



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y  
HUMANÍSTICAS

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

SIMULADORES DIGITALES INTERACTIVOS EN EL APRENDIZAJE DE  
CONCEPTOS DE CALOR Y TEMPERATURA EN ESTUDIANTES DEL SÉPTIMO  
AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA EN LA ESCUELA ÁNGEL POLIBIO  
CHÁVES, GUARANDA, AÑO LECTIVO 2024-2025.

**AUTORES**

HEREDIA OROZCO GABRIELA FERNANDA

TIXILEMA AZAS MARIELA JESSENIA

**TUTOR**

Lic. MARCO PAREDES VALLEJO PhD

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR OPCIÓN PROYECTO DE  
INVESTIGACIÓN PRESENTADO A OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADAS EN  
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN BÁSICA 2024

**GUARANDA –ECUADOR**

**2024**



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES,  
FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS

**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

SIMULADORES DIGITALES INTERACTIVOS EN EL APRENDIZAJE DE  
CONCEPTOS DE CALOR Y TEMPERATURA EN ESTUDIANTES DEL SÉPTIMO  
AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA EN LA ESCUELA ÁNGEL POLIBIO  
CHÁVES, GUARANDA, AÑO LECTIVO 2024-2025.

**AUTORES**

HEREDIA OROZCO GABRIELA FERNANDA

TIXILEMA AZAS MARIELA JESSENIA

**TUTOR**

Lic. MARCO PAREDES VALLEJO PhD

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR OPCIÓN PROYECTO DE  
INVESTIGACIÓN PRESENTADO A OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADAS EN  
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN BÁSICA 2024

**GUARANDA –ECUADOR**

**2024**

## **I. DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación primeramente dedico a dios por darme las fuerzas de seguir adelante, a mis hijos Ian y Thayki que son el pilar fundamental de cada logro que obtenido a mi esposo Danny Cordero que me supo apoyar en el transcurso de mi carrera. A mis suegros y a mi madre, por su apoyo constante y sabias palabras que han sido mi guía en este camino. A quienes fueron el motivo de seguir cumpliendo cada una de mis metas propuestas en mi vida.

**Gabriela Heredia**

A Dios, por darme la fuerza, la Salud y la sabiduría para llegar hasta aquí. A mi madre y hermanos por su amor incondicional, su ejemplo y su apoyo y contante en cada etapa de mi vida, por e ser mi fuente de motivación y por recordarme siempre el esfuerzo vale la pena. Gracias por ayudarme a cumplir mis objetivos en tras curso de esta carrera. A mi madre por brindarme los recursos más necesarios y estar a mi lado apoyándome y aconsejándome siempre. A mis hermanos por ser mi fuente de motivación y por recordarme siempre que el esfuerzo vale la pena. Finalmente, dedico este trabajo a mí mismo, por no rendirme, por superar los desafíos y por hacer realidad este sueño.

**Mariela Tixilema**

## **II. AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mi Dios padre por darme la oportunidad que me brinda de prepararme académicamente con esfuerzo, dedicación y mucho empeño en cumplir todas mis metas y objetivos que me he puesto en mi vida, a pesar de las dificultades que se llevó a cabo en todo el trascurso universitario y que nunca me ha dejado sola ni en mis peores días él siempre me ha dado una gota de fe y esperanza para seguir avanzado con esto puedo decir con la confianza de Dios todo es posible nada es imposible.

Además, agradezco a todos los docentes por su dedicación y compromiso que compartieron cada uno de sus votos y conocimientos, ofreciéndonos consejos y proporcionándonos el apoyo necesario para lograr con éxito la culminación de esta prestigiosa carrera.

Por otro lado, quiero expresar un agradecimiento al Lic. Marco Paredes V, PhD que supo llevar a cabo cuyas enseñanzas y orientaciones que fueron fundamentales para la elaboración de esta investigación a través del beneficio de los niños que nos ofrecen una experiencia y una dirección que ha sido un pilar indispensable para este plan académico. Finalmente, agradezco a la contribución de nuestro desarrollo académico y profesional quien nos brindó experiencias que enriquece a la labor docente.

### III. CERTIFICACION DEL TUTOR

#### CERTIFICACION DEL TUTOR

Lic. Marco Paredes Vallejos, PhD

CERTIFICA:

Que el informe final de Investigación titulado: **SIMULADORES DIGITALES INTERACTIVOS EN EL APRENDIZAJE DE CONCEPTOS DE CALOR Y TEMPERATURA EN ESTUDIANTES DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA EN LA ESCUELA ÁNGEL POLIBIO CHÁVES, GUARANDA, AÑO “2024-2025”** elaborado por las autoras HEREDIA OROZCO GABRIELA FERNANDA con C.I 1050086485 y TIXILEMA AZAS MARIELA JESSENIA con C.I 0202379293 de la carrera de Educación Básica de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas de la Universidad Estatal de Bolívar, ha sido debidamente revisado e incorporado las recomendaciones emitidas en la asesoría en tal virtud autorizo su presentación para su aprobación respectiva.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando a las interesadas dar al presente documento el uso legal que estimen conveniente.

Guaranda, 27 diciembre de 2025



Lic. Marco Paredes Vallejos, PhD.

C.I. 1001581857

**TUTOR**



*Notaría Tercera del Cantón Guaranda*  
*Msc. Ab. Henry Rojas Narvaez*  
*Notario*



rio...

N° ESCRITURA 20250201003P01323

DECLARACION JURAMENTADA

OTORGADA POR: HEREDIA OROZCO GABRIELA FERNANDA, y,

TIXILEMA AZAS MARIELA JESSENIA

INDETERMINADA DI: 2 COPIAS

H.R. Factura: 001-006- 000007880

En la ciudad de Guaranda, capital de la provincia Bolívar, República del Ecuador, hoy día diecinueve de Mayo del dos mil veinticinco, ante mi Abogado HENRY ROJAS NARVAEZ, Notario Público Tercero del Cantón Guaranda, comparecen HEREDIA OROZCO GABRIELA FERNANDA, soltera de ocupación estudiante, domiciliada en el cantón Espejo provincia del Carchi y de paso por este lugar (0998920051), su correo electrónico es [herediagabriela822@gmail.com](mailto:herediagabriela822@gmail.com), y, TIXILEMA AZAS MARIELA JESSENIA, soltera de ocupación estudiante, domiciliada en el cantón Echeandía provincia Bolívar y de paso por este lugar, con celular número (0993166480), su correo electrónico es [tixilemamariela18@gmail.com](mailto:tixilemamariela18@gmail.com), por sus propios y personales derechos, obligarse a quien de conocer doy fe en virtud de haberme exhibido sus documentos de identificación y con su autorización se ha procedido a verificar la información en el Sistema Nacional de Identificación Ciudadana; bien instruidas por mí el Notario con el objeto y resultado de esta escritura pública a la que procede libre y voluntariamente, advertido de la gravedad del juramento y las penas de perjurio, me presenta su declaración Bajo Juramento declara lo siguiente manifiesto que el criterio e ideas emitidas en el presente PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, con el tema: "SIMULADORES DIGITALES INTERACTIVOS EN EL APRENDIZAJE DE CONCEPTOS DE CALOR Y TEMPERATURA EN ESTUDIANTES DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA EN LA ESCUELA ÁNGEL POLIBIO CHAVES, GUARANDA, AÑO LECTIVO 2024-2025", Es de mi exclusiva responsabilidad en calidad de autoras, previo a la obtención del título de Licenciadas en Ciencia de la Educación Básica en la Universidad Estatal de Bolívar, Es todo cuanto puedo declarar en honor a la verdad, la misma que la hago para los fines legales pertinentes. HASTA AQUÍ LA DECLARACIÓN JURADA. La misma que elevada a escritura pública con todo su valor legal. Para el otorgamiento de la presente escritura pública se observaron todos los preceptos legales del caso, leída que les fue a las comparecientes por mí el Notario en unidad de acto, aquellas se ratifican y firma conmigo de todo lo cual doy Fe.

  
HEREDIA OROZCO GABRIELA FERNANDA

C.C. 1050086485

  
TIXILEMA AZAS MARIELA JESSENIA

C.C 0202379293

  
 AB. HENRY ROJAS NARVAEZ  
 NOTARIO PUBLICO TERCERO DEL CANTON GUARANDA



## ACTA DE DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Nosotros, HEREDIA OROZCO GABRIELA FERNANDA, TIXILEMA AZAS MARIELA JESSENIA con cédula de identidad 1050086485, 0202379293 estudiantes de la carrera de Educación Básica en la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas de la Universidad Estatal de Bolívar, mediante la presente declaramos bajo juramento lo siguiente:

Que somos autoras intelectuales y materiales del trabajo de titulación titulado "SIMULADORES DIGITALES INTERACTIVOS EN EL APREDIZAJE DE CONCEPTOS DE CALOR Y TEMPERATURA EN ESTUDIANTES DEL SEPTIMO AÑO DE EDUCACION GENERAL BASICA EN LA ESCUELA ÀNGEL POLIBIO CHAVES, GUARANDA, AÑO LECTIVO 2024-2025", investigación que es producto de nuestro trabajo académico y personal. La misma no ha sido plagiada, copiada ni presentada anteriormente por otra persona o en otra institución. Se ha citado de manera correcta todas las fuentes utilizadas, conforme a las normas académicas APA 7 y a las éticas vigentes. Por tanto, asumimos toda la responsabilidad por el contenido académico.

Para constancia de lo anteriormente declarado, firmamos la presente en la ciudad de Guaranda, a los 11 días del mes de mayo del 2025.



*Gabriela Heredia*  
HEREDIA OROZCO GABRIELA

1050086485

*Tixilema Azas Mariela*  
TIXILEMA AZAS MARIELA

0202379293

#### DERECHOS DE AUTOR

Yo, Heredia Orozco Gabriela Fernanda, portadora de la Cédula de Identidad No 1050086485 y Tixilema Azas Mariela Jessenia, portadora de la Cédula de Identidad No 0202379293 en calidad de autores y titulares de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación: Simuladores digitales interactivos en el aprendizaje de conceptos de calor y temperatura en estudiantes del séptimo año de educación general básica en la escuela Ángel Polibio Cháves, Guaranda, año lectivo 2024-2025., modalidad Proyecto de Investigación de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Bolívar, una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizamos a la Universidad Estatal de Bolívar, para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Digital, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Los autores declaran que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

  
Heredia Orozco Gabriela Fernanda  
FIRMA

  
Tixilema Azas Mariela Jessenia  
FIRMA

## **V. INDICE GENERAL**

I.	DEDICATORIA .....	3
II.	AGRADECIMIENTO.....	4
III.	CERTIFICACION DEL TUTOR.....	5
V.	INDICE GENERAL.....	9
VI.	RESUMEN EJECUTIVO EN ESPAÑOL .....	11
1.	TEMA .....	14
2.	ANTECEDENTES.....	15
3.	PROBLEMA.....	16
3.1.	Descripción del problema .....	16
3.2.	Formulación del problema .....	17
3.	JUSTIFICACIÓN .....	17
5.	OBJETIVOS .....	18
5.1.	Objetivo General .....	18
5.2.	Objetivos Específicos.....	18
6.1.	Teoría Científica.....	19
6.2.	Teoría Legal .....	24
6.3.	Teoría Referencial .....	24
7.	MARCO METODOLÓGICO .....	25

7.1 Enfoque de investigación.....	25
7.3. Métodos	26
7.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	26
7.4.1 Cuestionario.....	26
8. ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS.....	27
9. CONCLUSIONES.....	40
10. PROPUESTA .....	41
12. ANEXOS.....	49

## **VI. RESUMEN EJECUTIVO EN ESPAÑOL**

La presente investigación destaca la importancia simuladores digitales en la educación actual, especialmente del ámbito en ciencias naturales. Se argumenta el enriquecimiento de amplitud en observación, sin embargo, el aprendizaje y la comprensión del entorno y de los estímulos visuales y auditivos pueden potenciar significativamente esta habilidad.

