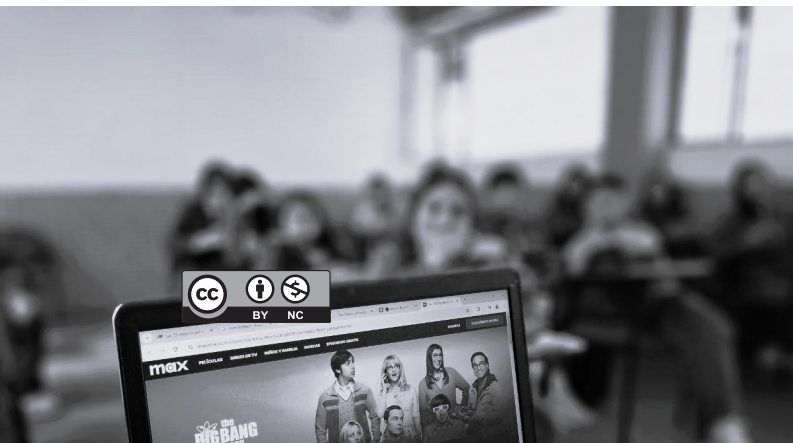


# “Del cine al aula”

alfabetización desde las imágenes en movimiento\*

Jenny Lorena Amaya-Jiménez\*\*   
Alexandra González-Ramírez\*\*\* 





Fecha de recepción: 15 de octubre de 2024  
Fecha de aprobación: 17 de diciembre de 2024  
Fecha de publicación: 01 de enero de 2025

**Para citar este artículo**

Amaya-Jiménez, J. L. y González-Ramírez, A. (2025). “Del cine al aula”: alfabetización desde las imágenes en movimiento, *(Pensamiento), (Palabra)... Y Obra*, (33), e22240.  
<https://doi.org/10.17227/ppo.num33-22240>

- \* Este artículo se realizó en el marco de la Maestría en Docencia de la Universidad de la Salle, dirigido por la Doctora Alba Lucía Cruz Castillo, dentro del proyecto de investigación para optar por el título de magister en Docencia
- \*\* Maestría en Docencia, Universidad de la Salle, Bogotá. Jamaya37@unisalle.edu.co
- \*\*\* Maestría en Docencia. Universidad de la Salle, Bogotá. Algonzalez01@unisalle.edu.co

## Resumen

Este artículo de reflexión científica explora el potencial del cine como una poderosa herramienta para mejorar la alfabetización en Colombia. Al analizar el estado actual de la educación y las limitaciones de los métodos de enseñanza tradicionales, el estudio cualitativo destaca la necesidad de enfoques innovadores para involucrar a los estudiantes y fomentar una comprensión más profunda de diversas materias, como lo son las ciencias naturales y la lengua extranjera: inglés.

La investigación profundiza en la intersección del cine, la alfabetización científica, la alfabetización tecnológica y la alfabetización cultural. Examina cómo las películas pueden utilizarse para despertar la curiosidad, estimular el pensamiento crítico y promover una experiencia de aprendizaje más completa desde diferentes áreas de conocimiento. A través de encuestas y estudios de caso, el artículo presenta evidencia del impacto positivo del cine en el compromiso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes. Además, el estudio cualitativo identifica desafíos y oportunidades para integrar el cine en el sistema educativo colombiano. Se concluye que, si bien el cine ofrece beneficios significativos, existe la necesidad de adaptaciones curriculares y capacitación docente para aprovechar plenamente su potencial. Al fomentar una cultura de alfabetización cinematográfica, los educadores pueden capacitar a los estudiantes para que se conviertan en ciudadanos más informados, comprometidos y críticos.

**Palabras clave:** cine; alfabetización científica; alfabetización tecnológica; alfabetización cultural; ciencia ficción; lengua extranjera

## “From Cinema to the Classroom”: Literacy through Moving Images

### Abstract

This article explores the potential of cinema as a powerful tool to enhance literacy in Colombia. By analyzing the current state of education and the limitations of traditional teaching methods, the study highlights the need for innovative approaches to engage students and foster a deeper understanding of various subjects, such as natural sciences and foreign language learning, specifically English.

The research delves into the intersection of cinema, scientific literacy, technological literacy, and cultural literacy. It examines how films can be used to spark curiosity, stimulate critical thinking, and promote a more comprehensive learning experience across different fields of knowledge. Through surveys and case studies, the article presents evidence of the positive impact of cinema on student engagement and learning outcomes. Furthermore, the study identifies challenges and opportunities for integrating cinema into the Colombian education system. It concludes that while cinema offers significant benefits, there is a need for curricular adaptations and teacher training to fully harness its potential. By fostering a culture of cinematic literacy, educators can empower students to become more informed, engaged, and critical citizens.

**Keywords:** cinema; scientific literacy; technological literacy; cultural literacy; science fiction; foreign language

## “Do cinema à sala de aula”: alfabetização através das imagens em movimento

### Resumo

Este artigo explora o potencial do cinema como uma poderosa ferramenta para melhorar a alfabetização na Colômbia. Ao analisar o estado atual da educação e as limitações dos métodos de ensino tradicionais, o estudo destaca a necessidade de abordagens inovadoras para envolver os estudantes e fomentar uma compreensão mais profunda de diversas matérias, como ciências naturais e o ensino de línguas estrangeiras, especificamente o inglês.

A pesquisa aprofunda a interseção entre cinema, alfabetização científica, alfabetização tecnológica e alfabetização cultural. Examina como os filmes podem ser usados para despertar a curiosidade, estimular o pensamento crítico e promover uma experiência de aprendizado mais abrangente em diferentes áreas do conhecimento. Através de pesquisas e estudos de caso, o artigo apresenta evidências do impacto positivo do cinema no engajamento e nos resultados de aprendizado dos estudantes. Além disso, o estudo identifica desafios e oportunidades para integrar o cinema no sistema educacional colombiano. Conclui que, embora o cinema ofereça benefícios significativos, existe a necessidade de adaptações curriculares e formação de professores para aproveitar plenamente seu potencial. Ao fomentar uma cultura de alfabetização cinematográfica, os educadores podem capacitar os alunos a se tornarem cidadãos mais informados, engajados e críticos.

**Palavras-chave:** cinema; alfabetização científica; alfabetização tecnológica; alfabetização cultural; ficção científica; língua estrangeira

## Introducción

El avance en la educación y la alfabetización se ha convertido en una prioridad urgente en el mundo que enfrenta constantes cambios. Los métodos tradicionales de enseñanza ya no son suficientes para nutrir la curiosidad y el entendimiento profundo en los estudiantes desde diferentes áreas del conocimiento.

Año tras año, desde el ejercicio de la práctica docente se ha evidenciado cada vez menos interés hacia las disciplinas científicas, teniendo aulas con estudiantes donde se desarrollan contenidos de la ciencia de manera catedrática, intervenciones analíticas, entre otros, donde es frecuente ver que los estudiantes no se sienten motivados o evadan cualquier justificación teórica, por no contar con herramientas suficientes para apropiarse de los conceptos claves de la ciencia y del lenguaje.

