



Universidad Internacional de La Rioja  
Facultad de Educación

Máster Universitario en Formación del Profesorado de  
Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación  
Profesional y Enseñanzas de Idiomas

## Proyecto de producción cinematográfica en 4º de ESO a través del Aprendizaje Basado en Proyectos

Trabajo fin de estudio presentado por:	Jorge Misioné Suárez
Tipo de trabajo:	Propuesta de intervención
Especialidad:	Tecnología e Informática
Director/a:	Fulgencio Sánchez Vera
Fecha:	18/01/2021

## Resumen

Este trabajo pretende ofrecer una propuesta de intervención innovadora para tratar de revertir los problemas de la falta de motivación del alumnado y el creciente desinterés en las materias científico-técnicas. Se recurre al cine, un medio fascinador, especialmente en el ámbito adolescente, para hacer la propuesta más atractiva, integrándolo en un bloque de contenidos de la materia de Tecnología de 4º de ESO. La metodología principal elegida para llevar a cabo esta confluencia es el Aprendizaje Basado en Proyectos, en el que los estudiantes deberán producir un cortometraje a partir de dos temáticas vinculadas al cine. Se trata de una propuesta que aúna varias disciplinas, ya que a los contenidos propios de la materia se le unen la propia temática del cine y su narrativa, así como la presencia continua en las sesiones de diferentes herramientas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Asimismo, la metodología activa permite a los estudiantes dirigir su propio aprendizaje, haciendo que éste se convierta en significativo y duradero. Los resultados esperados están en línea con la actual legislación educativa. La formación competencial, el trabajo autónomo y en equipo o el fomento de la creatividad, entre otros aspectos, concurren en grandes dosis a lo largo de las sesiones que se plantean.

**Palabras clave:** Aprendizaje Basado en Proyectos, cine, motivación, 4º de ESO

## Abstract

This work aims to offer an innovative intervention proposal to try to reverse the problems of the lack of motivation of the students and the growing lack of interest in scientific-technical subjects. Cinema is used, a fascinating medium, especially in the adolescent context, to make the proposal more attractive, integrating it into a block of contents of the Technology subject of 4th ESO. The main methodology chosen to carry out this confluence is Project Based Learning, in which students must produce a short film based on two topics, both related to cinema. It is a proposal that combines several disciplines, since the contents of the subject itself are joined by the topic of cinema and its narrative, as well as the continuous presence in the sessions of different tools of Information Technology and Communication. Likewise, the active methodology allows students to direct their own learning, making it meaningful and lasting. The expected results are in line with the current educational legislation. Competency training, autonomous and teamwork or the promotion of creativity, among other aspects, concur in large doses throughout the sessions here proposed.

**Keywords:** Project Based Learning, cinema, motivation, 4<sup>th</sup> ESO

## Índice de contenidos

º

1.	Introducción .....	8
1.1.	Justificación.....	8
1.2.	Planteamiento del problema .....	10
1.3.	Objetivos .....	12
1.3.1.	Objetivo general .....	12
1.3.2.	Objetivos específicos .....	12
2.	Marco teórico.....	13
2.1.	El cine y la sociedad .....	13
2.1.1.	Influencia del cine en la sociedad.....	13
2.1.2.	Uso del cine en la educación .....	15
2.2.	Evolución del proceso de producción cinematográfica y herramientas actuales.....	17
2.3.	El Aprendizaje Basado en Proyectos.....	21
2.3.1.	Breve reseña al origen del Aprendizaje Basado en Proyectos .....	21
2.3.2.	Fundamentos del Aprendizaje Basado en Proyectos .....	22
2.3.3.	El Aprendizaje Basado en Proyectos dentro de las metodologías activas .....	23
2.3.4.	Los roles del docente y alumno en el ABP.....	25
2.4.	Experiencias con el ABP y la enseñanza de la producción cinematográfica. ....	25
3.	Propuesta de intervención .....	28
3.1.	Presentación de la propuesta .....	28
3.2.	Contextualización de la propuesta .....	29
3.2.1.	Legislación .....	30
3.3.	Intervención en el aula .....	30
3.3.1.	Objetivos.....	30