El estudio se centra también del desarrollo en observación además los alumnos del séptimo grado de Educación General Básica de la presente Unidad Educativa Ángel Polibio Chaves, ubicada en la localidad de Bolívar, distrito de Guaranda. Tiene como objetivo principal, de aprendizaje de conceptos calor y temperatura en Ciencias Naturales mediante la incorporación de simuladores digitales interactivos. Estos recursos, como imágenes, audios y simulaciones, buscan hacer que los conceptos sean más accesibles, interactivos y actualizados, promoviendo un aprendizaje más profundo y participativo.

Desde el punto de vista metodológico, se utilizó la escala de estimación para determinar el grado de utilización de este tipo de simuladores multimedia digitales en el aula de clase. Los resultados demuestran limitaciones en el uso de estas herramientas tecnológicas. Por ende, la propuesta se orienta a incentivar su aplicación a nivel del aula escolar y extra clase.

**PALABRAS CLAVE:** SIMULADORES MULTIMEDIA INTERACTIVO  
CONCEPTOS CIENTÍFICOS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS.

## VII. ABSTRACT

This research highlights the importance of digital simulators in current education, especially in the field of natural sciences. The enrichment of the breadth of observation is argued, however, learning and understanding the environment and visual and auditory stimuli can significantly enhance this skill.

The study also focuses on the development of observation in addition to the students of the seventh grade of Basic General Education of the present Educational Unit Angel Polibio Chaves, located in the town of Bolivar, district of Guaranda. Its main objective is to learn the concepts of heat and temperature in Natural Sciences through the incorporation of interactive digital simulators. These resources, such as images, audios and simulations, seek to make the concepts more accessible, interactive and updated, promoting a deeper and more participatory learning.

From the methodological point of view, the estimation scale was used to determine the degree of use of this type of digital multimedia simulators in the classroom. The results demonstrate limitations in the use of these technological tools. Therefore, the proposal is aimed at encouraging its application at the classroom and extra-class level.

**Keywords:** interactive multimedia simulators scientific concepts technological tools.

## VIII. INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo de titulación contiene el punto de partida sobre el uso de simuladores multimedia digitales como herramienta de aprendizaje concepto de calor y temperatura en ciencias naturales se identifica y comprende el problema que existe dentro de la escuela, la formulación del mismo e determinar los objetivos que se estableció en la investigación del proyecto para una mejor comprensión del tema de concepto y calor temperatura. Se realiza el marco teórico a través del uso de simuladores digitales como herramienta clave en el desarrollo de la observación en ciencias naturales, analizando la investigación que se tuvo de diferentes teorías educativas, como legales y referenciales. Descripción de la metodología de investigación la cual se utilizó el enfoque mixto ya que, a través de la encuesta que fue dirigida para los estudiantes de séptimo grado permitiéndoles establecer su grado de conocimiento y uso de estos recursos dentro de la unidad educativa Ángel Polibio Chaves A partir de la interpretación de los instrumentos de recolección de datos, se analizó que la institución no cuenta con este recurso de manera constante para impartirlo a sus alumnos, pero tiene un nivel de interés por aprender por estos recursos multimedia audiovisuales. Por otro lado, las conclusiones obtenidas en este trabajo de investigación se basaron en los datos recopilados mediante los instrumentos aplicados, lo que permitió obtener una visión más completa y detallada del presente estudio. Finalmente, se presentó una guía sobre uso de conceptos de calor y temperatura para el desarrollo de la observación en ciencias naturales, lo cual tiene el propósito de demostrar la importancia y su correcto aprendizaje mediante su uso dentro de la unidad educativa Ángel Polibio Chaves.

## **1. TEMA**

SIMULADORES DIGITALES INTERACTIVOS EN EL APRENDIZAJE DE CONCEPTOS DE CALOR Y TEMPERATURA EN ESTUDIANTES DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA EN LA ESCUELA ÁNGEL POLIBIO CHÁVES, GUARANDA, AÑO LECTIVO 2024-2025.

## 2. ANTECEDENTES

Los simuladores digitales interactivos son herramientas tecnológicas que recrean entornos virtuales y realistas para que los estudiantes exploren y aprendan conceptos científicos de manera interactiva y experimental.

La tecnología ha revolucionado la educación, ofreciendo numerosos beneficios los cuales permiten una mejor experiencia de aprendizaje, puesto que aumenta la accesibilidad y flexibilidad del conocimiento puesto que cuenta con un libre acceso a recursos en línea los cuales sirven para potencializar sus conocimientos a profundidad. necesidades individuales de cada estudiante. Al respecto (Moreira, 2022). Menciona que los simuladores, juegos y videos educativos facilitan una mejor comprensión e interés. Esto también permite a los docentes evaluar el progreso de manera eficiente y precisa, identificando áreas a mejorar y ajustando su instrucción en consecuencia.

Por consiguiente, prepara desde tempranas edades para el futuro laboral enseñándoles habilidades valiosas como la resolución de problemas, el pensamiento crítico, la colaboración y la comunicación mutua (Marin, 2022). Enfatiza que el contexto de educación del siglo XXI, los simuladores digitales se perfilan como una herramienta estratégica para preparar a los estudiantes para los desafíos del largo plazo. Al desarrollar habilidades para la resolución de problemas complejos, la adaptabilidad y la innovación, los simuladores digitales pueden ayudar a los estudiantes a navegar en un mundo cada vez más interconectado y cambiante.

Sin embargo (Zárate Veloza, 2004) menciona que la exposición excesiva que tienen los niños a los aparatos electrónicos suele ser perjudicial en su desarrollo infantil dando como resultado la falta de atención y concentración lo cual dificulta la plasticidad cerebral y privatiza de experiencias importantes para su desarrollo emocional, social y físico. A

pesar de que los avances tecnológicos son importantes en ciertos ámbitos para el desarrollo educativo se debe tener en cuenta también que es necesario que el niño aprenda a crear, imaginar, soñar y genere un mejor desenvolvimiento en su entorno.

Según Guerrero, et al. (2023) denotan un claro avance en el aprendizaje mediante la introducción de implementos electrónicos conocidos como las TAC y TIC los cuales facilitan la comprensión de los temas a tratar, debido a ello surge la necesidad de generar implementos didácticos en la web los cuales capten la atención y contengan información certera de los temas que se den en el día a día.

### **3. PROBLEMA**

#### **3.1. Descripción del problema**

Al ser un problema investigación se enfoca netamente en el uso correcto de medios tecnológicos con la finalidad de proveer nuevas formas de enseñanza-aprendizaje a niños puesto que como es de conocimiento general en la actualidad la mayoría de la población cuenta con un dispositivo móvil sin embargo lo usan en redes sociales videos y ,en mucho casos, a la creación de contenido poco relevante esto dejando de lado la gran cantidad de información y beneficios que en realidad este puede ofrecer ya que cuenta con un variedad inimaginable de información y metodologías prácticas para el manejo de distintas áreas del desarrollo del conocimiento.

En Ecuador los problemas están en las aulas y en los métodos de enseñanza. Integrar el plan de estudios de TAC de una manera significativa es siempre un desafío. Los docentes presentan dificultades para adaptar las estrategias educativas a las necesidades de los estudiantes con diferentes estilos y velocidades de aprendizaje

(Zeballos, 2020), menciona que es imprescindible evaluar las lecciones desarrolladas utilizando TAC con la finalidad de medir el nivel de conocimiento adquirido en la clase.

### **3.2. Formulación del problema**

¿Cómo influye el uso de simuladores digitales interactivos en el aprendizaje de conceptos de calor y temperatura en estudiantes del séptimo año de Educación General Básica en la escuela Ángel Polibio Chávez, Guaranda, año lectivo 2024 – 2025?

## **3. JUSTIFICACIÓN**

El presente trabajo conoció la importancia de la incorporación de metodologías prácticas en la enseñanza aprendizaje de los niños mediante interacción con la tecnología con el fin de generar un impacto positivo puesto que no solo mejoran la comprensión de conceptos de calor y temperatura en CCNN, sino que también transforma el proceso educativo, promoviendo un aprendizaje más dinámico y proactivo adaptado a las realidades tecnológicas actuales.

La educación básica es fundamental para el desarrollo integral de los individuos y la sociedad en su conjunto. Sin embargo, la enseñanza de conceptos científicos en este nivel educativo enfrenta desafíos significativos. La falta de herramientas interactivas y atractivas para los estudiantes ha generado una brecha en la comprensión y retención de la información, lo que afecta negativamente su motivación y interés por la ciencia y la tecnología.

En este contexto, la incorporación de tecnologías educativas innovadoras se presenta como una solución prometedora. Los simuladores digitales, en particular, ofrecen una oportunidad para mejorar la enseñanza de conceptos científicos. Estas

herramientas permiten a los estudiantes experimentar y explorar fenómenos y procesos en un entorno virtual y controlado, lo que aumenta su comprensión y retención de la información.

Sin embargo, a pesar de su potencial, la implementación de simuladores digitales en la educación básica es aún limitada. Esto se debe, en parte, a la falta de investigaciones rigurosas que evalúen su efectividad y identifiquen las mejores prácticas para su implementación. Por lo tanto, esta investigación esta brecha en el conocimiento y contribuir al desarrollo de estrategias efectivas para la incorporación de simuladores digitales en la enseñanza de conceptos científicos en la educación básica. La justificación de esta investigación se sustenta en la necesidad de mejorar la educación científica en la educación básica y de explorar el potencial de las tecnologías educativas innovadoras para abordar este desafío. Los resultados de esta investigación pueden proporcionar valiosas recomendaciones para educadores, y desarrolladores de tecnología educativa, contribuyendo así a la mejora de la calidad de la educación en nuestro país.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1. Objetivo General**

Incorporar simuladores digitales interactivos para el aprendizaje de conceptos de calor y temperatura en estudiantes del séptimo año de Educación General Básica en la escuela Ángel Polibio Chávez, Guaranda, año lectivo 2024 - 2025.

### **5.2. Objetivos Específicos**

- Analizar el impacto de los simuladores digitales interactivos en el aprendizaje de conceptos sobre calor y temperatura.
- Evaluar simuladores digitales interactivos adecuados para la enseñanza de los conceptos de calor y temperatura
- Diseñar estrategias didácticas que integren el uso de simuladores digitales interactivos en el aprendizaje de calor y temperatura.

## **6. MARCO TEÓRICO**

### **6.1. Teoría Científica**

#### **Definición de simuladores digitales**

Para Rodríguez, et al. (2021) se emplean simuladores que acercan al estudiante a la realidad, ofreciendo nuevas perspectivas y una visión de las demandas del mundo laboral. Esto contribuye a construir una base sólida de conocimientos y fortalecer sus habilidades. Estos simuladores ofrecen escenarios simples y no requieren de una gran inversión; incluso existen diversas aplicaciones gratuitas disponibles en la red.

Los simuladores son una herramienta útil tanto para la creación de conceptos y la construcción de conocimientos, como para aplicarlos en nuevos contextos a los que el estudiante no puede acceder fácilmente en su entorno de aprendizaje. Hoy en día, gran parte de la ciencia de vanguardia se basa en el uso de simulaciones en lugar de experimentos directos. Por ejemplo, mediante simuladores, es posible realizar experimentos de química en un laboratorio informático de manera más segura.

#### **Características de los simuladores digitales**

Finalidad: Orientados a la enseñanza aprendizaje en todas sus formas.

Utilización del computador: El medio utilizado como soporte es el computador

Facilidad de uso: Son intuitivos y aplica reglas generales de uso y de fácil comprensión para su navegabilidad o desplazamiento y recursividad o posibilidad de regreso a temáticas de interés desde cualquier punto en el ambiente virtual.