Como lo indica Elías (2008), los niños y adolescentes actuales han cambiado los libros de ciencia ficción de Julio Verne o Isaac Asimov, por Harry Potter de J. K. Rowling y similares. Mientras que en los libros de los primeros los problemas se resolvían por métodos científicos y tecnológicos, ahora se resuelven a golpe de varita mágica y contraviniendo todas las leyes naturales. Este cambio contribuye también a aumentar la pérdida de interés, la desmotivación y la sensación del alumnado de que las ciencias son “otra de las cosas que deben de estudiar, pero que no sirven de nada” (Elías, 2008, cit. en Fontana Gebara, 2018).

A menudo, los estudiantes creen que la ciencia puede ser aburrida y no tiene conexión con el mundo exterior, lo que lleva a pensar que este desinterés se ocasiona por no entender conceptos de ciencia o no encontrarle relación con el contenido que frecuentemente visualizan en sus actividades personales o incluso por presentar barreras en el lenguaje original de la producción presentada. Muchos jóvenes manifiestan una imagen negativa de la actividad científica a la que consideran difícil, aburrida y solo apta para algunos pocos que son percibidos como genios (Solbes y Traver, 2001).

Martín Díaz (2002) y Acevedo Díaz (2004) resumen específicamente cuáles deberían ser los fines de enseñar ciencias en el nivel medio vocacional: la alfabetización científica y una educación para la ciudadanía. Orientar la enseñanza de las ciencias hacia estos fines conlleva desarrollar personas críticas, responsables y comprometidas con el mundo y los problemas que lo aquejan; implica plantear una ciencia que sea vinculante con la cotidianidad y por ende funcional (Martín Díaz, 2002). Desarrollar espectadores críticos de las producciones cinematográficas es parte de la formación ciudadana.

Según Pérez Gómez (2012), la institución educativa enfrenta desafíos significativos en cuanto a la generación de conocimiento práctico, es decir, aquel que pueda influir en las formas en que los individuos sienten, piensan y se comportan.

Provocar aprendizajes transferibles a contextos reales, a situaciones y problemas cotidianos, es una de las principales debilidades de la Escuela (Dede, 2007; Robinson, 2011).

A partir de la exploración de investigaciones relacionadas, surge la necesidad de investigar en torno a la renovación de los enfoques educativos que se postulan como esenciales para mejorar la efectividad del aprendizaje en el aula. En este contexto, la inclusión de medios de comunicación, particularmente el cine, emerge como una estrategia frente a las necesidades actuales en la educación. Es por esto por lo que se busca establecer los medios por los cuales se puede alfabetizar a través del cine, es decir, buscar un vínculo entre la alfabetización científica, tecnológica y cultural en el contexto colombiano. De esta forma, se realiza una búsqueda de entidades que busquen incentivar las nuevas tecnologías en la educación, fomenten el cine como alternativa pedagógica, las cuales se describirán en el presente documento.

El cine como forma de arte y entretenimiento tiene un poder único para transmitir ideas de lo que se considera conocimiento, específicamente se caracteriza por ser una fuente constante de asombro, fascinación y comprobación de la realidad en que vivimos, que permite explorar conceptos académicos de manera creativa y especulativa. Por tal motivo, el siguiente artículo propone un análisis del cine en el marco de la educación, la relación de la alfabetización por medio del cine y los aportes desde los enfoques de las ciencias exactas y la lengua extranjera.

En este sentido, el artículo aborda diversas experiencias y enfoques sobre la alfabetización científica, tecnológica y cultural a través del cine. A lo largo del texto, se presentarán algunas reflexiones y resultados de encuestas que reflejan las percepciones y el impacto que las producciones cinematográficas tienen en la comprensión de conceptos científicos y tecnológicos. Además, se explorarán casos específicos que evidencian cómo el cine puede servir como una herramienta efectiva para fomentar el interés y la curiosidad en estas áreas del conocimiento.

## Contexto

En Colombia, existen varios programas que promueven la alfabetización científica, tecnológica y cultural a través del cine, con iniciativas centradas en la educación y el fomento del pensamiento crítico. Se destacan tres espacios en los cuales se realiza una aproximación a este concepto: en primer lugar, Cineclubes escolares y universitarios, en los cuales se cuenta con espacios donde los estudiantes pueden debatir sobre temas científicos y tecnológicos representados en el cine, fomentando el análisis crítico y la curiosidad por la ciencia. Este espacio tiene como objetivo acercar las ciencias y la cultura a los jóvenes mediante el análisis filmico. En segundo lugar, Ciencia en Bicicleta – Parque Explora. Este programa utiliza conferencias y proyecciones de documentales para promover la ciencia en el ámbito escolar donde se aportan herramientas de divulgación científica a través de medios audiovisuales; para fomentar la alfabetización científica y tecnológica. Este espacio tuvo vigencia hasta el 10 agosto del 2023. Y, en tercer lugar, la Cinemática – Festival de Cine Científico de Medellín. El objetivo de este espacio es acercar a los jóvenes y docentes al cine como herramienta educativa en ciencias. En este se incluyen talleres y proyecciones que combinan el cine con el pensamiento científico. Su vigencia fue del 5 al 14 de septiembre del 2024. Renovaban el contenido mensualmente, con programación continua.

De igual forma, en la búsqueda de entidades que fomentaran el cine a favor de la alfabetización científica, tecnológica y cultural, se presenta a continuación en la siguiente tabla, algunos programas en el contexto colombiano que se han encontrado en la presente investigación:

**Tabla 1.** Programas de interés cinematográfico en el contexto colombiano

Programa/ Institución	Aporte	Objetivo	Programas de aplicación a nivel nacional	Detalles
<b>Red de Escuelas de Cine y Audiovisuales (reca).</b>	Cultural, Tecnológica.	Fomentar el desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad a través del cine y la producción audiovisual.	Talleres y cursos en escuelas y comunidades, apoyo a proyectos estudiantiles.	reca ofrece talleres prácticos y teóricos sobre cine y audiovisual en colegios y comunidades, con énfasis en la creación de contenido por parte de los estudiantes.
<b>Fundación Patrimonio Fílmico Colombiano.</b>	Cultural, Científica.	Preservar y promover el patrimonio cinematográfico colombiano, incluyendo actividades educativas en escuelas.	Proyectos educativos sobre la historia del cine colombiano y talleres en escuelas.	La Fundación organiza proyecciones de películas históricas y talleres educativos para enseñar sobre el legado cinematográfico de Colombia.
<b>Cine en la Escuela (Fundación Cine en Colombia).</b>	Cultural, Tecnológica.	Integrar el cine en la educación para desarrollar habilidades críticas y creativas en los estudiantes.	Proyecciones de cine educativo, talleres de producción audiovisual en colegios.	Ofrecen ciclos de cine y talleres de producción en colegios, proporcionando herramientas y conocimientos para el análisis y la creación audiovisual.
<b>Programa de Alfabetización Audiovisual (paa).</b>	Cultural, Tecnológica.	Enseñar a los estudiantes a analizar y producir contenido audiovisual para mejorar su comprensión crítica y técnica.	Cursos de producción de video y análisis cinematográfico en instituciones educativas.	Imparten cursos sobre producción, edición y análisis de contenido audiovisual en las escuelas, fomentando habilidades técnicas y críticas.
<b>Proyecto Cinemática (Universidad Nacional de Colombia)</b>	Científica, Cultural.	Utilizar el cine como herramienta educativa para explorar temas científicos y culturales y fomentar el aprendizaje interdisciplinario.	Proyecciones y discusiones en colegios, desarrollo de contenido educativo sobre ciencia y cultura.	Realizan proyecciones de películas relacionadas con temas científicos y culturales, seguidas de discusiones y actividades educativas en las escuelas.
<b>Programa Nacional de Estímulos del Ministerio de Cultura.</b>	Cultural, Tecnológica.	Apoyar y promover proyectos educativos y culturales relacionados con el cine y la audiovisualidad en las escuelas.	Convocatorias para proyectos de cine en colegios, apoyo financiero y logístico.	Ofrecen financiamiento y apoyo logístico para proyectos educativos de cine en escuelas, promoviendo la integración del cine en el currículo escolar.

