



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE CIENCIAS, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS  
CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES  
INFORMÁTICA**

**Título**

Desarrollo de video clips educativos prácticos aplicados a la metodología  
steam para la enseñanza en educación básica media

**Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciatura en Pedagogía De Las  
Ciencias Experimentales: Informática**

**Autor:**

García Ebla Cristofer Josue

**Tutor:**

MgS. Christiam Xavier Nuñez Zavala

**Riobamba, Ecuador. 2024**

## DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, Cristofer Josue García Ebla, con cédula de ciudadanía 060475240-2, autor del trabajo de investigación titulado: **DESARROLLO DE VIDEO CLIPS EDUCATIVOS PRÁCTICOS APLICADOS A LA METODOLOGÍA STEAM PARA LA ENSEÑANZA EN EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mi exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 29 de noviembre 2024.



---

**Cristofer Josue Garcia Ebla**

**C.I: 060475240-2**



## ACTA FAVORABLE - INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

En la Ciudad de Riobamba, a los 13 días de noviembre de 2024, luego de haber revisado el Informe Final del Trabajo de Investigación presentado por el estudiante **Cristofer Josue García Ebla** con CC: 0604752402, de la carrera **DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES: INFORMÁTICA** y dando cumplimiento a los criterios metodológicos exigidos, se emite el **ACTA FAVORABLE DEL INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN** titulado **"DESARROLLO DE VIDEO CLIPS EDUCATIVOS PRÁCTICOS APLICADOS A LA METODOLOGÍA STEAM PARA LA ENSEÑANZA EN EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA"**, por lo tanto se autoriza la presentación del mismo para los trámites pertinentes.



---

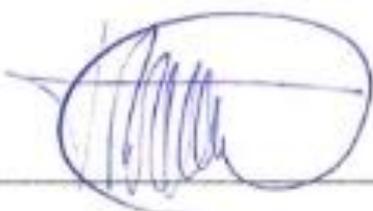
MgS. Christiam Xavier Nuñez Zavala  
TUTOR(A)

## CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo: **DESARROLLO DE VIDEO CLIPS EDUCATIVOS PRÁCTICOS APLICADOS A LA METODOLOGÍA STEAM PARA LA ENSEÑANZA EN EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA**, presentado por Cristófer Josue García Ebla, con cédula de identidad número 060475240-2, bajo la tutoría de MgS. Christian Xavier Nuñez Zavala; certificamos que recomendamos la **APROBACIÓN** de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 29 de noviembre del 2024.

PhD. Patricio Ricardo Humante Ramos  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO**



---

Mgs. José Luis Erazo  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**



---

Mgs. María Belén Piñas Morales  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**



---



# CERTIFICACIÓN

Que, **García Ebla Cristófer Josue** con CC: **0604752402**, estudiante de la Carrera **Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática**, Facultad de **Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **"Desarrollo de Video Clips Educativos Prácticos Aplicados A La Metodología STEAM para la Enseñanza en Educación Básica Media"**, cumple con el **5%**, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **TURNITIN**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 22 de noviembre del 2024

Mgs. Christian Xavier Núñez Zavala  
**TUTOR**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo va dedicado a mi madre y a mis dos hermanas pues fueron un pilar fundamental y esencial en todo este proceso educativo. Pero en especial a mi madre que ha hecho el papel de padre por brindarme su amor, paciencia, apoyo incondicional que a pesar de las dificultades nunca me han dejado solo, gracias por su esfuerzo el cual me permitió llegar a cumplir esta meta tan especial, gracias por inculcar en mí valores y ejemplo de valentía, esfuerzo, honradez, responsabilidad, que soy capaz de lograr todo lo que me propongo, gracias por creer y confiar en mí que siempre ha estado conmigo en los buenos y malos momentos, apoyándome, guiándome y alentándome para a llegar mi objetivo profesional.

También quiero a agradecer a mi tío Diego Granizo, ya que también ha sido parte de mi proceso como profesional que me ha apoyado en todo momento como un hermano mayor y padre a la vez.

**Cristofer García**

## **AGRADECIMIENTO**

Nuestro profundo agradecimiento a todas las autoridades y personal docente que forman la Universidad Nacional de Chimborazo, por confiar en nosotras, abrirnos las puertas y permitir realizar nuestra formación profesional en la carrera de Informática.

De igual manera, nuestro agradecimiento a la Facultad de Educación Humanas y Tecnologías, a nuestros profesores, secretarias, personal administrativo y trabajadores, quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día como profesional, gracias a cada uno de ustedes por su paciencia, dedicación, apoyo.

Quiero expresar nuestro más grande y sincero agradecimiento a mi tutor de tesis, la MgS. Christiam Xavier Nuñez Zavala, principal colaborador durante todo este proceso, quien, con su dirección, atención, conocimiento, enseñanza, consejos, y apoyo permitió el desarrollo de este trabajo investigativo y evidenciar el logro de los resultados del estudio en pro de la educación.

A mis amigos por animarme cuando estaba a punto de dejar todo, por apoyarme en mis peores momentos y estar presente en cada uno de mis éxitos les agradezco infinitamente a cada uno de ustedes por ayudarme todos estos años los quiero mucho a todos, son mi segunda familia. GRACIAS, por tanto, espero contar muchos años más con ustedes muchachos.

# ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA	
DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR	
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL	
CERTIFICADO ANTIPLAGIO Original	
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
ÍNDICE GENERAL	
RESUMEN	
ABSTRACT	
CAPÍTULO I.....	15
INTRODUCCION.....	15
1.1 Antecedentes.....	16
1.2 Formulación del problema.....	16
1.3 Justificación.....	17
1.4 Objetivos.....	19
CAPÍTULO II.....	20
MARCO TEÓRICO.....	20
2.1. METODOLOGÍAS EDUCATIVAS ACTIVAS PRÁCTICAS.....	20
2.1.1. Que son las metodologías educativas activas.....	20
2.2. CUÁLES SON LAS METODOLOGÍAS ACTIVAS DE APRENDIZAJE.....	21
2.2.1. Metodología STEAM.....	21
2.2.2. Flipped Classroom.....	21
2.2.3. Aprendizaje cooperativo.....	21
2.3. METODOLOGÍA STEAM.....	21
2.3.1. Características.....	21
2.3.2. Etapas de la metodología STEAM.....	22
2.3.3. Habilidades que potencian al utilizar la metodología STEAM.....	22
2.3.4. Metodología STEAM en la educación.....	23
2.3.5. Ventajas y desventajas del uso de la metodología STEAM.....	23
2.4. VIDEOS EDUCATIVOS.....	24
2.4.1. Definición de videos educativos.....	24
2.4.2. Características de los videos educativos.....	25

2.4.3.	Aspectos importantes al momento de realizar un video educativo .....	25
2.5.	LAS REDES SOCIALES EN LA EDUCACIÓN .....	26
2.5.1.	Aplicación de redes sociales en contextos educativos.....	26
2.5.2.	Influencia del uso de las redes sociales en la educación .....	26
2.5.3.	Uso positivo y negativo de las redes sociales en la educación .....	27
2.5.4.	Utilización de las redes sociales (Tik Tok) de manera efectiva en la educación.....	29
CAPITULO III .....		30
METODOLOGIA.....		30
3.1.	Enfoque.....	30
3.2.	Alcance .....	30
3.3.	Diseño de la investigación.....	30
3.6.	METODOLOGIA APLICADA .....	31
3.6.1.	EJECUCIÓN DE LA METODOLOGÍA .....	32
3.6.1.1.	Análisis del público al que va dirigido el producto: .....	32
3.6.1.2.	Diseño de la de planificación STEAM, guion técnico y literario:.....	36
3.6.1.3.	Desarrollo de los videos clips educativos.....	61
3.6.1.4.	Implementación de los videos clips educativos a Tik Tok:.....	70
3.6.1.5.	Evaluación de los videos clips educativos.....	71
CAPÍTULO IV .....		72
PROPUESTA .....		72
4.1.	Introducción .....	72
4.1.1	Objetivo general: .....	73
4.2.	Desarrollo de la propuesta .....	73
4.2.1.	Primera fase: Elaboración de la planificación de actividades STEAM.....	73
4.2.2.	Segunda fase: Grabación y edición de los videoclips educativos .....	74
4.3.3.	Introducción a la Metodología STEAM .....	75
4.3.4.	Segundo video: "El ciclo de vida de una planta" .....	75
4.3.5.	Tercer video: "Una lámpara de lava casera" .....	75
4.3.6.	Cuarto video: "La creación de una brújula casera" .....	75
CAPÍTULO V. ....		79
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....		79
5.	Conclusiones .....	79
5.1.	Recomendaciones .....	80

6. Bibliografía .....	81
7. ANEXOS .....	84
6.1.Anexo : Plan de actividades STEAM .....	84
6.2.Anexo: Evaluación STEAM.....	85
6.2.Anexo : Guión técnico.....	86
6.4.Anexo 4: Guión Literario .....	87

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Habilidades que potencia la metodología STEAM.....	22
<b>Figura 2.</b> Modelo Addie .....	31
<b>Figura 3.</b> Fases para la creación de los videos clips educativos.....	35
<b>Figura 4.</b> Logo EduSTEAM .....	39
<b>Figura 5.</b> Herramienta de Google .....	62
<b>Figura 6.</b> Pantalla de inicio Wondershare Filmora 13.....	62
<b>Figura 7.</b> Elementos de video e imágenes en Wondershare Filmora 13. ....	63
<b>Figura 8.</b> Selección de elementos en Wondershare Filmora 13. (imágenes) .....	63
<b>Figura 9.</b> Selección del video de inicio en Wondershare Filmora 13.....	64
<b>Figura 10.</b> Selección de los videos grabados en Wondershare Filmora 13. ....	64
<b>Figura 11.</b> Selección del video final en Wondershare Filmora 13. ....	65
<b>Figura 12.</b> Selección de efectos (transiciones, imágenes) en Wondershare Filmora 13 .....	65
<b>Figura 13.</b> Agregación de los títulos en Wondershare Filmora 13.....	66
<b>Figura 14.</b> Selección de color en el video en Wondershare Filmora 13.....	67
<b>Figura 15.</b> Música de fondo en Wondershare Filmora 13. ....	67
<b>Figura 16.</b> Proceso de exportación del video en Wondershare Filmora 13.....	68
<b>Figura 17.</b> Proceso de subida del video a nuestro perfil “EduSTEAM” .....	68
<b>Figura 18.</b> Selección de nuestro video en Tik Tok.....	69
<b>Figura 19.</b> Proceso de carga del video.....	69
<b>Figura 20.</b> Visualización del video en Tik Tok.....	70
<b>Figura 21.</b> Visualización del perfil “EduSTEAM” .....	71
<b>Figura 22.</b> Encuesta de validación para docentes sobre videos educativos basados en la metodología STEAM.....	78

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Ventajas y desventajas de la metodología STEAM .....	23
<b>Tabla 2.</b> Aspectos importantes de los videos educativos.....	25
<b>Tabla 3.</b> Análisis del proyecto .....	32
<b>Tabla 4.</b> Datos generales del proyecto STEAM .....	36
<b>Tabla 5.</b> Etapas del proyecto STEAM .....	37
<b>Tabla 6.</b> Etapas del proyecto STEAM .....	37
<b>Tabla 7.</b> Proceso del experimento y Evaluación.....	37
<b>Tabla 8.</b> Guion técnico.....	38
<b>Tabla 9.</b> Llenado del encabezado STEAM.....	40
<b>Tabla 10.</b> Materiales para la elaboración del experimento .....	41
<b>Tabla 11.</b> Etapas del proyecto STEAM .....	41
<b>Tabla 12.</b> Etapas Clave de la aplicación del proyecto STEAM.....	42
<b>Tabla 13.</b> Planificación de actividades diarias.....	43
<b>Tabla 14.</b> Pasos para realizar el experimento .....	43
<b>Tabla 15.</b> Retroalimentación dirigida para los estudiantes .....	44
<b>Tabla 16.</b> Retroalimentación dirigida para los estudiantes .....	44
<b>Tabla 17.</b> Retroalimentación dirigida para los estudiantes.....	45
<b>Tabla 18.</b> Retroalimentación dirigida para los estudiantes.....	45
<b>Tabla 19.</b> Creación del guion literario .....	46
<b>Tabla 20.</b> Guion técnico (Crecimiento de una planta).....	51

## RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo desarrollar videoclips educativos interactivos que promuevan el aprendizaje interdisciplinario, integrando conocimientos teóricos con actividades prácticas y experimentales, aplicando la metodología de enseñanza-aprendizaje STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas) para mejorar la enseñanza en la educación básica media. La metodología utilizada fue el modelo ADDIE, de enfoque cualitativo, ya que se consideró la más adecuada para el desarrollo de los videoclips. El producto está dirigido a estudiantes y docentes de educación básica media. De acuerdo con la metodología utilizada, la fase más esencial fue la de diseño, ya que en esta etapa se trabajó en la creación de planificaciones y guiones. Sin estos recursos, no habría sido posible llegar al producto final del proyecto. La propuesta tiene como objetivo llegar tanto a docentes como a estudiantes a través de los videoclips educativos, brindándoles una herramienta didáctica que puedan usar como apoyo, replicar o emplear para desarrollar nuevos proyectos junto a sus alumnos. En trabajos de investigación, los videoclips basados en la metodología STEAM pueden servir como objeto de estudio para analizar la efectividad de los recursos audiovisuales en el aprendizaje interdisciplinario y contribuir al desarrollo de nuevas estrategias educativas.

**Palabras claves:** STEAM, Ciencia, tecnología, arte, matemáticas, ingeniería, educación aprendizaje.

### **Abstract**

This project aimed to develop interactive educational video clips that promote interdisciplinary learning by integrating theoretical knowledge with practical and experimental activities, applying the STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) teaching-learning methodology to improve education in middle school. The methodology used was the ADDIE model, with a qualitative approach, as it was considered the most suitable for developing the video clips. The product is aimed at middle school students and teachers. According to the methodology used, the most essential phase was the design stage, which focused on creating planning and scripts. These resources were necessary to reach the final product of the project. The proposal aims to reach teachers and students through educational video clips, providing them with a didactic tool to support, replicate, or employ to develop new projects with their students. In research work, video clips based on the STEAM methodology can serve as a study subject for analyzing audiovisual resources' effectiveness in interdisciplinary learning and contributing to developing new educational strategies.

*Keywords:* STEAM, Science, technology, art, mathematics, engineering, learning education.



JENNY ALEXANDRA  
FREIRE RIVERA

Reviewed by:  
Lic. Jenny Alexandra Freire Rivera  
**ENGLISH PROFESSOR**  
C.C. 0604235036

# CAPÍTULO I.

## INTRODUCCION

Actualmente, la metodología STEAM es un concepto que ha ganado popularidad durante los años. STEAM significa Ciencia, Tecnología, Matemáticas, Ingeniería y Artes, también combina el pensamiento lógico con la creatividad y hace que la ciencia sea más atractiva para los estudiantes lo que crea innovación y motivación.

La metodología de aprendizaje STEAM se basa en el aprendizaje activo y fomenta la creatividad y el pensamiento crítico. El aprendizaje se realiza a través de diversas plataformas mediáticas, como herramientas, proyectos y presentaciones digitales y físicas, lo que genera un interés en el ámbito académico del sistema educativo; donde cabe recalcar que la metodología STEAM es uno de los métodos de aprendizaje integral implementados en los países del primer mundo, que desarrolla las habilidades y competencias a partir de las habilidades individuales de cada estudiante tomando en cuenta el desarrollo y rol creativo.

Si estas definiciones sobre la metodología lo asociamos con un ejercicio ya practico en la educación, podemos decir que el vapor es una fuerza física que impulsa un pistón y mueve un tren. Al referirse al poder de la naturaleza, se refiere al movimiento del agua. En circunstancias normales, el agua fluye suavemente sin crear olas ni turbulencias. Sin embargo, cuando un chorro de agua se impulsa hacia adelante, genera una fuerza poderosa que puede mover objetos pesados. En muchos sentidos, el mismo principio se aplica a cómo aprenden los estudiantes; necesitan la orientación y el apoyo adecuados de sus maestros para desarrollar sus habilidades. A través de sesiones de aprendizaje activo bajo la supervisión de los docentes, los alumnos aprenden mediante la aplicación de sus conocimientos.

Con base en lo anterior, el objetivo de este trabajo es realizar un recorrido bibliográfico sobre la metodología STEAM como estrategia de aprendizaje activo en la educación básica y describirlos a partir de la revisión de diversos estudios e investigaciones realizados por diferentes autores.

En el “Capítulo I”, hará referencia a la introducción, antecedentes de investigaciones anteriores, formulación del problema, justificación, objetivo general y específico.

En el “Capítulo II” se abordarán los referentes teóricos sobre las metodologías educativas activas, incluyendo STEAM, sus características, uso educativo, pros y contras, el modelo de Flipped Classroom y las habilidades que potencia. En el “Capítulo III” se desarrollará la metodología de investigación, detallando la modalidad, diseño, alcance, población, muestra, técnicas de recolección, métodos y procesamiento de datos. En el “Capítulo IV” se explicará la propuesta realizada y las fases seguidas para llegar al producto final. Finalmente, en el “Capítulo V” se expondrán las conclusiones y recomendaciones del trabajo investigativo.

## **1.1 Antecedentes**

Para revisar los antecedentes sobre el presente tema de investigación, se realizó el uso de diferentes buscadores confiables como los son Scopus, Google académico, Scielo, Dialnet, Aulica, utilizando las siguientes variables, “Metodología Steam”, “Educación”, “Enseñanza”. La metodología STEAM es un modelo educativo que promueve la integración y el desarrollo de las materias científico-técnicas y artísticas en un único marco interdisciplinar.

En la tesis desarrollada por Játiva (2020) se visualiza una amplia investigación acerca de el “Uso de la metodología STEAM para motivar a niños y jóvenes el uso de Inteligencia Artificial” (Játiva y Beltrán, 2020, p. 1). El fin de este trabajo recae en que el uso de la metodología STEAM ayuda a generar motivación sobre el manejo de IA en niños y jóvenes, pues esta resulta beneficiosa en cuanto a la adquisición de nuevos conocimientos, siendo un apoyo dentro de las aulas educativas.

Dentro de la tesis realizada por Intriago y Rivera (2022) se menciona que:

Este estudio se desarrolló según el enfoque socio pedagógico como paradigma combinado, cualitativo y cuantitativo. Dado que el tema no ha sido ampliamente estudiado en el campo de la pedagogía, el material se recolectó a través de investigaciones bibliográficas y técnicas a través de encuestas y entrevistas dirigidas a docentes y estudiantes de tres unidades educativas. Se puede decir que para implementar la metodología STEAM en la enseñanza los docentes deben estar capacitados o capacitarse en metodologías activas. (Intriago Moran y Rivera Usiña, 2022, p. 9).

## **1.2 Formulación del problema**

La presente metodología de estudio ha ganado popularidad en los últimos años por su enfoque interdisciplinario y su capacidad para fomentar habilidades como el pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas, su aplicación efectiva en el contexto educativo aún enfrenta desafíos significativos. Entre las principales limitaciones se encuentran la falta de capacitación adecuada para los docentes, quienes a menudo no cuentan con las herramientas pedagógicas y tecnológicas necesarias para integrar eficazmente los enfoques STEAM en sus clases. Asimismo, existe una escasez de recursos y materiales educativos diseñados específicamente para este enfoque, lo que dificulta su implementación práctica en el aula.

De la misma manera se ha visualizado que muchos estudiantes no están familiarizados con las metodologías activas que requiere STEAM, lo que puede generar dificultades en la adaptación tanto del alumnado como de los docentes a este tipo de enseñanza.

Por lo tanto, dentro del presente trabajo de titulación se ha visto necesario proponer estrategias de mejora, como el desarrollo de recursos pedagógicos, específicamente videoclips educativos, que faciliten una implementación más efectiva de la metodología

STEAM en el entorno educativo. Con ello, se busca fortalecer esta metodología que tiene el potencial de transformar las prácticas educativas y preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos del siglo XXI de manera más innovadora y competente.

### **1.3 Justificación**

La presente investigación se justifica por la creciente necesidad de contar con recursos educativos innovadores que faciliten la enseñanza y fortalezcan el proceso de aprendizaje en áreas clave como la ciencia, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas (STEAM). El desarrollo de videoclips educativos ofrece una solución eficaz para abordar los desafíos pedagógicos actuales, proporcionando un material dinámico y accesible que se adapta a las necesidades tanto de los estudiantes como de los docentes.

Los videoclips educativos permiten transmitir información de manera visual y concisa, facilitando la comprensión de conceptos complejos a través de ejemplos prácticos y gráficos interactivos. En un entorno educativo donde la tecnología juega un papel cada vez más relevante, estos videos no solo captan la atención de los estudiantes, sino que también les permiten aprender a su propio ritmo, revisando el material tantas veces como sea necesario. Además, integran herramientas visuales y auditivas que fomentan un aprendizaje multisensorial, optimizando la retención de la información.

La implementación de videoclips en el aula contribuye a la facilitación de la enseñanza, permitiendo a los docentes abordar los contenidos de forma estructurada y visualmente atractiva. Esto ayuda a simplificar temas abstractos. Al aplicar la metodología STEAM, estos recursos educativos no solo mejoran la comprensión de los conceptos científicos y tecnológicos, sino que también desarrollan habilidades clave como el pensamiento crítico y la resolución de problemas al presentar situaciones prácticas que estimulan la capacidad de los estudiantes para analizar, cuestionar y resolver desafíos reales. Además, la combinación de artes y tecnología en estos videos inspira la creatividad y el enfoque innovador, alentando a los estudiantes a explorar nuevas ideas. Asimismo, los videoclips fomentan la colaboración y comunicación, permitiendo a los estudiantes discutir y compartir sus aprendizajes de manera efectiva, fortaleciendo así sus habilidades de trabajo en equipo.

Para los docentes, los videoclips educativos representan una herramienta valiosa que facilita la planificación de clases, permitiendo que se centren más en la guía y retroalimentación personalizada. Estos materiales reducen la carga de explicar repetitivamente conceptos complejos, liberando tiempo para la interacción directa con los estudiantes y el refuerzo de las áreas que requieren mayor atención. Además, los videoclips educativos apoyan una amplia gama de estilos de aprendizaje para los estudiantes visuales, incluyen gráficos, diagramas y representaciones visuales; para los auditivos, ofrecen explicaciones narradas y contenido verbal; en cuanto a los kinestésicos, integran actividades prácticas que promueven el aprendizaje experiencial; y para los lecto-escritores, incorporan subtítulos y textos explicativos que permiten reforzar el aprendizaje a través de la lectura y la escritura.

Una ventaja clave de este tipo de material es su reutilización. Los videoclips pueden ser utilizados repetidamente en diferentes contextos educativos, actualizados y adaptados a nuevas necesidades curriculares sin perder su efectividad. Además, al estar en formato digital, pueden ser compartidos fácilmente en diversas plataformas, ampliando su alcance y accesibilidad. Esto no solo beneficia a futuras generaciones de estudiantes, sino que, también garantiza una inversión sostenible en recursos pedagógicos de alta calidad.

## **1.4 Objetivos**

### **Objetivo General**

Desarrollar video clips educativos prácticos aplicados a la metodología STEAM para la enseñanza en educación básica media.