Interactividad: Permite un intercambio efectivo de información con el estudiante

Las características de los simuladores virtuales son fundamentales para determinar su papel en el proceso de aprendizaje. Deben ser de fácil acceso, permitiendo al estudiante obtener información en cualquier lugar, y ofrecer una interfaz que facilite la práctica y refuerce sus conocimientos de manera efectiva.

### **Tipos**

Los simuladores virtuales son herramientas digitales que permiten a los estudiantes interactuar en un entorno seguro, realizando diversas actividades sin riesgo de dañar equipos costosos o materiales frágiles, como el vidrio. Además, ofrecen la posibilidad de practicar de manera libre y continua, ayudando al alumno a ganar experiencia en el uso de materiales de laboratorio. Estos beneficios convierten a los simuladores virtuales en una opción valiosa para el aprendizaje práctico.

### **Simuladores**

Un simulador es un programa el cual está representado por un entorno dinámico o modelo mediante el cual se puede observar animaciones o gráficos que facilitan la comprensión de lo que ocurre en el entorno que se está simulando.

Se da a entender que un simulador es una máquina que reproduce el comportamiento de un sistema en diversas condiciones, lo cual permite que la persona que deba mejorar en dicho sistema pueda entrenarse (Carrión et al. 2023). Los

simuladores suelen combinar partes mecánicas o electrónicas las cuales ayuden a generar una reproducción precisa de la realidad.

Al respecto se enfatiza que vale la pena señalar que, como cualquier otro programa, los emuladores tienen un cierto conjunto de limitaciones porque están diseñados con objetivos claros en mente. Por ejemplo: un simulador de vuelo debe representar con precisión el control de uno o más modelos de barcos, la física involucrada en su operación y sus interacciones con el aire, la tierra, el agua y los edificios y estructuras que puedan encontrarse en su camino, en lugar de mostrar que Otros objetos y situaciones del mundo real se muestran o se puede interactuar con ellos de manera creíble de la misma forma en el entorno educativo un simulador debe de cubrir las áreas necesarias y falibles que se debe de reforzar para un mejor entendimiento y comprensión de los estudiantes.

## **2. El aprendizaje de conceptos de calor y temperatura**

Vanegas (2015) sostiene que el aprendizaje de conceptos de calor y temperatura en séptimo grado es fundamental dentro del área de ciencias naturales, ya que permite a los estudiantes comprender fenómenos cotidianos y desarrollar habilidades de observación y análisis en el entorno que los rodea. Estos conceptos son clave para entender cómo se producen los cambios de estado de la materia, cómo interactúan los cuerpos con diferentes temperaturas y cómo se relacionan con otros fenómenos físicos.

El enfoque pedagógico para enseñar estos conceptos debe ser interactivo y participativo, utilizando herramientas que fomenten el aprendizaje activo, como simuladores digitales y recursos multimedia. Estos simuladores permiten a los estudiantes visualizar experimentos y procesos que, de otro modo, serían difíciles de observar directamente en el aula. A través de simulaciones, los estudiantes pueden experimentar

con variables como la temperatura y el calor, observar los resultados y reforzar su comprensión de estos conceptos.

Es importante que el aprendizaje se base en la exploración y el análisis de situaciones reales, lo cual puede lograrse mediante la utilización de simuladores que les permitan manipular las variables y realizar predicciones sobre los efectos del calor y la temperatura en diferentes sustancias. Además, el uso de recursos multimedia facilita la comprensión de conceptos abstractos al proporcionar representaciones visuales que simplifican los procesos de aprendizaje.

### **Historia del concepto de temperatura**

Reyes y Padilla (2012) mencionan que para entender profundamente un concepto, es crucial considerar su historia y epistemología, ya que esto proporciona claves importantes para su enseñanza. Analizaremos la evolución de este concepto junto con el de calor, dado que, aunque son distintos, están relacionados. En primer lugar, cabe señalar que cada concepto surge de una idea común, algo que ha sido una constante a lo largo de la historia. Respecto a la temperatura, desde la antigüedad se formularon ideas iniciales basadas en la creencia de que los objetos poseían propiedades propias de calor y frío, conceptos estrechamente ligados a nuestras percepciones sensoriales.

A lo largo de los siglos, el concepto de temperatura ha cambiado, desde las primeras observaciones de los fenómenos térmicos hasta nuestra comprensión moderna. Los antiguos griegos, como Empédocles, habían pensado durante mucho tiempo que el calor era una propiedad de la materia, pero no fue hasta el siglo XVII que comenzaron a desarrollarse conceptos más cercanos a lo que conocemos hoy. El primer intento de medir el calor fue realizado en el siglo XVI por el científico italiano Giovanni B. Riccioli. Sin embargo, el avance más significativo en la historia del concepto de temperatura se

produjo a mediados del siglo XVII, cuando se inventó el primer termómetro. Galileo Galilei, uno de los fundadores de la ciencia moderna, inventó en 1592 un dispositivo llamado "termómetro", que, aunque no tenía una escala precisa, podía observar cambios de temperatura. En 1714, el físico alemán Daniel Gabriel Fahrenheit inventó el termómetro de mercurio, lo que condujo al desarrollo de un instrumento más preciso. Fahrenheit propuso una escala de temperatura basada en los puntos de congelación y ebullición del agua, lo que permitió realizar mediciones más precisas. Poco después, en 1742, el astrónomo sueco Anders Celsius desarrolló una escala basada en los puntos de congelación y ebullición del agua, pero con las asignaciones numéricas invertidas, congelándose a  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  y hirviéndose a  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Con el tiempo, la gente ha adquirido una comprensión más profunda del concepto de temperatura. A principios del siglo XIX, científicos como el físico francés Pierre Simón Laplace comenzaron a estudiar la relación entre el calor, la temperatura y el movimiento de las partículas de materia y propusieron la teoría cinética de los gases. La teoría, desarrollada en el siglo XIX por científicos como James Clerk Maxwell y Ludwig Boltzmann, explica que la temperatura es una medida de la energía cinética promedio de las partículas de gas. Hoy en día, la temperatura se entiende como una propiedad física fundamental que describe qué tan caliente o frío es un objeto o sistema, y puede medirse en una variedad de unidades, siendo las más comunes las escalas Celsius, Fahrenheit y Kelvin. Comprender la temperatura ha sido crucial para el desarrollo de varios campos de la ciencia, desde la termodinámica hasta la física molecular, y sigue siendo un tema importante de investigación científica.

## **6.2. Teoría Legal**

La Constitución de la República del Ecuador en su Art.26. menciona que La educación es de prioridad del estado y debe garantizar la equidad y el acceso libre a la misma. Así mismo, en el Art. 27, se establece que esta última, responderá a las necesidades e interés de la comunidad.

## **6.3. Teoría Referencial**

### **6.3.1. Ubicación**

La institución donde se realizó la presente investigación se encuentra ubicada en la Provincia Bolívar, Cantón Guaranda, en la ciudad de Guaranda, Barrio 9 de octubre. Se encuentra situada en la calle Espejo y la Av. Antigua Colombia. Correspondiente a la numeración 114, junto a la estación de bomberos de la ciudad.

### **6.3.2. Historia**

Esta institución educativa fue creada el 8 de noviembre de 1955, por su fundador y patrono el Dr. Ángel Polibio Chaves, del cual obtiene su nombre. Esta institución forma parte de la Unidad del milenio con su mismo nombre y se ha centrado en el desarrollo integral de los estudiantes, donde se prioriza su bienestar físico y psicológico.

En la actualidad es una institución, que se encuentra luchando por garantizar una educación comprometida con la calidad y desarrollo de valores en su alumnado. Tiene como eje central preservar la excelencia en ambientes de aprendizaje innovadores, empáticos y competitivos donde se respeten las oportunidades y los derechos de todos los que conforman la institución.

### **6.3.3. Población**

En el año lectivo 2024-2025 fueron matriculados 340 estudiantes, desde primero hasta séptimo de educación general básica. También esta institución educativa cuenta con alrededor de 28 docentes.

## **7. MARCO METODOLÓGICO**

### **7.1 Enfoque de investigación**

Para la elaboración de la presente investigación se ha empleado un enfoque cuantitativo y cualitativo, pues es necesario para lograr una mejor comprensión de la problemática abordada dado que, los instrumentos requieren de un tratamiento estadístico y tabulación para su adecuado análisis e interpretación.

### **7.2 Diseño o tipo de estudio**

El diseño de la presente investigación se basa en el desarrollo de una guía didáctica orientada a solucionar la problemática identificada. Para ello, la recolección de datos se enfocó en obtener información del entorno educativo en el área de ciencias naturales, específicamente en relación con el uso de técnicas y simuladores digitales. Así mismo el tipo de estudio fue de carácter

**Descriptivo.** Porque su objetivo principal es observar, caracterizar y analizar una realidad educativa sin intervenir en ella, en este caso , el uso de simuladores digitales interactivos en el proceso de enseñanza- aprendizaje de los conceptos de calor y temperatura en estudiantes de séptimo año de Educación general Básica. Este tipo de estudio busca recoger información sobre una situación existente describiendo como los estudiantes y docentes conocen, utilizan y perciben los simuladores digitales.

**Bibliográfica** Pues se ha recurrido a artículos, libros, tesis para, construir una base teórica, conceptualizar variables, construir conceptos e investigar técnicas de autocontrol que sirvan en desarrollo de la propuesta.

### **7.3. Métodos**

#### **Inductivo**

Mediante este método se identificó los problemas que genera dentro del uso de simuladores digitales interactivos del aprendizaje. de los estudiantes logrando proporcionar un aprendizaje coherente.

#### **Deductivo**

Se partió de teorías o principios generales previamente establecidos para llegar a conclusiones específicas sobre un caso particular, se formulan hipótesis basadas en esas teorías y luego se recopilan datos para probar si las hipótesis son verdaderas o falsas, avanzando de lo general a lo particular.

### **7.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Durante la investigación del proyecto se aplicó la técnica de la encuesta que se aplicó a la muestra intencional establecida.

#### **7.4.1 Cuestionario**

Se utilizó este instrumento para recoger datos. La escala de Likert fue la modalidad utilizada.

#### **7.5 Universo y muestra**

La muestra intencional fue 35 estudiantes en la asignatura de ciencias naturales de la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chaves” del cantón Guaranda, durante el periodo 2024.

## 7.6 Procesamiento de información

Para el procesamiento de los datos de la muestra seleccionada, se utilizó la aplicación Microsoft Excel. Esta aplicación nos facilitó una tabulación detallada y la creación de gráficos donde se puede visualizar, analizar e interpretar la información obtenida de manera efectiva.

## 8. ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

Resultado de la encuesta de los estudiantes:

En la presente encuesta realizada a 35 estudiantes de 7mo EGB 'B' de la unidad educativa "Ángel Polibio Chaves" se pudo evidenciar los siguientes resultados.