**Nota.** En esta investigación se consolidó la información encontrada de entidades, su objetivo y el programa aplicado en el contexto colombiano y detalles de cada aplicativo. Elaboración propia (Amaya y González, 2024).

De acuerdo con la Tabla 1 (Amaya y González, 2024), se puede identificar que la promoción de entidades y programas que integran el cine como herramienta educativa en el ámbito escolar es fundamental para el desarrollo de una alfabetización científica, tecnológica y cultural en los estudiantes. A través de iniciativas como los cineclubes escolares, festivales de cine científico y programas de divulgación como *Ciencia en Bicicleta*, se fomenta el pensamiento crítico, la curiosidad y el análisis interdisciplinario, acercando a los jóvenes a temas complejos de manera accesible y entretenida. Estas actividades no solo enriquecen el proceso de aprendizaje, sino que también promueven el desarrollo de habilidades esenciales para enfrentar los

desafíos del mundo contemporáneo, conectando la educación con el contexto social y cultural en el que se desenvuelven los estudiantes.

### **Alfabetización científica**

La alfabetización científica es un concepto clave en la educación contemporánea, que se refiere a la capacidad de comprender, analizar y evaluar información científica de manera crítica. En el contexto del cine y la ciencia ficción, la alfabetización científica adquiere una dimensión única, ya que las películas suelen explorar conceptos y avances científicos de manera especulativa. Este aspecto proporciona una oportunidad invaluable para promover la comprensión y el interés entre los estudiantes.

Para el presente artículo, se realizó un análisis previo de frente al término de alfabetización científica, donde se encontró que este se consolida con el objetivo de superar en la sociedad el déficit del conocimiento científico.

El término “alfabetización científica” fue acuñado por Hurd (1958) en su publicación “Science Literacy: Its Meaning for American Schools” y obedeció a la preocupación de los estadounidenses por vencer a los rusos en la carrera espacial después del lanzamiento del primer Sputnik el 4 de octubre de 1957, lo que condujo a que los ciudadanos se preocuparan por el tipo de educación que recibían sus hijos para hacer frente a una sociedad de creciente sofisticación científica y tecnológica (Hurd, 1958).

Se han encontrado históricamente muchas interpretaciones, las cuales muestran los enfoques y propósitos de la alfabetización científica, todas relacionadas con la idea de desarrollar conocimientos, habilidades y valores apropiados para un ciudadano científicamente culto.

En la década de los ochenta se produjeron distintos resultados de investigación que proporcionaban matices distintos al concepto de alfabetización, generalmente interpretado como la capacidad de leer y escribir, hacia un modo de lectura y escritura en un nivel funcional para comprender y expresar una opinión sobre asuntos científicos (Miller, 1983). Así como es necesario hacer una inmersión cultural para poder aprender una segunda lengua (Bybee, 1997), surge la necesidad de realizar una inmersión en la cultura científica para poder alcanzar un proceso de alfabetización científica (Vilches Peña *et al.*, 2004).

La siguiente década se caracterizó por la búsqueda permanente de la legitimización del término a partir de

esfuerzos colectivos, bajo el lema “ciencia para todos”; sin embargo, no se identificó un esquema claro de implementación (Laugksch, 1999) para representar la comprensión de los propósitos de la enseñanza de la ciencia en la escuela (Roberts, 1983). De este modo, y unido a la necesidad de una reforma en la educación científica, la alfabetización se convirtió en una orientación curricular (Membriela, 2002). A partir de ahí, se consolidaron propuestas para instituir el término “alfabetización” como la necesidad de establecer procesos de formación en adultos con fines eminentemente sociales, lo que se denominó “ciencia con propósitos sociales específicos” que exploraba los significados y usos sociales de la ciencia para la población adulta (Durant, 1994; Laugksch, 1999; Layton *et al.*, 1993, 1994; Miller, 1983; Ziman, 1991). En conjunción con las diferentes posturas, se encuentra que la alfabetización científica se convirtió en un modelo para la educación científica que representaba lo que el público en general debía saber sobre la ciencia, involucrando una apreciación de la naturaleza, los objetivos y las limitaciones generales de la ciencia, junto con cierta comprensión de las ideas científicas importantes (Durant, 1994; Jenkins, 1994; Gil y Vilches, 2001).

En este mismo sentido, DeBoer (2000) afirmó que “debemos aceptar el hecho de que la alfabetización científica es simplemente sinónimo de la comprensión pública de la ciencia y esto es necesariamente un concepto amplio” (p. 594). También, Godin y Gingras (2000) estuvieron de acuerdo con que los términos alfabetización científica y comprensión pública obedecen a una condición particular de sinonimia, expresando que

El término usado para expresar la noción de cultura científica varía según los países, grupos e individuos. En Estados Unidos y el Reino Unido, por ejemplo, el término habitual es comprensión pública de ciencia, pero el término alfabetización científica también se usa a menudo. (p. 43)

Es por esto por lo que desde referentes como Ambrós, (2014), Manghi, Crespo (2016), en este artículo se propone en profundizar y destacar la importancia de comprender las múltiples dimensiones y perspectivas que configuran el concepto de alfabetización, así como su impacto en la formación docente y en las prácticas educativas. La diversidad de enfoques y teorías analizadas proporciona una visión amplia y profunda de este fenómeno fundamental en la educación contemporánea.

Como lo indica Deboer (2000), uno de los aspectos centrales de la alfabetización científica debe ser que los ciudadanos sean capaces de entender las discusiones científicas que aparecen en los medios de comunicación. Para esto es necesario que consigan comprender algunas ideas científicas centrales y, sobre todo, la forma en la que operan la ciencia, la tecnología y la lengua.

Ahora bien, es importante mencionar que la generación actual de adolescentes y jóvenes están expuestos a una especie de contaminación informativa (Fontana Gebara, 2018), debido a los excesos de información que se entrega en los medios audiovisuales, redes sociales y demás.

### El cine en el marco general de la educación

El cine ha tenido un impacto significativo en la educación al ofrecer una herramienta poderosa para la enseñanza y el aprendizaje. Según Mayer (2009), el uso de medios audiovisuales, como las películas, puede facilitar la comprensión de conceptos complejos al combinar estímulos visuales y auditivos, lo que mejora la retención de información. Además, películas educativas pueden promover el pensamiento crítico y la discusión en el aula, permitiendo a los estudiantes explorar temas desde múltiples perspectivas (Klein, 2011). Las representaciones cinematográficas también pueden ser útiles para ilustrar contextos históricos y culturales, proporcionando una forma inmersiva y accesible de entender eventos pasados y realidades sociales (Lüdtke y Davis, 2020a). Esta integración del cine en el currículo no solo enriquece la experiencia educativa, sino que también fomenta una mayor conexión emocional y cognitiva con el contenido, como destacan diversas investigaciones en el campo (Gee, 2013).