### **Objetivos Específicos**

- Revisar bibliografía sobre la metodología STEAM enfocada en la educación
- Mostrar temas prácticos que se utilicen en las áreas de educación básica media con el fin de crear videos clips educativos.
- Planificar actividades prácticas STEAM para ser desarrolladas con un enfoque educativo en videos clips.
- Elaborar guiones técnicos y literarios para la producción de video clips.
- Crear videos clips utilizando la técnica de microlearning por medio de Filmora o Adobe Premiere

## **CAPÍTULO II.**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. METODOLOGÍAS EDUCATIVAS ACTIVAS PRÁCTICAS**

##### **2.1.1. Que son las metodologías educativas activas**

Metodologías activas, significan los métodos, técnicas y estrategias utilizadas por el docente para transformar el proceso de enseñanza en actividades que fomenten la participación de los estudiantes y conduzcan al aprendizaje. El propósito de la metodología activa de adquisición de conocimientos con trabajo en pequeños grupos multidisciplinarios, actitud de participación, habilidades de comunicación y cooperación, resolución de problemas, desarrollo de la creatividad. (Puga y Jaramillo, 2019, p. 9).

Las metodologías activas, se caracterizan por diversos aspectos, que se enumeran a continuación:

- 1) El estudiante es el centro del aprendizaje
- 2) Aprendizaje constructivo,
- 3) Trabajo en equipo
- 4) Visión compleja de la realidad
- 5) Educación más sensible y humana
- 6) Integración de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)
- 7) Pensamiento Crítico.

Por metodologías activas se entiende los métodos, técnicas y estrategias utilizadas por el docente para transformar el proceso de enseñanza en actividades que fomenten la participación activa de los estudiantes y conduzcan al aprendizaje (Silva y Maturana, 2019, p. 5).

Dentro de la página oficial de la Universidad Internacional de la Rioja, se pueden observar a detalle las diferentes metodologías de enseñanza aprendizaje que se maneja, entre ellas de forma especial se detalla sobre las metodologías activas, mencionando que:

Una Metodología Activa es un proceso interactivo basado en la comunicación profesor-estudiante, estudiante-estudiante, estudiante-material didáctico y estudiante-medio, que potencia la implicación responsable de este último y conlleva la satisfacción y enriquecimiento de docentes y estudiantes (Universidad Internacional de la Rioja [UNIR], 2021).

## **2.2. CUÁLES SON LAS METODOLOGÍAS ACTIVAS DE APRENDIZAJE**

### **2.2.1. Metodología STEAM**

La metodología STEAM se ha popularizado en diferentes países, STEAM, este término surge de la necesidad de preparar a las nuevas generaciones para el mundo tecnológico en el que les tocará vivir el nuevo milenio, preparándolos para el trabajo y también para la vida personal y social (Benites, 2019, p. 4).

### **2.2.2. Flipped Classroom**

Según Carrasco (2017) define Flipped Classroom como:

Un modelo pedagógico que transfiere el trabajo de determinados procesos de aprendizaje fuera del aula y utiliza el tiempo de clase, junto con la experiencia docente, para facilitar y potenciar otros procesos de adquisición y práctica de conocimientos dentro del aula. Sin embargo, flippear una clase es mucho más que la edición y distribución de un vídeo. Se trata de un enfoque integral que combina la instrucción directa con métodos constructivistas, el incremento del compromiso e implicación de los estudiantes con el contenido del curso y mejorar su comprensión conceptual. Se trata de un enfoque integral que, cuando se aplica con éxito, apoyará todas las fases de un ciclo de aprendizaje (Prieto, 2020, p. 6).

Es decir, los estudiantes se preparan para las clases y adquieren conocimientos teóricos en casa para luego compartir estos conocimientos con el profesor y otros compañeros en el aula, mientras el profesor responde y resuelve dudas en clase y refuerza el aprendizaje con información adicional e información práctica.

### **2.2.3. Aprendizaje cooperativo**

El aprendizaje cooperativo es una estrategia de trabajo grupal que incentiva el interés por aprender de los alumnos. Los estudiantes del grupo se deben apoyar el uno hacia el otro para alcanzar los objetivos propuestos por el y asumen una mayor responsabilidad hacia el aprendizaje y hacia los demás (Johnson et al., 2019, p. 5).

## **2.3. METODOLOGÍA STEAM**

### **2.3.1. Características**

La metodología STEAM es una forma de aprendizaje que combina ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas, cuyos rasgos característicos son los juegos experimentales que ayudan a romper barreras entre campos, promueven la cooperación, ayudan a los estudiantes a desarrollar su creatividad y comunicación. Gracias al desarrollo de esta metodología se pueden trabajar con problemas complejos abordando diferentes disciplinas obteniendo así soluciones creativas e innovadoras, pues se aprovecha al máximo las

tecnologías, destinándose así al mejoramiento de las habilidades y capacidades docente-estudiantes (Santillán et al., 2020, p. 6).

### 2.3.2. Etapas de la metodología STEAM

- Fase 1. Enfoque, selección de la pregunta del problema
- Fase 2. Detalle, se busca elementos que contribuyan al problema
- Fase 3. Descubrimiento, tiene que ver con la activación activa y la enseñanza institucional
- Fase 4. Solicitud, el estudiante puede crear su propia solución de los resultados de indagación Aplicación.
- Fase 5. Presentación, el estudiante comparte sus soluciones (Evaluación).
- Fase 6. Enlace, Etapa de reflexión de los estudiantes de todo el proceso (Nuñez, 2024).

### 2.3.3. Habilidades que potencian al utilizar la metodología STEAM

La educación STEAM tiene muchas competencias conocidas como habilidades del siglo XXI. Desempeñan un papel clave para los estudiantes no sólo en la enseñanza y el aprendizaje, sino también en su desarrollo personal y profesional. Hoy en día es importante no sólo saber de las cosas, sino también resolver problemas, comunicarse eficazmente, colaborar, pensar de forma creativa y crítica. Todo depende de las necesidades de la sociedad actual, pues en base a las tendencias actuales en cuanto a la cultura, la sociedad, la economía, la tecnología y la política se ha visto necesario el implementar cambios en cuanto a los sistemas educativos (López et al., 2020, p. 11).

En la siguiente Figura 1 se expone las habilidades que se potencian al utilizar la metodología STEAM.4

#### Figura 1.

*Habilidades que potencia la metodología STEAM*



*Nota: La siguiente gráfico está basado en los trabajos de López et.al (2012) y Pérez.*

### 2.3.4. Metodología STEAM en la educación

En los últimos años, la metodología STEAM ha tomado fuerza en la educación, pues luego de atravesar una pandemia a causa del COVID-19, todas las personas fueron obligadas a confinarse, lo cual obligo a los docentes a buscar nuevas metodologías e instrumentos de enseñanza, tomando gran relevancia esta metodología, la cual fue creada como una alternativa para la solución de problemas de desempeño de los estudiantes, una herramienta para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, basada en la multidisciplinariedad y provocando intencionalmente procesos de investigación científica (Guanotuña et al., 2024).

Para implementar la metodología STEAM en el aula, es importante considerar las siguientes claves:

- La edad de los niños: La forma más adecuada para trabajar con educación STEAM en el aula es creando proyectos de acuerdo con la edad de los niños.
- El rol del docente para implementar la educación STEAM en el aula.
- Los sistemas de evaluación. (Guanotuña et al., 2024).

### 2.3.5. Ventajas y desventajas del uso de la metodología STEAM

La educación ha evolucionado a través de los siglos, el mundo actual atraviesa por una era digital y cada vez es más importante educar a las nuevas generaciones en este campo. El desafío es combinar las materias y el paradigma tecnológico. Los centros que ya han iniciado planes de actualización de su metodología formativa han conseguido resultados satisfactorios. El uso de nuevas tecnologías con énfasis en habilidades STEM o STEAM actualizará las habilidades para el trabajo y la educación a futuro (Magisterio, 2021).

Dentro de la investigación desarrollada por Nuñez et al. (2022), se destacan varios factores importantes en cuanto al uso de la metodología STEAM, pues se resalta la manera en la que esta metodología se ejecuta dentro de las aulas de clases, sin embargo, se pueden observar características en cuanto a lo referente a ventajas y desventajas, las cuales se muestran en la Tabla 1:

**Tabla 1.**

*Ventajas y desventajas de la metodología STEAM*

<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
<b>Favorece el aprendizaje autónomo</b>	No todos los estudiantes se sienten atraídos por las ciencias, la tecnología, la matemática o la ingeniería

<b>Facilita el solucionar problemas a nivel personal y profesional</b>	Desafío para los docentes. Su formación actual no contempla este trabajo colaborativo entre disciplinas, por lo que conlleva un esfuerzo extra para adaptarse a este nuevo modelo por parte de los profesores.
<b>Favorece el aprendizaje autónomo</b>	Diseño de actividades y proyectos que integren todas las materias. De nuevo, se requiere el esfuerzo de la comunidad educativa para repensar el modelo de enseñanza vigente
<b>Aumenta la retención y comprensión de nuevos conceptos</b>	La actual educación necesita cambiar diferentes aspectos como los sistemas de evaluación. El sistema de evaluar cada una de las asignaturas no tiene sentido bajo este enfoque, por lo que se requiere crear nuevas formas de medir el desempeño de los estudiantes.

*Nota. Elaboración propia a partir de la investigación desarrollado por (Núñez et al., 2022).*

## 2.4. VIDEOS EDUCATIVOS

### 2.4.1. Definición de videos educativos

El vídeo educativo es un contenido audiovisual que permite al profesor expresar información de forma clara, precisa, estructurada y fácilmente accesible. El vídeo es una de las herramientas de aprendizaje que, correctamente aplicado en el sistema educativo, cumple con el propósito de transmitir información a los estudiantes y también su asimilación. Un vídeo educativo es un material audiovisual útil en el proceso de enseñanza y aprendizaje por su función motivacional, que promueve el aprendizaje y cumple una función informativa, motivacional y expresiva en el ámbito escolar (Jiménez, 2019, p. 21).

Dentro de un documento informativo desarrollado por la Escuela Superior Politécnica del Litoral (2019) denominado “Tips Para Grabar Videos Educativos Desde tu Hogar” indican que el tiempo de duración óptima para un video educacional es de 6 minutos o menos. Además, se identificó que los videos que recibieron una mejor acogida son aquellos con una duración de 3 minutos (Vinculacion ESPOL, 2020).

## 2.4.2. Características de los videos educativos

Existen varias características básicas que puede desempeñar un video, dependiendo de cómo se quiera implementar dentro del proceso educativo. Su objetivo principal es presentarle al estudiante un contenido.

- Se puede reutilizar el contenido con un determinado número de veces
- Permite la reproducción instantánea de lo grabado

Las características mencionadas sugieren que los videos educativos son un motivador para los estudiantes porque aprenden a su propio ritmo y sin presiones, lo que estimula su pensamiento y al mismo tiempo les brinda la oportunidad de resolver sus problemas (Jiménez, 2019).

## 2.4.3. Aspectos importantes al momento de realizar un video educativo

A la hora de crear videos educativos, hay ciertos componentes importantes que se deben tener en cuenta para garantizar la efectividad del video y maximizar el aprendizaje de los estudiantes; dentro de la investigación desarrollada por Jiménez (2019) se da a conocer dichos aspectos, los mismos que se detallara en la siguiente Tabla 2:

**Tabla 2.**

*Aspectos importantes de los videos educativos*

<i>Aspectos importantes</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Establecer objetivos claros y específicos para el video</li><li>• Definir el contenido y los conceptos clave que se cubrirán</li><li>• Determinar el lenguaje que se va a utilizar de acuerdo con nuestro público objetivo</li><li>• Tener un enfoque claro y conciso</li><li>• La estructura del video debe ser organizada y consistente</li><li>• Incluir elementos visuales convincentes como gráficos, animaciones</li><li>• Se debe usar una historia clara y atractiva para complementar las imágenes y proporcionar la instrucción adecuada a los estudiantes.</li><li>• De ser el caso el video puede contar con una retroalimentación al permitir que los estudiantes participen activamente y evalúen su propio aprendizaje.</li></ul>

*Nota. Elaboración propia a partir de la investigación desarrollada por (Jiménez, 2019).*

Por lo tanto, al crear un video educativo, es importante tener en cuenta sus objetivos, adaptar su contenido a su audiencia, utilizar elementos visuales y de audio de manera efectiva y, al mismo tiempo, brindar comentarios e interacciones relevantes para promover un aprendizaje significativo.

## 2.5. LAS REDES SOCIALES EN LA EDUCACIÓN

### 2.5.1. Aplicación de redes sociales en contextos educativos

Para hablar de redes sociales hay que partir desde su conceptualización. Dentro de la investigación de Samaniego (2020) denominada “Redes Sociales en el Aula: socializando contenidos” se da a conocer que según Domingo J. Gallego (2010) se define a las redes sociales como un “conjunto de individuos que se encuentran relacionados entre sí. Las relaciones sociales de los individuos resultan de diversas maneras, y van desde los negocios hasta la amistad” (Samaniego, 2020, p. 1).

En el ámbito educativo, las redes sociales han ido integrándose progresivamente al sistema educativo debido a su impacto en la manera en que la sociedad se comunica y comparte información en la era digital. Las plataformas de la web 2.0 se han transformado en herramientas que facilitan el aprendizaje colaborativo, promoviendo espacios de intercambio de información que estimulan la cooperación entre los usuarios (Samaniego, 2020).

### 2.5.2. Influencia del uso de las redes sociales en la educación

Las redes sociales pueden ejercer una influencia significativa en el ámbito educativo al proporcionar un entorno seguro para que los estudiantes interactúen con profesores, expertos de otras disciplinas y compañeros de otros centros. Su uso en el aula promueve la cultura del compartir y colaborar, sensibilizando a los alumnos sobre la importancia de la socialización y el trabajo en equipo. Estas plataformas educativas también facilitan la colaboración entre compañeros y el trabajo en grupo, permitiendo a los estudiantes acceder a entornos de aprendizaje formales e informales (Armaza, 2022).

Sin embargo, algunos profesionales advierten que el uso excesivo de las redes sociales en educación puede generar adicción en adolescentes y niños pequeños. A continuación, se abordarán aspectos más detallados sobre la influencia de las redes sociales en la educación.

- **Acceso a información:** Las redes sociales ofrecen a los estudiantes y docentes acceso inmediato a una amplia gama de información. Pueden seguir a páginas, grupos y perfiles relacionados con su área de estudio.
- **Colaboración y participación:** Las redes sociales proporcionan plataformas interactivas donde los estudiantes pueden colaborar en conjunto en el desarrollo de proyectos. Fomentando la participación y el aprendizaje colaborativo.
- **Comunicación y conectividad:** Las redes sociales facilitan la comunicación rápida y efectiva entre estudiantes y profesores. Los profesores pueden utilizar plataformas como grupos de Facebook o Twitter para enviar recordatorios, compartir recursos y responder preguntas de los estudiantes.
- **Desafíos y riesgos:** Algunos estudiantes pueden distraerse fácilmente con el contenido no relacionado con la educación o ser víctimas de acoso cibernético. Además, la veracidad de la información compartida en las redes sociales puede ser

cuestionable, lo que requiere una mayor alfabetización digital y habilidades de evaluación crítica (Armaza, 2022).

### **2.5.3. Uso positivo y negativo de las redes sociales en la educación**

Cada día, tanto estudiantes como docentes actualizan sus habilidades tecnológicas para adaptarse a las nuevas herramientas, como las redes sociales. Por lo tanto, es responsabilidad de cada individuo utilizar estas plataformas de manera adecuada. Desde una perspectiva educativa, los docentes tienen la responsabilidad de guiar a los estudiantes en el uso adecuado de estas herramientas.

Esto se puede denotar dentro del artículo académico realizado por Echeburúa y de Corral (2020) denominado “Adicción a las Nuevas Tecnologías y Redes Sociales en Jóvenes: un nuevo reto” en donde se da a conocer que de acuerdo con un estudio realizado por la empresa de investigación “Criteria”, en el año 2011 con el título “Usos y Hábitos de los Jóvenes Chilenos en las Redes Sociales”, recabo información a un grupo de 400 estudiantes, de acuerdo con las entrevistas realizadas, arrojaron los siguientes resultados sobre el uso positivo y negativo de las redes sociales en la educación (Echeburúa y de Corral, 2020).

#### **Aspectos positivos**

- El uso controlado y supervisado de redes sociales muestra beneficios como el desarrollo de mejores estrategias compensatorias
- Se ha mostrado que internet estimula un mayor número de regiones cerebrales, aumenta la memoria de trabajo, produce una mayor capacidad de aprendizaje.
- Los nativos digitales tienen mejor habilidad para tomar decisiones rápidas (Arab y Díaz, 2021).

#### **Aspectos negativos**

El estudio realizado revela un alto grado de uso y abuso de las redes sociales entre adolescentes y adultos jóvenes, quienes encuentran atractivas estas plataformas debido a sus procesos neuropsicológicos y su entorno social. Por tanto, es crucial considerar los efectos negativos que este tipo de comunicación continua puede tener (Arab y Díaz, 2021).

El abuso de las redes sociales ha sido asociado con diversos problemas como la depresión, el trastorno por déficit de atención con hiperactividad, el insomnio, la reducción de horas de sueño, el bajo rendimiento académico, así como la retención y deserción escolar. En relación con los aspectos negativos del uso de las redes sociales y otras tecnologías, se reconoce que la exposición a la violencia en los medios de comunicación, internet, videojuegos y redes sociales puede tener efectos perjudiciales, como:

- Aumenta la agresividad de los niños y adolescentes en las interacciones en el entorno social.
- Se exponen a un alto grado de contenido para adulto

El Internet y las redes sociales pueden fomentar fácilmente conductas inapropiadas debido a identidades falsas de personas con malas intenciones, es por ello, por lo que los niños y adolescentes están expuestos a peligros como:

**Grooming:** Es un conjunto de acciones realizadas por una persona adulta que consiste en ganar la confianza del adolescente por medio de una red social con el objetivo de acosarle (Arab y Díaz, 2021).

**Ciberbullying:** También conocido como ciberacoso se refiere al ataque personal o divulgar información personal de la víctima a través de plataformas digitales. Los niños y adolescentes utilizan estos recursos de forma anónima para hostigar a un individuo en específico o también puede ser a un grupo.

Existen diferentes formas de exponer el acoso ya sea publicando una foto “memes”, o videos con el único propósito de avergonzar a alguien (Arab y Díaz, 2021).

**Sexting:** Se denomina sexting a al envío de imágenes o videos de tipo sexual, personal o de otros, por medio de dispositivos móviles o internet. Existe el riesgo, que estos contenidos sean publicados sin autorización, con ello la intimidad queda expuesta a la mirada pública (Arab y Díaz, 2021).

Si bien las redes sociales pueden ser una herramienta eficaz de aprendizaje y comunicación, también plantean muchos desafíos que no deben tomarse a la ligera. En primer lugar, se ha observado que el uso excesivo de las redes sociales puede provocar distracciones y una disminución de la capacidad de concentración mientras se estudia. Las redes sociales también pueden contribuir a la difusión de información errónea y desinformación. Esto resulta ser perjudicial ya que los estudiantes pueden basar su conocimiento en datos inexactos o engañosos (Arab y Díaz, 2021).

Otro aspecto preocupante es el impacto emocional de las redes sociales en los estudiantes. El bombardeo constante de imágenes idealizadas, las comparaciones sociales y la presión para mantener imágenes idealizadas pueden afectar negativamente la autoestima y el bienestar emocional de los estudiantes. Esto puede evitar la concentración en los estudios y afectar negativamente tu salud mental. Además, la falta de privacidad en las redes sociales plantea problemas de seguridad y privacidad. Los estudiantes pueden ser objeto de abuso, acoso e intimidación en las redes sociales en línea, con graves consecuencias para su salud y experiencia de aprendizaje (Arab y Díaz, 2021).

En general, los efectos negativos del uso de las redes sociales en la educación están planteando serios problemas que es necesario abordar de manera integral. Es muy importante educar a los estudiantes sobre el uso responsable de las redes sociales, fomentar la alfabetización digital y crear un entorno en línea seguro y saludable. Además, los maestros y los padres deben trabajar juntos para establecer límites claros y brindar orientación adecuada sobre el uso de las redes sociales (Arab y Díaz, 2021).

#### **2.5.4. Utilización de las redes sociales (Tik Tok) de manera efectiva en la educación**

Cuando se menciona la plataforma TikTok, es importante reconocer que forma parte del conjunto de redes sociales disponibles en la actualidad. Esta plataforma experimentó un notable crecimiento durante la pandemia de COVID-19, ya que las personas confinadas buscaban formas de distraerse y sobrellevar el encierro.

Los educadores están constantemente explorando nuevas formas de compartir conocimientos y llegar a un público más amplio de manera innovadora. En este contexto, TikTok desempeña un papel crucial. Esta plataforma puede ser una herramienta fundamental para implementar innovaciones educativas que aumenten la motivación de los estudiantes y los ayuden a aprender de una manera divertida y original.

En TikTok, el motor de búsqueda se basa en hashtags como #AprendeConTikTok, que ya ha acumulado más de 15.800 millones de visualizaciones. Esta etiqueta sirve como punto de encuentro para profesionales educativos y ofrece una plataforma donde pueden compartir contenido educativo de manera efectiva (Aguilar et al, 2023).

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGIA**

#### **3.1. Enfoque**

La presente investigación implementará un enfoque tecnológico, pues este ayuda a entregar información optimizando el proceso de enseñanza aprendizaje según los fines deseados, en este caso centrado en la creación de videoclips educativos prácticos aplicados a la metodología STEAM, diseñados para mejorar la enseñanza educación básica media. Se utilizará el método de microlearning, el cual permite presentar información específica y segmentada en pequeños módulos de contenido, facilitando su asimilación rápida y eficiente por parte de los estudiantes. Este enfoque está orientado a proporcionar contenidos altamente focalizados y fácilmente procesables maximizando la retención del conocimiento a través de breves sesiones de aprendizaje audiovisual (Carrillo et al., 2019).

#### **3.2. Alcance**

El alcance de este proyecto será propositivo, ya que no solo se limitará a analizar la situación actual, sino que se enfocará en generar soluciones concretas. El producto final consistirá en la creación de videoclips educativos, que estarán diseñados específicamente para mejorar la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

#### **3.3. Diseño de la investigación**

El diseño de este trabajo de grado será tecnológico, dado que se crearán recursos pedagógicos en forma de videoclips educativos. Estos videos se desarrollarán específicamente para apoyar la metodología STEAM, se busca generar contenidos dinámicos e interactivos que mejoren la experiencia de aprendizaje y promuevan la participación activa de los estudiantes.

#### **3.4. Población**

La población que está dirigida la siguiente investigación es para docentes y estudiantes de nivel de educación básica media dentro de la red social de Tik Tok, dado que el producto final se encuentra dentro de esta plataforma con acceso libre.

#### **3.5. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos**

##### **3.5.1. Técnicas**

Dentro de las diferentes técnicas, la a utilizar en el presente trabajo será la de análisis de documentos, debido a la revisión bibliográfica que se desarrollará para obtener la información óptima para la investigación.

### 3.5.2. Instrumentos

El instrumento que se utilizó para validar los videos clips educativos fue una encuesta dirigida a un docente de la carrera.