1. El simulador digital me ayudo a comprender mejor los conceptos de calor y temperatura

Tabla 1

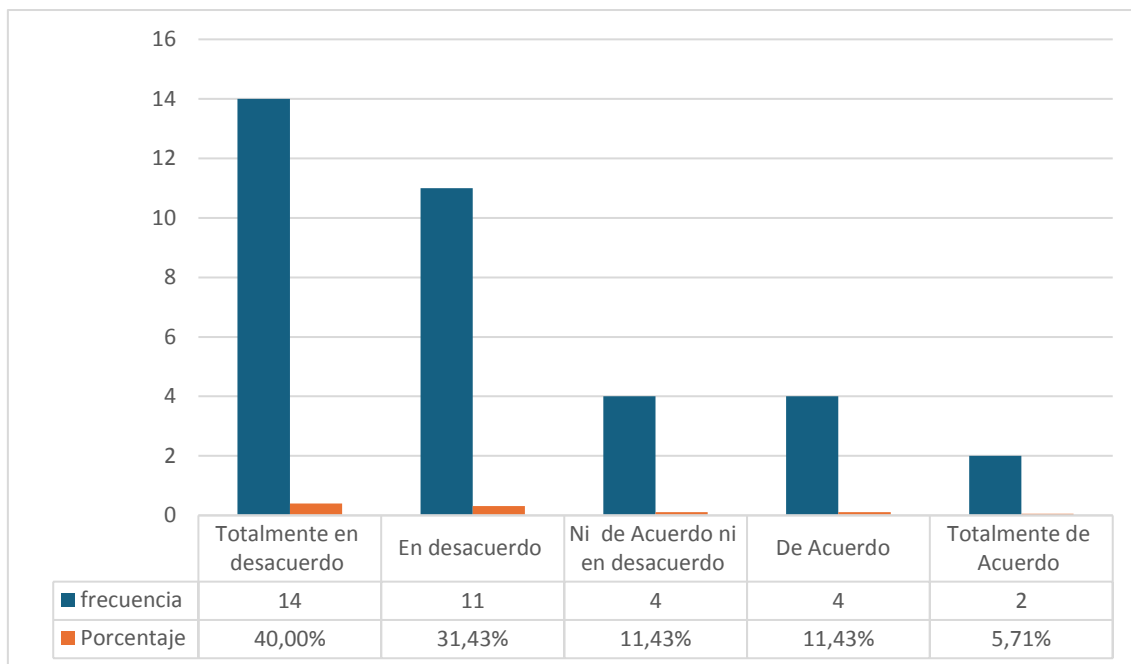
### *Conceptos de Calor y Temperatura*

<b>Índice</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente en Desacuerdo	14	40%
En desacuerdo	11	31.43%
Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	4	11.43%
De acuerdo	4	11.43%
Totalmente de Acuerdo	2	5.71%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

*Nota: Estudiantes de 7mo EGB "B" de la unidad educativa "Ángel Polibio Chaves"*

Figura 1

### *Conceptos de calor y Temperatura*



*Nota: Estudiantes de 7mo EGB''B''*

Análisis: En relación con el grafico, un 40% los estudiantes encuestados, Totalmente en desacuerdo en que les ayudo a la comprensión de conceptos de calor y temperatura. Un 31.43%, nos dicen que están en desacuerdo. Un 11.43% nos dicen que ni de acuerdo ni en desacuerdo entre el calor y la temperatura, mientras que un 11.43% nos manifiestan que están de acuerdo y un 5.71 % nos dicen que está totalmente de acuerdo en que el simulador le ayudo a mejorar la comprensión de conceptos de conceptos de calor y temperatura.

2. Usar el simulador fue más fácil que leer únicamente el libro de texto

Tabla 2

*Uso del simulador*

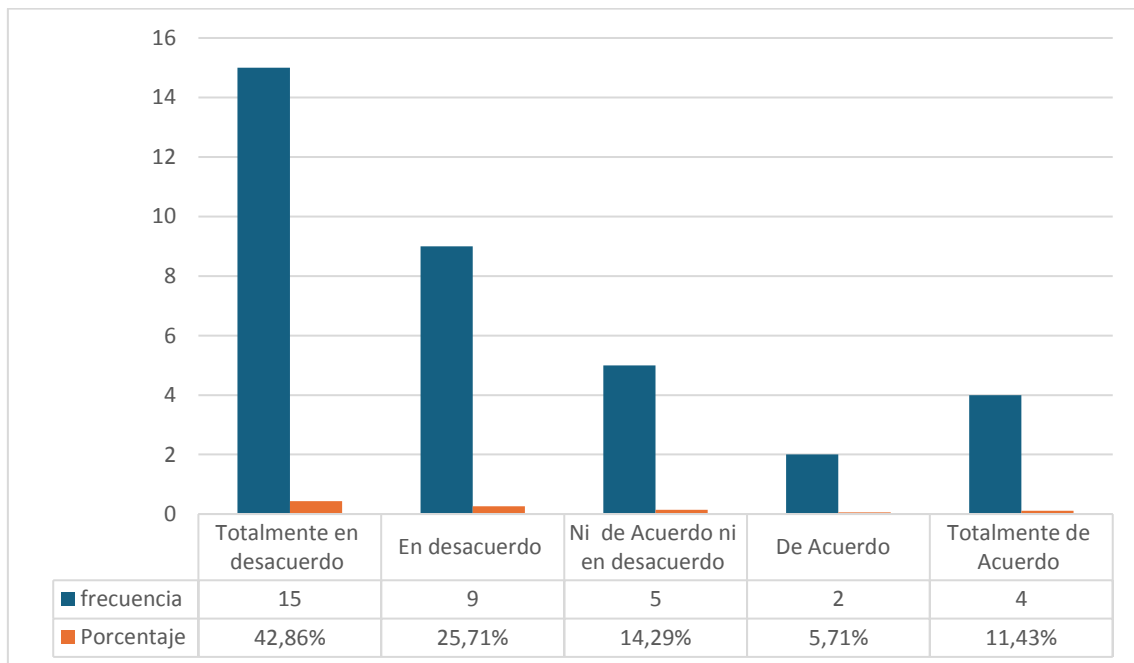
<b>Indice</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
---------------	-------------------	-------------------

Totalmente en desacuerdo	15	42.82%
En desacuerdo	9	25.71%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	5	14.29%
De acuerdo	2	5.71%
Totalmente de acuerdo	4	11.43%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

*Nota: Estudiantes de 7mo EGB "B" de la unidad educativa "Ángel Polibio Chaves"*

Figura 2

Uso del Simulador



*Nota: Estudiantes de 7mo EGB "B"*

Análisis: Los datos muestran que el 42.82 % nos indican están totalmente en desacuerdo. Un 25.7% indican que están en desacuerdo. Mientras que un 14.29% nos

dice que ni de acuerdo ni desacuerdo el 5.71% de acuerdo y el 11.4% indican que están en totalmente de acuerdo.

3. Gracias al simulador, puede ver como el calor se transfiere entre diferentes cuerpos

Tabla 3

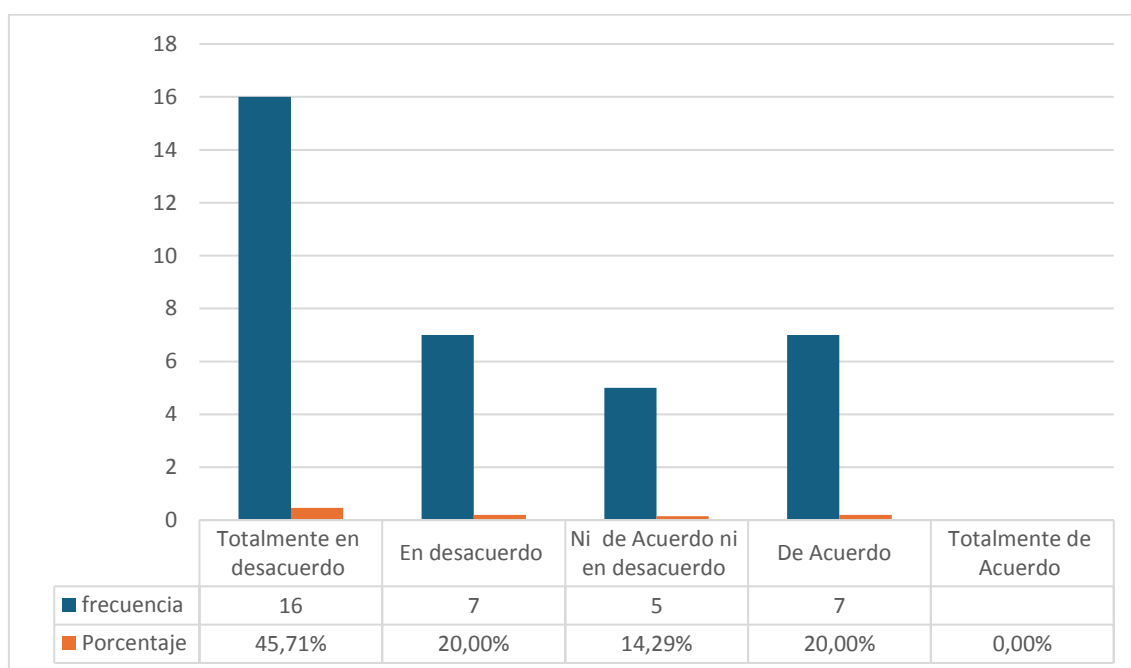
*Calor transfiere en diferentes cuerpos*

<b>Índice</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente en Desacuerdo	16	45.71%
En Desacuerdo	7	20 %
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	5	14.29%
De acuerdo	7	20 %
Totalmente de acuerdo	0	0%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

*Nota: Estudiantes de 7mo EGB "B" de la unidad educativa "Ángel Polibio Chaves"*

Figura 3

*Calor transfiere en diferentes cuerpos*



*Nota: Estudiantes de 7mo EGB''B''*

Analisis: En la figura 3 el 45.71% los estudiantes encuestados están en totalmente en desacuerdo, a veces logran entender. Un 20%, siempre son consistentes mientras. Un 10% indica que a veces logran entender y que es temperatura y como se mide, y no tienen conocimiento en este aspecto.

4. El simulador hizo que la clase sobre calor y temperatura fuera más interesante.

Tabla 4

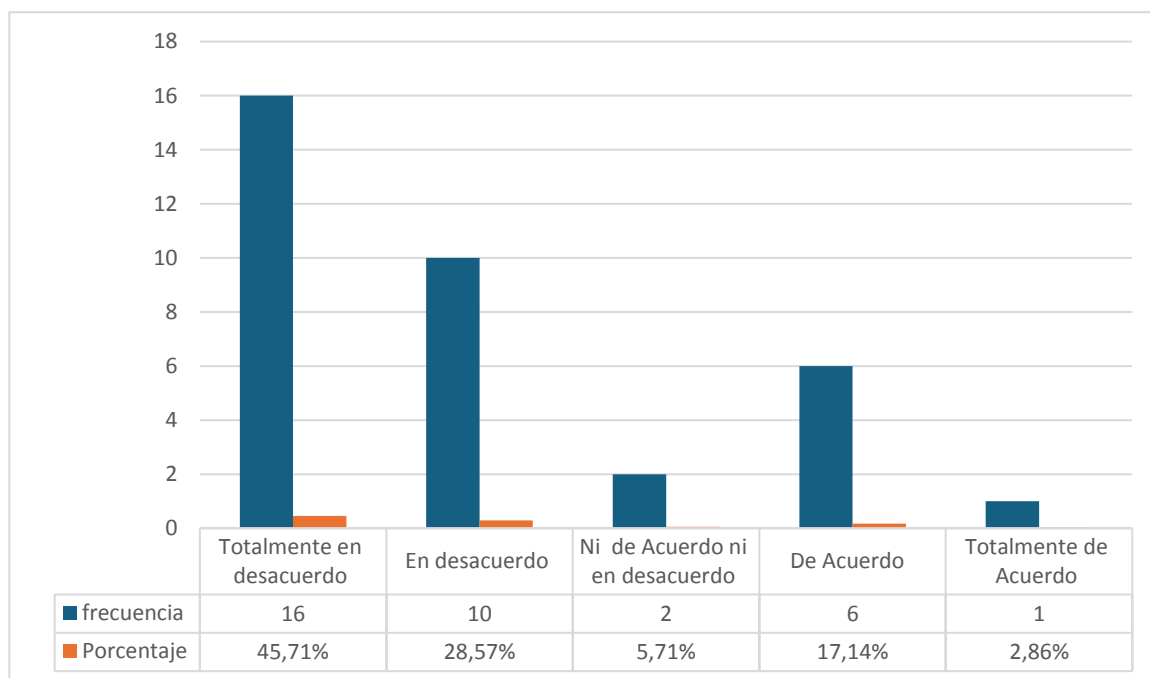
*Simulador que sea mas interesante*

Índice	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en Desacuerdo	16	45.71%
En Desacuerdo	7	28.75 %
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	5	5.71%
De acuerdo	7	17.14%
Totalmente de acuerdo	0	2.86%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

*Nota: Estudiantes de 7mo EGB "B" de la unidad educativa "Ángel Polibio Chaves"*

Figura 4

*Simulador que sea mas Interesante*



*Nota: Estudiantes de 7mo EGB 'B'*

Análisis: En la figura 4 el 70% los estudiantes encuestados, a veces logran entender. Un 20%, siempre son consistentes mientras. Un 10% indica que a veces logran entender y que es temperatura y como se mide, y no tienen conocimiento en este aspecto.