En la siguiente tabla se resume algunos de los aspectos importantes que a resaltar al usar el cine en el aula

**Tabla 2.** Aspectos del uso del cine como herramienta didáctica

Aspecto	Descripción	Beneficios
Contextualización Histórica	Las películas pueden proporcionar representaciones visuales de eventos históricos, épocas y culturas.	Facilita la comprensión de contextos históricos y culturales; enriquece el aprendizaje.
Estímulo Multisensorial	Combina estímulos visuales y auditivos, lo que puede mejorar la retención de información.	Mejora la memoria y la comprensión a través de la experiencia multisensorial.
Fomento del Pensamiento Crítico	Ofrece material para análisis y discusión, promoviendo el pensamiento crítico y la reflexión.	Estimula el debate y el análisis profundo de temas complejos.
Visualización de Conceptos Abstractos	Permite a los estudiantes visualizar conceptos que pueden ser abstractos o difíciles de entender.	Facilita la comprensión de conceptos complejos mediante representaciones visuales.
Diversificación de Métodos de Enseñanza	Introduce un recurso didáctico diferente que puede captar el interés de diversos estilos de aprendizaje.	Aumenta la motivación y el compromiso de los estudiantes.
Empatía y Conexión Emocional	Las historias y personajes pueden ayudar a los estudiantes a conectar emocionalmente con el contenido.	Favorece la conexión emocional y personal con el material educativo.
Estimulación del Debate y la Reflexión	Las películas pueden servir como punto de partida para debates y reflexiones sobre temas relevantes.	Promueve el desarrollo de habilidades de debate y reflexión crítica.
Accesibilidad y Adaptabilidad	Las películas pueden ser adaptadas para distintos niveles educativos y temáticos.	Permite la adaptación del contenido a las necesidades específicas de los estudiantes.

**Fuente:** elaboración propia (Amaya y González, 2024).

## Aportes desde áreas del conocimiento

### Cine en la enseñanza de las ciencias exactas

Como se menciona en la introducción, en este artículo se resalta el desinterés creciente de los estudiantes hacia las ciencias, evidenciado en el aula por la falta de motivación y conexión con los contenidos, debido a barreras conceptuales y de lenguaje. Según Elías (2008), mientras que los clásicos de ciencia ficción fomentaban el pensamiento científico, los jóvenes actuales prefieren obras fantásticas que desvirtúan las leyes naturales, reforzando la percepción de que las ciencias son aburridas y poco útiles. Solbes y Traver (2001) observan que esta imagen negativa asocia la ciencia con dificultad y exclusividad. Martín Díaz (2002) y Acevedo Díaz (2004) proponen que la enseñanza de ciencias debe centrarse en la alfabetización científica y la formación ciudadana, haciendo la ciencia más funcional y vinculada a la cotidianidad. Asimismo, Pérez Gómez (2012) destaca que las escuelas deben generar aprendizajes prácticos y transferibles, abordando problemas del mundo real y superando una de las grandes debilidades del sistema educativo.

Como profesora de física del Colegio Agustiniño Salitre, he trabajado durante varios años con el grado Décimo. Se ha observado que algunos estudiantes tienden a solicitar películas relacionadas con los temas que se abordan en la clase cuando muestran desinterés en recibir la enseñanza convencional. A menudo, consideran que estas películas no son educativas o esperan que les libere de la rigurosidad del contenido académico. Sin embargo, puede llevarlos a subestimar el valor educativo que puede tener esta preferencia del entretenimiento cinematográfico, sin reflexionar sobre este como una alternativa a la explicación teórica, ignorando los fines por los cuales se incluyen disciplinas científicas dentro de los currículos de nivel media en Colombia.<sup>1</sup>

1 De acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional, la educación básica "se estructurará en torno a un currículo común, conformado por las áreas fundamentales del conocimiento y de la actividad humana" (Artículo 19 de la Ley 115 de 1994). La educación secundaria o media comprende dos grados, de carácter académico o técnico, y "tiene como fin la comprensión de las ideas y los valores universales y la preparación para el ingreso del educando a la educación superior y al trabajo" (Artículo 27 de la Ley 115 de 1994). Al finalizar la educación media, "se obtiene el título de bachiller que habilita al educando para ingresar a la educación superior en cualquiera de sus niveles y carreras" (Artículo 28 de la Ley 115 de 1994).

Trabajo inédito de reflexión de la práctica pedagógica propia. (Amaya, 2024)

Martín Díaz (2002) y Acevedo Díaz (2004) resumen cuáles deberían ser los fines de enseñar ciencias en el nivel de media vocacional: la alfabetización científica y una educación para la ciudadanía. Orientar la enseñanza de las ciencias hacia estos fines conlleva desarrollar personas críticas, responsables y comprometidas con el mundo y los problemas que lo aquejan. Implica plantear una ciencia que sea vinculante con la cotidianidad y por ende funcional (Martín Díaz, 2002). Desarrollar espectadores críticos de las producciones cinematográficas es parte de la formación ciudadana.

Según Pérez Gómez (2012), la institución educativa enfrenta desafíos significativos en cuanto a la generación de conocimiento práctico, es decir, aquel que pueda influir en las formas en que los individuos sienten, piensan y se comportan. Provocar aprendizajes transferibles a contextos reales, a situaciones y problemas cotidianos, es una de las principales debilidades de la Escuela (Dede, 2007; Robinson, 2011).

Es por esto por lo que la presente investigación surge de dicha necesidad. Al utilizar fragmentos de películas de ciencia ficción y documentales como herramientas pedagógicas, los educadores pueden fomentar el aprendizaje significativo y contextualizado. Esto permite a los estudiantes explorar temas científicos complejos de una manera accesible y estimulante. Además, el cine de ciencia ficción puede servir como un punto de partida para discusiones enriquecedoras sobre ética, responsabilidad científica y el papel de la ciencia en la sociedad.

En el contexto de la alfabetización científica a través del cine, es crucial desarrollar enfoques pedagógicos innovadores que aprovechen el potencial educativo de las películas de ciencia ficción. Estas estrategias pueden incluir la creación de guías de análisis cinematográfico, el diseño de actividades interactivas en el aula y la integración de debates críticos sobre los temas científicos presentados en las películas.

De acuerdo con Fontana Gebara (2018), existen cuatro formas de emplear ese recurso metodológico:

1. Uso de falacias como crítica del cine: son aquellas películas que violan principios fundamentales, después vistos como conceptos. (ejemplo: *Tema: ondas – Falacia: presencia de sonido en el espacio exterior*).

2. Auxilio en la enseñanza de conceptos complejos y de difícil visualización: muchas películas de ciencia ficción presentan la ciencia basada en la realidad y sustentada por conceptos significativos que se convierten en plausibles para la audiencia. (*ejemplo: Tema: Teoría especial y general de la relatividad – Recurso: Película interestelar*).
3. Discusión y reflexión sobre aspectos éticos, morales y medioambientales: se emplean películas con futuros distópicos, como recurso para formar la historia y la filosofía de la ciencia.
4. Asignaturas enfocadas en su uso de películas de ciencia ficción: se encontró en la revisión de antecedentes que existen materias impartidas en universidades. Se resaltan Física de ciencia ficción (Palacios, 2007), en la universidad de Oviedo, España; y Física de Película (Quirantes Sierra, 2011), asignatura impartida en la universidad de Granada, España.