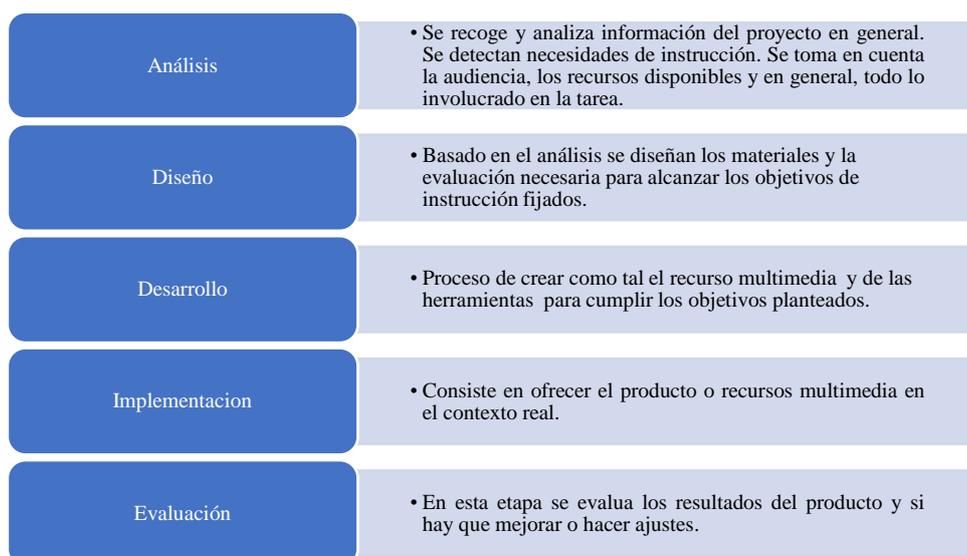
### 3.6. METODOLOGIA APLICADA

Para la presente investigación se utilizó la metodología ADDIE, pues este método se aplica para desarrollar o crear cursos online o materiales de multimedia de aprendizaje. Esta estrategia se utiliza para maximizar la eficiencia del profesor al transmitir conocimiento de forma llamativa a los estudiantes. Resulta importante mencionar que este modelo está siendo utilizado como marco de referencia para la educación basada en la tecnología.

De acuerdo con Góngora y Martínez (2012), el modelo ADDIE está compuesto por cinco etapas que se detalla en la Figura 2:

**Figura 2.**

*Modelo Addie*



*Nota. Elaboración propia a partir del Centro de Tecnología Educativa de la Universidad Estatal de Florida para el Ejército de los Estados Unidos (1975).*

En síntesis, se escogió esta metodología porque es la más apropiada e indicada pues se desarrolló recursos de multimedia que son los videos clips educativos para la enseñanza y para la creación se siguió las 5 fases del método ADDIE:

### 3.6.1. EJECUCIÓN DE LA METODOLOGÍA

#### 3.6.1.1. *Análisis del público al que va dirigido el producto:*

En esta fase se identificó el contexto y las necesidades educativas. Para el desarrollo de los video clips educativos aplicados a la metodología STEAM, se realizaron las siguientes actividades que se muestra en la tabla 3:

**Tabla 3.**

*Análisis del proyecto*

<p><b>1. Identificación del público objetivo:</b></p> <p>Se determinó que el público objetivo principal serían los estudiantes de educación básica media, específicamente aquellos en los niveles de quinto a séptimo grado. Esta decisión se basó en la necesidad de proporcionar recursos educativos que apoyen el desarrollo de competencias STEAM en una etapa crítica de su formación académica.</p>
<p><b>2. Definición de objetivos de aprendizaje:</b></p> <p>Se establecieron claramente los objetivos de aprendizaje, especificando los conceptos y habilidades en Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas (STEAM) que se espera que los estudiantes adquieran a través de los videos educativos. Estos objetivos fueron diseñados para fomentar un aprendizaje profundo e interdisciplinario, alineándose con los estándares educativos nacionales y preparando a los estudiantes para desafíos futuros en áreas STEAM.</p>
<p><b>3. Análisis del contenido:</b></p> <p>Se llevó a cabo un análisis exhaustivo del contenido a incluir en los videos. Se seleccionaron cuidadosamente los temas específicos, asegurando su relevancia y pertinencia para el currículo escolar. Además, se verificó que cada tema estuviera alineado con los objetivos de aprendizaje definidos, proporcionando una estructura coherente y lógica que facilite el aprendizaje progresivo de los estudiantes.</p>
<p><b>4. Evaluación de recursos disponibles</b></p> <p>Se realizó una evaluación detallada de los recursos disponibles para la producción de los videos. Esto incluyó una revisión de los recursos tecnológicos necesarios que se describe a continuación:</p>

Software		Hardware	
Nombre	Características	Nombre	Características
<b>Navegador Web</b>  <b>(Google Chrome)</b>	<p>Tiene una interfaz sencilla y funcional</p> <p>Es rápido y fácil de usar</p>	<b>Computador o Laptop</b>	<p><b>Sistema Operativo:</b> Windows 11/Windows 10/Windows 8.1/Windows 7 (64-bit OS).</p> <p><b>Procesador:</b> Procesador Intel i3 o superior multinúcleo, 2 GHz o superior.</p> <p>(Se recomienda Intel 6th Gen o una CPU más nueva para videos HD y 4K).</p> <p><b>RAM:</b> 8GB de RAM (16GB requeridos para HD y 4K videos)</p> <p><b>Tarjeta Gráfica:</b> Intel HD Graphics</p> <p>5000 o posterior; NVIDIA GeForce GTX 700 o posterior; AMD Radeon R5 o posterior.</p> <p><b>Almacenamiento:</b> Al menos 10GB de espacio libre en el disco duro para la instalación (Disco de estado sólido SSD recomendado para editar videos HD y 4K)</p>

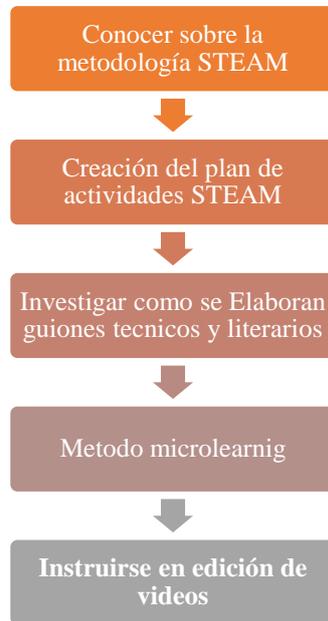
<b>Herramienta de edición Filmora</b>	Interfaz dinámica para los usuarios que comiencen en la edición de videos  Cuenta muchas funciones como:efectos,transiciones, sonidos,inteligencia artificial, etc.	<b>Cámara de video</b>	Nos servirá para la grabación de los videos clips
		<b>Micrófono</b>	Dispositivo que nos ayudará para captar el audio al momento de las grabaciones

*Nota. Elaboración propia. Cristofer García (2024)*

Es importante conocer el análisis respectivo que se debe obtener para llegar al producto final, pues esto garantiza la obtención de un producto de calidad, así mismo es importante reconocer los diferentes aspectos previstos para el desarrollo de los video clips educativos, así como los recursos a utilizar tanto tangibles e intangibles. Todo esto se puede visualizar de manera organizada dentro de la tabla 3.

**Figura 3.**

*Fases para la creación de los videos clips educativos*



*Nota. Elaboración propia. Cristofer García (2024).*

El proceso de desarrollo de los videos clips educativos siguieron un orden como se puede visualizar en la figura 3. Es importante desarrollar estas fases de manera asertiva, pues esto garantizara la obtención de un producto de calidad. De esta manera, a continuación, se detalla de forma precisa los pasos a seguir:

- **Metodología STEAM:** La integración de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas para fomentar un aprendizaje interdisciplinario y práctico.
- **Plan de actividades STEAM:** Se elaboró un plan con las seis fases de la metodología donde se detalló día a día, lo que se debe realizar y qué pasos se debe seguir para una implementación correcta y efectiva,
- **Guiones técnicos y literarios:** Se elaboraron guiones detallados que incluyeron tanto aspectos técnicos (escenas, ángulos de cámara, efectos visuales) como literarios (diálogos, narración, estructura de la historia).
- **Método microlearning:** Se investigó el presente método para poder implementarlo en los videos para que sean pequeñas píldoras de información de contenido
- **Edición de video:** Se aplicaron técnicas avanzadas de edición para asegurar que los videos fueran visualmente atractivos y pedagógicamente efectivos.

Esta estructura metodológica garantizó que los videos educativos fueran coherentes con los objetivos de aprendizaje establecidos, optimizando así el impacto educativo en los estudiantes.

### 3.6.1.2. Diseño de la de planificación STEAM, guion técnico y literario:

En la fase de diseño de este proyecto, se llevó a cabo una planificación exhaustiva y meticulosa que detalló cada paso seguido para alcanzar el producto final deseado. Este proceso comenzó con la creación de una plantilla del plan de actividades STEAM, específicamente dirigida a los tres niveles de la educación básica media: quinto, sexto y séptimo grado.

La plantilla diseñada incluyó una variedad de elementos pedagógicos, como preguntas orientadoras, ejercicios prácticos y experimentos interactivos. Estos elementos fueron cuidadosamente seleccionados para ser replicables por los estudiantes bajo la guía proporcionada en los videos educativos correspondientes. El objetivo fue asegurar que cada actividad no solo fuera didáctica, sino también práctica y accesible para los alumnos de los diferentes niveles educativos.

Como se puede visualizar en las tablas 4,5,6,7,8 trata del desarrollo del plan de actividades, para la creación de este, se realizó un estudio profundo de las seis fases de la metodología STEAM, asegurando una integración coherente y efectiva de los componentes de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas en cada actividad. Cada tabla realizada ilustra detalladamente cómo se aplicaron estas fases en el diseño del plan, demostrando el rigor y la estructura del proceso seguido.

#### Tabla 4.

##### *Datos generales del proyecto STEAM*



Licenciatura en Pedagogía  
en Informática



#### PLAN DE ACTIVIDADES STEAM

<b>Autor</b>		<b>Proyecto</b>	
<b>Modalidad</b>			
<b>Lugar</b>			
<b>Duración</b>		<b>Nivel de educación</b>	
<b>Objetivo</b>			
<b>Materias Involucradas</b>			
<b>Materiales Necesarios</b>			

*Nota. Elaboración propia. Cristófer García (2024).*

## Tabla 5

### Etapas del proyecto STEAM



Licenciatura en Pedagogía  
en Informática



#### Etapas del proyecto

<b>1. Enfoque: (Día 1)</b>	
Pregunta	
Objetivo del aprendizaje	
<b>2. Detalle: (Día 2)</b>	
<b>3. Descubrimiento: (Día 3)</b>	
<b>4. Solicitud: (Día 4-5)</b>	
<b>5. Presentación: (Día 6)</b>	
<b>6. Enlace: (Día 7)</b>	

*Nota. Elaboración propia. Cristófer García (2024)*

## Tabla 6

### Etapas del proyecto STEAM

Actividades diarias	
Día 1	
Día 2	
Día 3	
Día 4-5	
Día 6	
Día 7	

*Nota. Elaboración propia. Cristófer García (2024)*

## 2. Tabla 7

### Proceso del experimento y Evaluación



Licenciatura en Pedagogía  
en Informática



#### Proceso del Experimento

<b>Preparación del Recipiente:</b>	
Observación:	
Documentación:	
Documentación:	
Edición y Presentación:	
Retroalimentación de conocimientos:	
Prueba Evaluación Interactiva STEAM	Prueba Resuelta Evaluación Interactiva STEAM
Objetivo de la Prueba:	

*Nota. Elaboración propia. Cristófer García (2024)*

Posteriormente, se desarrolló una matriz detallada para los guiones técnicos y literarios con el fin de mantener un orden claro y preciso en la producción del contenido educativo. Esta matriz incluyó varios componentes clave que aseguraron la coherencia y calidad del material producido.

En primer lugar, se especificó el número y tipo de planos requeridos para cada escena, permitiendo una visualización clara y estructurada de las secuencias de video. Además, se proporcionaron descripciones detalladas tanto del video como del audio, asegurando que cada segmento cumpliera con los objetivos pedagógicos y estéticos establecidos. Cada descripción incluyó aspectos como la iluminación, el encuadre, los efectos sonoros y la música de fondo, garantizando una experiencia audiovisual enriquecedora para los estudiantes.

Asimismo, la matriz contempló la duración de cada segmento, permitiendo una planificación temporal precisa que facilitara la fluidez y el ritmo adecuado en los videos. Esta planificación temporal fue crucial para mantener la atención de los estudiantes y maximizar el impacto educativo de cada actividad presentada.

En conjunto, estos elementos integrados en la matriz permitieron una producción meticulosa y organizada, asegurando que cada video educativo fuera de alta calidad y cumpliera con los estándares establecidos en la fase de diseño.

**Tabla 8.**

***Guion técnico***



Licenciatura en Pedagogía  
en Informática



**Guion técnico**

**Título:**

Escena 1:				
No	Plano	Descripción del video	Descripción del audio	Duración
1				
Escena 2:				
No	Plano	Descripción del video	Descripción del audio	Duración
2				
Escena 3:				
No	Plano	Descripción del video	Descripción del audio	Duración
3				
Escena 4:				
No	Plano	Descripción del video	Descripción del audio	Duración
4				

*Nota. Elaboración propia. Cristofer García (2024)*

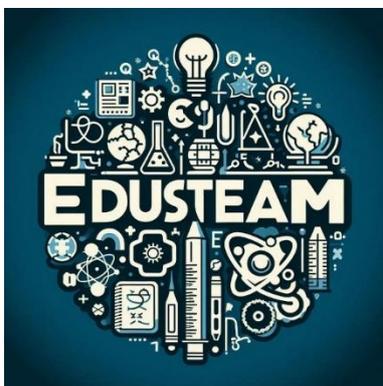
En la figura 4 se diseñó un logotipo distintivo con el nombre "EduSTEAM", el cual fue implementado como encabezado en diversas plantillas y utilizado como foto de perfil en la plataforma TikTok. Este logotipo no solo sirvió para darle una identidad visual coherente y profesional al proyecto, sino que también jugó un papel fundamental en la estrategia de difusión de los recursos educativos. La inclusión del logotipo en las plantillas aseguró una

aparición uniforme y fácilmente reconocible, facilitando la asociación de los materiales con el proyecto EduSTEAM. Además, al usar el logotipo como imagen de perfil en TikTok, se reforzó la presencia de la marca en las redes sociales, contribuyendo a una mayor visibilidad y alcance entre la audiencia objetivo.

Esta estrategia de branding fue esencial para establecer una conexión sólida y confiable con los usuarios, promoviendo el reconocimiento y la credibilidad del proyecto en el ámbito educativo. En conjunto, el diseño y la implementación del logotipo "EduSTEAM" desempeñaron un papel crucial en la promoción y difusión efectiva de los recursos educativos, alineándose con los objetivos generales del proyecto

#### **Figura 4.**

*Logo EduSTEAM*



*Nota: Elaboración propia. Cristófer García (2024)*

Una vez reunidos todos los recursos necesarios para la producción de los videoclips educativos, se procedió a la elaboración de las planificaciones y guiones correspondientes.

En esta fase se elaboraron tres planes de actividades STEAM dirigidos a la educación básica media, fundamentados en un esquema pedagógico detallado previamente diseñado para el contenido educativo.

En las tablas que se pueden visualizar a continuación, se puede observar el primer plan STEAM desarrollado específicamente para el quinto grado de educación básica media. Estas representaciones gráficas ilustran la estructura y los componentes integrados en el plan, demostrando un enfoque meticuloso y basado en la metodología STEAM.

**Tabla 9.**

*Llenado del encabezado STEAM*



**PLAN DE ACTIVIDADES STEAM**

<b>Autor</b>	Cristofer Garcia	<b>Proyecto</b>	"Lámpara de Lava Casera"
<b>Modalidad</b>	Presencial		
<b>Lugar</b>	Riobamba		
<b>Duración</b>	1 semana	<b>Nivel de educación</b>	Básica media (Sexto Grado)
<b>Objetivo</b>	Diseñar y construir una lámpara de lava casera con el propósito de ilustrar conceptos fundamentales de ciencia, integrando tecnología, ingeniería, arte y matemáticas, al mismo tiempo que se promueve la creatividad, el trabajo en equipo y la capacidad de resolver problemas.		
<b>Materias Involucradas</b>	<b>Ciencia:</b> Densidad, reacciones químicas. <b>Tecnología:</b> Uso de dispositivos para grabar y editar el video. <b>Ingeniería:</b> Montaje del experimento. <b>Arte:</b> Diseño estético de la lámpara. <b>Matemáticas:</b> Medición de ingredientes.		

*Nota. Elaboración propia. Cristofer García (2024)*

En la tabla 9 se proporciona una descripción detallada de los aspectos fundamentales del proyecto. En primer lugar, se menciona el autor de la práctica, destacando su rol en la concepción y desarrollo del proyecto. A continuación, se especifica el nombre que llevará el proyecto, el cual refleja de manera precisa el enfoque y contenido de este.

Asimismo, se detalla la duración del proyecto en días, permitiendo una comprensión clara del tiempo requerido para su implementación completa. Este aspecto temporal es crucial para la planificación y organización de las actividades educativas.

El objetivo del proyecto también se presenta con claridad, subrayando los resultados esperados y los aprendizajes que los estudiantes deben alcanzar al finalizar las actividades. Este objetivo es esencial para guiar el desarrollo y evaluación del proyecto, asegurando que se alineen con los propósitos educativos propuestos.

Finalmente, se enumeran las materias involucradas en el proyecto, indicando cómo cada disciplina contribuye al enfoque integral de la metodología STEAM. La inclusión de estas materias destaca la interdisciplinariedad del proyecto, promoviendo un aprendizaje holístico y conectado con diferentes áreas del conocimiento.

**Tabla 10.**

*Materiales para la elaboración del experimento*

	Licenciatura en Pedagogía en Informática	
<b>Materiales Necesarios</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Botellas de plástico o frascos de vidrio.</li><li>• Agua.</li><li>• Aceite vegetal.</li><li>• Colorante alimentario.</li><li>• Pastillas efervescentes (como Alka-Seltzer).</li><li>• Cámara o teléfono con capacidad de grabación de video.</li><li>• Software de edición de video (Filmora)</li></ul>		

*Nota. Elaboración propia. Cristofer García (2024)*

En esta etapa del proyecto, se detallaron los materiales necesarios para llevar a cabo el proceso de experimentación. Esta planificación meticulosa aseguró que todos los recursos estuvieran disponibles y listos para su uso, facilitando la ejecución fluida de las actividades.

**Tabla 11.**

Etapas del proyecto STEAM

ETAPAS DEL PROYECTO	
<b>1. Enfoque: (Día 1)</b>	
<b>Pregunta</b>	¿Cómo podemos construir una lámpara de lava casera que sea funcional y estéticamente atractiva, utilizando principios científicos y técnicas innovadoras?
<b>Objetivo del aprendizaje</b>	Comprender la densidad y la solubilidad de los líquidos, desarrollar habilidades de diseño y construcción, y utilizar principios matemáticos para realizar mediciones precisas.
<b>2. Detalle: (Día 2)</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Investigar cómo funcionan las lámparas de lava, enfocándose en los principios de densidad y las reacciones químicas</li><li>• Medir con precisión las cantidades exactas de los ingredientes necesarios para asegurar el correcto funcionamiento de la lámpara.</li></ul>	
<b>3. Descubrimiento: (Día 3)</b>	
En el ámbito de la ingeniería y la ciencia, se debe montar el experimento de la lámpara de lava, asegurándose de aplicar correctamente los principios científicos y técnicos para lograr un funcionamiento óptimo. Al mismo tiempo, es importante aprovechar las herramientas tecnológicas disponibles para grabar el proceso paso a paso, lo cual no solo servirá como una documentación valiosa del experimento, sino que también permitirá compartir el conocimiento y las técnicas utilizadas con otros interesados en replicar el proyecto.	

*Nota. Elaboración propia. Cristofer García (2024)*

En la tabla 11 se inicia las etapas específicas de la metodología STEAM, cada una de las cuales juega un papel crucial en el desarrollo del proyecto:

**Enfoque:** En esta primera fase, el proyecto se introdujo a los estudiantes mediante una interrogante provocadora diseñada para despertar su interés y estimular su razonamiento crítico. Esta pregunta inicial sirve como un ancla para el proyecto, invitando a los estudiantes a explorar y reflexionar sobre posibles respuestas. Además, se describió claramente el objetivo que se busca alcanzar con los estudiantes, proporcionando una dirección clara y motivadora para el proyecto.

**Detalle:** En esta segunda fase, los estudiantes, junto con el docente, se embarcan en un proceso de investigación y aprendizaje profundo sobre el tema del proyecto. Esta etapa es

fundamental, ya que permite a los estudiantes adquirir el conocimiento necesario y desarrollar una comprensión sólida del tema. A través de la investigación colaborativa, se fomenta el pensamiento crítico y el aprendizaje activo, preparando a los estudiantes para las fases posteriores del proyecto.

**Descubrimiento:** En esta fase, se procede a la realización del experimento, proporcionando directrices claras y explicaciones paso a paso a los estudiantes. El objetivo es asegurar que cada estudiante comprenda y siga correctamente el procedimiento, garantizando que el producto final se desarrolle de manera adecuada. Durante esta etapa, se enfatiza la importancia de la precisión y el seguimiento detallado de las instrucciones para lograr resultados exitosos.

**Tabla 12.**

*Etapas Clave de la aplicación del proyecto STEAM*

	Licenciatura en Pedagogía en Informática	
Proyecto de Titulación		
<b>4. Solicitud: (Día 4-5)</b> En el ámbito del arte, se debe diseñar la estética del video y del experimento para asegurar que sean visualmente atractivos y capten la atención del espectador. Esto incluye elegir colores, fondos y estilos que complementen el tema del experimento y lo hagan interesante y agradable de ver. Al mismo tiempo, se debe aprovechar la tecnología para editar el video de manera profesional. Esto implica cortar y organizar las secuencias de manera lógica, agregar gráficos, subtítulos y música que enriquezcan la experiencia del espectador, y asegurar que el producto final sea breve pero educativo. El objetivo es presentar de manera clara y concisa tanto el proceso de construcción como los resultados del experimento, facilitando así la comprensión y el aprendizaje de los principios científicos involucrados.		
<b>5. Presentación: (Día 6)</b> Para la evaluación, se debe analizar el proyecto en función de su funcionalidad, diseño y comprensión de los principios científicos, utilizando rúbricas para medir su éxito.		
<b>6. Enlace: (Día 7)</b> Posteriormente, reflexionar sobre el proceso de construcción y los desafíos enfrentados, discutiendo qué funcionó bien y qué podría mejorarse. Finalmente, comunicar los resultados presentando el proyecto a la clase, explicando detalladamente el proceso de diseño y construcción, los principios científicos aplicados y los resultados obtenidos, culminando con una demostración en vivo de la lámpara de lava.		

*Nota. Elaboración propia. Cristofer García (2024)*

**Solicitud:** En esta etapa, los estudiantes tienen la oportunidad de replicar el experimento realizado en clase. Se les anima a grabar cada paso del proceso, lo que no solo refuerza su comprensión del experimento, sino que también les permite desarrollar habilidades técnicas de grabación y edición de video. La elaboración y edición del video sirven como una forma creativa de presentar su trabajo, culminando en la entrega de un producto final bien elaborado.

**Presentación:** Los estudiantes presentan sus videos y los resultados de sus experimentos ante la clase. Esta fase es crucial para el aprendizaje colaborativo, ya que proporciona una plataforma para que los estudiantes compartan sus experiencias y hallazgos. El docente ofrece retroalimentación constructiva y utiliza una rúbrica de evaluación para medir aspectos como la funcionalidad del experimento, el diseño del proyecto y la comprensión del contenido por parte de los estudiantes. Esta evaluación detallada ayuda a identificar fortalezas y áreas de mejora en el trabajo de los estudiantes.

**Enlace:** En la fase final del proyecto, se lleva a cabo una reflexión conjunta con la clase. Se discuten los desafíos y dificultades que surgieron durante el proceso del proyecto STEAM. Esta reflexión es esencial para identificar obstáculos y proponer mejoras para futuros proyectos. Las observaciones y sugerencias recogidas en esta etapa permiten ajustar y perfeccionar la metodología, asegurando una evolución continua y un aprendizaje efectivo.