5. Pude interactuar con el simulador sin dificultad.

Tabla 5

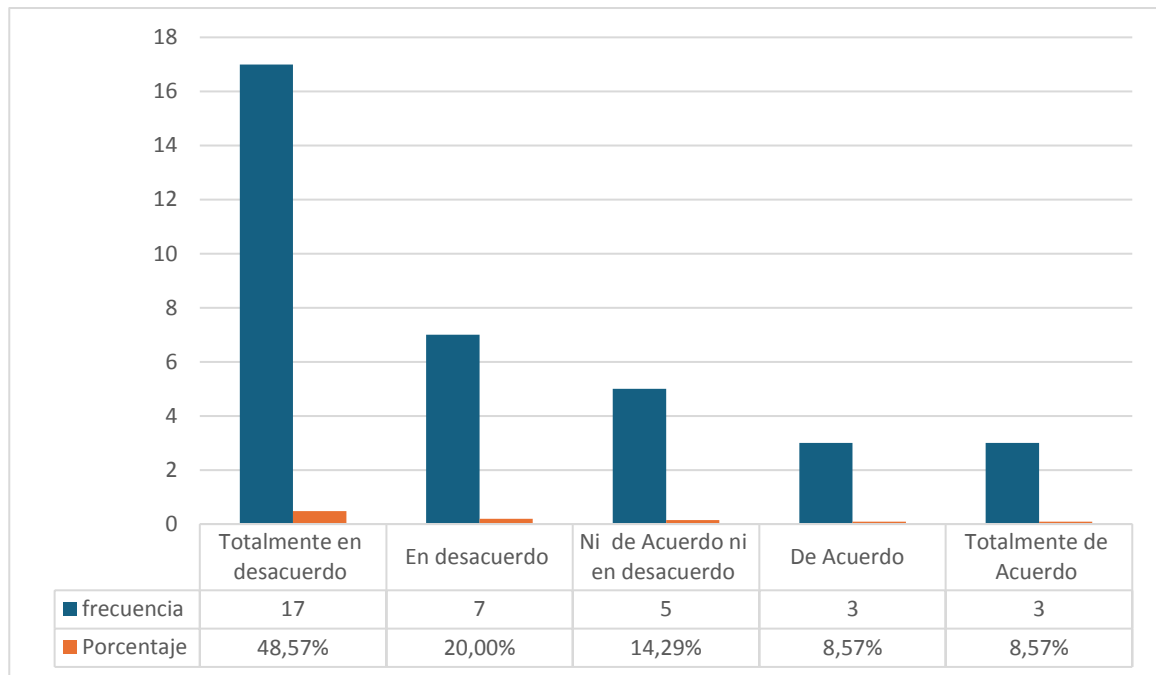
*Simulador sin dificultad*

<b>Índice</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente en Desacuerdo	17	48.57%
En Desacuerdo	7	20 %
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	5	14.29%
De acuerdo	3	8.57%
Totalmente de acuerdo	3	8.57%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

*Nota: Estudiantes de 7mo EGB 'B' de la unidad educativa "Ángel Polibio Chaves"*

Figura 5

*Simulador sin dificultad*



*Nota: Estudiantes de 7mo EGB "B"*

Análisis: Los datos muestran que el 48.57% Totalmente en desacuerdo. Un 20% están en desacuerdo. el 14.29% ni de acuerdo ni en desacuerdo. Solo que un 8.57% dicen que si están de acuerdo y Un 8.57 % mencionan que están totalmente de acuerdo.

6. El uso del simulador me permitió aprender a mi propio ritmo.

Tabla 6

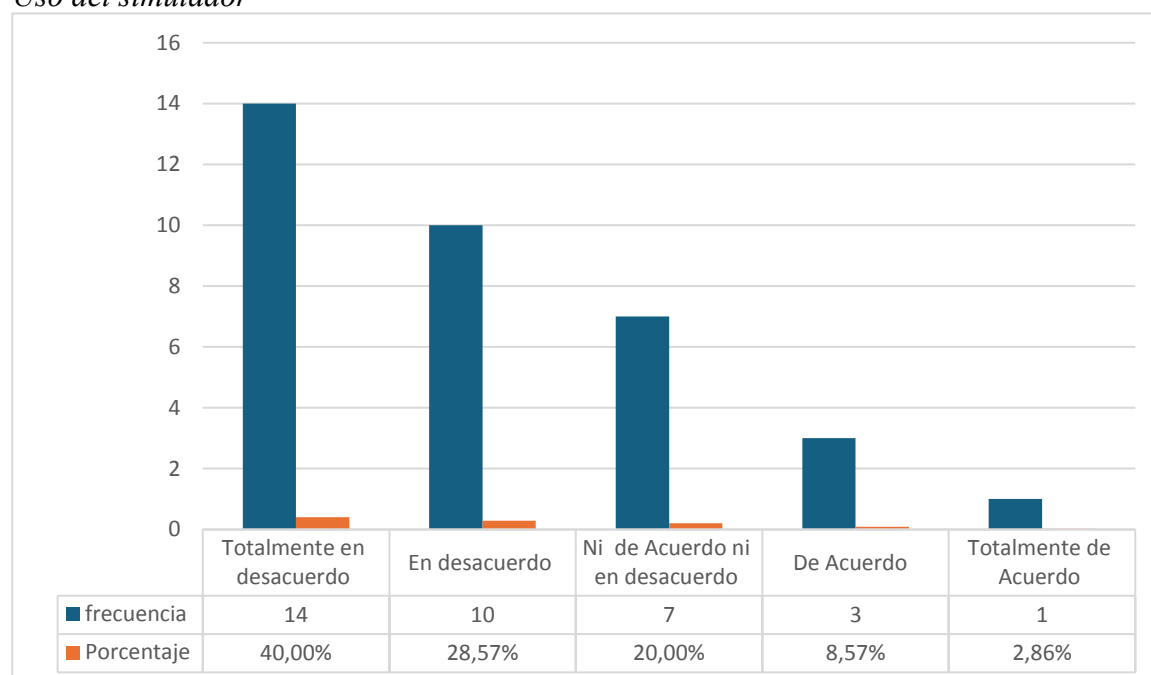
*Uso del simulador*

Índice	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en Desacuerdo	14	40%
En Desacuerdo	10	28.57 %
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	7	20%
De acuerdo	3	8.57%
Totalmente de acuerdo	1	2.86%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

*Nota: Estudiantes de 7mo EGB "B" de la unidad educativa "Ángel Polibio Chaves"*

Figura 6

*Uso del simulador*



*Nota: Estudiantes de 7mo EGB''B''*

Análisis: Los datos muestran que el 40% Totalmente en desacuerdo. Un 28.57% están en desacuerdo. el 20 % ni de acuerdo ni en desacuerdo. Solo que un 8.57% dicen que si están de acuerdo y Un 2.86 % mencionan que están totalmente de acuerdo.

- Comprendi mejor las diferencias entre calor y temperatura gracias a las actividades interactivas del simulador.

Tabla 7

*Diferencia entre calor y temperatura*

<b>Índice</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente en Desacuerdo	11	31.43%
En Desacuerdo	13	37.14 %
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	8	22.86%
De acuerdo	2	5.71%
Totalmente de acuerdo	1	2.86%

**Total**

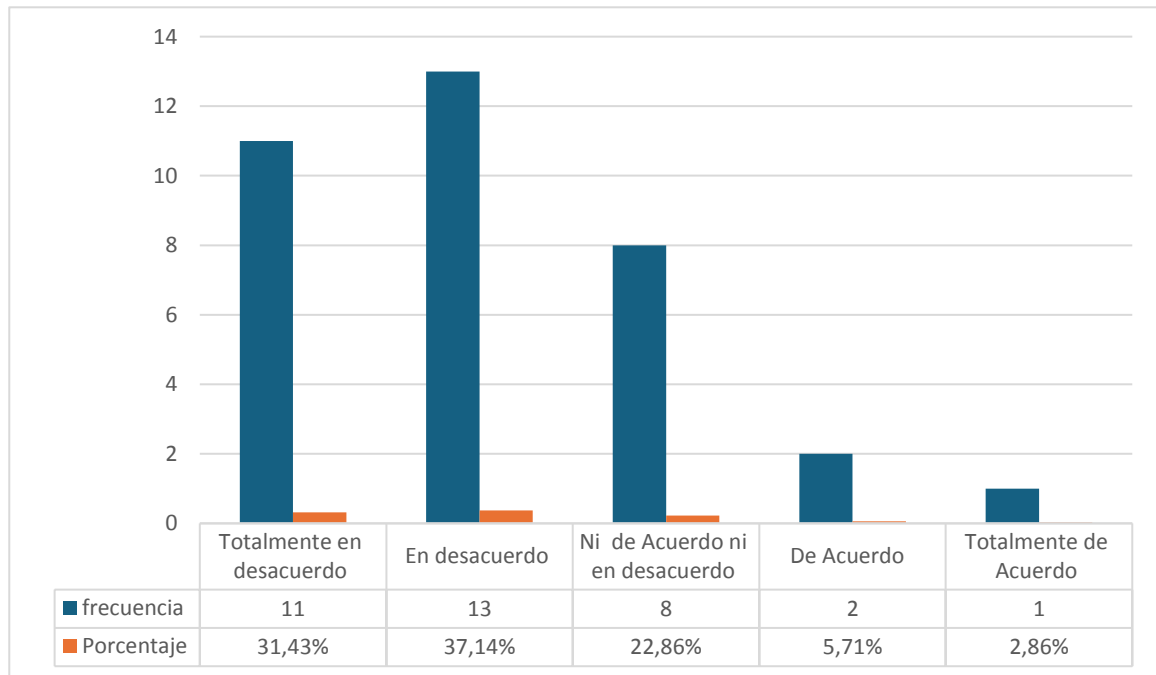
**35**

**100%**

*Nota: Estudiantes de 7mo EGB "B" de la unidad educativa "Ángel Polibio Chaves"*

Ficha 7

*Diferencia entre calor y temperatura*



*Nota: Estudiantes de 7mo EGB "B"*

Análisis: Los datos muestran que el 31.43% Totalmente en desacuerdo. Un 37.14 % están en desacuerdo. el 22.86 % ni de acuerdo ni en desacuerdo. Solo que un 5.71 % dicen que si están de acuerdo y Un 2.86 % mencionan que están totalmente de acuerdo.

