resuelto de forma grupal propiciando la motivación y la participación en la búsqueda de la solución (Ayala, 2019).

El desarrollo del pensamiento crítico permite discernir y establecer una posición a partir de los argumentos lo cual es imprescindible en las decisiones que toma el ser humano en el transcurso de la vida (Benavides & Calvache, 2021). También hace que los estudiantes actúen con respeto hacia las opiniones de otros, así como las razones que respaldan su comportamiento en el marco de los valores (Núñez Lira et al., 2020).

2. Determinación del problema investigativo

2.1 Antecedentes

La implementación de una educación de calidad es una prioridad en todos los sistemas educativos tanto internacional como nacional, por lo tanto el Ecuador no se encuentra ajeno a la mejora continua de la enseñanza aprendizaje, y en los objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir se encuentra el logro de la Calidad Educativa, basada en la formación individual y en la equidad (Cano de la Cruz, 2019).

La Ley Orgánica de Educación Intercultural en su Art.2, literal b, reconoce a las y los seres humanos, en particular a las niñas, niños y adolescentes, como centro del proceso de aprendizajes y sujetos de derecho y en su literal f, manifiesta que los niveles educativos deben adecuarse a ciclos de vida de las personas, a su desarrollo cognitivo, afectivo y psicomotriz, capacidades, ámbito cultural y lingüístico, sus necesidades y las del país (2017, p. 11).

En la Unidad Educativa Sinincay que está ubicada en la provincia del Azuay, cantón Cuenca, parroquia Sinincay, situada en la calle Sacerdote Gonzalo Vásquez 4-01 y Los Artesanos, pertenece a la Coordinación Zonal de Educación 6, Distrito 01D01 Cuenca Norte, Circuito 01D01C20. Brinda una educación de calidad y calidez a niños y jóvenes, nace de la unificación del Colegio Técnico Sinincay y la Escuela Juan de Dios Corral el 29 de Julio del año 2013, a la fecha el Plantel cuenta con tres jornadas de trabajo matutina, vespertina y nocturna que abarca los

niveles de inicial, educación básica, bachillerato en Ciencias, Técnico en la especialidad Mecanizado y Construcciones Metálicas y el Programa para Jóvenes y Adultos (EPJA).

En el PEI (2020, p. 4) se encuentra su visión en la que indica que “es una institución líder y referente de educación, inclusiva, saludable, de paz, eficaz y eficiente, con directivos y docentes comprometidos, actualizados, emprendedores con valores éticos y morales que lideran procesos de justicia, innovación y solidaridad, mediante la planificación y orientación de experiencias, de proyectos escolares, técnico-prácticos y de vinculación con la colectividad como estrategia centrada en el aprender haciendo que garantiza la construcción social de aprendizajes significativos y conllevan al cumplimiento de los perfiles de salida del bachillerato”, así como también se encuentra su misión que hace referencia que “su vocación y compromiso es la formación de estudiantes con capacidades para comunicarse, comprender, actuar de manera lógica, crítica y creativa, planificar y resolver problemas cotidianos en una práctica de valores integrales, en ambientes de calidez, de mediación y orientación de estrategias social constructivistas”.

En la actualidad los problemas como la migración, familias disfuncionales y trabajo en tempranas edades en las ladrilleras han incidido en la desmotivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes, provocando un bajo rendimiento en las áreas de estudio, y según los datos obtenidos de los cuadros de calificaciones que se encuentra en la Plataforma Educar Ecuador del Ministerio de Educación se analiza que durante los últimos cinco años (2015-2020), los estudiantes de la básica superior han obtenido un promedio de 7,83 en la asignatura de Ciencias Naturales, mismo que significa Alcanza los Aprendizajes Requeridos (7,00- 8,99).

Por otra parte, la desactualización de estrategias metodológicas en los docentes hace que se siga empleando una educación tradicional, en donde el docente es el centro de atención y los

estudiantes son solo receptores de conocimiento, esto ha causado la poca participación de los docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Referente a lo expuesto anteriormente nace la idea de implementar el proyecto de innovación metodológica sobre el Aprendizaje Basado en Problemas en los estudiantes de Octavo “A” de Educación General Básica, que es una metodología activa que se fundamenta en el constructivismo, en donde los estudiantes son protagonistas de su propio aprendizaje tomando en cuenta sus necesidades e intereses, además desarrolla las habilidades del pensamiento crítico.

2.2 Justificación

La implementación del ABP en la asignatura de Ciencias Naturales permitirá que los estudiantes desarrollen “las capacidades de observación, análisis, razonamiento, comunicación, por ende, la tarea del docente tiene que estar orientada hacia el desarrollo de su pensamiento crítico y reflexivo de manera autónoma” (Guamán et al., 2020, p.353).

El ABP está centrado en el estudiante y su propósito es resolver problemas mediante las habilidades del pensamiento crítico, por ser una metodología activa los estudiantes construyen sus propios conocimientos tomando en cuenta sus intereses y necesidades (Ali, 2019). También es considerado como la metodología del aprender haciendo porque el maestro presenta un problema y el estudiante de manera individual o colaborativamente busca la solución y lo argumenta (Sastoque Gutiérrez et al., 2016, p.152).

Los estudiantes con la aplicación del ABP desarrollan habilidades para resolver problemas de su entorno inmediato, tomar sus propias decisiones, trabajar en equipo para desarrollar los objetivos de aprendizaje, argumentación para defender sus opiniones, presentación clara y organizada de la información, así como actitudes y valores que le conlleve a ser una persona

integra en la sociedad (Paredes Curin, 2016). Además, tienen “oportunidades para resolver problemas en un entorno colaborativo, crear modelos mentales para aprender, y formar modelos autodirigidos para aprender hábitos a través de la práctica y la reflexión” (Yew & Goh, 2016, p. 76).

El ABP como método de aprendizaje comienza con la presentación de un problema diseñado en su contexto escolar y contribuye a la adquisición de conocimientos, comprensión de conceptos, lograr el pensamiento crítico, tener aprendizaje de la autosuficiencia, habilidades de participación en el trabajo en grupo y habilidades de resolución de problemas (Malmia et al., 2019). Por otra parte, involucra a los estudiantes en un proceso de aprendizaje activo, colaborativo, mismo que permite el desarrollo de las competencias de resolución de problemas para afrontar los retos de la vida cotidiana (Rustam E et al., 2017).

Por último el ABP plantea “una visión más activa del aprendizaje beneficiando a los estudiantes en temas como el desarrollo de la personalidad, el manejo de la ansiedad, la capacidad de análisis y explicación, disminución del estrés e interés y agrado por el aprendizaje” (Paredes Curin, 2016).

Importancia y alcances

La aplicación del ABP en el proceso de enseñanza aprendizajes es importante porque contribuye al desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes a través de problemas relacionados a su necesidades e intereses, por lo tanto, al ser una metodología activa promueve la motivación, la participación y la construcción de los conocimientos dentro de un periodo de clase. De otra manera el niño o adolescente que desarrolla un pensamiento crítico tiene la habilidad para precisar un objetivo personal y cumplirlo utilizando las herramientas que el docente lo proporcione (Hernández, 2019).

El objetivo del proyecto de investigación es desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes con la implementación de esta metodología activa con la finalidad de que los estudiantes adquieran habilidades cognitivas en la asignatura de Ciencias Naturales, por lo consiguiente el estudio de este proyecto será de nivel correlacional para establecer si existe un impacto positivo entre las variable dependiente e independiente.

2.3 Delimitación

El proyecto se desarrollará en la Unidad Educativa Sinincay, perteneciente a la provincia del Azuay, catón Cuenca de la Parroquia Sinincay con el octavo año de educación general básica, paralelo “A”, mismo consta de 24 estudiantes, los cuales 19 tienen acceso a la conectividad y 5 estudiantes de no conectividad, la investigación tendrá la duración del año lectivo 2020-2021.

2.4 Pregunta de investigación

¿Cómo el Aprendizaje Basado en Problemas desarrolla el pensamiento crítico en los estudiantes de octavo año de básica dentro de la asignatura de Ciencias Naturales?

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Analizar el Aprendizaje Basado en Problemas en el área de Ciencias Naturales para el mejoramiento del desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes de octavo de Educación General Básica.

3.2 Objetivos específicos

- Caracterizar el sustento teórico del Aprendizaje Basado en Problemas
- Identificar los aportes del ABP en el desarrollo del pensamiento crítico

- Analizar la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

4. Marco teórico referencia

4.1 Las Metodología Activas

Según Labrador (2008) las metodologías activas son aquellos métodos, técnicas y estrategias los cuales utiliza el personal docente para convertir el proceso de enseñanza en actividades que fomenten la participación activa del estudiantado y conduzcan a un aprendizaje significativo (citado en Cano de la Cruz et al., 2019).

En estas metodologías el centro de atención en la enseñanza es el estudiante porque se basa en el modelo pedagógico constructivista (Taipe, 2020), por lo tanto es el protagonista de su propio aprendizaje, mientras que el docente actúa como mediador. Con estas metodologías el estudiante comprende y retiene los conceptos en mayor medida y se obtiene mejores resultados de motivación y participación, ya que tienen la oportunidad de comparar opiniones y argumentar situaciones con sus compañeros (Santos, 2019).

La aplicación de estas metodologías fomenta el trabajo autónomo del estudiante, además desarrolla un mayor nivel de compromiso, responsabilidad y las competencias para aprender a aprender (Lara & Gómez, 2020). También conlleva a tomar decisiones centradas en los intereses y necesidades del alumnado con la finalidad de crear un ambiente educativo de práctica competencial, participativo y contextualizado mediante la acción, reflexión y cooperación (León Díaz et al., 2020).

En la actualidad se consideran como un concepto novedoso, ya que el sistema educativo se ha basado en un modelo tradicional que permanece hasta la actualidad (Muntaner Guasp et al., 2020). Su implementación genera un cambio en la manera de comprender el aprendizaje porque

se concentra en las actividades más que en los contenidos, esto abarca cambios profundos en el participación de profesores y estudiantes (Silva & Maturana Castillo, 2017).

Las metodologías activas “no se limitan a un nivel específico de educación, lo que quiere decir es que su implementación puede darse desde los inicios de la etapa escolar, hasta la instancia universitaria” (Rocha Espinoza, 2020).

Existe varias metodologías activas como el aprendizaje cooperativo, Flipped Classroom o aula invertida, Aprendizaje basado en retos (ABR), aprendizaje Basado en Proyectos y aprendizaje basado en Problemas:

4.2 Aprendizaje Cooperativo

El Aprendizaje Cooperativo es una estrategia educativa que enseña a los estudiantes a trabajar de manera conjunta y organizada, en pequeños grupos mixtos para desarrollar actividades académicas de manera participativa y lograr los objetivos de manera grupal (Bustamante, 2021).