**Tabla 13.**

*Planificación de actividades diarias*

Actividades diarias	
Día 1	Introducción al proyecto y formación de equipos. Investigación sobre el principio de funcionamiento de las lámparas de lava.
Día 2	Medición de los ingredientes y preparación del equipo.
Día 3	Realización del experimento y grabación del proceso.
Día 4-5	Edición del video.
Día 6	Presentación del video final al grupo/clase.
Día 7	Reflexión con el grupo de clase, los estudiantes darán sus puntos de vista sobre el proyecto realizado

**Nota.** *Elaboración propia. Cristófer García (2024)*

**Planificación de Actividades Diarias:** Es fundamental planificar actividades diarias desde el primer día hasta el último día del proyecto. Esta planificación detallada servirá como guía para los estudiantes, proporcionando una estructura clara y objetivos diarios a seguir. Las actividades diarias deben estar alineadas con las etapas del proyecto y diseñadas para mantener a los estudiantes comprometidos y enfocados en el proceso de aprendizaje. Esta guía diaria no solo facilita la organización del proyecto, sino que también asegura un progreso constante y coherente hacia los objetivos finales.

**Tabla 14.**

*Pasos para realizar el experimento*



Licenciatura en Pedagogía  
en Informática



Proyecto de Titulación

**Proceso del Experimento**

<p><b>Preparación del Recipiente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Llenar el frasco o botella de vidrio con agua hasta aproximadamente 2/3 de su capacidad.</li> <li>Añadir unas gotas de colorante alimentario al agua y mezclar.</li> </ul>
<p><b>Añadir Aceite:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verter aceite vegetal en el frasco hasta casi llenarlo (el aceite se quedará en la parte superior porque es menos denso que el agua).</li> </ul>
<p><b>Crear el Efecto de Lava:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Romper una pastilla efervescente en varios trozos pequeños.</li> <li>Echar uno o dos trozos en el frasco y observar la reacción.</li> </ul>
<p><b>Documentación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grabar el proceso completo, explicando cada paso y los conceptos científicos involucrados (densidad, reacciones químicas).</li> </ul>
<p><b>Edición y Presentación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Editar el video para hacerlo claro y conciso.</li> <li>Añadir títulos, música y efectos según sea necesario para hacerlo más atractivo.</li> </ul>

**Nota.** *Elaboración propia. Cristófer García (2024).*

Continuando con el desarrollo del proyecto, es esencial detallar minuciosamente el proceso del experimento, proporcionando una guía clara y estructurada. Esta guía está diseñada para que cualquier docente interesado en replicar este tema en su clase pueda seguir los pasos necesarios para implementar el método STEAM de manera efectiva y eficiente.

**Tabla 15.**

*Retroalimentación dirigida para los estudiantes*

 Licenciatura en Pedagogía en Informática  Proyecto de Titulación	
<b>Retroalimentación de conocimientos:</b>	
<b>Prueba de Evaluación STEAM</b>	<b>Prueba de Resuelta STEAM</b>
<p><b>Objetivo de la Prueba:</b> Evaluar la comprensión y aplicación de conceptos STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas) en el diseño y construcción de una lámpara de lava casera, promoviendo creatividad, trabajo en equipo y resolución de problemas.</p> <p><b>1. Relaciona cada término con su definición correcta.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Densidad</li> <li>Reacción Química</li> <li>Aceite</li> <li>Colorante Alimentario</li> </ul> <p><b>Definiciones:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>La cantidad de masa en un volumen dado.</li> <li>Un líquido que flota sobre el agua porque tiene menor densidad.</li> <li>Sustancia que cambia su composición química al mezclarla con otra.</li> <li>Líquido que se usa para darle color a la mezcla.</li> </ol> <p><b>2. ¿Qué pasa cuando una pastilla efervescente se mezcla con agua en la lámpara de lava?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>El agua se mezcla con el aceite.</li> <li>Se producen burbujas que llevan el agua coloreada hacia arriba.</li> <li>El aceite se mezcla con el colorante.</li> </ol> <p><b>3. Elige las herramientas tecnológicas que puedes usar para grabar y editar tu proyecto.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cámara</li> </ul>	<p><b>Objetivo de la Prueba:</b> Evaluar la comprensión y aplicación de conceptos STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas) en el diseño y construcción de una lámpara de lava casera, promoviendo creatividad, trabajo en equipo y resolución de problemas.</p> <p><b>1. Relaciona cada término con su definición correcta.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Densidad</li> <li>Reacción Química</li> <li>Aceite</li> <li>Colorante Alimentario</li> </ul> <p><b>Definiciones:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>La cantidad de masa en un volumen dado.</li> <li>Un líquido que flota sobre el agua porque tiene menor densidad.</li> <li>Sustancia que cambia su composición química al mezclarla con otra.</li> <li>Líquido que se usa para darle color a la mezcla.</li> </ol> <p><b>Respuestas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Densidad: La cantidad de masa en un volumen dado.</li> <li>Reacción Química: Sustancia que cambia su composición química al mezclarla con otra.</li> <li>Aceite: Un líquido que flota sobre el agua porque tiene menor densidad.</li> <li>Colorante Alimentario: Líquido que se usa para darle color a la mezcla.</li> </ul>

*Nota. Elaboración propia. Cristófer García (2024).*

**Tabla 16.**

*Retroalimentación dirigida para los estudiantes*

 Licenciatura en Pedagogía en Informática  Proyecto de Titulación	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tablet</li> <li>Teléfono móvil</li> <li>Reloj</li> </ul> <p><b>4. Organiza los pasos para crear un video atractivo de tu lámpara de lava.</b></p> <p>Editar el video</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grabar el proceso</li> <li>Añadir música</li> <li>Agregar efectos visuales</li> </ul> <p><b>5. Coloca los pasos para montar el experimento en el orden correcto.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Llenar el frasco con aceite</li> <li>Romper la pastilla efervescente</li> <li>Añadir colorante al agua</li> <li>Llenar el frasco con agua</li> </ul> <p><b>6. ¿Por qué es importante medir con precisión los ingredientes?</b></p> <p><b>7. ¿Cómo puedes hacer que la lámpara de lava sea visualmente atractiva? Elige las opciones correctas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Usar colores brillantes para el agua</li> <li>Decorar el frasco con stickers</li> <li>Poner música en el frasco</li> <li>Añadir luces decorativas</li> </ul> <p><b>8. ¿Qué elementos artísticos puedes incluir en tu video para hacerlo más atractivo?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gráficos</li> <li>Música</li> <li>Subtítulos</li> <li>Imágenes en blanco</li> </ul>	<p><b>2. ¿Qué pasa cuando una pastilla efervescente se mezcla con agua en la lámpara de lava?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>El agua se mezcla con el aceite.</li> <li>Se producen burbujas que llevan el agua coloreada hacia arriba.</li> <li>El aceite se mezcla con el colorante.</li> </ol> <p><b>Respuesta</b></p> <p>b) Se producen burbujas que llevan el agua coloreada hacia arriba.</p> <p><b>3. Elige las herramientas tecnológicas que puedes usar para grabar y editar tu proyecto.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cámara</li> <li>Tablet</li> <li>Teléfono móvil</li> <li>Reloj</li> </ul> <p><b>Respuesta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cámara</li> <li>Teléfono móvil</li> </ul> <p><b>4. Organiza los pasos para crear un video atractivo de tu lámpara de lava.</b></p> <p>Editar el video</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grabar el proceso</li> <li>Añadir música</li> <li>Agregar efectos visuales</li> </ul> <p><b>Respuesta</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Grabar el proceso</li> <li>Editar el video</li> <li>Añadir música</li> <li>Agregar efectos visuales</li> </ol> <p><b>5. Coloca los pasos para montar el experimento en el orden correcto.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Llenar el frasco con aceite</li> </ul>

*Nota. Elaboración propia. Cristofer García (2024).*

**Tabla 17.**

*Retroalimentación dirigida para los estudiantes*

	<p>Licenciatura en Pedagogía en Informática</p>	 <p>Proyecto de Titulación</p>		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> <p><b>9. ¿Cómo medirías la cantidad de agua y aceite? Elige las herramientas correctas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regla</li> <li>• Taza medidora</li> <li>• Termómetro</li> <li>• Cinta métrica</li> </ul> <p><b>10. Si tu frasco tiene una capacidad total de 500 ml, ¿cuánto agua debes añadir si quieres llenarlo hasta 2/3 de su capacidad?</b></p> <p><b>Rubrica de Evaluación:</b> Cada criterio se puntuará del 1 al 5, donde 5 es el nivel más alto. Los estudiantes reflexionarán sobre su proceso, discutirán lo que aprendieron y cómo podrían mejorar en futuros proyectos.</p> <p>Esta prueba interactiva está diseñada para ayudar a los estudiantes a aplicar sus conocimientos de manera práctica y creativa, haciendo el aprendizaje más dinámico y divertido.</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Romper la pastilla efervescente</li> <li>• Añadir colorante al agua</li> <li>• Llenar el frasco con agua</li> </ul> <p><b>Respuesta</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Añadir colorante al agua</li> <li>2. Llenar el frasco con agua</li> <li>3. Llenar el frasco con aceite</li> <li>4. Romper la pastilla efervescente</li> </ol> <p><b>6. ¿Por qué es importante medir con precisión los ingredientes?</b></p> <p><b>Respuesta</b></p> <p>Para asegurar que el experimento funcione correctamente y el efecto de lava sea visible y consistente.</p> <p><b>7. ¿Cómo puedes hacer que la lámpara de lava sea visualmente atractiva? Elige las opciones correctas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar colores brillantes para el agua</li> <li>• Decorar el frasco con stickers</li> <li>• Poner música en el frasco</li> <li>• Añadir luces decorativas</li> </ul> <p><b>Respuesta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar colores brillantes para el agua</li> <li>• Decorar el frasco con stickers</li> <li>• Añadir luces decorativas</li> </ul> <p><b>8. ¿Qué elementos artísticos puedes incluir en tu video para hacerlo más atractivo?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gráficos</li> <li>• Música</li> <li>• Subtítulos</li> </ul> </td> </tr> </table>			<p><b>9. ¿Cómo medirías la cantidad de agua y aceite? Elige las herramientas correctas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regla</li> <li>• Taza medidora</li> <li>• Termómetro</li> <li>• Cinta métrica</li> </ul> <p><b>10. Si tu frasco tiene una capacidad total de 500 ml, ¿cuánto agua debes añadir si quieres llenarlo hasta 2/3 de su capacidad?</b></p> <p><b>Rubrica de Evaluación:</b> Cada criterio se puntuará del 1 al 5, donde 5 es el nivel más alto. Los estudiantes reflexionarán sobre su proceso, discutirán lo que aprendieron y cómo podrían mejorar en futuros proyectos.</p> <p>Esta prueba interactiva está diseñada para ayudar a los estudiantes a aplicar sus conocimientos de manera práctica y creativa, haciendo el aprendizaje más dinámico y divertido.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Romper la pastilla efervescente</li> <li>• Añadir colorante al agua</li> <li>• Llenar el frasco con agua</li> </ul> <p><b>Respuesta</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Añadir colorante al agua</li> <li>2. Llenar el frasco con agua</li> <li>3. Llenar el frasco con aceite</li> <li>4. Romper la pastilla efervescente</li> </ol> <p><b>6. ¿Por qué es importante medir con precisión los ingredientes?</b></p> <p><b>Respuesta</b></p> <p>Para asegurar que el experimento funcione correctamente y el efecto de lava sea visible y consistente.</p> <p><b>7. ¿Cómo puedes hacer que la lámpara de lava sea visualmente atractiva? Elige las opciones correctas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar colores brillantes para el agua</li> <li>• Decorar el frasco con stickers</li> <li>• Poner música en el frasco</li> <li>• Añadir luces decorativas</li> </ul> <p><b>Respuesta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar colores brillantes para el agua</li> <li>• Decorar el frasco con stickers</li> <li>• Añadir luces decorativas</li> </ul> <p><b>8. ¿Qué elementos artísticos puedes incluir en tu video para hacerlo más atractivo?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gráficos</li> <li>• Música</li> <li>• Subtítulos</li> </ul>
<p><b>9. ¿Cómo medirías la cantidad de agua y aceite? Elige las herramientas correctas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regla</li> <li>• Taza medidora</li> <li>• Termómetro</li> <li>• Cinta métrica</li> </ul> <p><b>10. Si tu frasco tiene una capacidad total de 500 ml, ¿cuánto agua debes añadir si quieres llenarlo hasta 2/3 de su capacidad?</b></p> <p><b>Rubrica de Evaluación:</b> Cada criterio se puntuará del 1 al 5, donde 5 es el nivel más alto. Los estudiantes reflexionarán sobre su proceso, discutirán lo que aprendieron y cómo podrían mejorar en futuros proyectos.</p> <p>Esta prueba interactiva está diseñada para ayudar a los estudiantes a aplicar sus conocimientos de manera práctica y creativa, haciendo el aprendizaje más dinámico y divertido.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Romper la pastilla efervescente</li> <li>• Añadir colorante al agua</li> <li>• Llenar el frasco con agua</li> </ul> <p><b>Respuesta</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Añadir colorante al agua</li> <li>2. Llenar el frasco con agua</li> <li>3. Llenar el frasco con aceite</li> <li>4. Romper la pastilla efervescente</li> </ol> <p><b>6. ¿Por qué es importante medir con precisión los ingredientes?</b></p> <p><b>Respuesta</b></p> <p>Para asegurar que el experimento funcione correctamente y el efecto de lava sea visible y consistente.</p> <p><b>7. ¿Cómo puedes hacer que la lámpara de lava sea visualmente atractiva? Elige las opciones correctas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar colores brillantes para el agua</li> <li>• Decorar el frasco con stickers</li> <li>• Poner música en el frasco</li> <li>• Añadir luces decorativas</li> </ul> <p><b>Respuesta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar colores brillantes para el agua</li> <li>• Decorar el frasco con stickers</li> <li>• Añadir luces decorativas</li> </ul> <p><b>8. ¿Qué elementos artísticos puedes incluir en tu video para hacerlo más atractivo?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gráficos</li> <li>• Música</li> <li>• Subtítulos</li> </ul>			

*Nota. Elaboración propia. Cristofer García (2024).*

**Tabla 18.**

*Retroalimentación dirigida para los estudiantes*

	<p>Licenciatura en Pedagogía en Informática</p>	 <p>Proyecto de Titulación</p>		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Imágenes en blanco</li> </ul> <p><b>Respuesta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gráficos</li> <li>• Música</li> <li>• Subtítulos</li> </ul> <p><b>9. ¿Cómo medirías la cantidad de agua y aceite? Elige las herramientas correctas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regla</li> <li>• Taza medidora</li> <li>• Termómetro</li> <li>• Cinta métrica</li> </ul> <p><b>Respuesta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taza medidora</li> <li>• Regla</li> </ul> <p><b>10. Si tu frasco tiene una capacidad total de 500 ml, ¿cuánto agua debes añadir si quieres llenarlo hasta 2/3 de su capacidad?</b></p> <p><b>Respuesta</b></p> <p>Debes añadir 333 ml de agua (500 ml × 2/3).</p> <p><b>Rubrica de Evaluación:</b> Cada criterio se puntuará del 1 al 5, donde 5 es el nivel más alto. Los estudiantes reflexionarán sobre su proceso, discutirán lo que aprendieron y cómo podrían mejorar en futuros proyectos.</p> <p>Esta prueba interactiva está diseñada para ayudar a los estudiantes a aplicar sus conocimientos de manera práctica y creativa, haciendo el aprendizaje más dinámico y divertido.</p> </td> </tr> </table>				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imágenes en blanco</li> </ul> <p><b>Respuesta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gráficos</li> <li>• Música</li> <li>• Subtítulos</li> </ul> <p><b>9. ¿Cómo medirías la cantidad de agua y aceite? Elige las herramientas correctas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regla</li> <li>• Taza medidora</li> <li>• Termómetro</li> <li>• Cinta métrica</li> </ul> <p><b>Respuesta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taza medidora</li> <li>• Regla</li> </ul> <p><b>10. Si tu frasco tiene una capacidad total de 500 ml, ¿cuánto agua debes añadir si quieres llenarlo hasta 2/3 de su capacidad?</b></p> <p><b>Respuesta</b></p> <p>Debes añadir 333 ml de agua (500 ml × 2/3).</p> <p><b>Rubrica de Evaluación:</b> Cada criterio se puntuará del 1 al 5, donde 5 es el nivel más alto. Los estudiantes reflexionarán sobre su proceso, discutirán lo que aprendieron y cómo podrían mejorar en futuros proyectos.</p> <p>Esta prueba interactiva está diseñada para ayudar a los estudiantes a aplicar sus conocimientos de manera práctica y creativa, haciendo el aprendizaje más dinámico y divertido.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imágenes en blanco</li> </ul> <p><b>Respuesta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gráficos</li> <li>• Música</li> <li>• Subtítulos</li> </ul> <p><b>9. ¿Cómo medirías la cantidad de agua y aceite? Elige las herramientas correctas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regla</li> <li>• Taza medidora</li> <li>• Termómetro</li> <li>• Cinta métrica</li> </ul> <p><b>Respuesta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taza medidora</li> <li>• Regla</li> </ul> <p><b>10. Si tu frasco tiene una capacidad total de 500 ml, ¿cuánto agua debes añadir si quieres llenarlo hasta 2/3 de su capacidad?</b></p> <p><b>Respuesta</b></p> <p>Debes añadir 333 ml de agua (500 ml × 2/3).</p> <p><b>Rubrica de Evaluación:</b> Cada criterio se puntuará del 1 al 5, donde 5 es el nivel más alto. Los estudiantes reflexionarán sobre su proceso, discutirán lo que aprendieron y cómo podrían mejorar en futuros proyectos.</p> <p>Esta prueba interactiva está diseñada para ayudar a los estudiantes a aplicar sus conocimientos de manera práctica y creativa, haciendo el aprendizaje más dinámico y divertido.</p>			

*Nota. Elaboración propia. Cristofer García (2024).*

Finalmente, para concluir, es necesario llevar a cabo una retroalimentación para los estudiantes. Este recurso educativo puede consistir en una evaluación que permita valorar el entendimiento de los alumnos sobre todo el proceso realizado durante el proyecto. Las preguntas deben estar basadas en las diferentes etapas del proyecto, asegurando que se aborden todos los aspectos del proceso llevado a cabo con los estudiantes.

Una vez completada la guía STEAM, se avanzó en la elaboración de los guiones literario y técnico como se puede visualizar en la tabla 19, con el objetivo de establecer una secuencia coherente para la producción de los videoclips educativos. Estos guiones ofrecen una estructura detallada y organizada, garantizando que cada video siga un flujo lógico y cumpla con los objetivos pedagógicos establecidos. A continuación, se presentará un ejemplo de guion que ilustra el proceso de desarrollo y los elementos incluidos en la planificación de los videoclips educativos.

**Tabla 19.**

*Creación del guion literario*

<p><b>Guión Literario para Video de TikTok: "Ciclo de Vida de una Planta"</b></p>
<p><b>Escena 1: Introducción</b></p> <p>[Inicia con una sonrisa y una ola a la cámara]</p> <p><b>Cristofer:</b> ¡Hola a todos! Soy Cristofer García y hoy vamos a explorar el ciclo de vida de una planta. Este proyecto STEAM nos ayudará a aprender sobre ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas mientras cultivamos nuestra propia planta. ¡Vamos a comenzar!</p>
<p><b>Escena 2: Objetivo del Proyecto</b></p> <p>[Cristofer habla a la cámara]</p> <p><b>Cristofer:</b> Comprender y demostrar el ciclo de vida de una planta mediante un proyecto práctico que integra ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas, fomentando la creatividad, el trabajo en equipo y la resolución de problemas.</p>
<p><b>Escena 3: Materiales Necesarios</b></p> <p>[Cristofer muestra los materiales uno por uno, mientras los nombra]</p>

Cristofer: Necesitamos:

- Semillas (por ejemplo, frijoles o lentejas)
- Macetas o vasos desechables
- Algodón
- Agua
- Lápices de colores, papel para dibujos y collages
- Cámara o teléfono con capacidad de grabación de video
- Software de edición de video (Filmora o similar)
- Regla o cinta métrica para medir el crecimiento de las plantas

**Escena 4:** Enfoque (Día 1)

[Inicia con Cristofer frente a una pizarra o con una planta en mano]

**Cristofer:** ¡Hola! Hoy comenzamos un nuevo proyecto STEAM: ¡el ciclo de vida de una planta! Nuestra pregunta clave para el día es: ¿Cómo podemos observar y documentar de manera clara y creativa el ciclo de vida de una planta?

**Escena 5:** Detalle (Día 2)

**Cristofer:** Día 2, es el momento de investigar. ¿Sabías que las plantas tienen varias etapas en su ciclo de vida? Pasan por la semilla, la germinación, el crecimiento, la floración y finalmente la producción de semillas.

**Cristofer:** Hoy aprenderemos cómo medir la altura de nuestras plantas y registraremos los datos en una tabla para poder analizar el crecimiento con precisión. ¡Esto será esencial para nuestro proyecto!

**Escena 6:** Descubrimiento (Día 3)

**Cristofer:** En el Día 3, combinamos ciencia e ingeniería. Vamos a plantar nuestras semillas envolviendo el algodón y la semilla. Luego procedemos a colocarlos en el vaso transparente, mojando el algodón con agua.

**Cristofer:** Además, empleamos tecnología para documentar cada fase del crecimiento de nuestras plantas. Vamos a grabar todo paso a paso, ¡así podremos compartir el proceso con los demás!

**Escena 7:** Solicitud (Días 4-5)

**Cristofer:** Durante los Días 4 y 5, el arte entra en juego. Se puede crear dibujos o collages con los estudiantes que representen cada etapa del ciclo de vida de nuestra planta.

**Cristofer:** Pero no es todo, también utilizaremos tecnología para grabar y editar un video que documente el crecimiento de nuestra planta. Recuerden incluir explicaciones detalladas de los conceptos científicos que hemos aprendido.

**[Imágenes de tablas con gráficos del crecimiento de las plantas]**

**Cristofer:** Y no olvidemos las matemáticas. Graficaremos el crecimiento de la planta usando los datos que hemos registrado a lo largo del proyecto. ¡Los números nos ayudarán a entender mejor el proceso!

**Escena 8: Presentación (Día 6)**

**Cristofer:** Día 6, es momento de presentar el proyecto. Usaremos arte y tecnología para mostrar el video que documenta el ciclo de vida de nuestra planta.

**[Imágenes de estudiantes explicando cada etapa del ciclo de vida]**

**Cristofer:** En cuanto a la ciencia, explicaremos detalladamente cada etapa y los principios científicos involucrados. ¡Esto nos permitirá evaluar el éxito de nuestro proyecto! Utilizaremos rúbricas para medir la funcionalidad, el diseño y la comprensión de los conceptos que aplicamos.

**Escena 9: Enlace (Día 7)**

**[Cristofer reflexiona con los estudiantes sobre el proyecto]**

**Cristofer:** En el Día 7, reflexionaremos sobre todo el proceso de crecimiento. ¿Qué desafíos enfrentamos? ¿Qué funcionó bien?

**Cristofer:** También discutiremos qué aspectos podríamos mejorar para proyectos futuros.

**Escena 10: Retroalimentación de Conocimientos**

**[Cristofer concluye el video con una evaluación interactiva]**

**Cristofer:** Para evaluar lo aprendido, realizaremos una prueba interactiva. Esta prueba nos ayudará a aplicar nuestros conocimientos de manera práctica y creativa. ¡Vamos a divertirnos aprendiendo!