8. Me gustaria que se usaran mas simuladores como este en otra clase.

Tabla 8

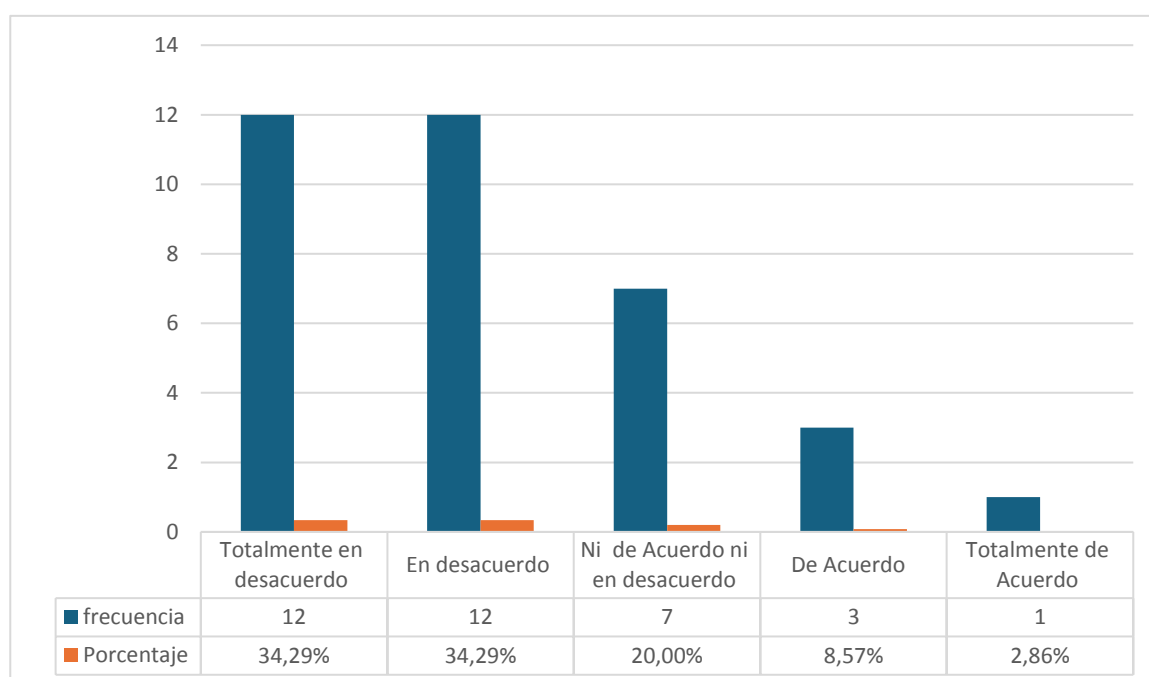
*Diferencia entre calor y temperatura*

<b>Índice</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente en Desacuerdo	12	34.29%
En Desacuerdo	12	34.29 %
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	7	20%
De acuerdo	3	8.57%
Totalmente de acuerdo	1	2.86%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

*Nota: Estudiantes de 7mo EGB "B" de la unidad educativa "Ángel Polibio Chaves"*

Ficha 8

*Diferencia entre calor y temperatura*



*Nota: Estudiantes de 7mo EGB "B"*

Análisis: Los datos muestran que el 34.29% Totalmente en desacuerdo. Un 34.29% están en desacuerdo. el 20 % ni de acuerdo ni en desacuerdo. Solo que un 8.57 % dicen que si están de acuerdo y Un 2.86 % mencionan que están totalmente de acuerdo.

9. El simulador mostro situaciones reales que me ayudaron a aplicar los conceptos en la vida cotidiana.

Tabla 9

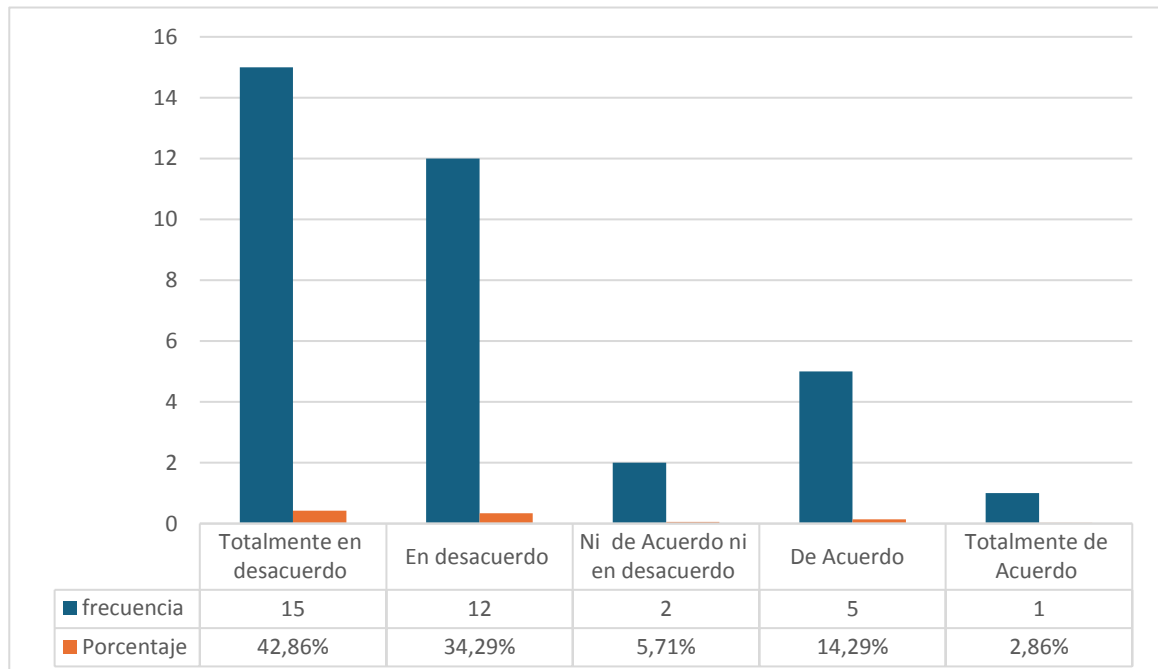
*Situaciones reales*

<b>Índice</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente en Desacuerdo	15	42.86%
En Desacuerdo	12	34.29 %
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	2	5.71%
De acuerdo	5	14.29%
Totalmente de acuerdo	1	2.86%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

*Nota: Estudiantes de 7mo EGB "B" de la unidad educativa "Ángel Polibio Chaves"*

Ficha 9

*Situaciones reales*



*Nota: Estudiantes de 7mo EGB "B"*

Análisis: Los datos muestran que el 42.86% Totalmente en desacuerdo. Un 34.29 % están en desacuerdo. el 5.71 % ni de acuerdo ni en desacuerdo. Solo que un 14.29% dicen que si están de acuerdo y Un 2.86 % mencionan que están totalmente de acuerdo.

10. Recomendaria este simulador a otros estudiantes que quieran aprender sobre calor y temperatura.

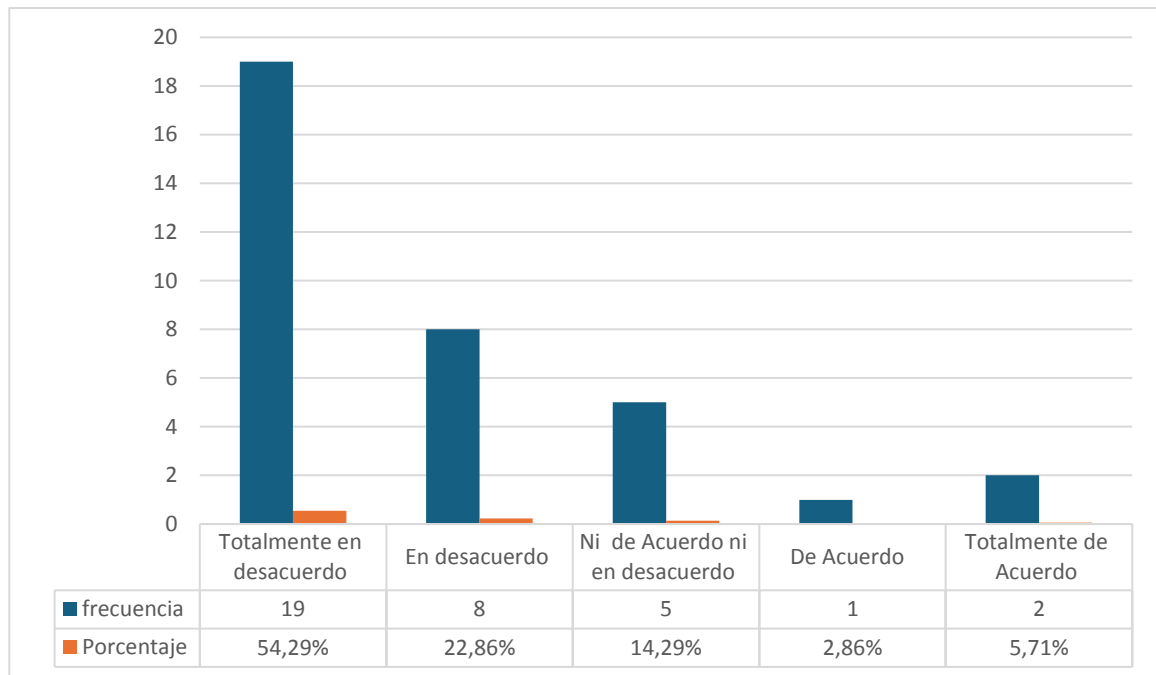
Tabla 10  
*Recomendacion sobre el simulador*

<b>Índice</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente en Desacuerdo	19	54.29%
En Desacuerdo	8	22.86 %
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	5	14.29%
De acuerdo	1	2.86%
Totalmente de acuerdo	2	5.71%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

*Nota: Estudiantes de 7mo EGB "B" de la unidad educativa "Ángel Polibio Chaves"*

Ficha 10

*Situaciones reales*



*Nota: Estudiantes de 7mo EGB''B''*

Análisis: Los datos muestran que el 54.29% Totalmente en desacuerdo. Un 22.86 % están en desacuerdo. el 14.29 % ni de acuerdo ni en desacuerdo. Solo que un 2.86% dicen que si están de acuerdo y Un 5.71 % mencionan que están totalmente de acuerdo.

## 9. CONCLUSIONES

La implementación de simuladores digitales en el desarrollo educativo de los estudiantes en el campo de las ciencias naturales tiene el potencial de generar un entorno propicio tanto para maestros como para estudiantes.

Los simuladores digitales que conforman los videos y presentaciones interactivas obtienen la atención de los estudiantes de una manera más efectiva envés de los textos tradicionales, esto se debe a la capacidad de agregar imágenes, sonidos y movimientos, lo que puede ayudar a mantener el enfoque en los detalles observados. Las herramientas interactivas y los simuladores proporcionan retroalimentación inmediata sobre las observaciones y acciones de los estudiantes. Esta retroalimentación ayuda a los estudiantes a ajustar su enfoque y mejorar sus habilidades de observación en tiempo real.

Los materiales atractivos y dinámicos que nos brindan la información científica a través de multimedia pueden desarrollar el interés y la motivación de los estudiantes, haciendo que el proceso de observación sea atractivo en la materia de Ciencias Naturales.

Aunque los simuladores digitales presentan un gran potencial como herramientas para la enseñanza de la física, en este caso particular se evidencia una brecha entre la existencia de estas herramientas y su uso efectivo en el aula. Esto plantea un reto importante: pasar del conocimiento superficial o inexistente a una integración significativa, que potencie realmente el aprendizaje conceptual de fenómenos como el calor y la temperatura.

## **10. PROPUESTA**

### **TITULO**

Guía para el uso de simuladores digitales interactivos sobre conceptos de calor y temperatura.

### **Introducción**

La presente guía sobre el uso simuladores digitales para el desarrollo de observación están dirigidos a los niños de séptimo grado educación básica, de la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chaves”. Sobre la base de un estudiante de carácter y teórico y prácticos se estructura aparte técnicos que orientan la actividad escolar en base a estos recursos tecnológicos. Además, busca potenciar la capacidad de observación, permitiendo a los estudiantes analizar con mayor detalle y desde diferentes perspectivas.