3.3.2.	Competencias .....	32
3.3.3.	Contenidos.....	34
3.3.4.	Relación de los elementos de aprendizaje.....	35
3.3.5.	Metodología .....	36
3.3.6.	Cronograma y secuenciación de actividades .....	39
3.3.7.	Recursos.....	48
3.3.8.	Evaluación.....	49
3.4.	Evaluación de la propuesta.....	56
4.	Conclusiones.....	59
5.	Limitaciones y prospectiva .....	61
	Referencias bibliográficas.....	63
Anexo A.	Material para Actividad A1: Línea temporal de hitos tecnológicos.....	68
Anexo B.	Material para Actividad A3: Análisis de objetos .....	69

## Índice de figuras

Figura 1. Evolución de los estudiantes matriculados por rama en la última década.....	11
Figura 2.- Cinematógrafo de los hermanos Lumière.....	17
Figura 3.- George Eastman (izquierda) y Thomas Alva Edison con un cinematógrafo. ....	18
Figura 4.- Kinetoscopio de Edison. ....	19
Figura 5.- Fases del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). ....	22

## Índice de tablas

Tabla 1.- Relación entre los elementos curriculares de la propuesta.....	36
Tabla 2.- Cronograma de actividades.....	40
Tabla 3.- Actividad A1: Línea temporal de hitos tecnológicos.....	41
Tabla 4.- Actividad A2: Debate “¿Qué son y por qué se necesitan las normas?”.....	42
Tabla 5.- Actividad A3: Análisis de objetos en el laboratorio de Imagen y Sonido.....	43
Tabla 6.- Actividad P1: Inicio del Proyecto “¿Podemos explicar el cine haciendo cine?”.....	44
Tabla 7.- Actividad P2: Desarrollo del Proyecto “¿Podemos explicar el cine haciendo cine?”	46
Tabla 8.- Actividad P3: Parte final del Proyecto “¿Podemos explicar el cine haciendo cine?”	47
Tabla 9.- Ficha de valoración del trabajo diario del alumno a lo largo del proyecto.....	50
Tabla 10.- Rúbrica de evaluación del Proyecto “¿Podemos explicar el cine mediante el cine?” .....	51
Tabla 11.- Cuestionario de evaluación y coevaluación interna de cada grupo.....	52
Tabla 12.- Cuestionario inicial de conocimientos previos de la cuestión cinematográfica. ....	53
Tabla 13.- Rúbrica de evaluación de la Actividad A1.....	54
Tabla 14.- Rúbrica de evaluación de la Actividad A2.....	54
Tabla 15.- Rúbrica de evaluación de la Actividad A3.....	55
Tabla 16.- Matriz DAFO para la evaluación de la propuesta didáctica. ....	56
Tabla 17.- Encuesta de satisfacción del alumnado.....	58

## 1. Introducción

El presente trabajo fin de máster, en adelante TFM, consiste en una propuesta de intervención educativa motivadora para el conocimiento por parte de los alumnos de 4º curso de Educación Secundaria Obligatoria de un medio de expresión tan trascendental e influyente como es el cine en la sociedad actual, profundizando particularmente en los enfoques técnico y tecnológico inherentes al mismo, pero analizando también su gran impacto como fenómeno sociológico. También se pretende introducir al alumnado otros enfoques del cine, entendiéndolo como medio de expresión artístico y de comunicación audiovisual con un lenguaje propio, como uno de los medios de entretenimiento más extendidos desde su aparición o como industria pujante en determinadas economías.

La intervención está pensada para ser encuadrada en el bloque 6 de contenidos de la materia de opción Tecnología en 4º curso de ESO (Educación Secundaria Obligatoria), según el Real Decreto 1105 de 2014, denominado *Tecnología y Sociedad*. No obstante, dado el sentido transversal de la intervención, podría ser también utilizada en la asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación, optativa del mismo curso, dentro del bloque 3 de contenidos *Organización, diseño y producción de información digital*.

### 1.1. Justificación

El objetivo primordial, el fin último del cine como forma de entretenimiento es la narración de historias, emocionar y sorprender al público a través de sus mensajes audiovisuales. Nadie discute hoy en día la relevancia del también llamado “Séptimo Arte” como medio de comunicación, como ventana abierta a otras culturas, como una herramienta de enorme repercusión social en múltiples ámbitos.