**Fin del Guion**

*Nota. Elaboración propia. Cristofer García (2024).*

Como se puede evidenciar, se elaboró primero un guion literario basado en el plan de actividades STEAM y adaptado al formato literario. Este guion cuenta con diez escenas, cada una con su respectivo diálogo en primera persona. Es importante destacar que la cantidad de escenas, los lugares y los participantes pueden variar según el tipo de video que se necesite realizar.

En el desarrollo del guion, se prestó especial atención a la claridad y coherencia de cada escena, asegurando que cada una de ellas contribuya de manera significativa al objetivo final del proyecto. El diálogo en primera persona se utiliza para crear una conexión directa con la audiencia, haciéndola sentir partícipe del proceso y facilitando la comprensión de los conceptos científicos y técnicos involucrados.

Además, la estructura del guion permite la flexibilidad necesaria para adaptarse a diferentes contextos y necesidades específicas. Por ejemplo, se puede modificar el número de escenas para ajustarse a la duración del video deseado, cambiar los lugares de filmación para aprovechar mejor los recursos disponibles, o incluir a más participantes para enriquecer la dinámica del proyecto.

En resumen, el guion literario es una herramienta fundamental que no solo guía la producción del video, sino que también asegura que se cumplan los objetivos educativos y didácticos del proyecto STEAM, proporcionando una base sólida sobre la cual construir un contenido atractivo y efectivo.

Tal como se muestra en la tabla 20 se realizó la creación del guion técnico:

**Tabla 20.**

*Guion técnico (Crecimiento de una planta)*

**Guion técnico**

**Título:** "Crecimiento de una planta"

<b>E Escena 1:</b> Introducción				
<b>No</b>	<b>Plano</b>	<b>Descripción del video</b>	<b>Descripción del audio</b>	<b>Duración</b>
<b>1</b>	Primer plano de Cristofer, centrado y con fondo claro.	Cristofer sonríe y saluda a la cámara.	<b>Cristofer:</b> ¡Hola a todos! Soy Cristofer García y hoy vamos a explorar el ciclo de vida de una planta. Este proyecto STEAM nos ayudará a aprender sobre ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas mientras cultivamos nuestra propia	15 seg

			planta. ¡Vamos a comenzar!	
<b>Escena 2: Objetivo del Proyecto</b>				
<b>No</b>	<b>Plano</b>	<b>Descripción del video</b>	<b>Descripción del audio</b>	<b>Duración</b>
2	Primer plano de Cristofer, centrado	Cristofer habla a la cámara explicando el objetivo del proyecto.	<b>Cristofer:</b> Comprender y demostrar el ciclo de vida de una planta mediante un proyecto práctico que integra ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas, fomentando la creatividad, el trabajo en equipo y la resolución de problemas.	10 seg.

<b>Escena 3: Materiales necesarios</b>				
<b>No</b>	<b>Plano</b>	<b>Descripción del video</b>	<b>Descripción del audio</b>	<b>Duración</b>
3	Plano medio de Cristofer, mostrando los materiales en una mesa frente a él.	Cristofer muestra y nombra los materiales uno por uno.	<p><b>Cristofer:</b> Necesitamos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Semillas (por ejemplo, frijoles o lentejas)</li> <li>•Macetas o vasos desechables</li> <li>•Algodón</li> <li>•Agua</li> <li>•Lápices de colores, papel para dibujos y collages</li> <li>•Cámara o teléfono con capacidad de</li> </ul>	10 seg.

			grabación de video	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>•Software de edición de video (Filmora o similar)</li> <li>•Regla o cinta métrica para medir el crecimiento de las plantas</li> </ul>	
<b>Escena 4:</b> Enfoque (Dia 1)				
No	Plano	Descripción del video	Descripción del audio	Duración
4	Primer plano de Cristofer, con un texto superpuesto que dice "Día 1: Enfoque".	Cristofer habla a la cámara, enfatizando el inicio del proyecto.	<b>Cristofer:</b> ¡Hola! Hoy comenzamos un nuevo proyecto STEAM: ¡el ciclo de vida de una planta! Nuestra pregunta clave para el día es: ¿Cómo podemos	15 seg.

			observar y documentar de manera clara y creativa el ciclo de vida de una planta?	
<b>Escena 5:</b> Detalle (Día 2)				
No	Plano	Descripción del video	Descripción del audio	Duración
5	Plano medio de Cristofer, mostrando la preparación de los ingredientes.	Cristofer mide los ingredientes y prepara el equipo.	<b>Cristofer:</b> Día 2, es el momento de investigar. ¿Sabías que las plantas tienen varias etapas en su ciclo de vida? Pasan por la semilla, la germinación, el crecimiento, la floración y finalmente la producción de semillas.	12 seg.

<b>Escena 6:</b> Escena 6: Descubrimiento (Día 3)				
<b>No</b>	<b>Plano</b>	<b>Descripción del video</b>	<b>Descripción del audio</b>	<b>Duración</b>
5	Plano medio de Cristofer, montando el experimento.	Cristofer monta el experimento y graba el proceso.	<b>Cristofer:</b> "Día 3, montamos el experimento aplicando correctamente los principios científicos y técnicos. También grabamos todo el proceso paso a paso, para documentarlo y compartirlo con otros interesados en replicar el proyecto."	10 seg.
<b>Escena 7:</b> Proceso del Experimento				

No	Plano	Descripción del video	Descripción del audio	Duración
5	Plano detalle de las manos de Cristofer mostrando cada paso del experimento.	Cristofer muestra brevemente cada paso del experimento.	<p><b>Cristofer:</b> Vamos a plantar nuestras semillas envolviendo el algodón y la semilla. Luego procedemos a colocarlos en el vaso transparente, mojando el algodón con agua.</p> <p><b>Cristofer:</b> Además, empleamos tecnología para documentar cada fase del crecimiento de nuestras plantas. Vamos a grabar todo paso a paso, ¡así podremos compartir el proceso con los demás!</p>	10 seg.

<b>Escena 8: Solicitud (Días 4-5)</b>				
<b>No</b>	<b>Plano</b>	<b>Descripción del video</b>	<b>Descripción del audio</b>	<b>Duración</b>
5	Primer plano de Cristofer, con un texto superpuesto que dice "Días 4-5: Solicitud".	Cristofer habla a la cámara, explicando las tareas para los estudiantes.	<p><b>Cristofer:</b> Durante los Días 4 y 5, el arte entra en juego. Se puede crear dibujos o collages con los estudiantes que representen cada etapa del ciclo de vida de nuestra planta.</p> <p><b>Cristofer:</b> Pero no es todo, también utilizaremos tecnología para grabar y editar un video que documente el</p>	10 seg.

			crecimiento de nuestra planta.	
<b>Escena 9:</b> Presentación (Día 6)				
<b>No</b>	<b>Plano</b>	<b>Descripción del video</b>	<b>Descripción del audio</b>	<b>Duración</b>
5	Primer plano de Cristofer, centrado y con fondo claro.	Los estudiantes presentan el video final y se reflexiona sobre el proyecto con la clase.	<b>Cristofer:</b> "En el día 6, los estudiantes presentan el video final. Evaluamos el proyecto en función de su funcionalidad, diseño y comprensión de los principios científicos. Utilizamos rúbricas para medir el éxito sobre el ciclo de vida de nuestra planta. "	10 seg.
<b>Escena 10:</b> Retroalimentación de Conocimientos				

No	Plano	Descripción del video	Descripción del audio	Duración
5	Primer plano de Cristofer, con un texto superpuesto que dice "Día 7: Reflexión".	Cristofer concluye el video explicando que se puede realizar una evaluación interactiva.	<b>Cristofer:</b> "Para evaluar lo aprendido, realizaremos una prueba interactiva. Esta prueba nos ayudará a aplicar nuestros conocimientos de manera práctica y creativa. ¡Vamos a divertirnos aprendiendo!"	10 eg.

*Nota. Elaboración propia. Cristofer García (2024).*

### **3.6.1.3. Desarrollo de los videos clips educativos**

Una vez que se contaron con los recursos necesarios para la creación de los videoclips, se procedió a su grabación, tomando como referencia los guiones técnicos y literarios, los cuales se basaron en la planificación STEAM.

La fase de desarrollo involucró la creación del contenido educativo. Las acciones llevadas a cabo incluyeron la producción de videos, para lo cual se grabaron y editaron las escenas siguiendo los guiones previamente diseñados. Cada escena se planificó meticulosamente para asegurar que los conceptos STEAM fueran presentados de manera clara y efectiva.

Durante la producción, se incorporaron diversas demostraciones y experimentos prácticos que ilustraran los principios teóricos de una manera visualmente atractiva y comprensible para los estudiantes. Además, se incluyeron ejemplos visuales detallados y animaciones que facilitaban la comprensión y mantenían el interés de los estudiantes, asegurando que el contenido educativo fuera no solo informativo sino también atractivo. Este enfoque permitió que los videos fueran herramientas efectivas para el aprendizaje, combinando elementos visuales y prácticos que reforzaban los conceptos STEAM de manera integral y coherente.

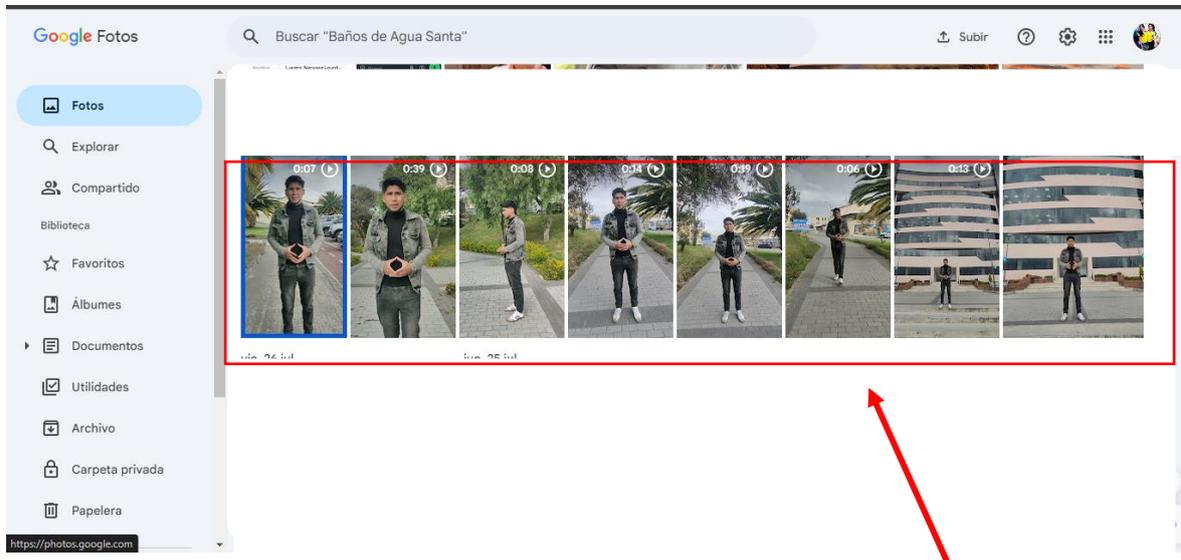
Se presenta el desarrollo de la propuesta, donde se explicará paso a paso como se fue editando los video clips educativos hasta llegar al producto final, diseñados para captar la atención de los estudiantes mediante una interfaz visualmente atractiva y contenido interactivo. Estos video clips integran desafíos prácticos que fomentan la participación activa y el aprendizaje significativo.

Por otra parte, la utilización de la red social TikTok ofrece un gran potencial para la difusión de estos contenidos educativos, permitiendo a los estudiantes acceder a los videos clips para que puedan replicar al igual que los docentes puedan conocer como implementar la metodología STEAM correctamente y que pasos debe seguir. A continuación, se detalla cómo está estructurada la propuesta de: Desarrollar video clips educativos prácticos aplicados a la metodología STEAM para la enseñanza en educación básica media.

El primer video que se realizó fue sobre una pequeña introducción sobre ¿qué es la metodología STEAM?, ¿cómo implementarla? y sus fases. A continuación, se irá detallando por medio de capturas de pantallas los pasos que se fueron realizando hasta llegar al producto final:

**Figura 5.**

*Herramienta de Google*

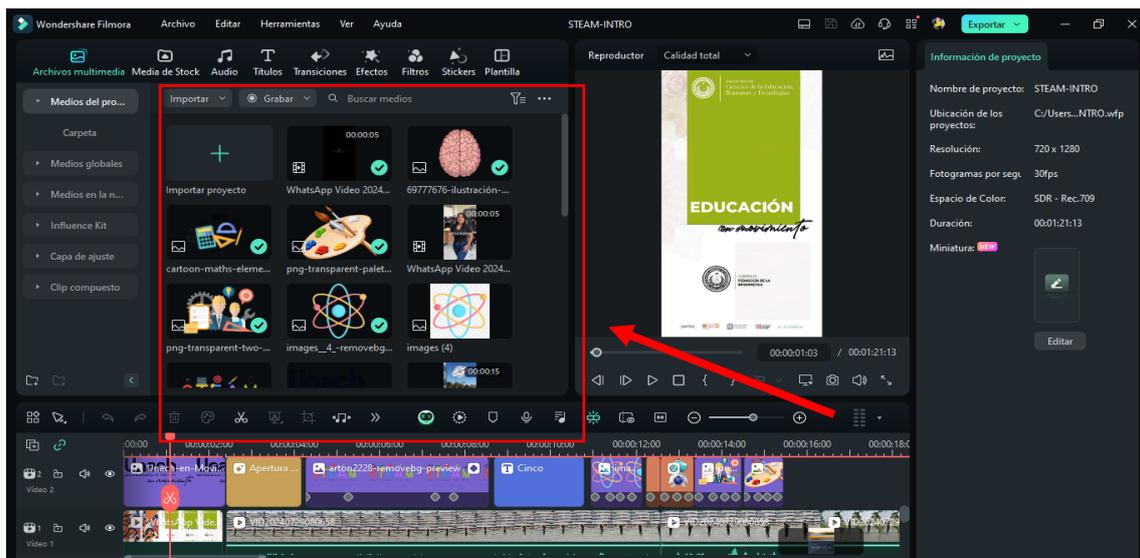


*Nota. Elaboración propia. Tomada de Google fotos. Cristofer García (2024).*

Como se puede observar en la figura 5, el primer paso que se realizó fue la subida del material grabado nube de Google. Posteriormente, los recursos fueron descargados para usarlos en el programa de Wondershare Filmora 13.

**Figura 6.**

*Pantalla de inicio Wondershare Filmora 13*

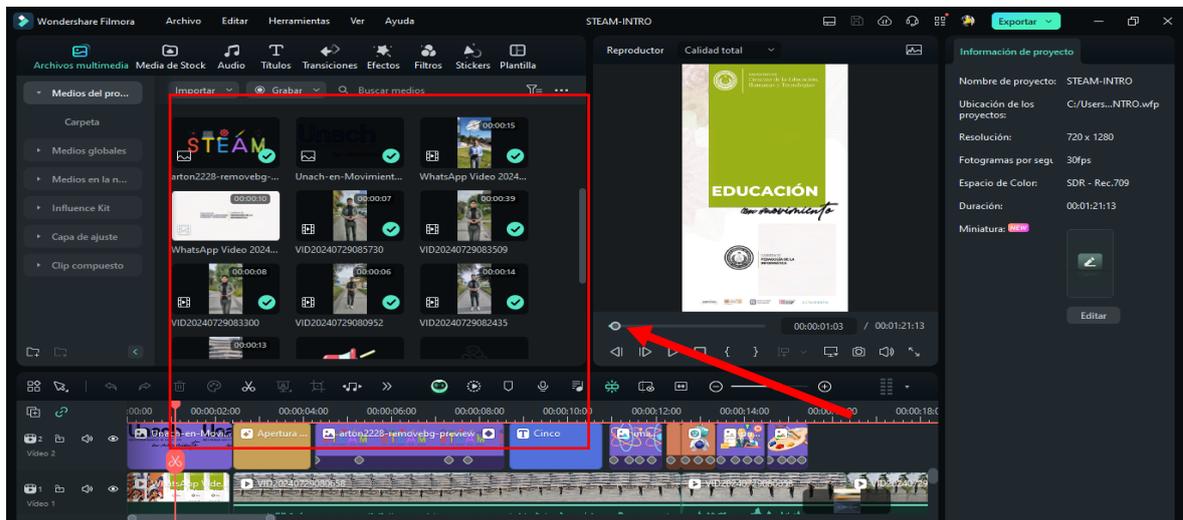


*Nota. Elaboración propia. Tomada de Wondershare Filmora 13. Cristofer García (2024).*

Tal como se muestra en la figura 6 se procedió a abrir el programa de edición Filmora Wondershare y se añadió diferentes recursos como, imágenes, gifs los mismo que serán implementados en los videos clips educativos

**Figura 7.**

*Elementos de video e imágenes en Wondershare Filmora 13.*

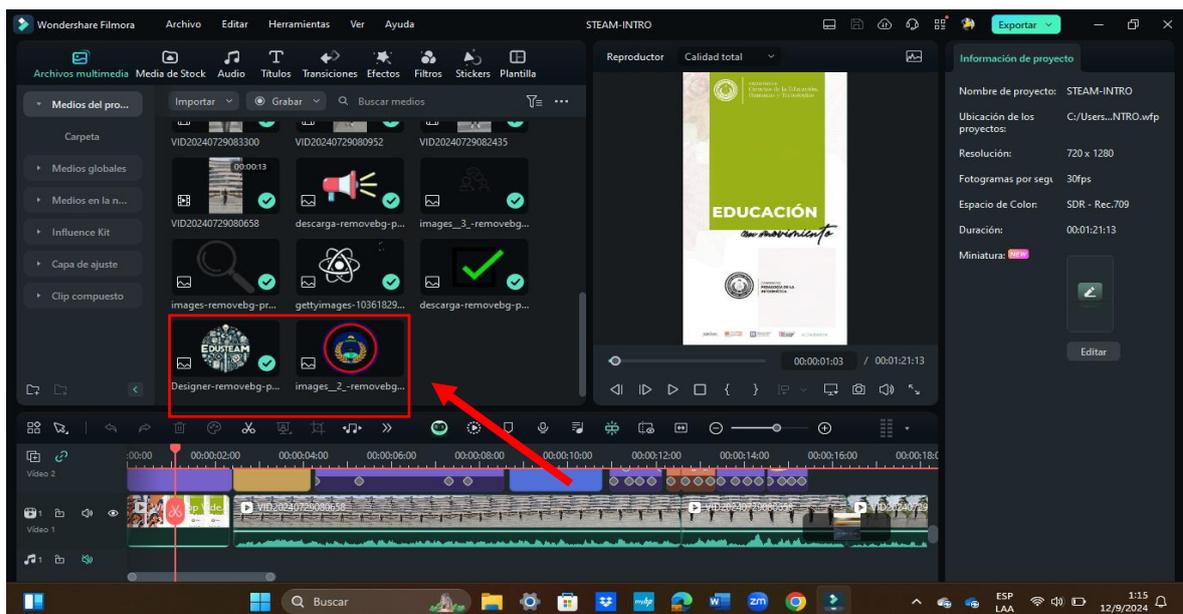


*Nota. Elaboración propia. Tomada de Wondershare Filmora 13. Cristofer García (2024).*

Según se observa en la figura 7 se agregó los videos descargados de la nube de Google, también recursos extras como imágenes, logotipos una introducción y un cierre

**Figura 8.**

*Selección de elementos en Wondershare Filmora 13. (imágenes)*

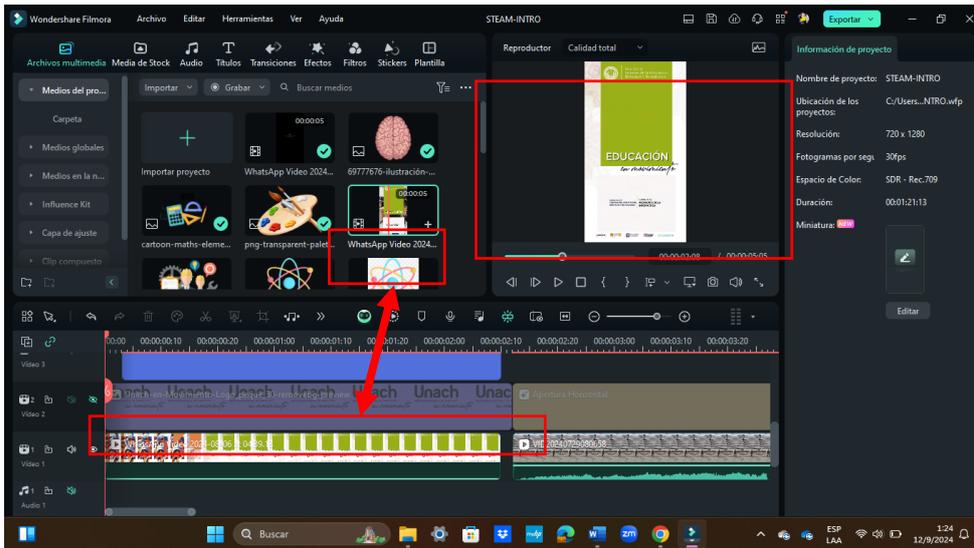


*Nota. Elaboración propia. Tomada de Wondershare Filmora 13. Cristofer García (2024).*

Como se aprecia en la figura 8, se añadieron logotipos visibles en los videos: uno corresponde al sello de la Universidad Nacional de Chimborazo y el otro al logotipo del canal de TikTok "EduSTEAM". Estos elementos se incorporaron para otorgar a los videos un distintivo que funcione como una marca de derechos de autor.

**Figura 9.**

***Selección del video de inicio en Wondershare Filmora 13.***

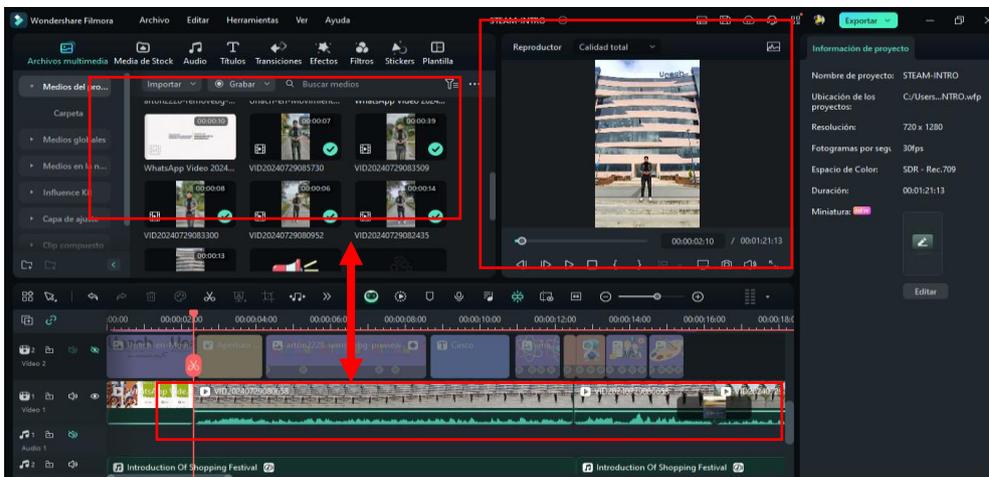


*Nota. Elaboración propia. Tomada de Wondershare Filmora 13. Cristofer García (2024).*

De acuerdo a la figura 9, se agregó a la línea de tiempo un video introductorio que incluye imágenes relacionadas con la Facultad de Educación de la universidad y el nombre de la carrera.