Esta propuesta organizo el trabajo en el aula de clase de manera dinámica y atractiva en función del contenido temático de ciencias naturales en el séptimo año de educación general básica.

De manera particular se proponen actividades con recursos de simuladores digitales para la unidad técnicas de “Conceptos de calor y temperatura”.

Los recursos de simuladores digitales de observación son herramientas de apoyo en la atención motivación y la vez interés de aprender los contenidos escolares, proporcionando una evaluación con rendimiento alto. Por lo tanto, se puede concienciar la problemática de recursos de simuladores digitales es aprendizaje de conceptos científicos calor y temperatura a los niños, que afecta a el desinterés de aprender.

### **Objetivo general**

Implementar la guía didáctica para el uso efectivo de los conceptos calor y temperatura.

### **Objetivos específicos**

- ✓ Comprender los conceptos fundamentales de calor y temperatura
- ✓ Incrementar la interactividad en las actividades académicas mediante las actividades de la guía didáctica
- ✓ Socializar la guía didáctica de calor y temperatura con fenómenos cotidianos

### **DESARROLLO**

La presente guía tiene como finalidad aplicar los recursos de simuladores digitales en el desarrollada de la observación en las Ciencias Naturales, ya que la educación actual no lo usan adecuadamente y no realizan un aprendizaje interactivo, entre el docente y estudiante, de este modo buscamos una estrategia para que el docente, asuma la responsabilidad de implementar recursos, habilidades y actividades innovadoras en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

# Guía Didáctica: Uso del Simulador PhET para comprender conceptos de Calor y Temperatura

## Introducción

Esta guía está diseñada para fortalecer el aprendizaje de los conceptos de calor y temperatura en estudiantes de séptimo año de Educación Básica, mediante el uso del simulador interactivo PhET. El simulador permite observar visualmente cómo se transfiere la energía térmica entre objetos y cómo varía la temperatura.

## Datos Generales

- **Nivel:** Séptimo Año de Educación Básica
- **Área:** Ciencias Naturales – Física
- **Duración:** 2 horas clase (80 minutos)
- **Recurso:** Simulador PhET
- **Enlace:** [https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-forms-and-changes/latest/energy-forms-and-changes\\_en.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-forms-and-changes/latest/energy-forms-and-changes_en.html)

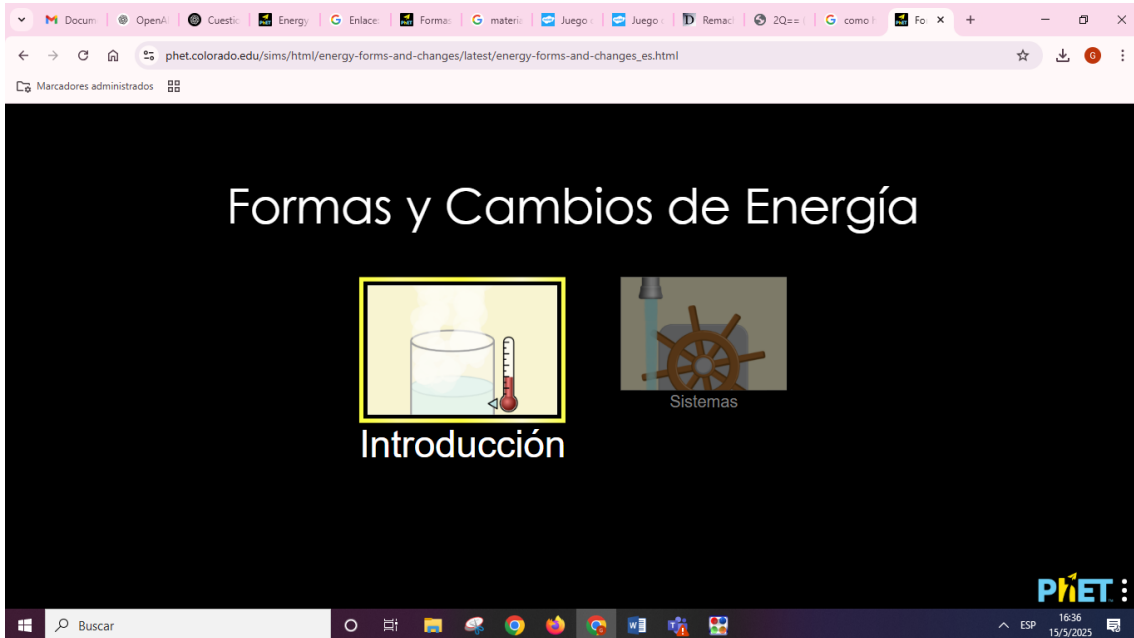
## Objetivos de Aprendizaje

1. Distinguir entre los conceptos de calor y temperatura.
2. Comprender cómo se transfiere el calor entre diferentes materiales.
3. Observar los efectos del calor en los cambios de estado de la materia.
4. Identificar materiales conductores y aislantes térmicos.

## ¿Cómo usar el simulador?

1. Accede al simulador a través del enlace proporcionado.
2. Selecciona la pestaña “Energy Systems”.
3. Elige una fuente de calor (por ejemplo, una vela o calentador).
4. Añade un objeto (metal, madera, ladrillo).

5. Coloca termómetros en los materiales para observar el cambio de temperatura.
6. Agrega bloques fríos o calientes y observa cómo fluye el calor.
7. Analiza los efectos de la conducción térmica.



## Actividades en el Aula

**Actividad 1:** Comparar la conducción térmica entre el metal y la madera.

**Actividad 2:** Observar el equilibrio térmico al colocar objetos de distintas temperaturas en contacto.

**Actividad 3:** Calentar agua en el simulador y observar el cambio de estado de líquido a vapor.

### Evaluación de Aprendizaje

Indicador	Logrado	En Proceso	No Logrado
Diferencia entre calor y temperatura	✓		
Transferencia de calor entre materiales	✓		
Reconocimiento del equilibrio térmico	✓		
Observación del cambio de estado	✓		
Participación en actividades experimentales	✓		

### Resultados Obtenidos

- **Comprensión calor vs. temperatura:** 80% de los estudiantes lograron entender los conceptos.
- **Identificación de materiales conductores y aislantes:** 70%.
- **Comprensión del equilibrio térmico:** 75%.
- **Observación de cambio de estado:** 60%.
- **Participación activa y trabajo en equipo:** 95%.


### Conclusiones

- El simulador **PhET** fue efectivo para enseñar conceptos abstractos como el **calor** y la **temperatura**.
- La **interactividad** aumentó la motivación y la participación de los estudiantes.

- Se observaron mejoras significativas en la comprensión del contenido.
- Se recomienda integrar simuladores digitales como herramientas didácticas en el área de ciencias.

phet.colorado.edu/sims/html/energy-forms-and-changes/latest/energy-forms-and-changes\_es.html

☑ Símbolos de energía   
☑ Enlazar calentadores 



Formas y Cambios de Energía

Inicio Introducción Sistemas

Buscar

15:42 17/5/2025

PHET

## 11. Bibliografía:

- Carrión-Avellaneda, S. A., Ardila-Castro, L. A., & Ramírez-Mendoza, C. A. (2023). Metodología de la indagación aplicada a la enseñanza del diseño de intercambiadores de calor tipo Coraza-Tubo usando un OVA. *Revista Educación en Ingeniería*, 13(25), 64–71. <https://doi.org/10.26507/rei.v13n25.853>
- Guerrero, M. Á., Guerrero, B. A., Cornejo, M. A., & Isaac, R. M. (2023). Incidencia del uso de herramientas digitales como estrategia didáctica en el nivel de bachillerato general unificado del sistema ecuatoriano. *Revista Científica y Tecnológica VICTEC*, 4(7), 24-44. <https://portal.amelica.org/ameli/journal/572/5724522003/html/>
- Javalab. *Heat simulation*. [https://javalab.org/en/category/chemistry\\_en/heat\\_en/](https://javalab.org/en/category/chemistry_en/heat_en/)
- Marín, R. A. (2022). Secuencia didáctica digital con simuladores para la enseñanza de los números enteros y la superación de dificultades en su aprendizaje. <http://hdl.handle.net/11349/31184>
- Ministerio de Educación del Ecuador (2016). *Ciencias Naturales 7 EGB*. Edit. Don Bosco. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/05/7MO-EGB-texto-CCNN.pdf>
- Reyes, F. y Padilla, K. (2012). La indagación y la enseñanza de las ciencias. *Educación química*, 23(4), 415-421. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-893X2012000400002&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-893X2012000400002&lng=es&tlng=es)
- Rodríguez Abril, P. L., Rodríguez-Hernández, A. A., & Avella-Forero, F. (2021). Evaluación de simuladores como estrategia para el aprendizaje de la electricidad en la asignatura de física en la educación media. *Revista Boletín Redipe*, 10(8), 219–237. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i8.1401>
- Vanegas, W. (2015). *La enseñanza de los conceptos de calor, temperatura y conservación de energía*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/56210/wilmerjaviervanegasmayorga.2015.pdf>
- Zárate Veloza, A. (2004). *Simulación de distintos modelos de intercambiadores de calor "ASPEN PLUS"*. [Trabajo de investigación, Uniandes]. Séneca. <http://hdl.handle.net/1992/20823>
- Zeballos, M. (2020). La evaluación de los aprendizajes mediadas por las TAC. *Revista Docentes 2.0*, 9(1), 83–95. <https://doi.org/10.37843/rtd.v9i1.98>

## 12. ANEXOS

### 12.1 Anexo A. Documentos

#### A1. Resolución del consejo directivo



## DECANATO

FACULTAD DE CIENCIAS  
DE LA EDUCACIÓN,  
SOCIALES, FILOSÓFICAS  
Y HUMANÍSTICAS

### CONSEJO DIRECTIVO

Guaranda, 1 de octubre de 2024  
RCD-FCESFH-UEB-0553.11 – 2024

El suscrito Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas Lcdo. Francisco Moreno Del Pozo, PhD, Certifica que el Consejo Directivo de sesión ordinaria (13), realizada el 30 de septiembre de 2024.

**EN RELACIÓN AL VIGÉSIMO PUNTO. – Análisis y resolución del Informe de asignación de Tutores y aprobación de los temas con las líneas de investigación de los trabajos de la Unidad de Integración Curricular Propuesta – Tecnológica de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Informática periodo académico septiembre – diciembre 2024.**

#### EL CONSEJO DIRECTIVO CONSIDERANDO:

**QUE**, la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES, 2019), El artículo 17 de la Ley Orgánica de Educación Superior vigente, señala lo siguiente: Reconocimiento de la autonomía responsable- “El Estado reconoce a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los principios establecidos en la Constitución de la República (...)

**QUE**, la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES, 2019), El artículo 17 de la Ley Orgánica de Educación Superior vigente, señala lo siguiente: Reconocimiento de la autonomía responsable- “El Estado reconoce a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los principios establecidos en la Constitución de la República (...)

**QUE**, el Estatuto de la Universidad Estatal de Bolívar en el artículo 44.- Atribuciones del Consejo Directivo, literal c, manifiesta: Emitir resoluciones para el funcionamiento de la gestión administrativa, académica, investigación y vinculación de la Facultad, acorde a la normativa legal;

**QUE**, en el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar, en el art. 8.- Funciones. – expresa: Las funciones de la Unidad de Integración Curricular de la carrera son:

- Recepta, analiza, gestiona y valida la documentación relacionada con el proceso de titulación de acuerdo con lo establecido en el presente reglamento.
- Analiza la pertinencia de los temas propuestos para las diferentes modalidades de titulación y sugiere su aprobación.
- Da seguimiento al avance de los trabajos de integración curricular

**QUE**, en el Artículo 31.- Unidades de organización curricular del tercer nivel.- CAPÍTULO II DE LAS UNIDADES DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR del Reglamento de Régimen Académico (2020), literal c) manifiesta que “Unidad de integración curricular.- Valida las competencias profesionales para el abordaje de situaciones, necesidades, problemas, dilemas o desafíos de la profesión y los contextos; desde un enfoque reflexivo, investigativo, experimental, innovador, entre otros, según el modelo educativo institucional. El desarrollo de la unidad de integración curricular, se planificará conforme a la siguiente distribución:

		Horas para desarrollo de		Créditos para desarrollo de	
		Unidad de Integración curricular		Unidad de Integración curricular	
Tercer Nivel de Grado	Licenciatura y títulos profesionales	240	384	5	8

Las IES deberán garantizar a todos sus estudiantes la designación oportuna del director o tutor, de entre los miembros del personal académico de la propia IES o de una diferente, para el desarrollo y evaluación de la unidad de integración curricular.