Este método activo desarrolla las habilidades sociales y comunicativas, además permite tener actitudes positivas para resolver un problema. Es importante la formación adecuada de los equipos, la planificación tiene que tener actividades claras, concisas e interesantes para que los estudiantes realicen las tareas utilizando las habilidades del pensamiento del crítico, por sobre todo hay que motivar el trabajo colaborativo de los estudiantes para desarrollar las habilidades de cooperación.

4.3 Flipped Classroom o Aula Invertida

Como señala Vidal et al. (2016) el Flipped Classroom o aula invertida es un enfoque pedagógico, el docente diseña instrucciones directas para que los estudiantes resuelva desde un

espacio de aprendizaje colectivo a un espacio de aprendizaje individual, estos espacios se transforman en un ambiente de aprendizaje dinámico e interactivos con la guía del docente.

La aplicación del Flipped Classroom se puede trabajar de manera conjunta con el ABP a través de problemas que propicien su interés, los estudiantes tienen que resolverlo utilizando diversas herramientas tecnológicas que el docente les proporcione en el antes, durante y después de la clase.

4.4 Aprendizaje Basado en Retos (ABR)

Como señala Gilbert Delgado et al. (2018) el ABR es un enfoque pedagógico activo que propicia la participación del estudiante en una situación problemática de su contexto, la cual implica el conocimiento del reto y el desarrollo de una solución. Además, tiene sus raíces en el Aprendizaje Vivencial, mismo que tiene como principio fundamental que los estudiantes aprenden mejor manera cuando colaboran de forma dinámica según sus experiencias de aprendizaje.

En los aportes de González & Carpio (2018) se puede apreciar que el ABR tiene similitudes con el ABP porque es una estrategia metodológica interactiva colaborativa, el proceso de enseñanza inicia desde el planteamiento de una situación problemática relacionada a su contexto escolar, la única diferencia es que los estudiantes ejecutan sus actividades con los docentes y miembros de la comunidad que sean expertos en problemas reales con el objetivo de adquirir conocimientos profundos.

4.5 El Aprendizaje Basado en Proyectos

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es considerado una metodología activa porque consiste en la elaboración y presentación de un producto a través del desarrollo de un proyecto, por lo tanto debe cumplir cinco características básicas: enfocarse en el currículo, organizarse por medio de preguntas claves que conlleven a cuestiones de una disciplina concreta, propiciar

en los alumnos la construcción de sus propios conocimiento por medio de la investigación, obtener la participación activa en la planificación e implementación del proyecto; proponer problemas de acorde a su entorno inmediato (Botella Nicolás & Ramos Ramos, 2020).

Taipe (2020) expresan que tienen una similitud con el Aprendizaje Basado en Problemas porque se debe plantear el proceso a seguir, para ello se tiene que dividir al problema principal en pequeños problemas, los pasos del proyecto es la planificación, establecer responsabilidades a los grupos, utilizar la teoría, esquematizar un producto, presentar una solución, realizar una propuestas, analizar las posible soluciones, evaluar cual es la mejor solución y justificar las decisiones que se ha tomado en transcurso del proyecto.

4.6 Aprendizajes Basado en Problemas

La fundamentación del ABP tienen dos argumentos conceptuales, entre uno de ellos tenemos a John Dewey, quien destacó la importancia de aprender mediante la experiencia del mundo real, según este fundamento los estudiantes descubren un problema que fortalece su pensamiento, para ello investigan posibles soluciones al problema y la aplicación los favorece a comprobar su conocimiento. También recoge la teoría sociocultural de Vygotsky, quien menciona la importancia de la participación del estudiante en comunidades de aprendizaje cognitivo, es decir fomenta la interacción activamente con sus compañeros de grupo en la resolución de problemas con la dirección de su profesor (Montejo, 2019).

Barrows (1986), uno de los principales creadores del ABP, lo define como un “método de aprendizaje basado en el principio de usar un problema como punto de partida para la adquisición e integración de conocimientos” (citado en Denyss & Camacho, 2019); por lo expuesto el ABP se fundamenta en el constructivismo, lo cual manifiesta que los estudiantes son constructores de su propio aprendizaje, para ello se toma en cuenta los conocimientos previos (experiencias de su

entorno inmediato) que ya tienen los estudiantes y se lo relacionar con el nuevo, en este proceso de aprendizaje el estudiante analiza, reflexiona, resuelve y aplica lo aprendido en situaciones de la vida cotidiana; por lo tanto, Torres et al. manifiesta que es un método constructivista que se centra en el alumno, fomenta la construcción del conocimiento de manera independiente a través de solución de problemas reales de su entorno (2019).

El ABP se constituye como una tendencia actual de gran impacto en la educación a nivel mundial. Se muestra como una nueva manera de centrar el proceso de enseñanza- aprendizaje en el estudiante para rescatar de esta forma su rol activo (Valdés & Cárdenas, 2018).

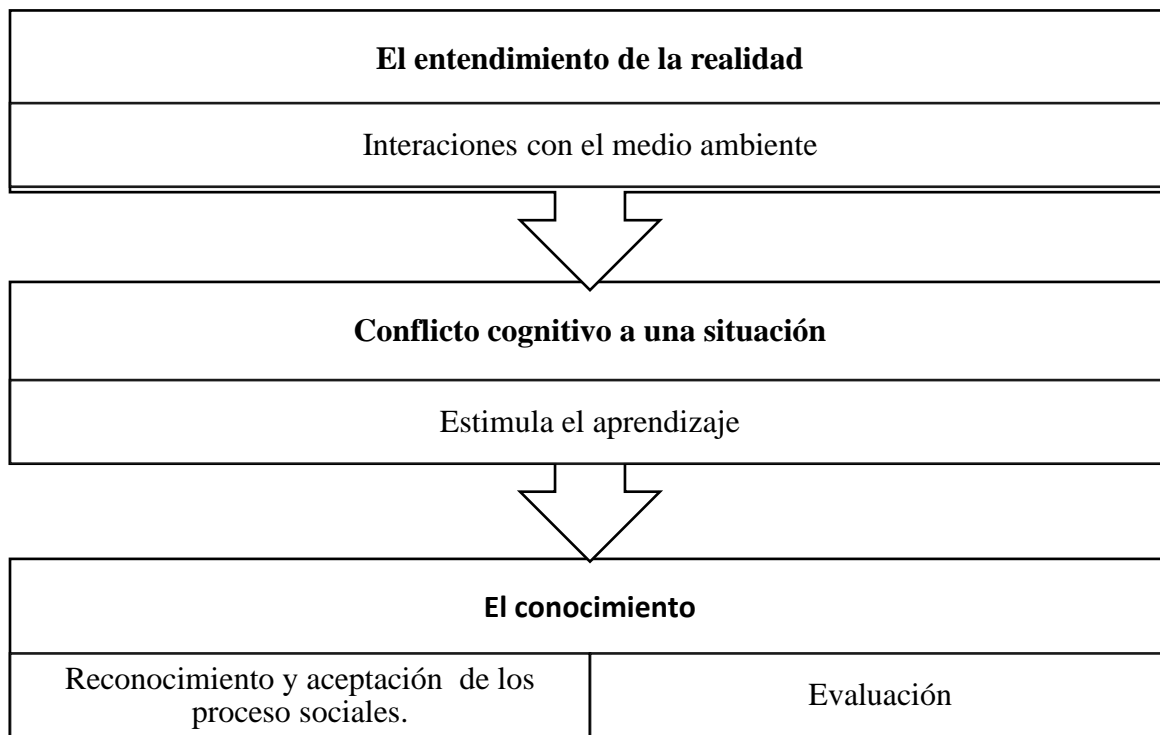
Por lo tanto, en el ABP desde el punto de vista procedimental se basa en la investigación, interpretación, argumentación y propuesta de solución a un problema que alienta a participar en escenarios relevantes que facilitan la aplicación de la teoría aprendida (Cano de la Cruz et al., 2019). Los estudiantes al resolver un problema tendrán un intercambio de información entre estudiante y otros estudiantes para que los problemas se pueden superar (Anazifa & Djukri, 2017).

Para John Barell (2007), es un método de exploración muy beneficioso para resolver preguntas, curiosidades o las indecisiones acerca de los fenómenos complicados de la vida. Además, declara que es una incógnita que exige una solución y esto admite desafiar al estudiante en la exploración del conocimiento para responder sus propias interrogantes y no solo al desafío que proyecta el/la docente. (citado en Hurtado Serna & Salvatierra Melgar, 2020)

En la Figura 1, se explica los tres principios básicos constructivistas que persigue el ABP.

Figura 1

Principios Básicos Constructivistas del Aprendizaje Basado en Problemas.



Nota: Imagen realizada de acuerdo al artículo científico “Cualidades del docente necesarias para enseñar a través del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)” (p. 107), por Denyss & Camacho 2019, *Práctica Docente*, 1 (1).

4.6.1 Elementos del aprendizaje basado en problemas

De acuerdo con Ramadhani et al. (2019) los elementos del ABP son los siguientes:

Aprendizaje Integrador

El aprendizaje integra todas las áreas temáticas (interdisciplinariedad).

Involucra aspectos del desarrollo evolutivo.

Desarrollan el pensamiento crítico en base experiencia directa.

Aprendizaje Contextual

Los estudiantes aprenden de algo tangible, que está sucediendo y experimentado en sus vidas.

Los niños sienten los beneficios de aprender directamente para sus vidas.

Aprendizaje Constructivista

Los estudiantes construyen su pensamiento a través de la experiencia.

Aprende haciendo

Aprendizaje activo

Los estudiantes, como sujetos de aprendizaje activo, determinan, y evalúan (Planificar-Hacer-Revisar)

Aprendizaje Interesante

El aprendizaje es más interesante y agradable porque resuelven problemas de acuerdo a sus intereses.

4.6.2 Características del Aprendizaje Basado en Problema

Citando a Santos (2019) , las características del ABP son:

1. El estudiante es el centro fundamental del aprendizaje en la resolución de problemas planteados.
2. Los estudiantes trabajan en grupos pequeños para conseguir los objetivos de aprendizaje.
3. El rol del docente es de ser guía en el proceso de enseñanza aprendizaje porque a través de preguntas les motiva a buscar la mejor solución al problema.
4. La resolución del problema debe realizarse con la información de varias asignaturas para integrar conocimientos de manera interdisciplinar.
5. Los problemas planteados tienen que ser de la vida real, con el fin del que el alumno ponga en práctica su conocimiento en su entorno inmediato.

6. La adquisición del aprendizaje es de manera autodirigida, de tal forma que emplean sus conocimientos previos y diversas estrategias de aprendizaje con la orientación del profesor.