### Cine en la enseñanza de las lenguas extranjeras

La enseñanza de las lenguas extranjeras, específicamente el inglés, ha venido teniendo un auge en nuestro país, de ahí que se ha evidenciado la popularización de las academias para el aprendizaje de este: Smart, American School Way, Ula Idiomas, Blendex, entre otras. Como lo comenta Aguilar (2019), la lengua extranjera es un componente que con el paso de los años se ha añadido poco a poco y cada vez con más fuerza en las ideas de competitividad y formación de la idiosincrasia colombiana.

Como docente del área de inglés del colegio Gimnasio Real Americano, he sido partícipe del creciente interés en el aprendizaje de las lenguas extranjeras y la necesidad constante de renovación de herramientas didácticas que permitan a los estudiantes afianzar el gusto por el aprendizaje de los idiomas. El mundo globalizado en el que vivimos nos presenta a menudo oportunidades de crecimiento, estabilidad, entre otras mediante el uso de los idiomas. La flexibilidad en el aprendizaje de lenguas y el factor cultural que se desarrolla a través del cine es un factor que merece atención, puesto que como veremos a lo largo de este apartado tiene muchos beneficios. Trabajo inédito de reflexión de la práctica pedagógica propia. (González, 2024)

Según López Gallardo (2014), el cine es una herramienta que destaca ampliamente en el aula, especialmente al hablar de las lenguas extranjeras, ya que además de ser siempre actualizado por su constante renovación de contenido, a través de él es posible mejorar competencias que hacen parte del componente cultural y a las que, desde el inglés y cualquier otro idioma, se les debe prestar atención como lo son la competencia lingüística, sociolingüística y sociocultural,

ya que permite comprender las semejanzas y las diferencias entre la cultura propia y la representada en la película. Esta muestra aspectos cotidianos de la vida diaria, desde los objetos característicos (ropa, vivienda, comidas) hasta las costumbres, los hábitos, las celebraciones, etc. (López Gallardo, 2014)

Lo anterior contribuye directamente al factor cultural que se menciona a continuación en este artículo. Ya que la alfabetización incluye además del aspecto científico y tecnológico, un elemento que nos habla de la sociedad y cómo el cine nos permea de aquello que en él se interpreta, además de hacerlo de la sensibilidad necesaria para adoptarlo o al menos recordarlo con mayor facilidad, reforzando además la competencia socioafectiva de los estudiantes.

Es importante mencionar que el cine posee otros elementos que permiten el desarrollo de habilidades comunicativas como la lectura, escritura, escucha y habla. Por esto es que dentro de los beneficios directos del cine en el aula está también el aprendizaje de nuevo vocabulario y afianzamiento de la pronunciación del mismo. Entendiendo que el uso del cine en las lenguas extranjeras, específicamente el inglés, requiere la creación de un vínculo que conecta directamente con la identidad cultural y que permite a los estudiantes acercarse con más facilidad mediante elementos audiovisuales y así adquirir de mejor manera las competencias.

Por lo anterior, se hace necesario definir la figura de alfabetización científica, tecnológica y cultural, ya que, si bien Hurt (1958) empezó a hablar de alfabetizar científica y tecnológicamente, los cambios a nivel mundial evidenciaron la necesidad de incluir el aspecto cultural como aquel que permite la formación ciudadana, en relación a la vida cotidiana, para hablar de la historia social de las ciencias, (Gallego, *et al.*, 2009).

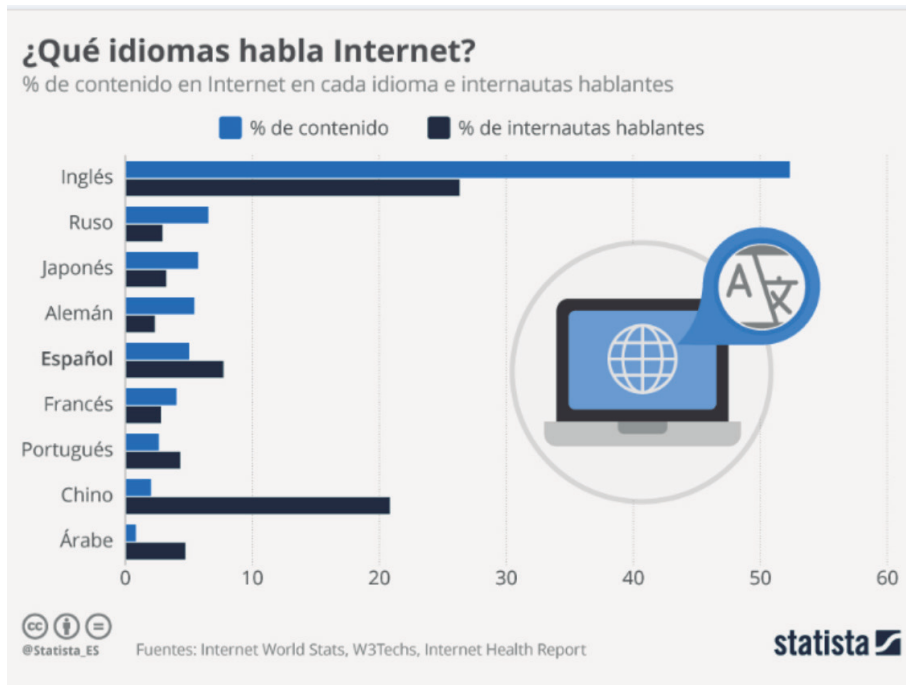


Figura 1. Porcentaje en internet de cada idioma e internautas hablantes.

Nota. Statista, La mitad del contenido de Internet está en inglés, Idiomas en la Red. Guadalupe Moreno, 2017.  
<https://es.statista.com/grafico/7736/la-mitad-del-contenido-de-internet-esta-en-ingles/>

De acuerdo con la figura 1, la mitad del contenido que encontramos en la web se encuentra en inglés, según lo afirma la firma alemana Statista GmbH, encargada de realizar sondeos estadísticos y estudios de mercado de interés. En la siguiente grafica se muestra que aproximadamente el 26,2 % de los internautas hablantes dominaban el inglés para el año 2017.

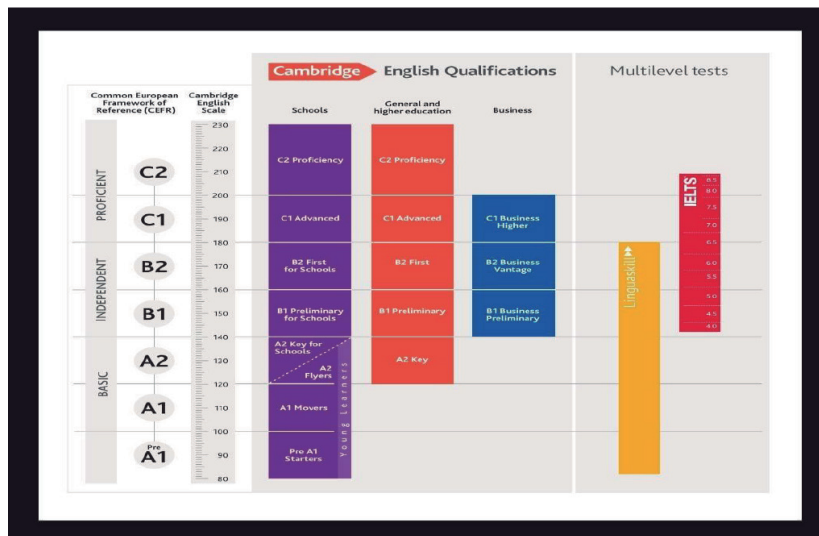


Figura 2. Clasificación de niveles Cambridge.