Inciendo en este último aspecto, resulta también poco cuestionable que el cine ha supuesto, a lo largo de su historia, un modelo regulador de opiniones, actitudes, comportamientos o estilos de vida. Este efecto es especialmente acusado en los jóvenes y adolescentes, más permeables al poder fascinador de las imágenes. Las narraciones parecen penetrar en su mundo interior con más facilidad y los sujetos se identifican más frecuentemente con historias, entornos y personajes. En muchas ocasiones, los jóvenes otorgan una mayor veracidad y autoridad a los valores transmitidos en una película que a las enseñanzas de la escuela, de la familia o incluso de la propia experiencia (Méndiz, 2008).



Por ello, a pesar de que la relación entre cine y adolescentes pudiera tener sus peligros, la fuerza de esa influencia puede aprovecharse para inspirar, aportar y provocar en una dirección positiva y enriquecedora para los jóvenes (Trujillo, 2015).

Asumido su carácter de recurso audiovisual motivador, quizás más efectivo que otras técnicas pedagógicas a la hora de captar la atención de los estudiantes, su utilización en las aulas ha llevado la reflexión a los estudiantes, una vez atraídos y eclipsados por su fuerza comunicativa. El potencial comunicativo parece hacer del cine un instrumento apropiado en el entorno educativo para la transmisión de conocimientos, ideas, actitudes y valores (Bonilla, 2005).

No obstante, la práctica más extendida del uso del cine en las aulas se ha limitado tradicionalmente a la proyección ocasional de una película o documental (o fragmentos de éstos) con fines aclaratorios, introductorios o simplemente para despertar el interés y la actitud activa sobre los contenidos o información del currículo en las enseñanzas regladas. Es decir, como complemento de otros recursos pedagógicos más convencionales y siempre siendo más comúnmente utilizado en el ámbito de las Humanidades que en el de las materias científico-tecnológicas (Escolástico, Jiménez y Claramunt, 2015).

Esta propuesta didáctica, sin embargo, pretende aprovechar el efecto fascinador y motivador del cine en las mentes de los adolescentes con otro enfoque. Se trata de despertar el gusto por la curiosidad científica y técnica a partir de conocer el proceso de evolución tecnológica en un ámbito concreto. Los estudiantes de Tecnología deben de reconocer los ingentes esfuerzos de científicos e inventores de generaciones pasadas para lograr, en muchas ocasiones, mínimos avances y de entender cómo el descubrimiento de uno es el punto de partida del siguiente, siendo la suma de todos ellos lo que nos ha traído al momento actual, al entorno tecnificado que mejora nuestra calidad de vida (Real Decreto 1105, 2014).

Se pretende captar en cierta manera a los alumnos de secundaria para la “causa técnica”, presentándoles transversalmente contenidos de índole comunicativa, social y económica propios del cine.

La metodología principal de la propuesta será el Aprendizaje Basado en Proyectos, muy extendida en tiempos recientes, con gran poder pedagógico y que se ha mostrado muy eficaz en las aulas desde el prisma de las diferentes materias. A priori, este modelo de aprendizaje se perfila adecuado para desarrollar esta intervención, dado que el alumnado planifica,

ejecuta y evalúa proyectos que trascienden la vida académica y que podrían tener cabida en el mundo real (Sánchez, 2011).

Se completa la propuesta con la utilización de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. La competencia digital es un aspecto ineludible en la educación de nuestro tiempo, un “imperativo curricular” como defiende el Real Decreto 1105 (2014). El cine, como medio audiovisual de nuestro tiempo, puede utilizar un sinnúmero de dispositivos digitales para su creación, edición, distribución o proyección. Las cámaras, ordenadores, tabletas, smartphones, etc. que los jóvenes usan de manera cotidiana para fines lúdicos pueden ser (al nivel que se pretende) las herramientas perfectas para la creación de un cortometraje sobre el propio cine.

Del mismo modo, existen numerosos programas informáticos que gestionan imagen, vídeo y audio y cuyo uso, incluso a los niveles más básicos, por parte de los estudiantes completaría la propuesta formativa.