4.6.3 Pasos para la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas.

De acuerdo a los aportes de diferentes autores, se da a conocer los pasos del ABP:

Tabla 1

Pasos del Aprendizaje Basado en Problemas

Autores	Fases de ABP
(Hincapié Parra et al., 2018)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentar el problema 2. Generar hipótesis 3. Enlistar lo que desconocen 4. Enlistar lo que se necesita para resolver el problema 5. Definir el problema 6. Obtención de información 7. Presentar los resultados
(Valdés & Cárdenas, 2018)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Momento inicial: diseño de un problema 2. Momento de ejecución: propiciar que el alumno incorpore un conjunto de conocimientos 3. Los estudiantes se dividen en pequeños grupos: acciones que el equipo deberá realizar para su resolución. 4. Momento final: momento evaluativo con presentan los resultados
(Vera et al., 2021)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación y lectura comprensiva del escenario. 2. Definición del Problema. 3. Lluvia de ideas

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Clasificación de las ideas. 5. Formulación de los objetivos de aprendizaje 6. Investigación. 7. Presentación y discusión de los resultados
(Montejo, 2019)	<p>Este autor cita a Eggen y Kauchak (2015) para dar a conocer las siguientes etapas del ABP.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar una pregunta 2. Generar hipótesis 3. Acopio de información 4. Evaluación de hipótesis 5. Generalizar
(Leiva Sánchez, 2016)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enumerar los conceptos a utilizar. 2. Identificar el problema en cuestión. 3. Interpretar el tipo de problema, para que los estudiantes pongan en práctica sus conocimientos. 4. Anotar todos los conceptos relacionados con el problema y discutirlos. 5. Exponer los postulados del problema y plantar los objetivos de aprendizaje. 6. Investigación individual, con lo planteado en el paso anterior. 7. Se realiza un resumen en base a toda la información recabada, para estructurar las conclusiones del problema.

Nota: Esta tabla muestra los aportes de diferentes autores sobre los pasos del ABP, la aplicación de uno de ellos depende del nivel de estudio, modalidad de estudio y el contexto escolar.

4.6.4 Rol del docente

El rol del docente es mediar la construcción de conocimiento, y según los aportes de (Leiva Sánchez (2016) la función del docente en la enseñanza es:

- Fomentar en los estudiantes una actitud reflexiva.
- Proporcionar información pertinente para la solución de un problema.
- Dar seguimiento a las actividades de los estudiantes para el cumplimiento de los objetivos propuestos.
- Proponer preguntas que guíen y faciliten el aprendizaje

Los docentes al momento de planificar una clase seleccionan las estrategias metodológicas activas (ABP) de acorde al tema de estudio, también buscan el recurso didáctico apropiado para motivar e incitar la participación activa de los estudiantes.

Jaques Delors (1996) señaló los cuatro pilares de la educación resaltando el valor que tienen el docente en el cumplimiento de los mismos, entre ellos tenemos aprender a conocer, aprender hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser (citado en Jaramillo Naranjo, 2019, p.2017). Por consiguiente los docentes deben generar en el transcurso de la clase estrategias didácticas activas que involucren al desarrollo integral de los estudiantes.

Además el docente deberá propiciar un clima adecuado en el aula, compartir experiencias previas, apoyar a los estudiantes en la obtención de conocimientos (Ayala, 2019). A su vez debe monitorear constante los avances de sus estudiantes reorientar y motivar para favorecer los aprendizajes con la metodología activa (Hincapié Parra et al., 2018).

4.6.5 Rol de estudiante

Para Vera et al. (2021) los conocimientos previos es fundamental en el desempeño del estudiante ya que les permite trabajar individualmente y en equipo, además expresar sus opiniones sobre posibles soluciones (p.144). Sobre todo se relacionan entre sí, compartiendo sus ideas, trabajando colaborativamente para llegar a solucionar problemas con éxito y mejorar el desarrollo de pensamiento crítico (Hurtado Serna & Salvatierra Melgar, 2020).

4.7 La Neurociencia detrás del ABP

Según Román (2021) se han seleccionado tres componentes relevantes del ABP desde el aporte la neurociencia:

4.7.1 El escenario Problema

El problema es el eje principal del aprendizaje. El ser humano está en una constante evolución y en su alrededor existen variedad de problemas que tienen que ser solucionados según su vida actual. Se puede definir que el problema es toda situación que requiere una solución. De tal forma que al resolver un conflicto los procesos neurocognitivos se centran en las funciones ejecutivas activando el lóbulo prefrontal (Román, 2021).

4.7.2 La Pregunta

La pregunta tiene que ser apropiada, profunda, interesante, orientada a un cumplimiento de un objetivo, debe realizarse en el momento oportuno de acuerdo al contexto del estudiante con el propósito de activar el sistema atencional e interacciones de procesos neurocognitivos en el aprendizaje. De la misma forma sirve para propiciar la curiosidad, identificar los datos de un problema, reconocer los saberes previos para relacionarlos con los nuevos conocimientos, fomentar las habilidades de pensamiento crítico, desarrollar la opinión participativa sobre un hecho o tema de debate, conocer las fortalezas y debilidades que se dan en el proceso de

aprendizaje para guiar de manera oportuna, detectar los mecanismos de reflexión que se utilizaron para resolver la situación problema (metacognición) y facilitar la autoevaluación (Román, 2021).

4.7.3 Aprendizaje en pequeños grupos - Aprendizaje colaborativo

El aprendizaje colaborativo es el desarrollo de habilidades individuales (neurocognitivas) y grupales (basadas en la cognición social) que parte de actividades pedagógicas de relación social, entre estudiantes que se encuentran formados en grupos pequeños para trabajar en equipo de forma cooperativa y lograr los objetivos de aprendizaje entre todos los miembros (Román, 2021).

4.8 La enseñanza de la Ciencias Naturales con el ABP

Las Ciencias Naturales (CCNN) es un área fundamental que se encuentra en el currículo educativo, contiene destrezas con criterio de desempeño que tienen que ser desarrollada por los estudiantes a través de un proceso de aprendizaje planificado con estrategias metodológicas activas, recursos didácticos que propicien el desarrollo cognitivo, procedimental y actitudinal de los estudiantes.

En la enseñanza de las Ciencias Naturales se debe emplear una metodología que produzca una duda en el alumno sobre los conocimientos científicos, al momento que los estudiantes se sientan atraídos por el tema de estudio lo desarrollaran a partir de un saber científico que no puede asimilarse ni comprenderse mediante ideas intuitivas (Torres et al., 2019, p. 4)

Por otra parte se deber considerar los conocimientos verídicos y comprobados para potenciar aprendizajes duraderos e íntegros, escenarios que favorecerán aprendizajes significativos y productivos en un contexto actual, el currículum moderno tiene un enfoque en el cual se da énfasis al protagonismo de los estudiantes (Jaramillo Naranjo, 2019). Asimismo permite potenciar las habilidades cognitivas y metacognitivas en la construcción de los conocimientos, por lo expuesto es importante que los docentes apliquen el ABP con estrategias y técnicas innovadoras.

El estudio de las CCNN debe buscar el desarrollo de habilidades tales como la observación, la clasificación, la modelación, el planteamiento de hipótesis, el planteamiento y solución de problemas, entre otras y, a la vez, crear motivos por lo que se hace, sentimientos de amor y respeto por los demás, incluyendo a sus compañeros, la familia y los restantes miembros de la comunidad. (Arteaga Valdés et al., 2016, p.171).

4.8.1 Ambientes creativos de aprendizaje para las Ciencias Naturales

Jaramillo Naranjo (2019,) manifiesta que existen gran variedad de actividades educativas que propician la creatividad e innovación de saberes en los estudiantes, a continuación se detallan ejemplos:

- Plantear problemas de acuerdo al contexto
- Flexibilizar el currículo según las necesidades del estudiante.
- Aplicar la evaluación en el proceso del aprendizaje
- Utilizar estrategias activas para el descubrimiento de los saberes científicos.
- Realizar experimentos en los ambientes de aprendizaje
- Emplear actividades de aprendizaje basada en problemas.
- Trabajar en aprendizaje autónomo y colaborativo.
- Utilizar las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.

4.8.2 Retos de la enseñanza de las ciencias en el nuevo milenio

Arteaga Valdés et al., (2016) propone los siguientes retos para la enseñanza de las CCNN:

- Desarrollar habilidades como la observación, la clasificación, la modelación, el planteamiento de hipótesis, el planteamiento y solución de problemas, etc., asimismo fomentar las habilidades actitudinales para que los estudiantes valoren sus conocimientos y creen sentimientos de amor y respeto entre los miembros de la comunidad.

- Rescatar las importancias de la historicidad del contenido de enseñanza, conocer la esencia, los nexos y relaciones entre los objetos, fenómenos y procesos, tener en cuenta los aspectos éticos que acompañan a los descubrimientos científicos y crear un sentido de compromiso social.
- Crear valores innovadores en los estudiantes que les permita involucrarse dentro de la sociedad para su transformación y desarrollo con el apoyo de la ciencia y la tecnología.

4.9 El pensamiento crítico

El desarrollo del pensamiento crítico se relaciona con el proceso de enseñanza aprendizaje que comprende técnicas, métodos y procesos activos de enseñanza que aplican los docentes en su práctica educativa (Gomez & Botero, 2020).

Halpern (2013) define el pensamiento crítico como el uso de habilidades o estrategias cognitivas que aumentan la probabilidad de un rendimiento deseable. A su vez evalúa ideas, examina la validez de los hechos antes de tomar decisiones, establece reglas y criterios, posee la habilidad de hacer preguntas y resolver problemas de forma apropiada. (Ros et al., 2018)

El pensamiento crítico “es un proceso cognitivo que conlleva a la utilización de algunas habilidades de orden superior, estableciéndose una perspectiva personal respecto a una situación, problema o idea” (Ayala, 2019). Es muy importante porque ayuda a resolver problemas de acuerdo a la realidad contextual, también mejora la capacidad de análisis, reflexión y criticidad.

Villamar, Heredia y Vera (2021), subrayan que la pedagogía crítica pretende que los estudiantes alcancen una conciencia crítica mediante la concientización. El entorno educativo debe potenciar el diálogo pedagógico que lleva a que los estudiantes a cuestionar las diversas

teorías y las prácticas denominadas formales, para forjar respuestas liberadoras a nivel personal y colectivo, las cuales permitan cambios en las actuales condiciones de vida.

Por otro lado, Paul y Elder (2005) expresan que la persona crítica es aquella que ha desarrollado sus pensamientos a través de diferentes estrategias en un tiempo determinado, por ende realizan actividades que generen diferentes habilidades (emocionales, cognitiva, social, estética, espiritual y corporal) y su dominio; para qué se efectúe este proceso es necesario establecer prácticas de comunicación efectiva y resolución de problemas que promueva la transformación de su entorno inmediato como el de toda una comunidad (Sastoque Gutiérrez et al., 2016, p.151).

Los estudiantes tiene diferente cualidades para su aprendizaje y el desarrollo del pensamiento crítico, y según Elder y Paul (2008) se encuentran relacionados con su expresión verbal, escucha, análisis y aplicación de conceptos aprendidos para resolver problemas (citado en Quintero et al., 2017).

Para Hernández (2019) el pensamiento crítico es importante para la educación puesto que construye, analiza y reconoce los procesos de adquisición de aprendizajes, asimismo los estudiantes serán capaces de defender y justificar sus valores intelectuales y personales.