**Figura 10.**

***Selección de los videos grabados en Wondershare Filmora 13.***

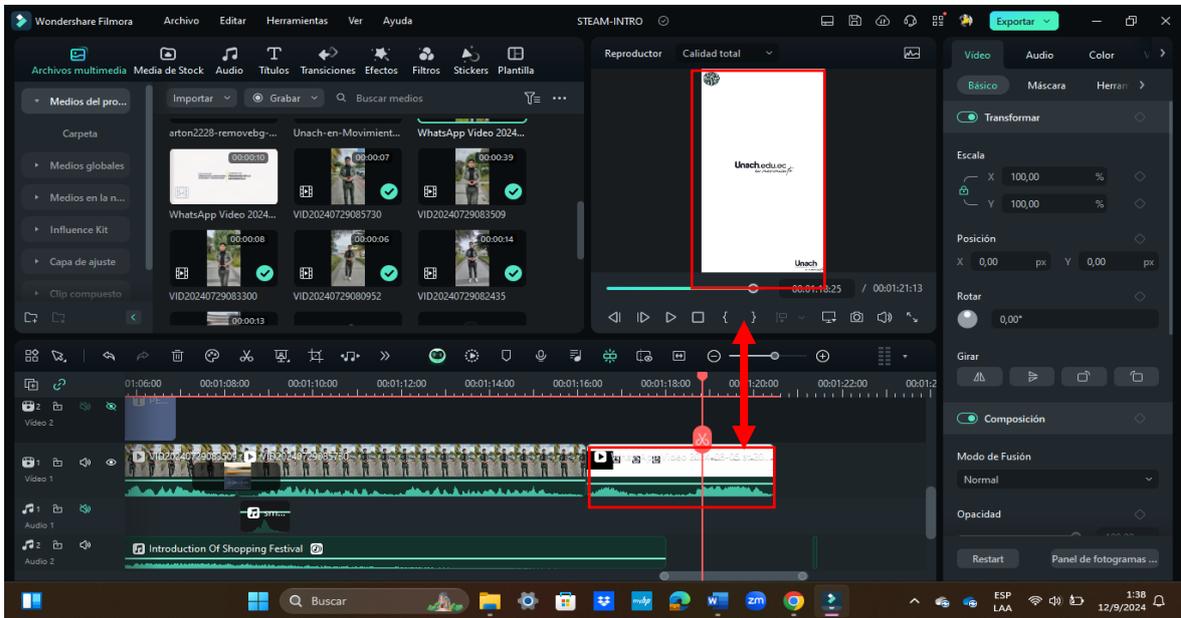


*Nota. Elaboración propia. de Wondershare Filmora 13. Cristofer García (2024).*

Según se muestra en la figura 10, los videos se organizaron en un orden lógico para asegurar la coherencia del contenido

### Figura 11.

Selección del video final en Wondershare Filmora 13.

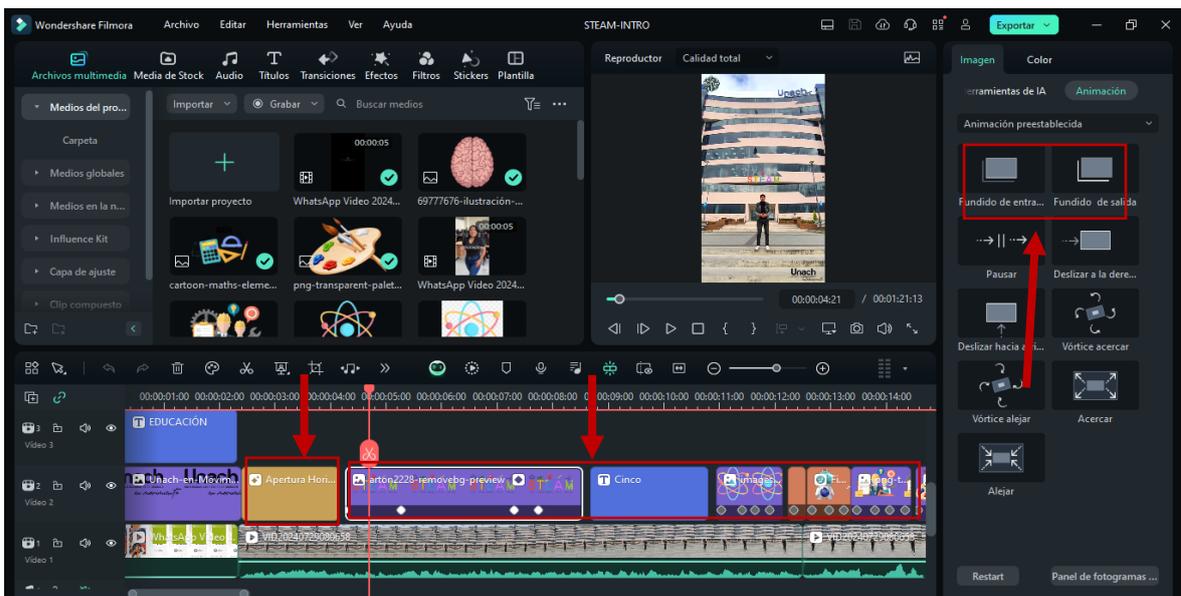


*Nota. Elaboración propia. Tomada de Wondershare Filmora 13. Cristofer García (2024).*

Tal como se muestra en la figura 11, en la parte final del video clip se agregó un fin, este recurso se descargó desde el perfil de Tik Tok de la UNACH.

### Figura 12.

Selección de efectos (transiciones, imágenes) en Wondershare Filmora 13.



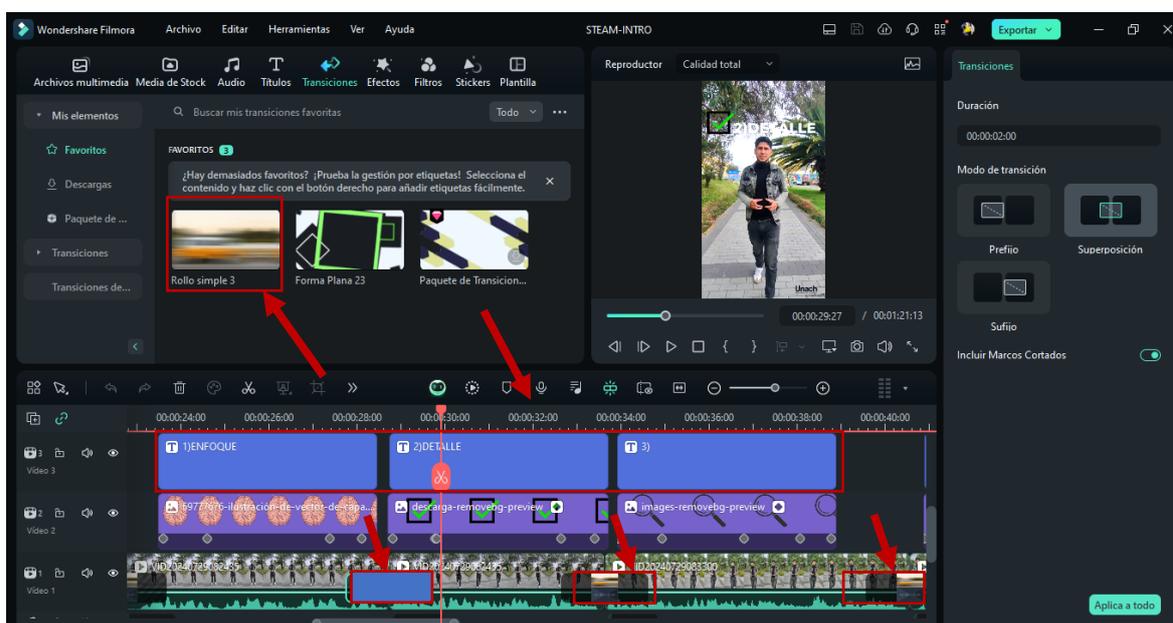
*Nota. Elaboración propia. Tomada de de Wondershare Filmora 13. Cristofer García (2024).*

En la segunda línea de tiempo de agregaron múltiples recursos como:

- El efecto de transición “Apertura horizontal”
- Una imagen con la palabra “STEAM” y dibujos relaciones a la metodología
- En todas las imágenes se añadió la animación de “Fundido de entrada” y “Fundido de salida”

**Figura 13.**

*Agregación de los títulos en Wondershare Filmora 13.*



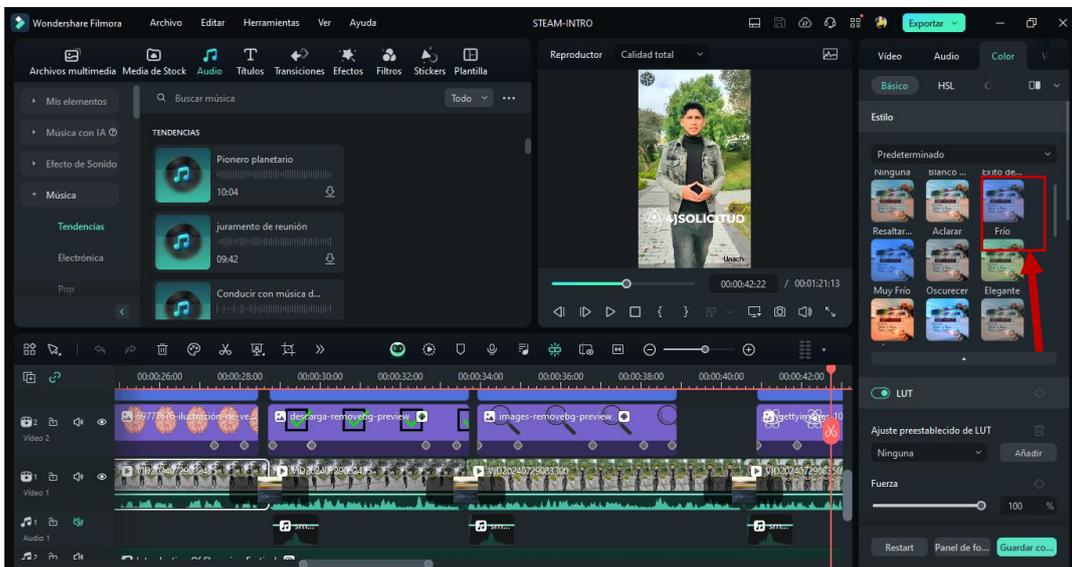
*Nota. Elaboración propia. Tomada de de Wondershare Filmora 13. Cristofer García (2024).*

En la línea de tiempo 3, se agregaron títulos de las 6 fases STEAM con transiciones en cada cambio de escena:

- Los títulos que se utilizaron en cada escena fueron: Enfoque, Detalle, Descubrimiento, Solicitud, Presentación, Enlace
- Se uso la transición “Rollo Simple 3”, para los cambios de escena del video clip.

**Figura 14.**

*Selección de color en el video en Wondershare Filmora 13.*

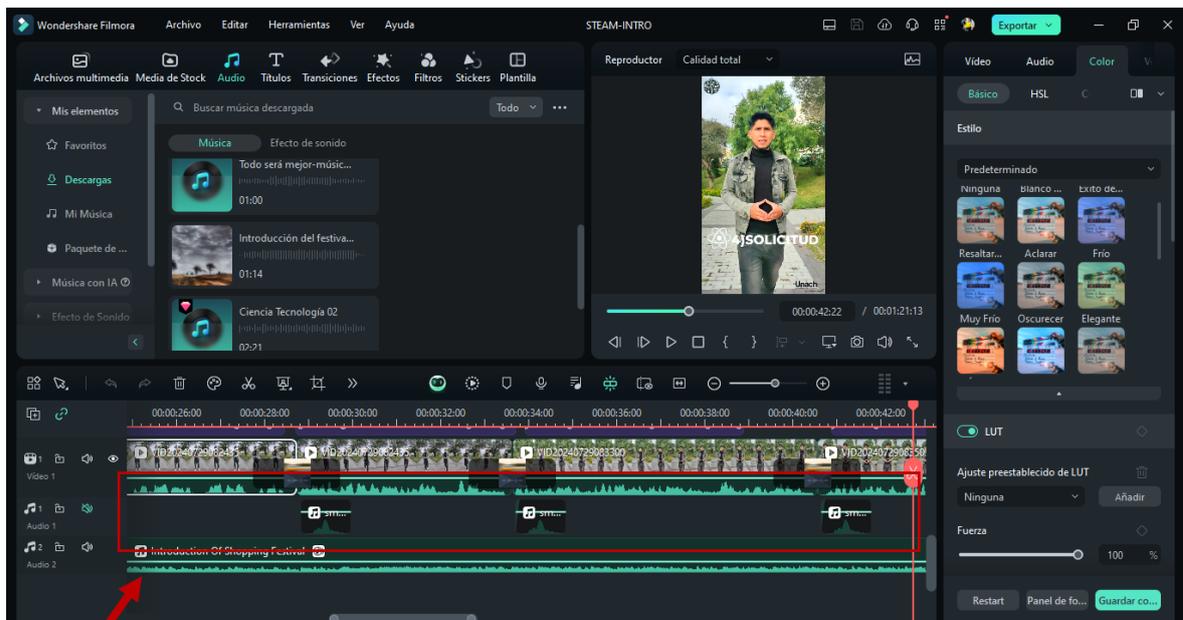


*Nota. Elaboración propia. Tomada de Wondershare Filmora 13. Cristofer García (2024).*

Para mejorar el color, la iluminada del video se utilizó la herramienta “Color”, seleccionando “Aclarar”, para que la imagen se realce y sea nítida.

**Figura 15.**

*Música de fondo en Wondershare Filmora 13.*

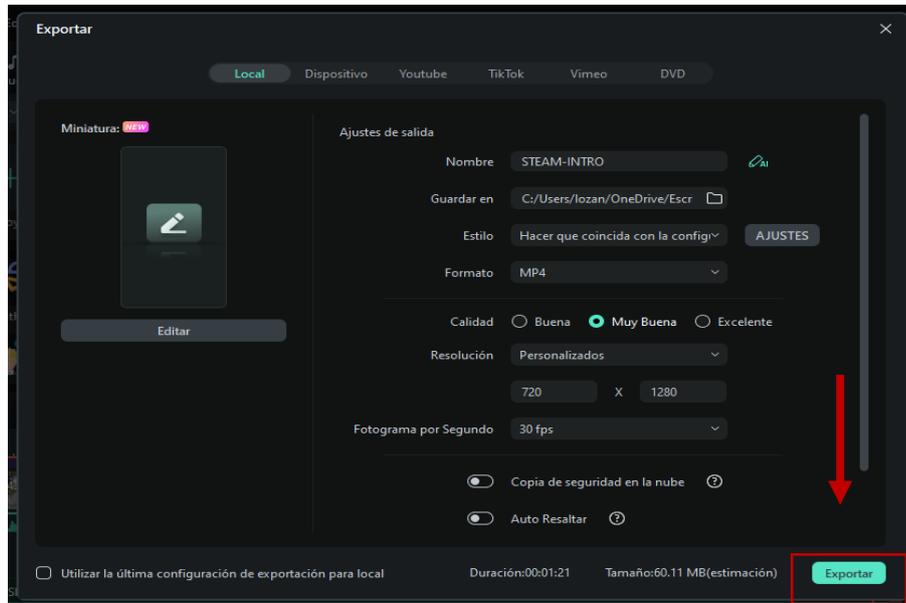


*Nota. Elaboración propia. Tomada de Wondershare Filmora 13. Cristofer García (2024).*

Como último paso en la edición del video se añadió una música de fondo, “Introducción del Festival” y un sonido “Humo de viento Whoosh”, el mismo que se utilizó en los cambios de escena.

**Figura 16.**

*Proceso de exportación del video en Wondershare Filmora 13.*

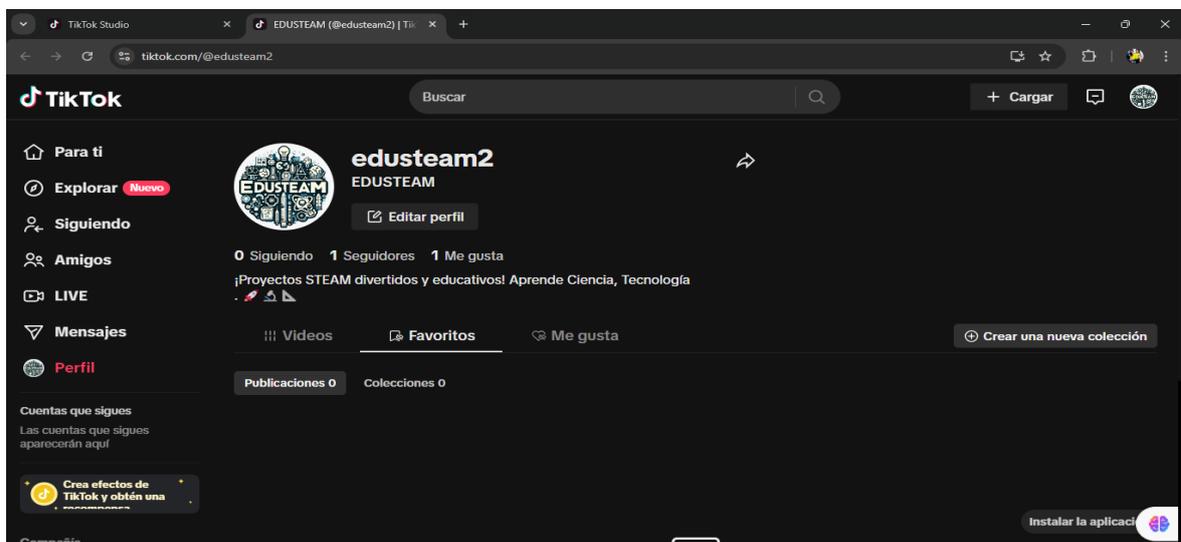


*Nota Elaboración propia. Tomada de Wondershare Filmora 13. Cristofer García (2024).*

Como se indica en la figura 16, una vez finalizado la edición del recurso, se procedió a “Renderizar” o “Exportar “el video, como se puede observar.

**Figura 17.**

*Proceso de subida del video a nuestro perfil “EduSTEAM”*

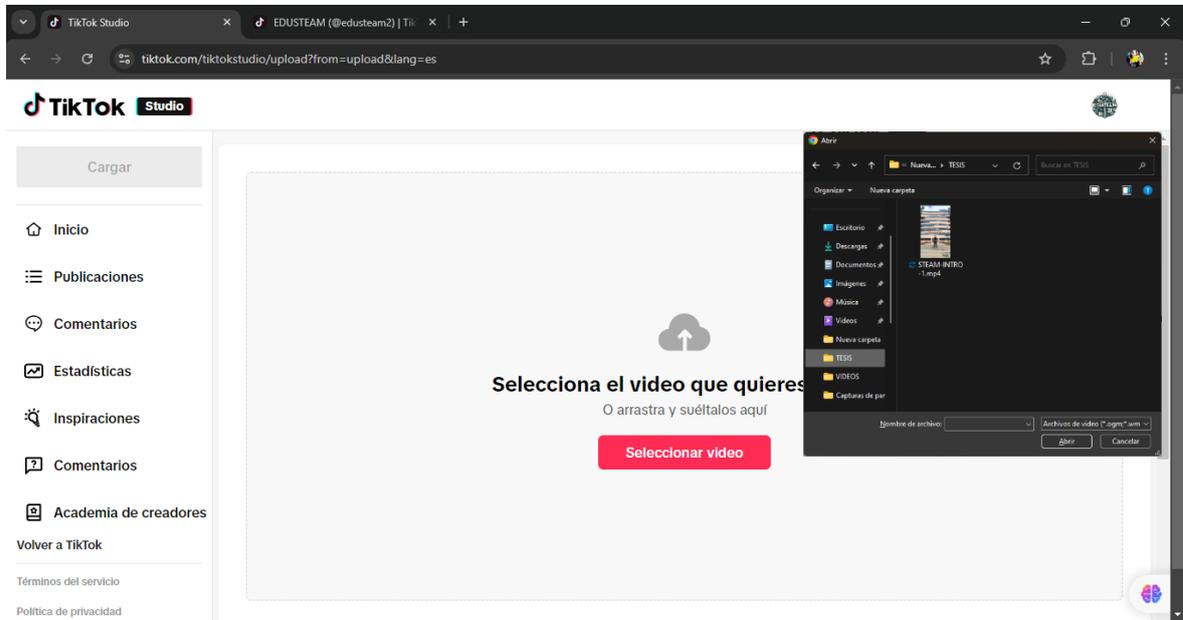


*Nota. Elaboración propia. Tomada desde la red social Tik Tok. Cristofer García (2024).*

Una vez que ya se haya exportado nuestro video, se abrió el perfil de “EduSTEAM”, en la plataforma de tik tok y seleccionamos la opción “Cargar”.

### Figura 18.

*Selección de nuestro video en Tik Tok*

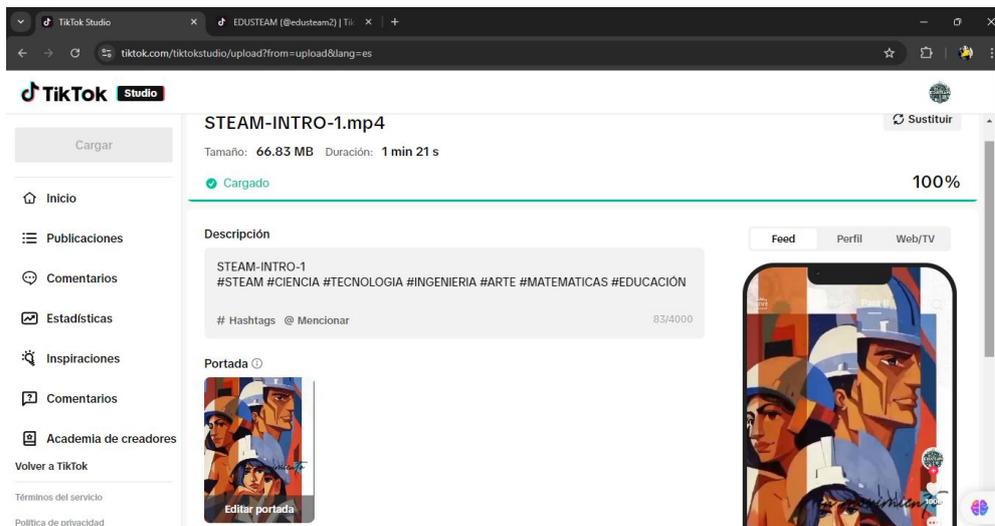


*Nota. Elaboración propia Tomada desde la red social Tik Tok. Cristofer García (2024).*

Al momento de seleccionar el video debemos ir a la carpeta en donde se haya guardado el video y seleccionarlo para que se suba a la plataforma

### Figura 19.

*Proceso de carga del video*



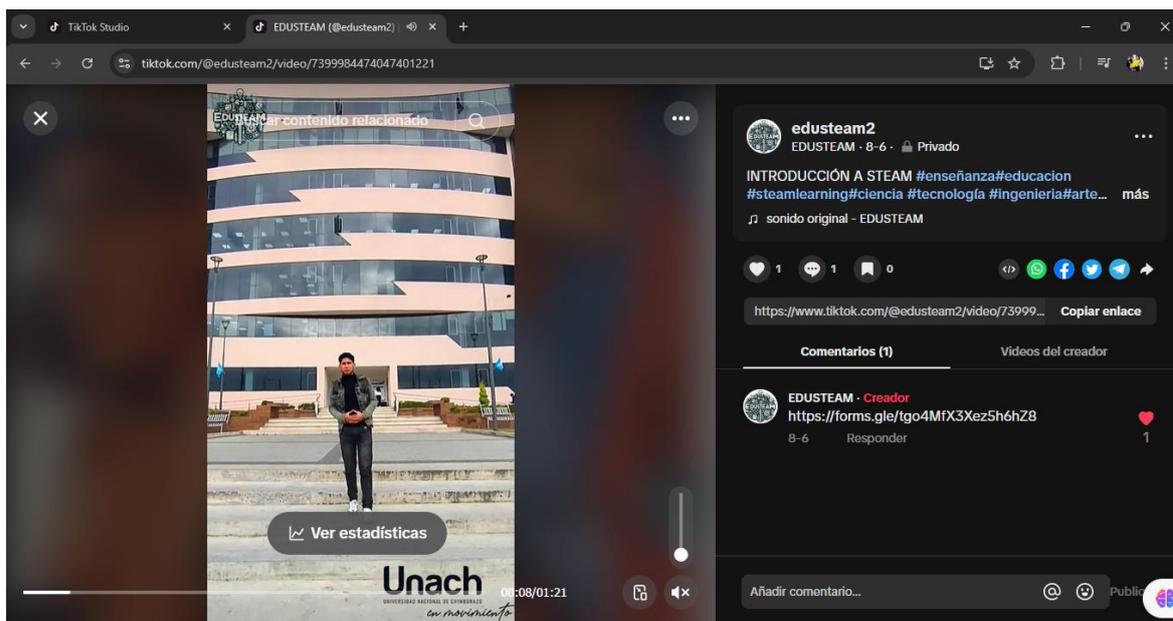
*Nota. Elaboración propia. Tomada de la red social Tik Tok. Cristofer García (2024).*

Una vez seleccionado el video, se debe esperar unos segundos o minutos dependiendo del tamaño (MB), del video. También se muestra la foto de la portada que va a tener el video, esto ya es a elección del autor si dejar el que está por defecto o cambiarlo.