Nota. English Qualifications, según la entidad Cambridge clasifica las habilidades en de acuerdo con el marco común europeo de referencia. Cambridge English Scale. <https://www.cambridgeenglish.org/latinamerica/exams-and-tests/cambridge-english-scale/>

Por lo anterior, y de acuerdo con el Marco Común Europeo de Referencia (Figura 2), con sus siglas MCER, quien se configura como el estándar internacional que define las competencias lingüísticas, estas competencias deben analizarse como se muestra en el siguiente cuadro del instituto Cambridge (Tabla 3):

Donde debe verse en A1, el nivel inicial, donde se desarrollan las competencias más básicas, hasta el nivel C2, donde se ubican los amplios conocedores de la lengua o quienes la dominan casi al nivel nativo.

En un país como Colombia, la formación en lenguas extranjeras ha ido emergiendo cada vez con más fuerza, se han impulsado programas como los Centros de Inmersión en lengua extranjera que benefician a más de 5000 estudiantes y 400 docentes en varias entidades educativas a lo largo del territorio nacional, según el MEN (2023).

Lo anterior, de acuerdo con las metas propuestas en el Plan Nacional de Bilingüismo, que ha atravesado diversas etapas como Colombia Bilingüe o la actual que lleva por nombre Programa de Educación Intercultural Bilingüe. Es de mencionar que estos programas se basan en los estándares propuestos por el MCER y propone en su currículum, las siguientes metas y condiciones que se deben alcanzar en cada nivel educativo en Colombia:

**Tabla 3.** Tabla clasificación Según Ministerio de Educación Colombiano

Niveles según el marco común europeo	Nombre común del nivel en Colombia	Nivel educativo en el que se espera desarrollar cada nivel de lengua	Metas para el sector educativo a 2019
A1	Principiante	Grados 1 a 3	
A2	Básico	Grados 4 a 7	
B1	Pre intermedio	Grados 8 a 11	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel mínimo para el 100% de los egresados de Educación Media.</li> </ul>
B2	Intermedio	Educación Superior	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel mínimo para docentes de inglés.</li> <li>Nivel mínimo para profesionales de otras carreras.</li> </ul>
C1	Pre avanzado		<ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel mínimo para los nuevos egresados de licenciaturas en idiomas.</li> </ul>
C2	Avanzado		

**Nota.** La tabla 3 demuestra cómo el Ministerio de Educación ha adoptado dichos niveles como metas puntuales para las diferentes poblaciones del sistema educativo. Estándares Básicos de Competencias en Lenguas Extranjeras: inglés. [https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-115174\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-115174_archivo_pdf.pdf)

Sin embargo, si bien es una necesidad creciente el desarrollar competencias y mejorar niveles de inglés en Colombia, es notorio que el uso del cine en las aulas no siempre es valorado, por lo cual no se atiende a los beneficios mencionados. En Colombia se encontraron pocas experiencias que hablan directamente del uso del cine para el aprendizaje de lenguas extranjeras. Aunque, existen modelos y experiencias a resaltar, como lo son las salas de 3D *Black box* que promueve Blendex academia, ubicada en Medellín. Quienes usan el modelo de salas tridimensionales y una propuesta de cronograma en el plan de estudios que ofrece entre otros beneficios el aprendizaje del idioma mediante el uso de estructuras reales y profundización en vocabulario independiente del idioma en proceso de aprendizaje.

## Metodología

La investigación para el presente artículo se desarrolló a través de un estudio cualitativo en donde se buscó analizar la percepción de los docentes frente al uso de películas en las aulas de clase. Ya que las autoras de la presente investigación se encuentran en el marco de la educación por su labor docente, esto permitió hacer uso de reflexiones desde la auto etnografía.

Como lo menciona Restrepo (2018), la etnografía se caracteriza por su enfoque descriptivo y empíricamente fundamentado, que busca comprender la vida social desde las perspectivas de los participantes. Se destaca por su atención a los detalles, que van más allá de simples anécdotas y se enfocan en la sutileza de las prácticas sociales y las interacciones. Además, incorpora las voces de los actores involucrados, ya sea a través de entrevistas transcritas o expresiones locales, para capturar la riqueza y diversidad de significados.

Su propósito es más modesto, pero quizás más realista: este libro se puede pensar más bien como una sencilla contribución a la formación de sensibilidades etnográficas que, irremediablemente en algún punto, llevarán a los etnógrafos en formación a cuestionarse por el tipo de representaciones que perfilan en su ejercicio etnográfico y en sus escritos. (Restrepo, 2018, p. 21)

En este sentido, se buscó no solo recopilar datos cualitativos, sino también generar un espacio de reflexión crítica en el que los docentes puedan expresar sus experiencias y perspectivas sobre el uso del cine como herramienta pedagógica. A través de este enfoque metodológico, se espera contribuir a un corpus de conocimiento que no solo refleje las dinámicas actuales en el uso del cine en la educación, sino que también ofrezca algunas recomendaciones prácticas para su integración efectiva en el currículo escolar, promoviendo así una alfabetización científica, tecnológica y cultural más robusta entre los estudiantes

Dentro de la revisión bibliográfica desarrollada en esta investigación se encontraron ejemplos prácticos dentro del ámbito de la enseñanza de las ciencias, titulada, como una estrategia pedagógica destacada es el método *Física de Película* (FdP), implementado como Proyecto de Innovación Docente en la Universidad de Granada durante los cursos 2009/10 y 2010/11. Este método emplea pequeños fragmentos de películas, de cualquier género o temática, como material didáctico de apoyo en clases de física, sin constituir un curso completo, pero integrándose de forma efectiva en la docencia. Tras un riguroso proceso de selección, basado en criterios como duración, relevancia temática y pertinencia ética, se logró compilar una base de conocimiento con cerca de 150 videoclips, con duraciones que oscilan entre 10 y 190 segundos. Estos fragmentos sirven como recurso para ilustrar conceptos complejos, fomentar el análisis crítico y despertar el interés estudiantil hacia el aprendizaje de la física. En la tabla 4 se muestra un apartado de algunas escenas seleccionadas de películas y apartados que ilustran conceptos científicos que posibilitan el uso del cine en la educación.

**Tabla 4.** *Algunas escenas usadas en física de película. Tomada de Quirantes Sierra (2011), quien desarrolla el método Física de Película como herramienta pedagógica en la enseñanza de la física universitaria*

Película	Escena	Apartados que ilustra
La Amenaza de Andrómeda	Investigación del organismo patógeno	Método científico: observación, experimentación, hipótesis, verificación
Speed 2	Frenado del buque antes de chocar	Aceleración media
Spiderman	El Duende verde sujeta un funicular	Dinámica. Descomposición de fuerzas. Segunda Ley de Newton
Bart contra Australia (Los Simpson)	Desagües girando en sentidos distintos	Fuerzas ficticias. Fuerza de Coriolis
Goldeneye	James Bond salta haciendo puenting	Energía cinética y potencial
El Mundo Nunca es Suficiente	La lancha de 007 gira en el aire	Par de fuerzas. Velocidad angular
La Espía que me Amó	Coche submarino	Flotabilidad. Principio de Arquímedes
Volcano	Aumento de la temperatura en el estanque del Parque MacArthur	Calorimetría. Calor específico
Enemigo Público	Entrada en “la jaula”	Electrostática. Jaula de Faraday
Tango y Cash	Huída por un cable eléctrico	Potencial eléctrico y corriente
Avatar	Presentación del inob tanio	Magnetismo. Diamagnetismo
La Ventana Indiscreta	James Stewart mira por el teleobjetivo	Óptica. Reflexión en superficies esféricas
Master and Commander: al Otro Lado del Mundo	Observación mediante catalejos	Óptica geométrica. Aberraciones
Contact	La doctora Arroway frente al VLA	Óptica ondulatoria. Interferencia
Enemigo Público	Observación desde satélites	Óptica ondulatoria. Resolución: criterio de Rayleigh

Fuente: Quirantes Sierra (2011).