El desarrollo del pensamiento crítico es un claro aporte a los procesos de innovación, ya que según lo plantean Villamar y Baldeón (2020), se generan redes de conocimientos permiten generar una infinidad de vínculos entre los actores y contextos que llevan a resolver las distintas problemáticas presentes en los entornos.

4.9.1 Habilidades del Pensamiento Crítico

Para Ayala (2019) las habilidades intelectuales del pensamiento crítico son:

- **Análisis:** reconocer las causas y los efectos de los problemas planteados con la finalidad de expresar sus perspectivas, razonamientos, suposiciones y opiniones.
- **Interpretación:** Comprender la situación de una diversidad de experiencias, sucesos, informaciones, etc.
- **Evaluación:** Valorar la fiabilidad de los relatos que manifiestan o explican la percepción, contexto, suceso, concepciones de un sujeto.
- **Inferencia:** Conocer y verificar los elementos necesarios para deducir conclusiones lógicas, elaborar supuestos e hipótesis; así como también tomar en cuenta informaciones adecuadas y calcular respectivas consecuencias considerando investigaciones, concepciones, aseveraciones, principios, certezas, evidencias, percepciones, etc.
- **Autorregulación:** observar de manera determinante nuestra habilidad cognitiva, aplicando el análisis y la valoración de nuestros pensamientos, sentimientos y acciones con el propósito intencional de cuestionar, aprobar o modificar nuestras deducciones.
- **Explicación:** manifestar a los demás los resultados de nuestras deducciones, evidenciar el razonamiento y los descubrimientos en base a las pruebas, concepciones, perspectivas y estimaciones del entorno inmediato de forma clara y contundente.

4.9.2 La Metacognición en la Formación del Pensamiento Crítico

La metacognición se refiere al conocimiento que tienen las personas sobre sus propios procesos cognitivos y la manera en que aprenden. Teniendo en cuenta a los aportes de Tamayo A. et al. (2015) el pensamiento científico es una habilidad metacognitiva general que permite a

los estudiantes evaluar sus estrategias de experimentación y buscar las evidencias que no concuerda con sus creencias.

En el ámbito educativo se aspira favorecer en los niños y jóvenes el desarrollo de habilidades metacognitivas, que propicie en los estudiantes el aprender a aprender, a su vez que sean ellos los responsables de la construcción de sus aprendizajes, siendo reflexivos y conscientes sobre lo que aprenden. (Hurtado, 2013)

Arango et.al. (2010) manifiesta que existen investigaciones donde demuestran la importancia de la metacognición en los últimos años en ser el eje central para desarrollar y fortalecer procesos de aprendizaje autónomos y reflexivos en los estudiantes a partir de ambientes de aprendizaje significativos que produzcan motivación y apropiación progresiva de sus procesos cognitivos (citado en Botero Carvajal et al., 2017).

5 Metodología

5.1 Enfoque de investigación

La metodología a emplearse en el desarrollo del proyecto tiene un enfoque cuantitativo. La investigación cuantitativa trata con fenómenos que se pueden medir (esto es, que se les puede asignar un número), a través de la utilización de técnicas estadística para el análisis de los datos recogidos (Sánchez, 2019).

5.2 Diseño de investigación

El diseño seleccionado se denomina estudio de caso con una sola medición, mismo que no cumple con los requisitos de un experimento puro, en este diseño no se manipula la variable independiente o grupos de control, por tal motivo no se puede establecer causalidad con certeza, tampoco se controlan las fuentes de invalidación interna (Sampieri et al., 2014).

5.3 Población

En la Unidad Educativa Sinincay cursaban 47 estudiantes el octavo año de EGB en dos paralelos: el A y el B, con 23 y 24 estudiantes, respectivamente. Bajo el criterio de inclusión de la mayor cantidad de estudiantes que están presentes en el aprendizaje sincrónico, se decidió elegir como muestra del estudio al paralelo A que tenía 19 estudiantes bajo esta modalidad. No se eligió al paralelo B debido a que en él existía un mayor número de estudiantes aprendiendo en la modalidad asíncrona (7 estudiantes) y únicamente 17 cursaban en la modalidad síncrona. En definitiva la muestra corresponde a 19 estudiantes que cursaban el 8vo año de EGB en el paralelo A.

5.4 Instrumentos de investigación

La técnica a emplearse en este proyecto de investigación es la encuesta que utiliza un conjunto de pasos estandarizados que se ajustan a un formato de investigación, con esta técnica de investigación se recoge y analiza a través de un cuestionario varios datos de un caso determinado de una población con el propósito de describir o explicar los hallazgos encontrados.

El instrumento empleado es el denominado Cuestionario de Competencias Genéricas Individuales (CCGI) validado por (Olivares Olivares & Wong Tamez, 2013) y que luego está compuesto por diez preguntas cuya validación ha sido actualizada en el año 2017 (Lara Quintero et al., 2017; Olivares Olivares & López Cabrera, 2017). Este instrumento responde a una escala Likert agrupada en tres dimensiones: 1) *Interpretación y análisis de información* con la primera y novena preguntas, 2) *Juicio de una situación específica con datos objetivos y subjetivos* con seis preguntas, desde la segunda a la quinta, la octava y la décima preguntas, y 3) *Inferencia de las consecuencias de la decisión con base en el juicio autorregulado* que incluye a dos preguntas como son la sexta y la séptima.

La fiabilidad del instrumento según el coeficiente Alfa de Cronbach es de 0,830 y 0,833 para el pre-test y pos-test, respectivamente, lo cual se considera muy bueno.

5.5 Análisis de los resultados

Los resultados fueron analizados con el programa JASP (Gross-Sampson, 2019) que es un software libre para generar estadísticos descriptivos e inferenciales. Se hizo una comparación inferencial entre la situación inicial y la situación final. Para esta comparación se empleó la prueba t de Student para muestras relacionadas.

Antes de aplicar la prueba paramétrica se realizó una evaluación de la distribución de los datos con la prueba Shapiro-Wilk (misma que busca probar una hipótesis nula, según la cual, los datos no tienen una distribución diferente a la normal, por lo que en este caso p debe ser mayor que 0,05).

Con respecto a la aplicación del ABP para modificar la autopercepción del pensamiento crítico, se formularon dos hipótesis para cada dimensión. La hipótesis (alternativa o del autor) plantea que el promedio posterior a la intervención es más alto que el promedio previo a la intervención. Mientras que la hipótesis nula plantea que el promedio posterior a la intervención no es más alto que el promedio previo a la intervención. En este caso, el nivel de significancia establecido para probar las hipótesis fue de 0,05. Si el p valor es menor que este valor se señala que se prueba la hipótesis alternativa (o del autor) de que el promedio posterior es más alto que el promedio previo.

6 Experiencia Innovadora

El proyecto fue encaminado dentro del ambiente de la innovación didáctica porque la aplicación del ABP trata sobre la práctica de intervención pedagógica en periodo de clases, es preciso mencionar que esta metodología provoca en los estudiantes la criticada, reflexión a través

de problemas planteados de su entorno inmediato. Además por su origen es una innovación empírica porque parte de la situación concreta de la práctica profesional, por su nivel de concreción es específica porque es una estrategia metodológica activa que permite desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes con actividades cognitivas y lúdicas, por su respaldo es contrastadora de supuestos ya que se analizó las calificaciones de los últimos 5 años en la asignatura de Ciencias Naturales, el Plan Institucional Educativo (PEI) y el Código de Convivencia para extraer información sobre el rendimiento académico de los estudiantes, capacitaciones de los docentes y el nivel socioeconómico de la comunidad educativa con la finalidad de plantear el tema de estudio.

La implementación del proyecto “El Aprendizaje Basado en Problemas y su incidencia en el desarrollo del pensamiento crítico. Análisis de la experiencia educativa en el área de Ciencias Naturales de los estudiantes de octavo “A” de Educación General Básica”, consiguió que los estudiantes mejoren el rendimiento al trabajar de manera participativa en la construcción de los conocimientos según su realidad; y por ende a través de los problemas que surgen del entorno inmediato desarrollaron las capacidades del análisis, reflexión, criticidad. Por otra parte los estudiantes trabajaron en forma colaborativa fortaleciendo los valores del respeto, la honestidad y el amor a su familia, comunidad y naturaleza.

En el año lectivo 2020-2021 se continuó con las clases virtuales, las actividades se desarrollaban de forma sincrónica y asincrónicas, por lo mencionado el uso de herramientas tecnológicas motivó a los estudiantes a participar de manera autónoma y colaborativa en el transcurso de la clase.

En este mismo sentido las herramientas tecnológicas más utilizadas fue la plataforma ZOOM que permitió impartir clases sincrónicas y crear equipos de trabajo, también se creó los documentos de Google con la finalidad de fomentar el trabajo colaborativo, en Jamboard los

estudiantes crearon mensajes para la conservación del medio ambiente, Mentimeter facilitó la exploración de los conocimientos previos de los estudiantes para adentrarnos a los nuevos conocimientos, es preciso mencionar que el uso de Kahoot, Quizziz, Wordwall provocó en el estudiantes el gusto por aprender y a través de estos juegos se profundizó los conocimientos referentes al área de Ciencias Naturales, al mismo tiempo se elaboró presentaciones interactivas en Genially con la intención conseguir la atención de acuerdo a sus niveles de aprendizaje, para culminar se realizaron rúbricas en Formularios de Google (Forms) para aplicar la evaluación formativa y sumativa.

7 Resultados y Discusión

En este apartado se presentan los resultados mismos que están estructurados en las tres dimensiones que evalúa el instrumento: 1) *Interpretación y análisis de información*, 2) *Juicio de una situación específica con datos objetivos y subjetivos*, y 3) *Inferencia de las consecuencias de la decisión con base en el juicio autorregulado*. Todas estas dimensiones se representan en un promedio de cinco puntos en los que se puede visualizar la situación previa y posterior a la intervención. Además, se presenta una autoevaluación, en una escala de cuatro puntos, sobre la participación que tienen los estudiantes con el empleo del método ABP.