También se utilizó diferentes hashtags, estos sirven para tener un mayor alcance hacia el público y les aparezca en su “Para ti” como intereses.

### Figura 20.

#### Visualización del video en Tik Tok



*Nota. Elaboración propia. Tomada de la red social Tik Tok Cristofer García (2024).*

Y por último se observa el video ya publicado en el perfil con el título y los diferentes hashtags.

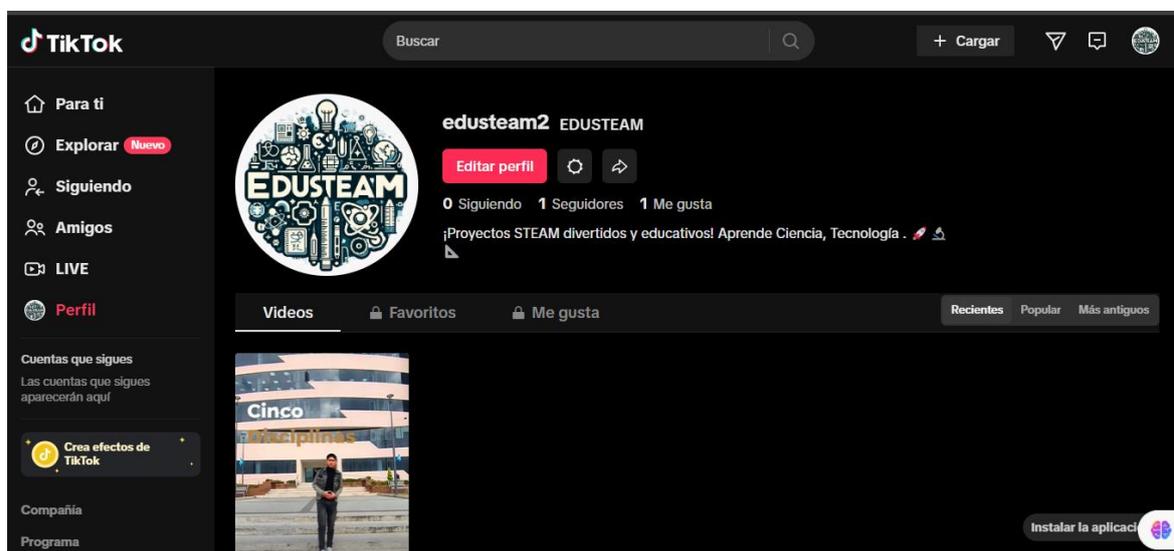
#### 3.6.1.4. Implementación de los videos clips educativos a Tik Tok:

La fase de implementación se enfocó en poner en la web los videos educativos. Las actividades principales fueron:

La distribución del material se realizó subiendo los videos a las plataformas más populares entre los jóvenes y estudiantes en la actualidad, en este caso la red social Tik Tok

**Figura 21.**

*Visualización del perfil “EduSTEAM”*



*Nota. Elaboración propia. Tomada del perfil de Tik Tok “EduSTEAM”. Cristofer García (2024).*

En este sentido, se creó una cuenta específica para el proyecto en redes sociales destacadas, como el perfil EduSTEAM en TikTok, una plataforma ampliamente utilizada por su popularidad entre la juventud. Esta estrategia no solo facilitó una difusión más amplia del contenido, sino que también mejoró significativamente su accesibilidad, asegurando que los recursos educativos fueran fácilmente encontrados y utilizados por el público objetivo.

### **3.6.1.5. Evaluación de los videos clips educativos**

Finalmente, se creó una encuesta de validación del producto final, este recurso se realizó en conjunto con un docente de la carrera de Pedagogía de la Informática de la Universidad Nacional de Chimborazo. Esta evaluación se aplicó al Mgs. Jorge Luis Silva, docente de la carrera, donde evaluó diferentes parámetros para la validación del producto. Esta encuesta evalúa parámetros pedagógicos importantes, pues el docente validó el desarrollo de los video clips como una herramienta importante en cuanto al aprendizaje mediante el uso de Metodología STEAM. Dentro del capítulo de IV Propuesta, en la figura 22 se dará a conocer de forma detallada el resultado de esta encuest

## CAPÍTULO IV

### PROPUESTA

#### 4. Introducción

En el contexto educativo actual, caracterizado por la rápida evolución tecnológica y la creciente necesidad de preparar a los estudiantes para enfrentar desafíos complejos, la metodología STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas) se ha consolidado como una estrategia pedagógica eficaz. STEAM no solo promueve la adquisición de conocimientos en estas áreas, sino que también fomenta habilidades esenciales como el pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas. Sin embargo, uno de los desafíos más significativos en la implementación de STEAM es la falta de recursos educativos que sean tanto accesibles como efectivos para captar el interés de los estudiantes.

En respuesta a esta necesidad, este trabajo de grado propone el desarrollo de video clips educativos prácticos que integren la metodología STEAM, dirigidos a la enseñanza en la educación básica media. Los video clips educativos han demostrado ser una herramienta poderosa para el aprendizaje, ya que combinan elementos visuales y auditivos que facilitan la comprensión y retención de información. Además, al ser formatos fácilmente accesibles a través de diversas plataformas digitales, pueden ser utilizados en una amplia variedad de entornos educativos.

El objetivo principal de esta investigación es diseñar y producir estos video clips educativos en el contexto de la educación básica media. Se busca no solo mejorar la comprensión de conceptos complejos en las áreas de STEAM, sino también incentivar el interés de los estudiantes por estas disciplinas, promoviendo una participación y un aprendizaje significativo.

A lo largo de esta tesis, se explorarán las bases teóricas y metodológicas que sustentan la creación de recursos educativos en formato de video, se analizarán las mejores prácticas en la integración de STEAM. De este modo, se espera contribuir al desarrollo de estrategias pedagógicas innovadoras que enriquezcan la educación básica media y preparen a los estudiantes para los retos del siglo XXI.

Es por ello, por lo que el presente estudio propuso crear videos clips educativos para el nivel de educación básica media. A través de la producción de estos recursos audiovisuales, se buscó proporcionar a los docentes y estudiantes herramientas didácticas innovadoras que faciliten la comprensión y despierten su interés para aprender. Además, se espera que los videos clips fueran accesibles para todos los alumnos, adaptándose a distintos estilos de aprendizaje y necesidades educativas.

La siguiente propuesta contestara a los siguientes objetivos planteados:

## **4.2. Objetivo general:**

Desarrollar video clips educativos prácticos aplicados a la metodología STEAM para mejorar la enseñanza en educación básica media, promoviendo un aprendizaje activo e integrado en Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas.

### **4.2.1. Objetivos Específicos:**

- **Crear contenido educativo interactivo:** Diseñar y producir video clips que expliquen de manera clara y visual conceptos STEAM, adaptados a los niveles de comprensión de los estudiantes de educación básica media.
- **Integrar técnicas pedagógicas innovadoras:** Aplicar métodos pedagógicos efectivos y enfoques innovadores en los video clips para facilitar la comprensión y retención de los conceptos STEAM, fomentando el aprendizaje autónomo y colaborativo.

## **4.3. Desarrollo de la propuesta**

El proceso de creación de los recursos educativos se llevó a cabo en dos fases bien definidas, cada una con objetivos claros y específicos para asegurar la calidad y coherencia de los videoclips educativos.

### **4.3.1. Primera fase: Elaboración de la planificación de actividades STEAM**

La primera fase consistió en la creación de un plan de actividades basado en la metodología STEAM, que fue fundamental para la estructuración de todo el proyecto. Este plan detallaba los diferentes aspectos que se iban a abordar en cada una de las fases de STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas), estableciendo no solo los contenidos, sino también las estrategias pedagógicas que se implementarían. Se realizó un análisis detallado de cada una de las fases, identificando los objetivos de aprendizaje y cómo estos se integrarían de manera interdisciplinaria a lo largo del proyecto. Además, se definieron los recursos necesarios para la ejecución de cada actividad, asegurando una planificación sólida y organizada.

Posteriormente, con la planificación STEAM como base, se procedió a la creación de los guiones técnicos y literarios. Los guiones técnicos se encargaron de describir detalladamente los aspectos visuales y técnicos que guiarían la grabación de los videoclips, como el uso de cámaras, ángulos de grabación, iluminación, y secuencias de escenas. Por otro lado, los guiones literarios se centraron en los diálogos, narraciones y el contenido educativo que se transmitiría en cada video. Estos guiones no solo garantizaron una narrativa clara y coherente, sino que también facilitaron la estructuración del mensaje educativo, permitiendo una secuencia lógica en el desarrollo de cada videoclip. Este enfoque detallado fue clave para asegurar que cada video cumpliera con los objetivos pedagógicos planteados en la planificación STEAM.

#### **4.3.2. Segunda fase: Grabación y edición de los videoclips educativos**

La segunda fase del proyecto involucró la producción técnica de los videoclips educativos, comenzando con la grabación del material audiovisual. Durante esta etapa, se siguieron los guiones previamente elaborados para garantizar que las ideas se plasmaran de manera efectiva y coherente. Se prestó especial atención a los detalles técnicos, como la calidad del audio y la imagen, así como a la claridad de las explicaciones y demostraciones presentadas en cada video. El proceso de grabación se realizó en diferentes sesiones, asegurando que todos los aspectos técnicos y narrativos se ajustaran a los estándares establecidos en la fase de planificación.

Una vez finalizada la grabación, se procedió a la edición de los videoclips utilizando el software Filmora Wondershare 13. Este programa fue seleccionado por su facilidad de uso, lo que permitió agilizar el proceso de edición sin sacrificar la calidad del producto final. Filmora ofrece una amplia gama de herramientas y recursos que facilitaron la adición de efectos visuales, transiciones, y ajustes de audio, permitiendo crear un producto final profesional y didáctico. Además, su interfaz intuitiva y funcionalidades avanzadas hicieron posible la edición detallada de cada videoclip, asegurando que la secuencia de imágenes y sonidos fuera fluida y atractiva para los estudiantes.

Para garantizar el acceso completo a las funcionalidades del programa, se adquirió una licencia de uso por cuatro meses, cubriendo el periodo necesario para la edición de todos los videos. Durante este tiempo, se trabajó en la optimización de cada videoclip, corrigiendo detalles técnicos, agregando efectos gráficos y asegurando la coherencia visual y sonora entre los videos. Esta etapa de edición fue crucial para lograr un producto final de calidad óptima, capaz de captar la atención de los estudiantes y facilitar el aprendizaje de manera visual y dinámica.

En resumen, estas dos fases, la planificación detallada y la producción técnica. Fueron esenciales para la creación de los videoclips educativos, garantizando que cada recurso cumpliera con los objetivos pedagógicos planteados en el marco de la metodología STEAM. A través de una planificación rigurosa y una edición profesional, se logró un producto final que no solo es visualmente atractivo, sino también educativo y alineado con los principios de aprendizaje interdisciplinario y práctico que promueve STEAM.

Ya contando con los recursos necesarios se procedió a realizar los videos clips educativos los cuales dieron como resultado la creación de cuatro videoclips educativos enfocados en la enseñanza práctica y teórica de la metodología STEAM, con el objetivo de reforzar el aprendizaje de los estudiantes de educación básica. A continuación, se detallan en profundidad los contenidos, objetivos pedagógicos y aspectos técnicos de cada video:

### **4.3.3. Introducción a la Metodología STEAM**

Este primer videoclip proporciona una introducción clara y concisa sobre la “Metodología STEAM” sus principios y su relevancia en la educación moderna. En él, se explica cómo STEAM integra Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas para promover un enfoque interdisciplinario y práctico. Se describen las fases fundamentales de esta metodología: desde la identificación de problemas hasta la solución creativa y la aplicación de conocimientos teóricos a situaciones reales. El video también incluye ejemplos de cómo STEAM puede ser implementada en distintos niveles educativos y su impacto en el desarrollo de habilidades críticas como la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la creatividad. El objetivo principal es establecer una base conceptual sólida para los estudiantes y docentes, preparándolos para los proyectos prácticos que se presentan en los videos siguientes.

### **4.3.4. Segundo video: "El ciclo de vida de una planta"**

Este videoclip, dirigido a estudiantes de quinto año de educación básica, se titula "El ciclo de vida de una planta". En él, se presenta de manera visual e interactiva el proceso completo de crecimiento y desarrollo de una planta, desde la germinación de la semilla hasta su madurez. El video combina explicaciones teóricas con imágenes y animaciones que ilustran cada fase del ciclo de vida, facilitando la comprensión de conceptos clave de biología como la fotosíntesis, la polinización y la reproducción vegetal. Además, se propone un experimento práctico en el que los estudiantes pueden plantar sus propias semillas y observar su desarrollo a lo largo del tiempo. Este enfoque tiene como objetivo no solo impartir conocimientos teóricos, sino también incentivar el interés por la naturaleza y el estudio de la botánica a través de la experimentación directa.

### **4.3.5. Tercer video: "Una lámpara de lava casera"**

El tercer video, titulado "Una lámpara de lava casera", está dirigido a estudiantes de sexto año de educación básica y se centra en la aplicación práctica de principios físicos y químicos. A través de una explicación detallada y paso a paso, los estudiantes aprenden a construir una lámpara de lava utilizando materiales caseros como aceite, agua, colorante y tabletas efervescentes. Durante el proceso, el video destaca conceptos científicos importantes como la densidad de los líquidos y las reacciones químicas, explicando por qué los diferentes materiales se comportan de manera distinta en la mezcla y creando el efecto visual característico de una lámpara de lava. El objetivo pedagógico es fomentar la curiosidad científica y la comprensión de los principios físicos que subyacen en fenómenos cotidianos, además de promover el pensamiento crítico y la creatividad en la resolución de problemas.

### **4.3.6. Cuarto video: "La creación de una brújula casera"**

El último video de la serie se titula "La creación de una brújula casera" y está dirigido a estudiantes de séptimo año de educación básica. En este video, se guía a los estudiantes en la construcción de una brújula utilizando elementos sencillos como una aguja magnetizada,

un recipiente con agua y una tapa. A lo largo del video, se explican los conceptos fundamentales de magnetismo, el campo magnético terrestre y cómo la brújula, como instrumento de orientación, ha sido utilizada históricamente para la navegación. El objetivo de este videoclip es permitir a los estudiantes entender, de manera práctica, cómo funcionan los imanes y cómo el magnetismo influye en la vida cotidiana. Al mismo tiempo, se busca despertar el interés por temas de física y geografía, alentando a los estudiantes a explorar la ciencia de manera aplicada.

En conjunto, estos cuatro videoclips educativos no solo cumplen la función de reforzar los contenidos curriculares, sino que también promueven la integración de diversas disciplinas, el aprendizaje basado en proyectos, y la experimentación directa, características clave de la metodología STEAM. A través de un enfoque didáctico que combina teoría y práctica, estos videos buscan fomentar en los estudiantes habilidades esenciales para el siglo XXI, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la capacidad de innovar.

Para poder acceder a estos recursos audiovisuales se puede hacer escaneando los siguientes códigos qr que se han generado para su fácil acceso

### **Introducción a STEAM**



### **Proyecto STEAM- Quinto año de educación básica**



### **Proyecto STEAM- Sexto año de educación básica**



### **Proyecto STEAM- Séptimo año de educación básica**



Se han integrado cuatro códigos QR que pueden ser escaneados desde cualquier dispositivo móvil, facilitando el acceso a los recursos por cualquier persona interesada en la metodología STEAM. Estos códigos permiten acceder de manera inmediata a los videoclips educativos y otros materiales didácticos, diseñados específicamente para estudiantes y docentes de educación básica media. El propósito principal de estos recursos es promover la aplicación de metodologías activas en el aula, como STEAM, que combinan Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas, fomentando un aprendizaje más dinámico y participativo.

Dirigidos tanto a docentes como a estudiantes, estos recursos buscan transformar el enfoque tradicional de enseñanza al proporcionar herramientas que mejoren el rendimiento académico y, al mismo tiempo, motiven a los estudiantes a involucrarse activamente en su propio proceso de aprendizaje. Al utilizar estos videoclips, los docentes pueden incorporar estrategias innovadoras en sus clases, enriqueciendo la experiencia educativa con actividades prácticas y experimentales que despierten la curiosidad y el pensamiento crítico.

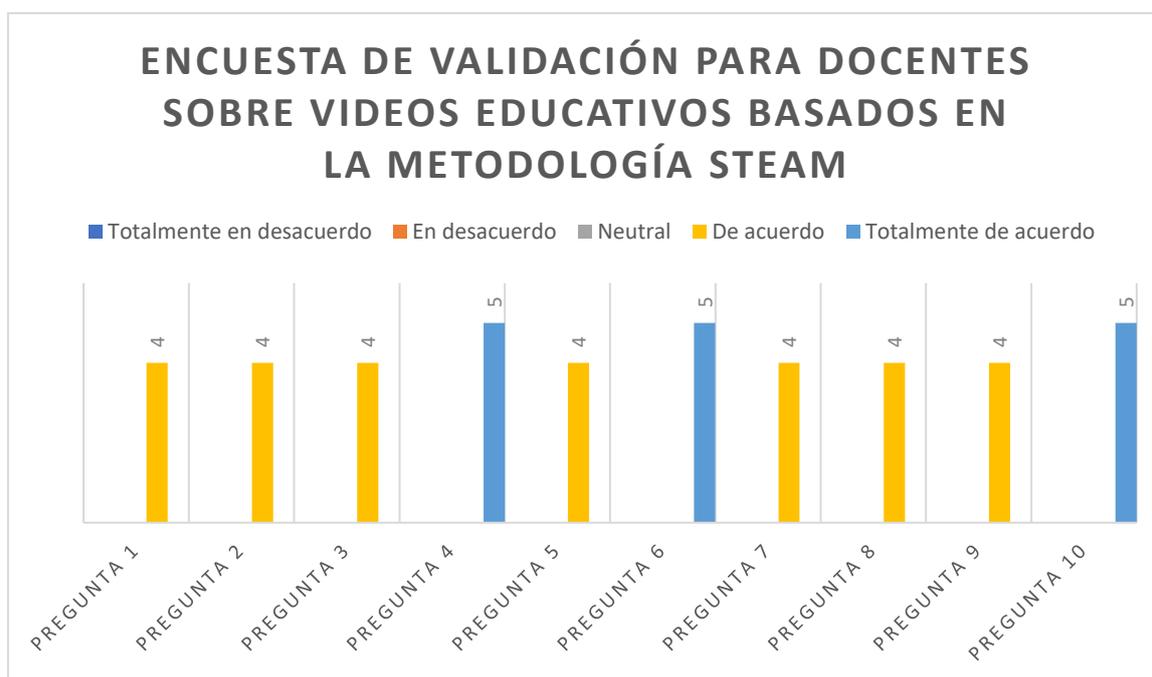
Por otro lado, los estudiantes, al interactuar con estos recursos, encuentran una forma más accesible y atractiva de adquirir conocimientos, lo que incrementa su interés por las materias tratadas. En resumen, los códigos QR brindan una vía fácil y moderna para acceder a recursos educativos que promueven la enseñanza interdisciplinaria y práctica, alineada con las necesidades educativas actuales y las demandas de un aprendizaje activo y significativo.

Como último paso en el proceso, se llevó a cabo una validación por parte de un experto en el área educativa, específicamente en la metodología STEAM. Para ello, se diseñó una

encuesta dirigida a un docente de la carrera de Informática, quien evaluó el recurso desarrollado. El docente respondió de manera satisfactoria, destacando la calidad y utilidad del material, lo cual refuerza la pertinencia del uso de videoclips educativos basados en STEAM para mejorar la enseñanza en la educación básica media. Esta retroalimentación contribuyó a confirmar la efectividad del recurso en un contexto educativo real, como se puede observar a continuación:

**Figura 22.**

*Encuesta de validación para docentes sobre videos educativos basados en la metodología STEAM*



**Nota.** Elaboración propia. *Cristofer García (2024).*

Como se puede observar en el presente gráfico, se identifica el número de preguntas realizadas y cuáles son sus respuestas, donde el docente respondió al 70 % de las preguntas con *De acuerdo*; siendo así que 3 de las 10 preguntas desarrolladas tuvieron una respuesta de *Totalmente de acuerdo* estas fueron las siguientes: pregunta 4 *¿El vídeo promueve el pensamiento crítico y la resolución de problemas?*, pregunta 6 *¿El enfoque STEAM del vídeo fomenta la creatividad y la innovación?*, pregunta 10 *¿El vídeo ofrece oportunidades para reflexionar o hacer preguntas sobre el contenido presentado?*

En base a las respuestas obtenidas del docente, se validó de forma provechosa el uso de video clips con la Metodología STEAM, pues al ser un profesional experto en el manejo de esta metodología, evaluó de manera asertiva, obteniendo resultados provechosos en base a los recursos pedagógicos propuestos.

## CAPÍTULO V.

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5. Conclusiones

Con base a los objetivos planteados, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- La revisión bibliográfica permitió evidenciar que la metodología STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas) fomenta un aprendizaje integral y colaborativo, el cual está alineado con las demandas actuales de la educación. Al enfocarse en el desarrollo de habilidades críticas como la creatividad, la resolución de problemas y el pensamiento crítico, STEAM refuerza el aprendizaje significativo y contextual, elementos fundamentales en la formación de estudiantes de educación básica.
- La implementación de videoclips educativos prácticos basados en la metodología STEAM para la enseñanza en educación básica media es provechosa. Al aplicar un enfoque práctico y visual, se promueve el aprendizaje activo, permitiendo a los estudiantes experimentar y explorar de manera directa los contenidos educativos, puesto que al implementar una herramienta audiovisual, la obtención de este resulta más accesible, pues se vive en una era tecnológica y digital en donde la obtención de este recurso resulta beneficiosa para los estudiantes y docentes, ya que los temas propuestos pueden ser adaptados a los diversos contextos educativos y a sus necesidades.
- Las actividades prácticas planificadas bajo los principios de la metodología STEAM, resultan beneficiosas, pues para los docentes esta serviría de rubrica en futuro en caso de la utilización de esta herramienta dentro de las aulas de clases. La planificación detallada de cada actividad asegura que los video clips educativos mantengan un enfoque pedagógico riguroso, pues se seguirá de forma minuciosa cada uno de los pasos a seguir manteniendo un control de los objetivos establecidos mediante esta metodología.
- La creación de guiones técnicos y literarios sugiere una base importante para la estructuración de los video clips, asegurando claridad y coherencia en la transmisión de los contenidos educativos. El uso de estos guiones permite no solo una organización precisa de los elementos visuales y auditivos, sino también una mejor adecuación del lenguaje y las narrativas empleadas en los video clips educativos, contribuyendo así a la ejecución o creación efectiva de estos clips educativos por parte de la comunidad educativa. Pues al tener un guión estructurado, el desarrollo de los videoclips educativos resulta más fáciles de realizar.
- La técnica de microlearning, aplicada a través de herramientas como Filmora, resultó ser altamente eficaz para la creación de videos cortos y focalizados. Estos clips permitieron desglosar los contenidos educativos en segmentos fácilmente digeribles, facilitando el aprendizaje en pequeñas dosis. El microlearning se mostró

especialmente útil en el contexto actual, donde el acceso a la información digital y el aprendizaje a distancia cobran mayor relevancia.