**CONSEJO DIRECTIVO**

---

**QUE**, en el capítulo IV del trabajo de integración curricular del Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar, en los artículos manifiesta:

**Art. 18.-** Para la elaboración del trabajo de integración curricular se podrán conformar equipos de dos estudiantes de una misma o distintas carreras, asegurándose la evaluación y calificación individual, con independencia de los mecanismos de trabajo implementados.

**Art.19.-** Para el desarrollo del trabajo de integración curricular se garantiza la designación oportuna del director o tutor para el grupo de estudiante de entre los miembros del personal académico.

**QUE**, en Oficio 116-CEPI-FCE-2024 de fecha 30 de septiembre de 2024, firmado por el Ing. Ing. Jonathan Cárdenas Benavides, Msc, Coordinador Carrera, en el que hace llegar el Informe de asignación de Tutores y aprobación de los temas con las líneas de investigación de los trabajos de la Unidad de Integración Curricular Propuesta – Tecnológica de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Informática periodo académico septiembre – diciembre 2024.

**RESUELVE:** “Aprobar el Tema de Trabajo de Integración, titulado: “SIMULADORES DIGITALES INTERACTIVOS EN EL APRENDIZAJE DE CONCEPTOS DE CALOR Y TEMPERATURA EN ESTUDIANTES DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA EN LA ESCUELA ÁNGEL POLIBIO CHAVES, GUARANDA, AÑO LECTIVO 2024-2025”, presentado por: HEREDIA OROZCO GABRIELA FERNANDA Y TIXILEMA AZAS MARIELA JESSENIA, estudiantes de la Unidad de Integración Curricular de la Carrera de Educación Básica, proceso septiembre – diciembre 2024, revisado y aprobado por el tutor/a: DR. MARCO PAREDES VALLEJO, MSc, Profesor/a – Investigador/a de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas de la Universidad Estatal de Bolívar”.

Notifíquese.

Atentamente,



Dr. C. FRANCISCO MORENO DEL POZO  
**DECANO**

FMDP/Marcela N.

## A2. Certificado de turniting

Similitud 23% Marcas de alerta Escritura con IA 4%

Similitud 23% Marcas de alerta Escritura con IA 4%

SIMULADORES DIGITALES INTERACTIVOS EN EL APRENDIZAJE DE CONCEPTOS DE CALOR Y TEMPERATURA EN ESTUDIANTES DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA EN LA ESCUELA ÁNGEL POLIBIO CHÁVES, GUARANDA, AÑO LECTIVO 2024-2025.

**AUTORES**

HEREDIA OROZCO GABRIELA FERNANDA

TIXILEMA AZAS MARIELA JESSENIA

**TUTOR**

Página 1 de 45 6679 palabras 263%

RCO PAREDES VALLEJO PhD

**Filtros**

**Filtros**

[← Regresar al Reporte de Similitud](#)

**12% Similitud General**

10 Matching Text Blocks

Comparar las entregas con ?

Seleccionar al menos un tipo de fuente para comprobar la similitud.

- Trabajos Entregados
- Contenido de Internet
- Publicaciones

Cancelar Aplicar Filtros



Firmado electrónicamente por:  
**MARCO  
JACINTO  
PAREDES  
VALLEJOS**

### A3. Certificado de la escuela

#### Imagen 1

*Aplicación de los instrumentos a los estudiantes de séptimo año de EGB*



*Nota las fotografías muestran evidencias de la aplicación de la escala de estimación*

## Imagen 2

*Ejecucion de las encuestas*



*Nota Presentacion de las Encuestas*

Guaranda, 26 de septiembre del 2024

RECTOR

LIC: ANGEL CALIZ ROMERO

ESCUELA ANGEL POLIBIO CHAVES

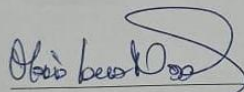
De mi consideración

Reciba un cordial saludo y deseándole éxitos en sus funciones, me permito solicitar de la manera más comedida se digne autorizar el ingreso a los estudiantes: **HEREDIA OROZCO GABRIELA FERNANDA** a **TIXIXLEMA AZAS MARIELA JESSENIA**, del octavo ciclo de la carrera de Educación Básica paralelo "A", "B", en la unidad que usted dirige, para que puedan desarrollar las actividades pertinentes que enmarcan el trabajo de integración curricular (Proyecto de Investigación), previo a la obtención del título de licenciados en Educación Básica.

Cabe mencionar que las actividades a realizar serán especificadas directamente por los estudiantes a la autoridad de la escuela de Educación Básica.

Por la atención presente, le agradezco.

Atentamente:



Lic. María Lorena Noboa. Msc.



COORDINADORA DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA, DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS.



## 12.2 Anexos B. instrumento de recolección de datos

### B1. Formato de encuesta realizada a los estudiantes

#### Cuestionario sobre los conceptos de Calor y Temperatura

Instrucciones: Lee cada una de las siguientes afirmaciones y marca con una X el número que refleje tu opinión. Usa la siguiente escala:

1. Totalmente en desacuerdo
2. En desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. De acuerdo
5. Totalmente de acuerdo

Pregunta	1	2	3	4	5
1. El simulador digital me ayudó a comprender mejor los conceptos de calor y temperatura.					
2. Usar el simulador fue más fácil que leer solamente el libro de texto.					
3. Gracias al simulador, pude ver cómo el calor se transfiere entre diferentes cuerpos.					
4. El simulador hizo que la clase sobre calor y temperatura fuera más interesante.					
5. Pude interactuar					

con el simulador sin dificultad.					
6. El uso del simulador me permitió aprender a mi propio ritmo.					
7. Comprendí mejor las diferencias entre calor y temperatura gracias a las actividades interactivas del simulador.					
8. Me gustaría que se usaran más simuladores como este en otras clases de ciencias.					
9. El simulador mostró situaciones reales que me ayudaron a aplicar los conceptos en la vida cotidiana.					
10. Recomendaría este simulador a otros estudiantes que quieran aprender sobre calor y temperatura.					

## 12.3 Anexo C. Imágenes

### Imagen 1

Croquis de la Escuela



Nota localización de la Unidad Educativa Ángel Polibio Chaves

Imagen 2

**UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
CARRERA EDUCACIÓN BÁSICA**

**INFORME DE TUTORÍAS DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

**Facultad:** Ciencias de la Educación Sociales, Filosóficas y Humanísticas.

**Carrera:** Educación Básica

**Modalidad de Titulación:** Trabajo de Integración Curricular      **Opción:** Proyecto de Investigación

**Título del proyecto** "SIMULADORES DIGITALES INTERACTIVOS EN EL APRENDIZAJE DE CONCEPTOS DE CALOR Y TEMPERATURA EN ESTUDIANTES DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA EN LA ESCUELA ÁNGEL POLIBIO CHÁVEZ, GUARANDA, AÑO LECTIVO 2024-2025"

<b>Estudiantes:</b> Herida Orozco Gabriela Fernanda Tixilema Azas Mariela Jessenia	<b>Cédula:</b> 1050086485 0202379293	<b>Teléfono:</b> 0998920051 0993117780	<b>E-mail:</b> gheredia@mailes.ueb.edu.ec marxilema@mailes.ueb.edu.ec
<b>Docente Tutor:</b> Lic. Marco Paredes Vallejos, PhD.	<b>Cédula:</b> 1001581857	<b>Teléfono:</b> 0996785401	<b>E-mail:</b> maparedes@ueb.edu.ec

**2. REGISTRO DE TUTORÍAS ACADÉMICAS EN LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**  
**OPCIÓN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Nº	Fecha	Tema Tratado/ Actividad Académica Realizada	Horas de Tutoría	Firma de la dirigida	Firma de la dirigida	Observaciones
1	26/09/2024	Revalidación del tema a investigar: simuladores digitales interactivos en el aprendizaje de conceptos de calor y temperatura en estudiantes del séptimo año de educación general básica en la escuela Ángel	17:00 a 18:00 pm			

Dirección: Av. Ernesto Che Guevara y Gabriel Secaira  
Guaranda-Ecuador  
Teléfono: (593) 3220 6059  
www.ueb.edu.ec

**UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
CARRERA EDUCACIÓN BÁSICA**

Polibio chaves, Guaranda, año lectivo 2024-2025

2	05/10/2024	Revisión de avances preliminares sobre documento de la variable dependiente "La gamificación como estrategia didáctica" e independiente "aprendizaje del aparato locomotor". Orientación sobre antecedentes, descripción del problema, justificación (esquema preliminar) y objetivos.	17:00 a 18:00 pm			
3	18/10/2024	Revisión y corrección sobre antecedentes, descripción del problema, formulación del problema, justificación ( esquema preliminar) , solicita el PEI de la institución y avance de un esquema preliminar sobre el Marco teórico de las variables dependiente e independiente.	10:00 a 11:00 am			
4	20/10/2024	Revisión y corrección de los antecedentes, descripción del problema, formulación del problema, justificación, objetivos, esquema preliminar del marco teórico y la bibliografía.	17:00 a 18:00 pm			

Dirección: Av. Ernesto Che Guevara y Gabriel Secaira  
Guaranda-Ecuador  
Teléfono: (593) 3220 6059  
www.ueb.edu.ec

**UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
CARRERA EDUCACIÓN BÁSICA**

		Presentación del PEI de la institución.			
5	07/11/2024	Revisión y corrección del marco teórico con sus citas (científica, referencial y legal) y la bibliografía.	17:00 a 18:00 pm		
6	21/11/2024	Revisión de los instrumentos en función de la operacionalización, para el estudiante realizamos una encuesta y para el docente una entrevista. Orientación sobre la propuesta	17:00 a 18:00 pm		
7	28/11/2024	Revisión de la estructura de la guía para la elaboración de la propuesta (Concepto de calor y temperatura: Propuesta para mejorar el aprendizaje del aparato locomotor usando la simuladores en los alumnos de séptimo año de Educación General Básica en la escuela Ángel Polibio Chaves del cantón Guaranda en el año lectivo 2024-2025.)	19:00 a 20:00 pm		
8	27/11/2024	Revisión y corrección de la propuesta lo que vamos a prestar durante clase de ciencias	17:00 a 18:00 pm		

**UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
CARRERA EDUCACIÓN BÁSICA**

		naturales.			
9	05/12/2024	Revisión, corrección y orientación de la bibliografía de todo el proyecto de investigación.	16:00 a 17:00 pm		
10	13/12/2024	Revisión, corrección y orientación sobre el marco metodológico, análisis e interpretación de la encuesta y entrevista aplicada a la docente y a los estudiantes.	07:00 a 07:30am		
11	19/12/2024	Reunión general para concluir indicaciones sobre el proyecto de investigación.	16:00 a 17:00 pm		

**Lic. Marco Paredes Vallejos, PhD**  
Docente Tutor

**Lic. Daniela Ribadeneira, MSC**  
Coordinadora de la Unidad Integración curricular

Dirección: Av. Ernesto Che Guevara y Gabriel Secaira  
Guaranda-Ecuador  
Teléfono: (093) 3220 6059