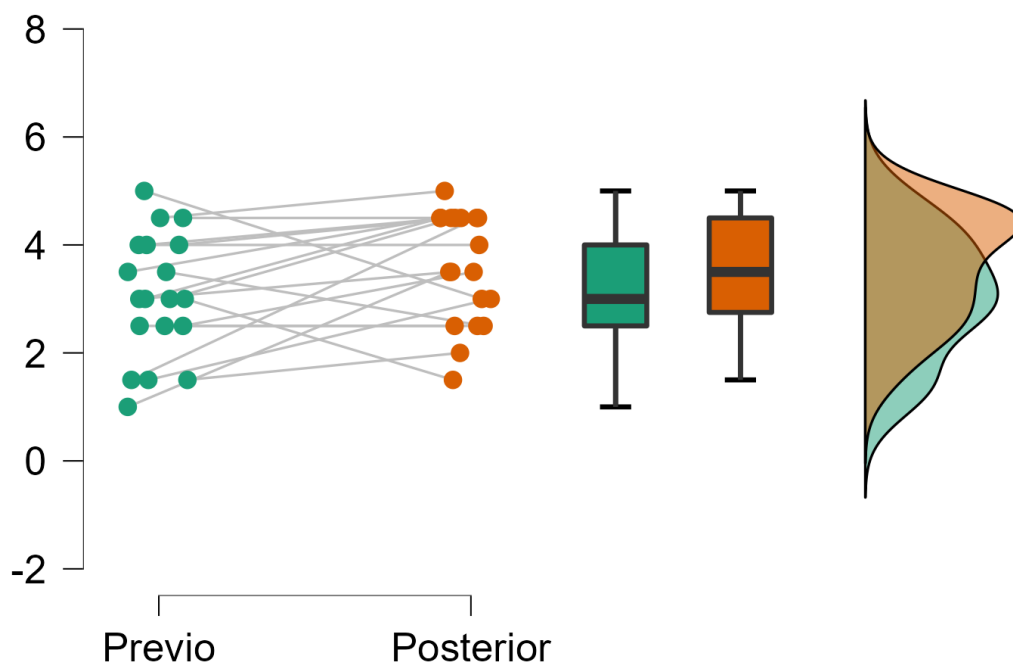
7.1 Interpretación y análisis de información

La evaluación de la dimensión de interpretación y análisis de información al principio obtuvo un promedio de 3.05 puntos (DE 1.14) y, después de la intervención, alcanzó una puntuación de 3.58 puntos (DE 1.03). La diferencia entre la situación inicial y final demostró tener una distribución normal (W 0.960; p 0.566). Por lo tanto, se aplicó la prueba paramétrica t de Student para medidas relacionadas que resultó tener un valor significativo $t(18) = -1,865$, $p = 0,039$. El estadístico d de Cohen (-0,428) muestra un tamaño de efecto cercano al medio. Por lo

tanto, se concluye que la intervención tuvo un efecto significativo y favorable en los estudiantes intervenidos al hacerles que incrementen el nivel de interpretación.

Figura 2

Diagrama de los Promedios Previo y Posterior a la Intervención en Interpretación y Análisis de Información



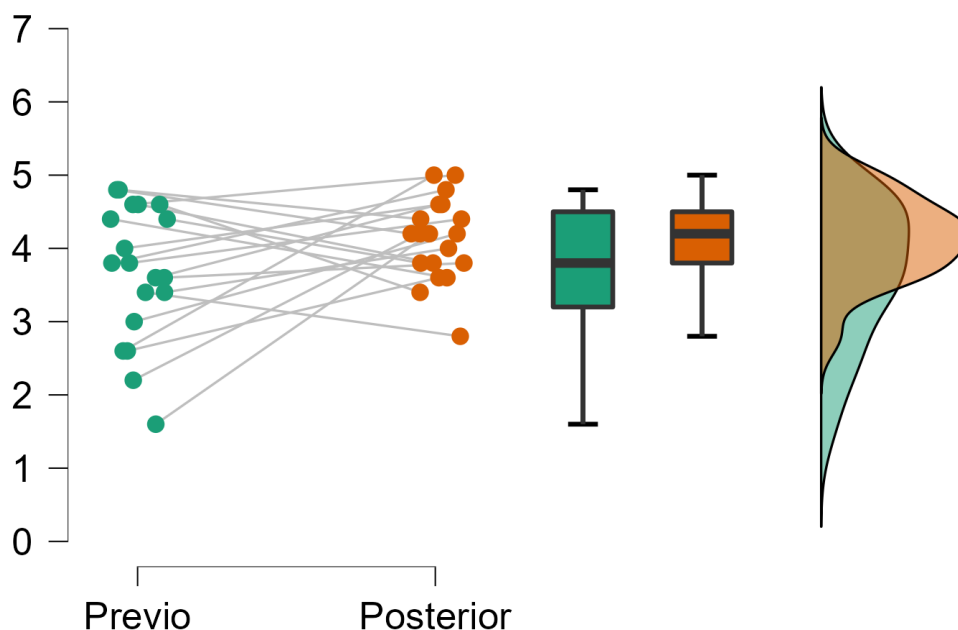
7.2 Juicio de una situación específica con datos objetivos y subjetivos

La dimensión denominada juicio de una situación específica con datos objetivos y subjetivos en el promedio previo obtuvo 3.67 puntos (DE 0.93) y, luego de la intervención, llegó a una puntuación de 4.13 puntos (DE 0.56). La diferencia entre la situación inicial y final se interpretó como una distribución normal ($W 0.939$; $p 0.248$). En consecuencia, se aplicó la prueba paramétrica t de Student para medidas relacionadas misma que generó un valor significativo $t(18) = -1,772$, $p = 0,047$. El estadístico d de Cohen ($-0,407$) muestra un tamaño de efecto cercano al

medio. Al respecto, se concluye que la intervención tuvo un efecto significativo y favorable en los estudiantes intervenidos al hacerles que incrementen el nivel de juicio de una situación.

Figura 3

Diagrama de los Promedios Previo y Posterior a la Intervención en Juicio de una Situación Específica con Datos Objetivos y Subjetivos



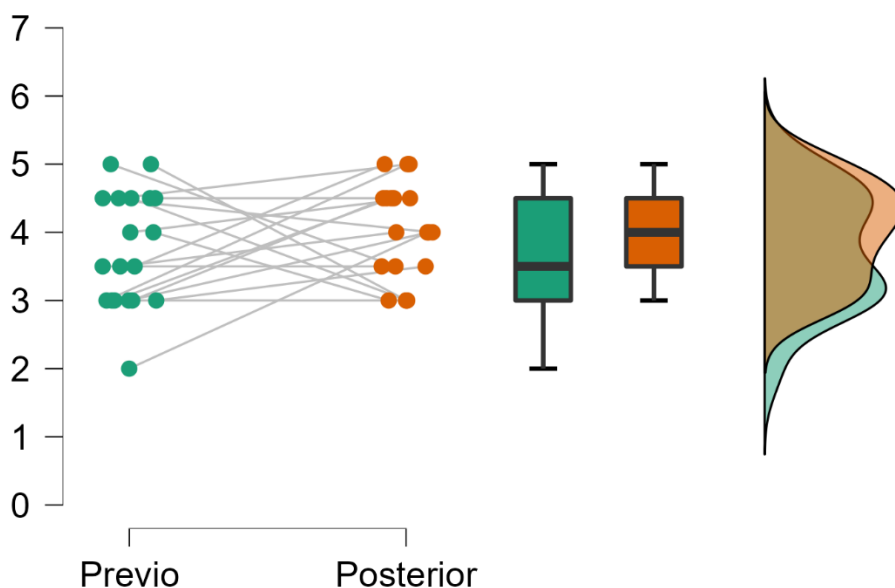
7.3 Inferencia de las consecuencias de la decisión con base en el juicio autorregulado

En lo que respecta a la dimensión de inferencia de las consecuencias de la decisión con base en el juicio autorregulado en el promedio previo obtuvo 3.73 puntos (DE 0.84) y, posteriormente a la intervención, llegó a una puntuación de 4.00 puntos (DE 0.71). La distribución de los datos es normal ($W 0.939$; $p 0.248$) para las diferencias entre la situación inicial y final. Por ello, se aplicó la prueba paramétrica t de Student para medidas relacionadas, la cual demostró que estas diferencias no son significativas $t(18) = -0.970$, $p = 0.173$. El estadístico d de Cohen (-

0,222) muestra un tamaño de efecto cercano al medio. En relación a estos resultados, se concluye que la intervención no tuvo un efecto significativo y favorable en la dimensión de inferencia de las consecuencias.

Figura 4

Diagrama de los Promedios Previo y Posterior a la Intervención en Inferencia de las Consecuencias de la Decisión con Base en el Juicio Autorregulado



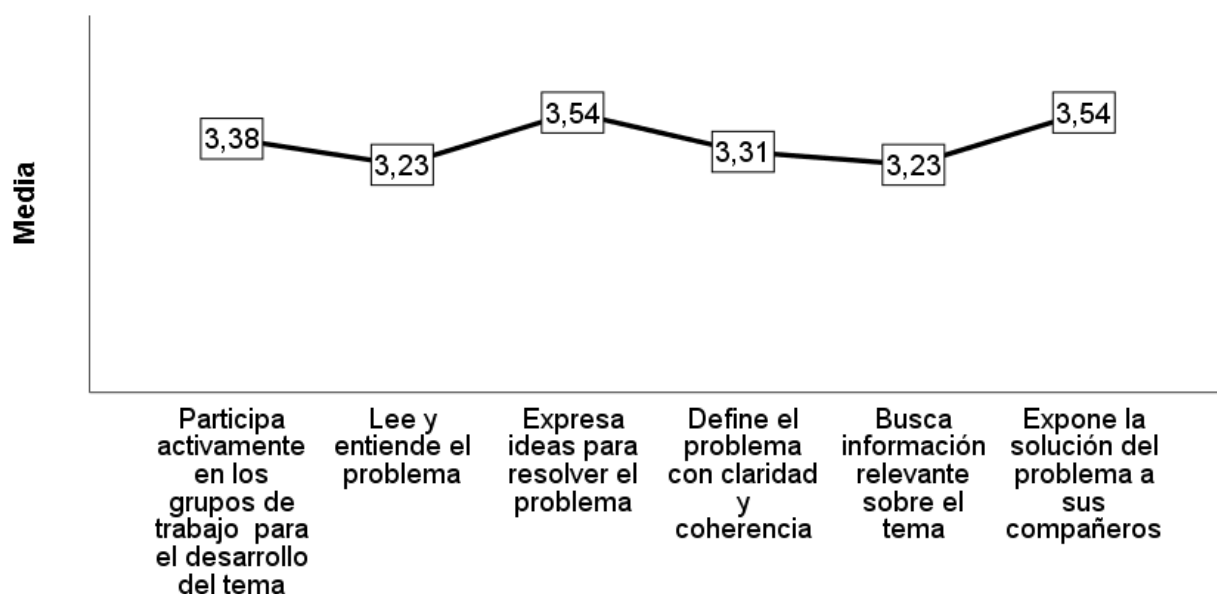
7.4 Autoevaluación del empleo del ABP

Al finalizar la aplicación del ABP se formularon seis preguntas de autoevaluación a los estudiantes. El cuestionario estuvo estructurado con una escala de 4 puntos. De todas ellas, destacan dos actividades que realizan los estudiantes, éstas son: expresar ideas para resolver problemas y exponer la solución del problema a los compañeros. En contraparte, los ítems más bajos son leer y entender el problema, así como, buscar información relevante sobre el tema. De ello se colige que las actitudes en las que los estudiantes se tornan más propositivos son las que

más destacan, mientras que, aquellas actividades de carácter individual como leer y buscar información, son dos aspectos que se deben mejorar en proyectos futuros.