- Finalmente, se puede mencionar que el presente trabajo de grado tiene como objetivo ser un aporte significativo, pues al implementar la metodología STEAM mediante videoclips educativos se proporciona un entorno de aprendizaje más dinámico, creativo y completo, preparando a los estudiantes para enfrentar problemas reales con un enfoque multidisciplinario y tecnológico. Así mismo, esta herramienta pedagógica resulta ser un apoyo para docentes, pues mediante las planificaciones y los guiones desarrollados se proporciona una orientación para la implantación dentro de las aulas de clase en un futuro.

## **5.2. Recomendaciones**

Basándonos en el proceso de desarrollo de los videos clips educativos con enfoque STEAM, se pueden realizar las siguientes recomendaciones:

- Mantener una investigación continua y actualización bibliográfica: Se recomienda seguir investigando las últimas tendencias y avances en la metodología STEAM, tanto a nivel nacional como internacional. Esto permitirá actualizar y enriquecer los contenidos de los videoclips con nuevas herramientas pedagógicas, enfoques innovadores y prácticas educativas efectivas, asegurando que los materiales estén siempre alineados con las mejores prácticas educativas.
- Diversificar los contenidos y los niveles de complejidad: Es recomendable ampliar la gama de temáticas abordadas en los videoclips, incluyendo más disciplinas dentro del enfoque STEAM, como proyectos interdisciplinarios que combinen arte con matemáticas o ciencia con tecnología. Asimismo, se debe ajustar la dificultad de los contenidos según los diferentes niveles de educación básica media, creando recursos adaptados tanto para estudiantes principiantes como para aquellos con un conocimiento más avanzado.
- Fomentar la retroalimentación y participación de docentes y estudiantes: Involucrar activamente a docentes y estudiantes en el desarrollo y evaluación de los videoclips es esencial para asegurar que estos recursos sean efectivos y relevantes. Se recomienda implementar mecanismos de retroalimentación regular para mejorar los contenidos y adaptarlos mejor a las necesidades del aula, fomentando una educación más inclusiva y participativa.

## 6. Bibliografía

- Aguilar, G., Garzón, J., Pereira, G., & Arteta, M. (2023). *Uso de Tik Tok como una herramienta eficaz de aprendizaje en la educación superior*. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.\(2\).abril.2023.22-30](https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(2).abril.2023.22-30)
- Arab, E., & Díaz, A. (2021). *IMPACTO DE LAS REDES SOCIALES E INTERNET EN LA ADOLESCENCIA: ASPECTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS*. ScienceDirect: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864015000048>
- Armaza, J. (2022). *EL RIESGO DEL USO EXCESIVO DE LAS REDES SOCIALES EN LOS ESTUDIANTES DE LATINOAMÉRICA*. Scielo: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.5241>
- Benites, E. A. (2019). *STEAM COMO ENFOQUE INTERDISCIPLINARIO E INCLUSIVO PARA DESARROLLAR LAS POTENCIALIDADES Y COMPETENCIAS ACTUALES*. <https://identidadbolivariana.itb.edu.ec/index.php/identidadbolivariana/article/view/59/43>
- Carrillo, M., Carrera, C., & Sanhueza, S. (2019). *Enfoques y concepciones curriculares en la Educación Parvularia*. Scielo: [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-97922009000100003#:~:text=c\)%20Enfoque%20tecnol%C3%B3gico%3A%20se%20centra,aprendizajes%20seg%C3%BAn%20los%20fines%20deseados](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922009000100003#:~:text=c)%20Enfoque%20tecnol%C3%B3gico%3A%20se%20centra,aprendizajes%20seg%C3%BAn%20los%20fines%20deseados).
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial Intelligence in Education: A Review. *IEEE Access*, 8, 75264-75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
- Echeburúa, E., & de Corral, P. (2020). *Adicción a las nuevas tecnologías y a las redes sociales en jóvenes: un nuevo reto*. Redalyc: <https://www.redalyc.org/pdf/2891/289122889001.pdf>
- Escolar, C. T. (2023). *Sugerencias metodológicas para el desarrollo de los proyectos educativos*. <https://educacionbasica.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2023/03/Sugerencias-Methodologicas-proyectos.pdf>
- Gallego, D. J. (2002). *Tecnologías de la información y la comunicación*. [https://www.researchgate.net/publication/39208055\\_Tecnologias\\_de\\_la\\_informacion\\_y\\_la\\_comunicacion](https://www.researchgate.net/publication/39208055_Tecnologias_de_la_informacion_y_la_comunicacion)
- Gamboaa, M. V. (2020). *Educación STEM/STEAM: Modelos de implementación, estrategias didácticas y ambientes de aprendizaje que potencian las habilidades para el siglo XXI*. [https://www.lajse.org/may20/2020\\_12002.pdf](https://www.lajse.org/may20/2020_12002.pdf)

- Guanotuña, G., Pujos, A., Maria, O., Ponce, M., Carrillo, E., Delgado, N., . . . Calvopiña, M. (2024). *Adaptación de la Metodología STEM-STEAM en la educación pospandemia: un enfoque integral para la recuperación académica*. Scielo: [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2739-00632024000200159](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2739-00632024000200159)
- Intriago Moran, G., & Rivera Usiña, J. (2022). *El arte con enfoque STEAM en la enseñanza de la Biología, en Primer Año de*. <https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/df2226c5-6608-44ed-b4bc-bdc2309c80fd/content>
- Játiva, J., & Beltrán, J. (2020). *Uso de la metodología STEAM para motivar a niños y jóvenes el uso de inteligencia artificial*. UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR: <https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/bed8c257-cca2-492a-80ef-00d4404038bd/content>
- Jiménez, T. (2019). *Los videos educativos como recurso didáctico para la enseñanza del idioma inglés*. Repositorio Universidad Andina Simón Bolívar: <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6988/1/T2994-MIE-Jimenez-Los%20videos.pdf>
- Johnson, D., Johnson, R., & Holubec, E. (2019). *El aprendizaje cooperativo*. <https://www.ucm.es/data/cont/docs/1626-2019-03-15-JOHNSON%20El%20aprendizaje%20cooperativo%20en%20el%20aula.pdf>
- López, M., Córdoba, C., & Soto, J. (2020). *Educación STEM/STEAM: Modelos de implementación, estrategias didácticas y ambientes de aprendizaje que potencian las habilidades para el siglo XXI*. Centro de Investigación y Gestión en Educación, Tecnología e Innovación, NeuroAula-I.S: [https://www.lajse.org/may20/2020\\_12002.pdf](https://www.lajse.org/may20/2020_12002.pdf)
- Magadán-Díaz, M., & Rivas-García, J. (2022). *gamificación del aula en la enseñanza. Campus Virtuales, 11(1), 137-152*. <https://doi.org/https://doi.org/10.54988/cv.2022.1.978>
- Magisterio. (19 de enero de 2021). Magisterio: <https://www.magisnet.com>
- Magisterio, S. (2021). *Educación en STEAM, mirar al futuro*. <https://www.magisnet.com/2021/01/educacion-en-steam-mirar-al-futuro/>
- Núñez, C. (2024). *Fundamentos STEAM y diseño integrador. Generalidades e introducción a STEAM*.
- Núñez, J., Vasquez, R., & Vasquez, A. (2022). *¿Cómo explicarían los autores la Educación STEM/STEAM a alumnos de Secundaria y Bachillerato?*. UNIÓN: <https://union.fespm.es/index.php/UNION/article/download/1173/1120/>

- Prieto, C. (2020). "FLIPPED CLASSROOM" O LA CLASE AL REVÉS. ESCUELA UNIVERSITARIA DE MAGISTERIO DE ZAMORA: [https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/145637/TG\\_CARRASCO%20PRIETO%20Cristina\\_Flipped%20Classroom.pdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/145637/TG_CARRASCO%20PRIETO%20Cristina_Flipped%20Classroom.pdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Puga, L. A., & Jaramillo, L. (2019). *Metodología activa en la construcción del conocimiento matemático*. <https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846096015.pdf>
- Research, C. (2012). *El estudio realizado revela un alto grado de uso y abuso de las redes sociales entre adolescentes y adultos jóvenes, quienes encuentran atractivas estas plataformas debido a sus procesos neuropsicológicos y su entorno social. Por tanto, es crucial conside*. <https://www.emol.com/noticias/tecnologia/2012/11/16/570011/estudio-revela-que-gran-parte-de-los-adolescentes-chilenos-comparten-sus-claves-secretas.html>
- Samaniego, J. (2020). *Redes sociales en el aula: socializando contenidos*. Repositorio Universidad de Palermo: <https://dspace.palermo.edu/ojs/index.php/actas/article/download/2078/5971/>
- Santillán, J., Santos, R., Jaramillo, E., & Cadena, V. (2020). *STEAM como metodología activa de aprendizaje en la educación superior*. Dinalet: <http://Dialnet-STEAMComoMetodologiaActivaDeAprendizajeEnLaEducaci-7554327.pdf>
- Silva, J., & Maturana, D. (2019). *Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior*. <http://Dialnet-UnaPropuestaDeModeloParaIntroducirMetodologiasActi-6070623.pdf>
- Universidad Internacional de la Rioja [UNIR]. (2021). *Metodologías activas: ¿Sabes en qué consisten y cómo aplicarlas?* <https://www.unir.net/educacion/revista/metodologias-activas/>
- Vinculacion ESPOL. (2020). *Tips Para Grabar Videos Educativos Desde tu Hogar*. Repositorio decanato de Vinculación: <http://vinculacion.espol.edu.ec/sites/default/files/Tips%20para%20hacer%20videos%20educativos.pdf>

## 7. ANEXOS

### 7.1.Anexo : Plan de actividades STEAM



#### PLAN DE ACTIVIDADES STEAM

<b>Autor</b>	Cristofer García	<b>Proyecto</b>	"Lámpara de Lava Casera"
<b>Modalidad</b>	Presencial		
<b>Lugar</b>	Riobamba		
<b>Duración</b>	1 semana	<b>Nivel de educación</b>	Básica media (Sexto Grado)
<b>Objetivo</b>	Diseñar y construir una lámpara de lava casera con el propósito de ilustrar conceptos fundamentales de ciencia, integrando tecnología, ingeniería, arte y matemáticas, al mismo tiempo que se promueve la creatividad, el trabajo en equipo y la capacidad de resolver problemas.		
<b>Materias Involucradas</b>	<b>Ciencia:</b> Densidad, reacciones químicas. <b>Tecnología:</b> Uso de dispositivos para grabar y editar el video. <b>Ingeniería:</b> Montaje del experimento. <b>Arte:</b> Diseño estético de la lámpara. <b>Matemáticas:</b> Medición de ingredientes.		

#### Materiales Necesarios

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Botellas de plástico o frascos de vidrio.</li> <li>• Agua.</li> <li>• Aceite vegetal.</li> <li>• Colorante alimentario.</li> <li>• Pastillas efervescentes (como Alka-Seltzer).</li> <li>• Cámara o teléfono con capacidad de grabación de video.</li> <li>• Software de edición de video (Filmora)</li> </ul>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### ETAPAS DEL PROYECTO

<b>1. Enfoque: (Día 1)</b>	
<b>Pregunta</b>	¿Cómo podemos construir una lámpara de lava casera que sea funcional y estéticamente atractiva, utilizando principios científicos y técnicas innovadoras?
<b>Objetivo del aprendizaje</b>	Comprender la densidad y la solubilidad de los líquidos, desarrollar habilidades de diseño y construcción, y utilizar principios matemáticos para realizar mediciones precisas.
<b>2.Detalle: (Día 2)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar cómo funcionan las lámparas de lava, enfocándose en los principios de densidad y las reacciones químicas</li> <li>• Medir con precisión las cantidades exactas de los ingredientes necesarios para asegurar el correcto funcionamiento de la lámpara.</li> </ul>	
<b>3.Descubrimiento: (Día 3)</b>	
En el ámbito de la ingeniería y la ciencia, se debe montar el experimento de la lámpara de lava, asegurándose de aplicar correctamente los principios científicos y técnicos para lograr un funcionamiento óptimo. Al mismo tiempo, es importante aprovechar las herramientas tecnológicas disponibles para grabar el proceso paso a paso, lo cual no solo servirá como una documentación valiosa del experimento, sino que también permitirá compartir el conocimiento y las técnicas utilizadas con otros interesados en replicar el proyecto.	

**4. Solicitud: (Día 4-5)**

En el ámbito del arte, se debe diseñar la estética del video y del experimento para asegurar que sean visualmente atractivos y capten la atención del espectador. Esto incluye elegir colores, fondos y estilos que complementen el tema del experimento y lo hagan interesante y agradable de ver. Al mismo tiempo, se debe aprovechar la tecnología para editar el video de manera profesional. Esto implica cortar y organizar las secuencias de manera lógica, agregar gráficos, subtítulos y música que enriquezcan la experiencia del espectador, y asegurar que el producto final sea breve pero educativo. El objetivo es presentar de manera clara y concisa tanto el proceso de construcción como los resultados del experimento, facilitando así la comprensión y el aprendizaje de los principios científicos involucrados.

**Proceso del Experimento**

<b>Preparación del Recipiente:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Llenar el frasco o botella de vidrio con agua hasta aproximadamente 2/3 de su capacidad.</li> <li>• Añadir unas gotas de colorante alimentario al agua y mezclar.</li> </ul>
<b>Añadir Aceite:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verter aceite vegetal en el frasco hasta casi llenarlo (el aceite se quedará en la parte superior porque es menos denso que el agua).</li> </ul>
<b>Crear el Efecto de Lava:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Romper una pastilla efervescente en varios trozos pequeños.</li> <li>• Echar uno o dos trozos en el frasco y observar la reacción.</li> </ul>
<b>Documentación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grabar el proceso completo, explicando cada paso y los conceptos científicos involucrados (densidad, reacciones químicas).</li> </ul>
<b>Edición y Presentación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Editar el video para hacerlo claro y conciso.</li> <li>• Añadir títulos, música y efectos según sea necesario para hacerlo más atractivo.</li> </ul>

<b>Retroalimentación de conocimientos:</b>	
<b>Prueba de Evaluación STEAM</b>	<b>Prueba de Resuelta STEAM</b>
<p><b>Objetivo de la Prueba:</b> Evaluar la comprensión y aplicación de conceptos STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas) en el diseño y construcción de una lámpara de lava casera, promoviendo creatividad, trabajo en equipo y resolución de problemas.</p> <p><b>1.Relaciona cada término con su definición correcta.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Densidad</li> <li>• Reacción Química</li> <li>• Aceite</li> <li>• Colorante Alimentario</li> </ul> <p><b>Definiciones:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La cantidad de masa en un volumen dado.</li> <li>2. Un líquido que flota sobre el agua porque tiene menor densidad.</li> <li>3. Sustancia que cambia su composición química al mezclarla con otra.</li> <li>4. Líquido que se usa para darle color a la mezcla.</li> </ol> <p><b>2. ¿Qué pasa cuando una pastilla efervescente se mezcla con agua en la lámpara de lava?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) El agua se mezcla con el aceite.</li> <li>b) Se producen burbujas que llevan el agua coloreada hacia arriba.</li> <li>c) El aceite se mezcla con el colorante.</li> </ol> <p><b>3.Elige las herramientas tecnológicas que puedes usar para grabar y editar tu proyecto.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cámara</li> </ul>	<p><b>Objetivo de la Prueba:</b> Evaluar la comprensión y aplicación de conceptos STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas) en el diseño y construcción de una lámpara de lava casera, promoviendo creatividad, trabajo en equipo y resolución de problemas.</p> <p><b>1.Relaciona cada término con su definición correcta.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Densidad</li> <li>• Reacción Química</li> <li>• Aceite</li> <li>• Colorante Alimentario</li> </ul> <p><b>Definiciones:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La cantidad de masa en un volumen dado.</li> <li>2. Un líquido que flota sobre el agua porque tiene menor densidad.</li> <li>3. Sustancia que cambia su composición química al mezclarla con otra.</li> <li>4. Líquido que se usa para darle color a la mezcla.</li> </ol> <p><b>Respuestas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Densidad: La cantidad de masa en un volumen dado.</li> <li>• Reacción Química: Sustancia que cambia su composición química al mezclarla con otra.</li> <li>• Aceite: Un líquido que flota sobre el agua porque tiene menor densidad.</li> <li>• Colorante Alimentaria: Líquido que se usa para darle color a la mezcla.</li> </ul>

### 7.3.Anexo : Guión técnico

#### Guion técnico

Título: "Lámpara de Lava Casera"

E Escena 1: Introducción				
No	Plano	Descripción del video	Descripción del audio	Duración
1	Primer plano de Cristofer, centrado y con fondo claro.	Cristofer sonrie y saluda a la cámara.	<b>Cristofer:</b> "¡Hola a todos! Soy Cristofer García y hoy vamos a construir una lámpara de lava casera. Este proyecto STEAM es perfecto para aprender ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas. ¡Vamos a empezar!"	15 <u>seg.</u>
Escena 2: Objetivo del Proyecto				
No	Plano	Descripción del video	Descripción del audio	Duración
2	Primer plano de Cristofer, ligeramente inclinado hacia la derecha para variar el encuadre.	Cristofer habla a la cámara explicando el objetivo del proyecto.	<b>Cristofer:</b> "Nuestro objetivo es diseñar y construir una lámpara de lava casera para	10 <u>seg.</u>

			ilustrar conceptos fundamentales de ciencia. Vamos a integrar tecnología, ingeniería, arte y matemáticas, y promover la creatividad, el trabajo en equipo y la capacidad de resolver problemas."	
Escena 3: Materiales necesarios				
No	Plano	Descripción del video	Descripción del audio	Duración
3	Plano medio de Cristofer, mostrando los materiales en una mesa frente a él.	Cristofer muestra y nombra los materiales uno por uno.	<b>Cristofer:</b> "Necesitamos: Botellas de plástico o frascos de vidrio, agua, aceite vegetal, colorante alimentario, pastillas efervescentes como Alka-	10 <u>seg.</u>

			Seltzer, una cámara o teléfono con capacidad de grabación de video y software de edición de video como <u>Filmora.</u> "	
<b>Escena 4: Enfoque (Dia 1)</b>				
No	Plano	Descripción del video	Descripción del audio	Duración
4	Primer plano de Cristofer, con un texto superpuesto que dice "Día 1: Enfoque".	Cristofer habla a la cámara, enfatizando el inicio del proyecto.	<b>Cristofer:</b> "Día 1, vamos a investigar cómo podemos construir una lámpara de lava casera que sea funcional y estéticamente atractiva. ¿Cómo podemos utilizar principios científicos y técnicas innovadoras? ¡Manos a la obra!"	15 <u>seg.</u>

## 7.4.Anexo 4: Guión Literario

Guion Literario para Video de TikTok: "Lámpara de Lava Casera"- Sexto año de educación básica

**Escena 1: Introducción**

[Inicia con una sonrisa y una ola a la cámara]

**Cristofer:** ¡Hola a todos! Soy Cristofer García y hoy vamos a construir una lámpara de lava casera. Este proyecto STEAM es perfecto para aprender ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas. ¡Vamos a empezar!

**Escena 2: Objetivo del Proyecto**

[Cristofer habla a la cámara]

**Cristofer:** Nuestro objetivo es diseñar y construir una lámpara de lava casera para ilustrar conceptos fundamentales de ciencia. Vamos a integrar tecnología, ingeniería, arte y matemáticas, y promover la creatividad, el trabajo en equipo y la capacidad de resolver problemas.

**Escena 3: Materiales Necesarios**

[Cristofer muestra los materiales uno por uno, mientras los nombra]

**Cristofer:** Necesitamos:

- Botellas de plástico o frascos de vidrio.
- Agua.

## 7.5. Anexo : Encuesta de Validación

### **ENCUESTA DE VALIDACIÓN PARA DOCENTE|SOBRE VIDEOS EDUCATIVOS BASADOS EN LA METODOLOGÍA STEAM**

Estimado docente, tu participación en esta encuesta es fundamental para validar la efectividad de nuestros videos educativos STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas).

Agradecemos tus comentarios y sugerencias.

**1) El video presenta los conceptos científicos y matemáticos de manera clara y comprensible.**

1 = Totalmente en desacuerdo

2 = En desacuerdo

3 = Neutral

4 = De acuerdo

5 = Totalmente de acuerdo

**2) El video integra de manera equilibrada las disciplinas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas (STEAM).**

1 = Totalmente en desacuerdo

2 = En desacuerdo

3 = Neutral

4 = De acuerdo

5 = Totalmente de acuerdo

**3) Los ejemplos y aplicaciones prácticas mostradas en el video facilitan la comprensión del contenido.**

1 = Totalmente en desacuerdo

2 = En desacuerdo

3 = Neutral

4 = De acuerdo

5 = Totalmente de acuerdo



**4) El video promueve el pensamiento critico y la resolución de problemas.**

- 1 = Totalmente en desacuerdo
- 2 = En desacuerdo
- 3 = Neutral
- 4 = De acuerdo
- 5 = Totalmente de acuerdo

**5) Los recursos visuales y gráficos utilizados en el video son atractivos y refuerzan el aprendizaje.**

- 1 = Totalmente en desacuerdo
- 2 = En desacuerdo
- 3 = Neutral
- 4 = De acuerdo
- 5 = Totalmente de acuerdo

**6) El enfoque STEAM del video fomenta la creatividad y la innovación.**

- 1 = Totalmente en desacuerdo
- 2 = En desacuerdo
- 3 = Neutral
- 4 = De acuerdo
- 5 = Totalmente de acuerdo

**7) El ritmo del video es adecuado para comprender y asimilar el contenido.**

- 1 = Totalmente en desacuerdo
- 2 = En desacuerdo
- 3 = Neutral
- 4 = De acuerdo
- 5 = Totalmente de acuerdo

**8) El video fomenta la curiosidad por aprender más sobre los temas presentados**

- 1 = Totalmente en desacuerdo
- 2 = En desacuerdo



- 3 = Neutral
- 4 = De acuerdo
- 5 = Totalmente de acuerdo

**9) El video incluye ejemplos interdisciplinarios que muestran cómo se relacionan las distintas áreas de STEAM.**

- 1 = Totalmente en desacuerdo
- 2 = En desacuerdo
- 3 = Neutral
- 4 = De acuerdo
- 5 = Totalmente de acuerdo

**10) El video ofrece oportunidades para reflexionar o hacer preguntas sobre el contenido presentado.**

- 1 = Totalmente en desacuerdo
- 2 = En desacuerdo
- 3 = Neutral
- 4 = De acuerdo
- 5 = Totalmente de acuerdo