Es por esto por lo que, a continuación, se describe el proceso desarrollado dentro de la investigación y del estudio cualitativo avanzado hasta la fecha. En primer lugar, se realizó una revisión exhaustiva de la literatura sobre alfabetización científica, tecnológica y cultural frente al cine, y los aportes de diferentes áreas de conocimiento como lo son las ciencias exactas y la lengua extranjera tomando como referencia las contribuciones teóricas de los referentes ya descritos en el presente documento.

Luego, se llevó a cabo la recolección de datos mediante técnicas como encuestas tipo sondeo realizadas a cuarenta docentes para el posterior análisis de resultados. Estas técnicas permitirán obtener información detallada sobre los usos del cine en el aula y percepciones de aportes del cine a la práctica docente relacionadas con la alfabetización científica y el uso del cine en el contexto educativo.

Dichas encuestas se desarrollaron en dos escenarios: el Colegio Agustiniiano Ciudad Salitre y el Colegio Gimnasio Real Americano, con las áreas de ciencias naturales y Lengua extranjera para recabar información sobre las estrategias didácticas que han empleado previamente en relación con la alfabetización científica y el uso de películas en el aula, bajo el consentimiento informado y previa autorización con fines académicos de la presente divulgación de este documento.

### **Análisis de datos**

Dentro del análisis de las respuestas obtenidas en las encuestas realizadas a través de un formulario compartido, esta investigación se aplicó a un grupo focal de cuarenta docentes de las áreas de ciencias naturales e inglés, de los colegios Agustiniiano Ciudad Salitre y Gimnasio Real Americano de Bogotá.

Estas encuestas se centraron en las tendencias generales y perspectivas comunes entre los docentes. De acuerdo con el contexto del estudio cualitativo y la naturaleza de las preguntas, se obtuvieron los siguientes resultados:

El cine se percibe como una herramienta útil en el aula para motivar y enriquecer el aprendizaje. En cuanto a la pregunta sobre si el material audiovisual motiva a los estudiantes, un 56,5 % de los docentes confirmó que este recurso capta la atención de los alumnos y fomenta la participación. Algunos que aún no lo han utilizado indicaron interés en explorar esta estrategia.

Respecto a la enseñanza de conceptos científicos complejos, el 52,2 % de los docentes coincidió en que las películas pueden ser de gran ayuda, especialmente al abordar conceptos abstractos. Sin embargo, un 43,5 % mencionó que, aunque el cine puede facilitar la comprensión, no basta por sí solo para lograr un entendimiento profundo.

En cuanto a su utilidad en la enseñanza de lenguas extranjeras, el cine fue valorado positivamente por un 65,2 % de los docentes que lo usan frecuentemente, ya que permite comprender aspectos culturales y lingüísticos en contexto. El 34,8 % adicional lo utiliza ocasionalmente, reconociendo que fomenta habilidades como la pronunciación y el vocabulario, aunque algunos mencionan limitaciones en el acceso a materiales adecuados.

En el ámbito de la ética científica y el impacto de la ciencia en la sociedad, el 52,2 % de los docentes manifestó que las películas de ciencia ficción facilitan discusiones sobre estos temas con frecuencia, mientras un 43,5 % lo observa ocasionalmente. Aquellos que mostraron reservas indicaron que estas películas, al ser poco realistas, pueden desviar el enfoque de debates rigurosos.

Sobre el uso del cine para la alfabetización científica o lingüística, las respuestas estuvieron divididas. Aquellos que ya emplean este recurso resaltaron su eficacia para fortalecer el aprendizaje, mientras otros admitieron que les gustaría implementarlo, pero enfrentan barreras como la falta de recursos o capacitación.

### **Conclusiones de las preguntas abiertas**

- **Contribuciones del cine:** Los docentes señalaron que el cine enriquece el aprendizaje al facilitar la comprensión de conceptos complejos, fomentar el pensamiento crítico y conectar conocimientos con situaciones cotidianas. También lo valoraron como un recurso que amplía el acceso a diversos contextos y apoya la apropiación social del conocimiento.
- **Experiencias en el aula:** Las respuestas evidenciaron que el cine motiva a los estudiantes, genera interés y despierta curiosidad. Sin embargo, destacaron la importancia de seleccionar materiales adecuados, considerando intereses, accesibilidad y la alineación con el currículo. Se subrayó que una implementación exitosa requiere planificación, así como superar retos relacionados con la duración de los materiales y la atención de los estudiantes.

De acuerdo con los resultados obtenidos en las encuestas realizadas, es de destacar que el cine es reconocido por los docentes como una herramienta visiblemente importante, ya que un buen porcentaje de los encuestados menciona que el cine tiene potencial pedagógico e ilustrativo, dando cuenta que el material audiovisual puede ser utilizado en el aula para fomentar y potencializar habilidades cognitivas, socioemocionales y comunicativas. La comprensión de conceptos complejos, el desarrollo de pensamiento crítico, el logro de facultades comunicativas y la participación dentro del aula, además de ser llamativo e interesante, son algunos de los resultados exitosos del uso del cine en la Academia. No obstante, también, desde su experiencia docente, los encuestados resaltan la

necesidad de prestar atención a los desafíos que la herramienta presentaría a la inclusión en la planeación, en búsqueda de lograr equilibrio entre la planeación misma y las utilidades de su uso mencionadas por los docentes en las encuestas y las mencionadas anteriormente, y a lo largo del texto, tales como la adaptabilidad, conexión y empatía, entre otras.

## Conclusiones

El cine, como herramienta educativa, ofrece un vasto potencial para enriquecer los procesos de enseñanza-aprendizaje y superar las limitaciones de los métodos tradicionales en áreas como ciencias naturales y lenguas extranjeras como se muestra en varios de los apartados desarrollados en el presente documento. Este estudio cualitativo muestra que el uso de materiales audiovisuales no solo capta la atención de los estudiantes, sino que también facilita la comprensión de conceptos abstractos al combinar estímulos visuales y auditivos (Mayer, 2009). Asimismo, fomenta el pensamiento crítico y la reflexión ética al situar a los estudiantes en contextos que desafían sus ideas preconcebidas (Lüdtke y Davis, 2020b).

Los resultados de las encuestas aplicadas a docentes revelaron una percepción positiva del cine como recurso pedagógico. Más del 50 % destacó su eficacia para enseñar conceptos complejos y fomentar el interés estudiantil. Sin embargo, este impacto no se traduce automáticamente en una comprensión profunda, lo que resalta la necesidad de complementar los recursos audiovisuales con estrategias pedagógicas sólidas (Pérez Gómez, 2012). Además, el uso del cine en el aula enfrenta desafíos logísticos como la selección de materiales adecuados, la escasez de recursos tecnológicos en las instituciones educativas y la falta de formación específica en el profesorado, lo cual también ha sido reportado en investigaciones similares (Petit y Solbes, 2015).