Figura 5

Diagrama de los Promedios de la Percepción que Tienen los Estudiantes del Nivel para Trabajar con el ABP



Por lo expuesto en los resultados es menester concluir que dos de las tres dimensiones han mejorado significativamente en los estudiantes. Estas dos dimensiones de la autopercepción del pensamiento crítico son interpretar y analizar información, así como realizar juicios de situaciones específicas prestando atención a la información objetiva y subjetiva. Cabe indicar que en promedio los estudiantes tuvieron un mejor desempeño, antes y después de la intervención, es en la dimensión de realizar juicios a situaciones concretas. No se logró mejorar la dimensión de inferencia de las consecuencias basándose en juicios de autorregulación, en efecto, el impacto del proyecto para esta dimensión es muy bajo y estadísticamente no es significativo.

Por último, una autoevaluación, en una escala de cuatro puntos, sobre la participación que tuvieron los estudiantes con el empleo del método ABP, muestra que se califican mejor en las actividades propositivas para el grupo, mientras que, se califican con ítems de las escalas más bajos en las actividades receptivas que realizan individualmente.

7.5 Discusión

El proyecto de investigación nace de la pregunta ¿Cómo el Aprendizaje Basado en Problemas desarrolla el pensamiento crítico en los estudiantes de octavo año de básica dentro de la asignatura de Ciencias Naturales?, para dar respuesta a esta interrogante se ha realizado planificaciones con el método del ABP e integrando las TIC en el proceso de enseñanza aprendizajes, y para comprobar si esta metodología tuvo éxito se realizó un cuestionario de competencias genéricas y una autoevaluación con la escala de liker.

Los resultados obtenidos en el cuestionario de competencias genéricas demuestran que la aplicación del Aprendizaje Basado en problemas (ABP) tuvo incidencia positiva en dos dimensiones (interpretación y análisis de información, juicio de una situación específica con datos objetivos y subjetivos), la tercera dimensión (inferencia de las consecuencias de la decisión con base en el juicio autorregulado) no tuvo resultados positivos porque las clases virtuales consistían en dos horas pedagógicas de clases a la semana con periodos de cuarenta minutos, limitando así el tiempo de enseñanza aprendizaje, además la institución se encuentra en una zona rural en donde los estudiantes no tienen internet fijo por tal motivo no se conectaban a las clases sincrónicas de forma recurrente. Ante lo mencionado el desarrollo del pensamiento crítico tendrá éxito si el estudiante toma contacto con la realidad de su contexto escolar (Ribadeneira Cuñez, 2020), esto quiere decir que se debe trabajar con los alumnos tomando en cuenta sus experiencias, necesidades e intereses.

También se puede contrastar con los aportes Paredes Curin (2016) que esta metodología beneficia a los estudiantes en el desarrollo de la personalidad, el control de la ansiedad, la habilidad de análisis y explicación, reducción del estrés, motivación y alegría por el aprendizaje. De igual forma se puede enfatizar que los problemas planteados del vida real logra que los estudiantes desarrollen sus habilidades cognitivas, la destreza de resolución de problemas, al igual que obtienen conocimientos conceptuales de la asignatura (Mahrani et al., 2017).

En cambio en los resultados de la autoevaluación se puede apreciar que existe un puntaje significativo en todos los ítems, pero cabe recalcar que en las actividades receptivas como leer y entender el problema, buscar información relevante sobre el tema se tiene que mejorar para que la construcción del aprendizaje sea significativo, para ello los docentes deben capacitarse en estrategias que promuevan las habilidades de comprensión, interpretación y análisis; para que los estudiantes desarrollen las actividades de recibir y procesar la información tienen sentir un gusto por la lectura. Por las consideraciones anteriores Hurtado Serna & Salvatierra Melgar (2020) complementan esta idea dando a conocer que el ABP según John Barell tiene un enfoque investigativo y su propósito es motivar al estudiante en la investigación a través de la lectura en varias fuentes de consulta con la finalidad de resolver los problemas planteados.

En síntesis, los estudios mencionados muestran que el ABP es una estrategia didáctica que supera los retos planteados con la finalidad de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, del mismo modo es importante que los estudiantes se involucren en la implementación de esta metodología conociendo que son los protagonistas del aprendizaje y el docente mediador de conocimientos en el desarrollo del pensamiento crítico.

8 Conclusiones

La investigación bibliográfica sobre ABP y su incidencia en el desarrollo del pensamiento permite orientarse para desarrollar el proyecto investigativo con argumentos científicos fundamentados, por otro lado, se debe considerar que el ABP es una metodología activa que se promueve que los estudiantes indaguen la realidad y construyan sus aprendizajes a través de las experiencias inmediatas de sus contextos.

La aplicación del ABP contribuye al desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes ya que la resolución de problemas del contexto les permite tomar las mejores decisiones sustentadas en el análisis y la reflexión.

En los hallazgos se constata que los estudiantes interactúan de forma participativa y colaborativa en el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que acercarse a las diversas situaciones de la cotidianidad permiten que centren su atención en distintas áreas y recaben información desde su propio conocimiento.

Recomendaciones

La aplicación del ABP genera desafíos en la docencia, así, el docente tiene que estar en formación continua sobre las distintas estrategias metodológicas activas que fomenten un aprendizaje integral y la innovación en el aula; por otro lado debe conocer el contexto donde se desenvuelve sus estudiantes con la finalidad de aportar con elementos que permitan enriquecer el análisis y la búsqueda de soluciones así como flexibilizar el currículo según la realidad.

Para el potenciar el desarrollo del pensamiento crítico se debe traer al aula los problemas de la vida cotidiana con la finalidad de que los estudiantes apliquen sus experiencias en función del nuevo conocimiento.

En el proceso de enseñanza aprendizaje el docente tiene que emplear el ABP mediante equipos de trabajo para resolver las distintas problemáticas del contexto y que los estudiantes respondan a esa realidad utilizando sus capacidades cognitivas, procedimentales y actitudinales.

9 Bibliografía

- Ali, S. S. (2019). Problem Based Learning: A Student-Centered Approach. *English Language Teaching, 12*(5). <https://doi.org/10.5539/elt.v12n5p73>
- Anazifa, R. D., & Djukri. (2017). Project- based learning and problem- based learning: Are they effective to improve student's thinking skills? *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 6*(2), 346–355. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i2.11100>
- Arteaga Valdés, E., Armada Arteaga, L., & Del Sol Martínez, J. L. (2016). La enseñanza de las ciencias en el nuevo milenio. Retos y sugerencias. *Revista Universidad y Sociedad, 8*(1), 169–176.
- Ayala, J. M. L. (2019). El aprendizaje basado en problemas y el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico. *Revista, Educa Umch, 14*(1), 5–22. <https://doi.org/https://doi.org/10.35756/educaumch.v1i15.130>
- Benavides, L., & Calvache, R. (2021). Secuencias didácticas para el desarrollo de pensamiento crítico Secuencias. In *Secuencias didácticas para el desarrollo de pensamiento crítico Secuencias* (pp. 85–98).
- Botella Nicolás, A. M., & Ramos Ramos, P. (2020). Motivación y Aprendizaje Basado en Proyectos: una Investigación-Acción en Educación Secundaria. *Multidisciplinary Journal of Educational Research, 10*(3), 295–320. <https://doi.org/10.4471/remie.2020.4493>

- Botero Carvajal, A., Alarcón, D. I., Palomino Angarita, D. M., & Jiménez Urrego, Á. M. (2017). Pensamiento crítico, metacognición y aspectos motivacionales: una educación de calidad. *Poiésis*, 1(33), 85. <https://doi.org/10.21501/16920945.2499>
- Bustamante, S. M. M. (2021). *El aprendizaje cooperativo y sus implicancias en el proceso educativo del siglo XXI*. 6(2), 62–76. <https://doi.org/https://doi.org/10.33890/innova.v6.n2.2021.1663>
- Cano de la Cruz, Y., Aguiar Monar, J. C., & Mendoza Román, M. C. (2019). Metodologías activas: una necesidad en la unidad educativa Reino de Inglaterra. *Revista Educación*, 43(2). <https://doi.org/10.15517/revedu.v43i2.29094>
- Denyss, D., & Camacho, Z. (2019). Cualidades del docente necesarias para enseñar a través del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). *Práctica Docente*, 1(1), 105–123.
- Gilbert Delgado, R. del P., Rojo Hernández, M., Torres Morales, J. G., & Becerril Mendoza, H. (2018). Aprendizaje basado en retos. *Revista Electrónica Anfei Digital*.
- Gomez, M., & Botero, S. (2020). Apreciación del docente para contribuir al desarrollo del pensamiento crítico *. *Eleuthera*, 22(2), 15–30. <https://doi.org/10.17151/eleu.2020.22.2.2>.
- González, S. R., & Carpio, A. (2018). El aprendizaje basado en retos, un modelo de formación corporativa. El caso Banorte. *Universidad Oberta de Catalunya*, 1–19. <https://encuentros.virtualeduca.red/storage/ponencias/argentina2018/cr29tejMANE0oeUHplM0WJBHd0WOQh9mOGiV4Ecq.pdf>
- Guamán, L. P., Garcia-herrera, D. G., Cárdenas-cordero, N. M., Erazo-álvarez, J. C., Garcia-herrera, D. G., Cárdenas-cordero, N. M., & Erazo-álvarez, J. C. (2020). Aprendizaje Basado en Problemas una estrategia de enseñanza en la asignatura de Ciencias Naturales. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, V, 351–369.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7610744>

- Hernández, T. (2019). El Aprendizaje Basado En El Pensamiento Crítico En Niños De 10 a 12 Años. *CONISEN*, 1–14.
- Hincapié Parra, D. A., Ramos Monobe, A., & Chrino Barceló, V. (2018). Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia de Aprendizaje Activo y su incidencia en el rendimiento académico y Pensamiento Crítico de estudiantes de Medicina. *Revista Complutense de Educacion*, 29(3), 665–681. <https://doi.org/10.5209/RCED.53581>
- Hurtado Serna, M., & Salvatierra Melgar, Á. (2020). Aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) de John Barell en la comprensión literal. *Revista Educación*, 44(2), 67–79. <https://doi.org/10.15517/revedu.v44i2.38256>
- Jaramillo Naranjo, L. M. (2019). Las Ciencias Naturales como un saber integrador. *Sophia-Coleccion De Filosofia De La Educacion*, 26, 199–221. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4418/441857903006/441857903006.pdf>
- Lara, D. C. P., & Gómez, V. J. G. (2020). METODOLOGÍAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIOS SOCIALES. *Sociedada & Tecnología*, 3.
- Leiva Sánchez, F. (2016). ABP como estrategia para desarrollar el pensamiento lógico matemático en alumnos de educación secundaria. *Sophía*, 2(21), 209. <https://doi.org/10.17163/soph.n21.2016.09>
- Lema Paucar, M. L., & Calle García, R. X. (2021). Perspectivas metodológicas para desarrollar el pensamiento crítico en los estudiantes de la básica media. *Revista Científica Dominio de Las Ciencias*, 7, 110–132.
- León Díaz, Ó., Arija Mediavilla, A., Martínez Muñoz, L. F., & Santos Pastor, M. L. (2020). Las

- metodologías activas en Educación Física. Una aproximación al estado actual desde la percepción de los docentes en la Comunidad de Madrid (Active methodologies in Physical Education. An approach of the current state from the perception of teachers i. *Retos*, 2041(38), 587–594. <https://doi.org/10.47197/retos.v38i38.77671>
- Mahrani, E., Bukit, N., & Sinulingga, K. (2017). *The Effect of Problem Based Learning (PBL) Model toward Student ' s Problem Solving Ability and critical thinking Ability in Junior High School*. 7(6), 62–68. <https://doi.org/10.9790/7388-0706026268>
- Malmia, W., Makatita, S. H., Lisaholit, S., Azwan, A., Magfirah, I., Tinggapi, H., & Umanailo, M. C. B. (2019). Problem-based learning as an effort to improve student learning outcomes. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 8(9), 1140–1143. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3457426>
- Ministerio de Educación. (2017). Función Ejecutiva Presidencia De La República Ley Orgánica De Educación Intercultural. *Función Ejecutiva Presidencia De La República Ley Orgánica De Educación Intercultural*, 34, 1–102. https://oig.cepal.org/sites/default/files/2011_leyeducacionintercultural_ecu.pdf
- Montejo, C. L. (2019). El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el desarrollo de la inteligencia emocional de estudiantes universitarios. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 353–368. <http://www.scielo.org.pe/pdf/pyr/v7n2/a14v7n2.pdf>
- Muntaner Guasp, J. J., Pinya Medina, C., & Mut Amengual, B. (2020). EL IMPACTO DE LAS METODOLOGÍAS ACTIVAS EN LOS RESULTADOS ACADÉMICOS: UN ESTUDIO DE CASOS. *Profesorado*, 24(1), 96–114. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i1.8846>
- Núñez Lira, L. A., Gallardo Lucas, D. M., Aliaga Pacore, A. A., & Diaz Dumont, J. R. (2020). Estrategias didácticas en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de educación

- básica. *Eleuthera*, 22(2), 31–50. <https://doi.org/10.17151/eleu.2020.22.2.3>
- Paredes Curin, C. R. (2016). Aprendizaje basado en problemas (ABP): Una estrategia de enseñanza de la educación ambiental, en estudiantes de un liceo municipal de Cañete. *Revista Electrónica Educare*, 20(1), 1–26. <https://doi.org/10.15359/ree.20-1.6>
- Quintero, V. L., Palet, J. E. A., & Olivares, S. L. O. (2017). Desarrollo del pensamiento crítico mediante la aplicación del aprendizaje basado en problemas. *Psicología Escolar e Educativa*, 21(1), 65–77. <https://doi.org/10.1590/2175-3539/2015/02111072>
- Ramadhani, R., Huda, S., & Umam, R. (2019). Problem-Based Learning , Its Usability and Critical View as Educational Learning Tools. *Journal of Gifted Education and Creativity*, 6(3), 219–231.
- Ribadeneira Cuñez, F. M. (2020). Estrategias didácticas en el proceso educativo de la zona rural. *Conrado*, 16(72), 242–247.
- Rocha Espinoza, J. J. (2020). Metodologías activas, la clave para el cambio de la escuela y su aplicación en épocas de pandemia Active methodologies, the key to changing schools and their application in times of pandemic. *INNOVA Research Journal*, 5(3), 33–46.
- Román, F. (2021). La Neurociencia detrás del aprendizaje basado en problemas (ABP). *Journal of Neuroeducation*, 1(2), 50–56. <https://doi.org/10.1344/joned.v1i2>
- Ros, I., Ortiz de Barrón, I. C., & Anta, E. Z. (2018). Compromiso De Los Estudiantes Y Pensamiento Crítico. *Contextos de Educación*, 67–76.
<http://www2.hum.unrc.edu.ar/ojs/index.php/contextos/article/view/765>
- Rustam E, S., Sidabutar, D. R., & Edy, S. (2017). Improving Learning Activity and Students ' Problem Solving Skill through Problem Based Learning (PBL) in Junior High School. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*, 33(2), 321–331.

<http://gssrr.org/index.php?journal=JournalOfBasicAndApplied>

- Sampieri, R. H., Collado, D. C. F., & Lucio, M. del P. B. (2014). *Metodología de la Investigación (6ta edición)* (Mc Graw Hi).
- Sánchez, F. (2019). Epistemic Fundamentals of Qualitative and Quantitative Research: Consensus and Dissensos. *Revista Digital De Investigación En Docencia Universitaria*, 13(1), 102–222. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2223-25162019000100008
- Santos, I. (2019). Fundamentos para el aprendizaje significativo de la biodiversidad basados en el constructivismo y las metodologías activas. *Revista de Innovación y Buenas Prácticas Docentes*.
- Sastoque Gutiérrez, D. M., Ávila Palet, J. E., & Olivares Olivares, S. L. (2016). Aprendizaje Basado en Problemas para la construcción de la competencia del Pensamiento Crítico. *Voces y Silencios. Revista Latinoamericana de Educación*, 7(1), 148–172. <https://doi.org/10.18175/vys7.1.2016.08>
- Silva, J., & Maturana Castillo, D. (2017). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior [Debates on Technology and Education Contemporary itineraries and pending conversations]. *Innovación Educativa*, 17(73), 117–131.
- Taipe, M. D. (2020). Metodologías activas en el proceso enseñanza - aprendizaje. *ROCA Revista Científico - Educacional de La Provincia Granma*, 16, 463–472. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7414344>
- Tamayo A., O. E., Zona, R., & Loaiza Z., Y. E. (2015). El Pensamiento Crítico En La Educación. Algunas Categorías Centrales En Su Estudio. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, 11(2), 111–133.

- Torres, E. M. C., Martínez, L. M. E., & Reyes, R. H. (2019). Aprendizaje Basado en Problema como alternativa para mejorar la enseñanza de la ciencias en secundaria. *CONISEN*.
- Valdés, D. T., & Cárdenas, T. O. (2018). Aprendizaje basado en problemas y enseñanza por proyectos: alternativas diferentes para enseñar. *Problem Based Learning A Student-Centered Approach*.
- Vera, R., Merchán, W., Maldonado, K., & Castro, A. (2021). Metodología del aprendizaje basado en problemas aplicada en la enseñanza de las Matemáticas. *Serie Científica de La Universidad de Las Ciencias Informáticas*, 14(3), 142–155.
- Vidal, M., Rivera, N., Nolla, N., Morales, I. del R., & Vialart, M. N. (2016). Aula invertida, nueva estrategia didáctica. *Revista Cubana de Educacion Medica Superior*, 30(3), 678–688.
- Villamar, J., J, Baldeón (2020). La innovación y sus desafíos para la Educación Superior. En F. Aguilar, J. Villamar, C. Torres, V. Palacios, H. Pablo, J. Collado, . . . E. Vega, *Innovación Educativa* tomo II (págs. 119-146). Quito: Abya Yala.
- Villamar, J., Heredia, P., & Vera, D. (2021). La influencia de las teorías críticas en la pedagogía de la liberación . *Revista de educación*, 419-436.
- Yew, E. H. J., & Goh, K. (2016). Problem-Based Learning: An Overview of its Process and Impact on Learning. *Health Professions Education*, 2(2), 75–79.
- <https://doi.org/10.1016/j.hpe.2016.01.004>

10 Anexos

CUESTIONARIO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS INDIVIDUALES.**SECCIÓN PENSAMIENTO CRÍTICO (OLIVARES Y WONG,2013)**

Dimensión	ITEM	ESCALA LIKER				
		5	4	3	2	1
Interpretación y análisis de la información	1.-Entro en pánico cuando tengo que lidiar con algo muy complejo. 9.- Prefiero aplicar un método conocido antes de arriesgarme a probar uno nuevo					
Juicio de una situación específica con datos objetivos y subjetivos.	2.- Puedo explicar con mis propias palabras lo que acabo de leer. 3.-Puedo hacer comparación entre diferentes métodos o tratamientos 4.-Utilizo mi sentido común para juzgar la relevancia de la información 5.-Prefiero las pruebas a mis ideas personales 8.-Expreso alternativas innovadoras a pesar de las reacciones que pueda generar 10.- Sé distinguir entre hechos reales y prejuicios.					
Inferencia de las consecuencias de la decisión basándose en el juicio autorregulado	6.- Puedo determinar un diagnóstico aunque no tenga toda la información. 7.- A pesar de los argumentos en contra, mantengo firmes mis creencias.					

AUTOEVALUACIÓN DE MEDICIÓN DEL ABP

ITEM	ESALA LIKER			
	Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
	4	3	2	1
Participa activamente en los grupos de trabajo para el desarrollo del tema				
Lee y entiende el problema				
Expresa ideas para resolver el problema				
Define el problema con claridad y coherencia				
Busca información relevante sobre el tema				
Expone la solución del problema a sus compañeros				

PLAN DE CLASE NRO. 1

1.- DATOS INFORMATIVOS

INSTITUCIÓN: Unidad Educativa “Sinincay”		AÑO LECTIVO: 2020- 2021	CLASE N°: 1
GRADO/CURSO: Octavo “A”	FECHA: 19/04/2020	PERÍODO: Primero	HORA: 07H30
DOCENTE: Lcda. Magaly Cabrera			
AREA:	Ciencias Naturales	MÉTODO/TÉCNICA: Aprendizaje Basado en Problemas.	
TÍTULO DE UNIDAD DIDÁCTICA:	Los ecosistemas de mi comunidad		
OBJETIVO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA:	OG.CN.2. Comprender el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, interrelaciones y evolución; sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el universo, y sobre los procesos, físicos y químicos, que se producen en la materia.		
DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	Observar y explicar en diferentes ecosistemas los componentes y analizar los efectos de la actividad humana sobre las redes alimenticias CN.4.1.10.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CE.CN.4.3. Diseña modelos representativos sobre la relación que encuentra entre la conformación y funcionamiento de cadenas, redes y pirámides alimenticias, el desarrollo de ciclos de los bioelementos (carbono, oxígeno, nitrógeno), con el flujo de energía al interior de un ecosistema (acuático o terrestre); así como determina los efectos de la actividad humana en el funcionamiento de los ecosistemas y en la relación clima-vegetación, a partir de la investigación y la formulación de hipótesis pertinentes		
TEMA DE LA CLASE:	Componentes del Ecosistema		
OBJETIVO DE LA HORA CLASE:	Reconocer que es un ecosistema. Clasificar los componentes del ecosistema. Crear mensajes de la conservación del ecosistema.		