En el contexto de la alfabetización científica, este artículo resalta cómo el cine puede convertirse en un puente entre la ciencia y la sociedad, ayudando a los estudiantes a relacionar los conceptos científicos con problemas éticos, sociales y tecnológicos. Como enfatizan Gil y Vilches (2001), lograr una alfabetización científica implica no solo la comprensión de conocimientos científicos, sino también su uso crítico en contextos cotidianos.

El cine, especialmente en géneros como la ciencia ficción, proporciona escenarios que pueden desmitificar la ciencia y alentar debates significativos en las aulas.

En cuanto a la enseñanza de lenguas extranjeras, el cine ha mostrado ser un vehículo efectivo para la adquisición de competencias lingüísticas y socioculturales, fortaleciendo tanto el vocabulario como la pronunciación y la comprensión intercultural (López Gallardo, 2014). No obstante, en el contexto colombiano, su implementación aún es limitada, lo que señala la necesidad de políticas educativas que promuevan su integración en los currículos nacionales de manera más sistemática.

Es crucial seguir desarrollando el estudio cualitativo aquí planteado, ampliando la muestra de docentes y estudiantes, explorando nuevos contextos educativos y comparando enfoques interdisciplinarios para integrar el cine de manera efectiva en las aulas. Es por esto por lo que queda abierta la invitación para una posible continuación de este trabajo en la cual se podría enfocar en la creación de guías prácticas basadas en experiencias exitosas, diseñadas para que los docentes implementen estrategias audiovisuales alineadas con sus currículos. Estas guías podrían incluir criterios estandarizados para la selección de películas, actividades de análisis crítico que vinculen temas cinematográficos con los contenidos académicos y herramientas de evaluación específicas para medir el impacto de estas estrategias en el aprendizaje.

Además, sería enriquecedor realizar un estudio longitudinal que examine los efectos a largo plazo del cine en la alfabetización de los estudiantes, en aspectos como el pensamiento crítico, la creatividad y la participación ciudadana. Este enfoque permitiría identificar tendencias sostenidas y ofrecer una visión más robusta del potencial transformador del cine en la educación contemporánea.

Para finalizar este estudio cualitativo, se reafirma que el cine, cuando se integra estratégicamente, puede contribuir significativamente a la formación integral de los estudiantes, preparando ciudadanos críticos y participativos en una sociedad cada vez más interconectada y compleja (DeBoer, 2000). Sin embargo, para maximizar su impacto, se requiere no solo superar barreras estructurales, sino también crear una cultura educativa que valore el cine como un recurso pedagógico esencial, acompañando su implementación con capacitación docente y acceso a

tecnologías adecuadas. De esta forma, se puede fortalecer la alfabetización múltiple y contribuir a reducir brechas de desigualdad educativa en contextos como el colombiano.

## Referencias

- Ambrós, A. y Breu, R. (2014). Educar la mirada para la alfabetización múltiple. *Hachetepepe*, 8. <https://doi.org/10.25267/Hachetepepe.2014.v1.i8.6>
- DeBoer, G. E. (2000). Scientific literacy: Another look at its historical and contemporary meanings and its relationship to science education reform. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(6), 582-601. [https://doi.org/10.1002/1098-2736\(200009\)37:6<582::AID-TEA5>3.0.CO;2-M](https://doi.org/10.1002/1098-2736(200009)37:6<582::AID-TEA5>3.0.CO;2-M)
- Dede, C. (2007). *Transforming education for the 21st century*. Harvard Education Press.
- Durant, J. (1994). What is scientific literacy? *European Review*, 2(1), 83-89. <https://doi.org/10.1017/S1062798700000922>
- Elías, C. (2008). *Fundamentos de periodismo científico y divulgación mediática*. Alianza Editorial.
- Fontana Gebara, M. J. y Meneses Villagrán, J. (Coords.) (2018). Estrategias didácticas para la enseñanza de la física. *Universidad de Burgos*. <https://elibro-net.hemeroteca.lasalle.edu.co/es/ereader/lasalle/43967>
- Gallego Torres, A. P., Zapata P., J. y Rueda Pinto, M. (2009). Una alfabetización científica tecnológica y cultural. *Revista Científica*, (11), 52-61. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Gil, D., Vilches, A. (2001). Una alfabetización científica para el siglo XXI: obstáculos y propuestas de actuación. *Revista Investigación en la Escuela*, (43), 27-37. <https://revistas-cientificas.us.es/index.php/IE/article/view/7667>
- Hurd, P. D. (1958). Science literacy: Its meaning for American schools. *Educational Leadership*, 16(1), 13-16.
- Jenkins, E. W. (1994). Scientific literacy. En T. Husen, T. N. Postlethwaite (Eds.), *The International Encyclopedia of Education* (pp. 5345-5350). Vol. 9. Pergamon Press.
- Laugksch, R. C. (1999). Scientific literacy: A conceptual overview. *Science Education*, 84(1), 71-94. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-237X\(200001\)84:1<71::AID-SCE6>3.0.CO;2-C](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-237X(200001)84:1<71::AID-SCE6>3.0.CO;2-C)
- López Gallardo, A. M. (2014). El cine como recurso didáctico para la enseñanza del inglés como lengua extranjera: La adaptación filmica desde una perspectiva de género. *Revista de Didáctica de la Lengua y la Literatura*, 18, 87-101.
- Lüdtke, A. y Davis, R. (2020a). Visual learning: The role of film in education. *Educational Media International*, 57(2), 123-135. <https://doi.org/10.1080/09523987.2020.1777678>
- Lüdtke, O. y Davis, H. (2020b). Historical thinking: Understanding history through film. *Journal of Educational Psychology*, 112(3), 456-467. <https://doi.org/10.1037/edu0000371>
- Martín Díaz, M. (2002). Enseñanza de las ciencias: ¿Para qué? *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 1(2), 57-63.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning*. Cambridge University Press.
- Membriela, P. (2002). Ciencia y ciudadanía. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 4(3), 29-39.
- Miller, J. D. (1983). Scientific literacy: A conceptual and empirical review. *Daedalus*, 112(2), 29-48.
- Palacios, S. (2007). El cine y la literatura de ciencia ficción como herramientas didácticas en la enseñanza de la física: Una experiencia en el aula. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 4(1), 106-122.
- Pérez Gómez, A. (2012). *Educarse en la era digital*. Ediciones Morata.
- Petit, M. y Solbes, J. (2015). El cine de ciencia ficción en las clases de ciencias de enseñanza secundaria (I): Propuesta didáctica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 12(2), 311-327.
- Restrepo, E. (2018). *Etnografía. Alcances, técnicas y éticas*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Roberts, D. A. (1983). Scientific literacy: Towards a conceptual synthesis. *Science Education*, 67(5), 621-642.
- Solbes, J. y Traver, M. (2001). Resultados obtenidos introduciendo la historia de la ciencia en las clases de física y química: Mejora de la imagen de la ciencia y desarrollo de actitudes positivas. *Enseñanza de las Ciencias*, 19(1), 151-162.
- Vilches Peña, R., (2004). The importance of scientific literacy in education. *International Journal of Science Education*, 26(5), 641-654.