2.- PLANIFICACIÓN:

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN FORMATIVA	
		INDICADORES DE DESEMPEÑO	TÉCNICA E INSTRUMENTO
<p>ANTICIPACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exploración de los conocimientos previos a través de una lluvia de ideas a través de mentiometer - Presentación de los objetivos - Lectura del siguiente problema: <p>¿Sabías que los componentes de nuestro ecosistema están desapareciendo?</p> <p>Para ayudar a su conservación, tenemos que conocer los diversos organismos que habitan en nuestro planeta.</p> <p>¡Te ánimas!</p> <p>¡Empezamos!</p> <p>CONSTRUCCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Observación de los videos que se encuentra en recursos de la webquest -Descripción del video en los grupos de trabajo -Búsqueda de ejemplos de los componentes del ecosistema . -En el siguiente link realiza la clasificación de los organismos según su componente https://docs.google.com/docume 	<p>Webquest en Sites de Google YouTube</p> <p>Documento de Drive</p> <p>Texto de CCNN</p> <p>ZOOM</p> <p>Mentimeter</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Resuelve problemas de su entorno. -Describe a los compones que compone un ecosistema -Describe posibles soluciones para para proteger a los componentes del ecosistema. 	<p>Técnica: Observación</p> <p>Instrumento: Lista de cotejo</p>

<p>nt/d/1J2yKZz3_3zsSFw3jDC5k-YagSVB38B4ijQEG4w6wByc/edit?usp=sharing</p> <p>-Elaboración de un mensaje para la conservación del ecosistema en siguiente link https://jamboard.google.com/d/1_KL3YBT7m4RrFmKQ4gByhbgLLSZYn9G3c4TquKVfSoY/edit?usp=sharing</p> <p>-Exposición de los trabajos.</p> <p>CONSOLIDACIÓN:</p> <p>- Elaboración de un mensaje para la conservación del ecosistema en siguiente link https://jamboard.google.com/d/1_KL3YBT7m4RrFmKQ4gByhbgLLSZYn9G3c4TquKVfSoY/edit?usp=sharing</p>			
---	--	--	--

ELABORADO:	REVISADO Y APROBADO
DOCENTE: Lcda. Magaly Cabrera M.	VICERRECTOR: Lcdo. Patricio Capón.
FIRMA:	FIRMA:
FECHA:	FECHA:

PLAN DE CLASE NRO. 2

1.- DATOS INFORMATIVOS

INSTITUCIÓN: Unidad Educativa “Sinincay”		AÑO LECTIVO: 2020- 2021	CLASE N°: 2
GRADO/CURSO: Octavo “A”	FECHA: 17/05/2020	PERÍODO: Primero	HORA: 07H30
DOCENTE: Lcda. Magaly Cabrera			
AREA:	Ciencias Naturales	MÉTODO/TÉCNICA: Aprendizaje Basado en Problemas.	
TÍTULO DE UNIDAD DIDÁCTICA:	Protejo a los ecosistemas de mi entorno.		
OBJETIVO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA:	OG.CN.9. Comprender y valorar los saberes ancestrales y la historia del desarrollo científico, tecnológico y cultural, considerando la acción que estos ejercen en la vida personal y social.		
DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	CN.4.1.13. Analizar e inferir los impactos de las actividades humanas en los ecosistemas, establecer sus consecuencias y proponer medidas de cuidado del ambiente		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CE.CN.4.4. Analiza la importancia que tiene la creación de Áreas Protegidas en el país para la conservación de la vida silvestre, la investigación y la educación, tomando en cuenta información sobre los biomas del mundo, comprendiendo los impactos de las actividades humanas en estos ecosistemas y promoviendo estrategias de conservación.		
TEMA DE LA CLASE:	Contaminación ambiental		
OBJETIVO DE LA HORA CLASE:	Reconocer las causas y efectos de la contaminación Clasificar las causas y efectos de la contaminación Crear mensajes de la conservación del planeta		

--	--

2.- PLANIFICACIÓN:

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN FORMATIVA	
		INDICADORES DE DESEMPEÑO	TÉCNICA E INSTRUMENTO
<p>ANTICIPACIÓN:</p> <p>-Exploración de los conocimientos previos a través de una lluvia de ideas a través de la pregunta ¿ Qué es la contaminación ambiental? en el siguiente enlace: https://www.menti.com/xwjcys1g4i</p> <p>-Presentación de los objetivos</p> <p>¿Sabías que nuestro planeta Tierra se está destruyendo día a día por la contaminación que provocan la actividad humana?</p> <p>Para ayudar a su conservación, tenemos que conocer los cuales son la causas y efectos de la contaminación ambiental.</p> <p>¡Te ánimas!</p> <p>¡Empezamos!</p> <p>CONSTRUCCIÓN:</p> <p>- Observación de los videos que se encuentra en recursos.</p> <p>-Descripción del video en los grupos de trabajo</p> <p>-Búsqueda de las causas y efectos de la contaminación ambiental</p>	<p>Webquest en Sites de Google YouTube Documento de Drive Texto de CCNN ZOOM Mentimeter</p>	<p>-Resuelve problemas de su entorno.</p> <p>-Analiza la consecuencia de la contaminación ambiental</p> <p>-Deduce mecanismos para proteger el medio ambiente</p>	<p>Técnica: Observación</p> <p>Instrumento: Lista de cotejo</p>

<p>-Ejemplificación de causas y efectos de la contaminación ambiental en el siguiente link. https://docs.google.com/document/d/1CP5Igm_0mrprdCRJn58F3rliMZvdMINmdRY2SYNR-tY/edit?usp=sharing</p> <p>-Exposición de los trabajos.</p> <p>CONSOLIDACIÓN: -Elaboración de un mensaje para la conservación del medio ambiente https://jamboard.google.com/d/1wd-MWo-e-VD8pXEZQXzoX3wvtTim826R-DPDmUnu878/edit?usp=sharing</p>			
--	--	--	--

ELABORADO:	REVISADO Y APROBADO
DOCENTE: Lcda. Magaly Cabrera M.	VICERRECTOR: Lcdo. Patricio Capón.
FIRMA:	FIRMA:
FECHA:	FECHA:

PLAN DE CLASE NRO.3

1.- DATOS INFORMATIVOS

INSTITUCIÓN: Unidad Educativa “Sinincay”		AÑO LECTIVO: 2019- 2020	CLASE N°: 1
GRADO/CURSO: Octavo “A”	FECHA: 16/06/2021	PERÍODO: Primero	HORA: 07H30
DOCENTE:			
AREA:	Ciencias Naturales	MÉTODO/TÉCNICA: Aprendizaje Basado en Problemas.	
TÍTULO DE UNIDAD DIDÁCTICA:	Protejo a los ecosistemas de mi entorno.		
OBJETIVO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA:	OG.CN.8. Comunicar información científica, resultados y conclusiones de sus indagaciones a diferentes interlocutores, mediante diversas técnicas y recursos, la argumentación crítica y reflexiva y la justificación con pruebas y evidencias.		
DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	CN.4.1.7 Analizar los niveles de organización y diversidad de los seres vivos y clasificarlos en grupos taxonómicos, de acuerdo con las características observadas a simple vista y las invisibles para el ojo humano.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CE.CN.4.13. Infiere la importancia de las interacciones de los ciclos biogeoquímicos en la biósfera (litósfera, hidrósfera y atmósfera), y los efectos del cambio climático producto de la alteración de las corrientes marinas y el impacto de las actividades humanas en los ecosistemas y la sociedad.		
TEMA DE LA CLASE:	Efectos de la contaminación atmosférica		

OBJETIVO DE LA HORA CLASE:	Conocer los efectos que produce la contaminación ambiental con la finalidad de ayudar a la conservación y protección del nuestro planeta.
-----------------------------------	---

2.- PLANIFICACIÓN:

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN FORMATIVA	
		INDICADORES DE DESEMPEÑO	TÉCNICA E INSTRUMENTO
<p>ANTICIPACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actividad motivacional: visualización de un video sobre la contaminación ambiental. https://www.youtube.com/watch?v=5w8cxYdLcCM - Exploración de los conocimientos previos a través de una lluvia de ideas. - Presentación de los objetivos - Lectura del siguiente problema: <p>CONSTRUCCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lectura y análisis del problema: Sabías que nuestro planeta se está destruyendo por las actividades que realizan los seres humanos, especialmente nuestra atmósfera se ha contaminado. Te invito a ser parte de su cuidado y protección; para ello resolvamos estas preguntas: ¿Cuáles son los efectos de la contaminación de la Atmósfera? 	<p>YouTube Mentimeter Texto de CCNN ZOOM</p>	<p>Resuelve problemas de su entorno. Conoce los efectos que produce la contaminación de la atmósfera. Describe posibles soluciones para la conservación del medio ambiente.</p>	<p>Técnica: Observación Instrumento: Lista de cotejo</p>

<p>¿Cómo podemos contribuir a la protección de la atmósfera? (conteste brevemente según su análisis)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lluvia de ideas de cómo resolver el problema - Lista de aquello que se conoce sobre el problema. - Lista de aquello que se desconoce del problema - Lista de aquello que necesita hacerse para resolver el problema - Definición del problema: Explicación de lo que se desea resolver - Obtención de la información: Lectura de forma individual del texto de CCNN pág. 125 - Puesta en común sobre la obtención de la información - Desarrollo del producto final: Solución del problema. - Presentación de los resultados <p>CONSOLIDACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fortalecimiento de los aprendizajes adquiridos. 			
--	--	--	--

ELABORADO:	REVISADO Y APROBADO
DOCENTE: Lcda. Magaly Cabrera M.	VICERRECTOR: Lcdo. Patricio Capón.
FIRMA:	FIRMA:
FECHA:	FECHA:

WEBQUEST SOBRE LOS COMPONENTES DEL ECOSISTEMA

WEBQUEST CCNN

Se han guardado todos los cambios en Drive

Publicar

CCNN 8VO EGB

Portada Introducción Tarea Proceso Evaluación Recursos Guía didáctica

COMPONENTES DE LOS ECOSITEMA

Cambiar imagen Restablecer Tipo de encabezado

Insertar Páginas Temas

Tr Cuadro de texto Imágenes

Insertar Drive

Diseños

Grupo que se puede ocultar

Índice

WEBQUEST SOBRE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

LA CONTAMINACIÓN AMBIEN...

Se han guardado todos los cambios en Drive

Publicar

CCNN 8VO EGB

Portada Introducción Tarea Proceso Evaluación Recursos Guía didáctica

LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

Insertar Páginas Temas

Tr Cuadro de texto Imágenes

Insertar Drive

Diseños

Grupo que se puede ocultar

Índice

MENTIMETER

MENTIMETER

Go to www.menti.com and use the code 12 75 948

¿La biocenosis es?



Opción	Votos
el Conjunto de seres vivos	3
el Conjunto de seres abiticos	2
el Medio fisico o lugar	1

¿Cómo se sintieron en las clases de CCNN?



Encuestas y lluvia de ideas

HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA LA GAMIFICACIÓN

KAHOOT



QUIZIZZ



WORDWALL



GAMIFICACIÓN