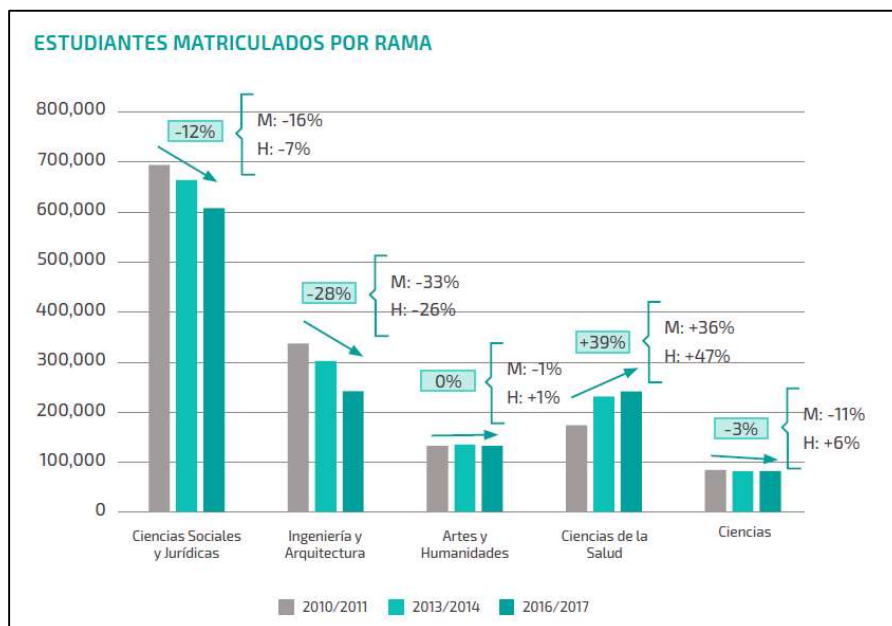
## 1.2. Planteamiento del problema

En los tiempos recientes en el ámbito educativo, se está haciendo hincapié en la necesidad de que los estudiantes adquieran, a edades cada vez más tempranas, las conocidas como competencias STEM (acrónimo de *Science, Technology, Engineering, Mathematics*, voces inglesas de los términos Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas). El progreso económico y social y el cambio de modelo productivo o la aparición de las nuevas profesiones de la era digital, entre otros factores, han impulsado a las empresas (mayormente tecnológicas) a desarrollar diversos programas para fomentar la promoción de estas enseñanzas en los centros educativos.

La asignatura de Tecnología difícilmente puede estar más implicada en este asunto, pues es en sí misma uno de los cuatro pilares del nuevo planteamiento competencial. Son evidentes los estrechos vínculos que mantiene con las otras materias pudiendo, quizá, estar en el centro de este nuevo enfoque interdisciplinario de la educación.

En los últimos años, en España se ha observado una sensible bajada porcentual en las matriculaciones universitarias en carreras técnicas, a saber, Ingenierías y Arquitectura. Como se observa en la Figura 1, es la rama que tiene un decrecimiento más acusado en el periodo 2010-2017. Esta caída es aún más pronunciada en el caso del alumnado femenino.

**Figura 1. Evolución de los estudiantes matriculados por rama en la última década.**



**Fuente: Asociación Española para la Digitalización, 2019.**

Esta situación viene a confirmar también el descenso del interés del alumnado juvenil en las asignaturas relacionadas, vinculadas con la rama científico-técnica, ya constatado para Matemáticas, la Física o la Química en años anteriores (Solbes, Monserrat y Furió, 2007).

Para el caso de la Tecnología se podría añadir como posible explicación de este descenso la falta de familiarización con asignaturas tecnológicas en Secundaria y Bachillerato. En el currículo actual, la Tecnología se presenta como una asignatura optativa en todo el primer ciclo de Secundaria, sujeta además a la oferta de cada centro docente. Sólo en cuarto curso se presenta como troncal (de opción) en el caso de que el itinerario sea el de Enseñanzas Aplicadas. Ello hace que, al término de la Secundaria, muchos alumnos no desarrollen las competencias tecnológicas más básicas, perciban estas asignaturas como incómodas o difíciles o pierdan definitivamente el interés en ellas. Todo ello en contra de las necesidades tecnológicas de la sociedad moderna.

Es necesario, pues, hacer atractiva la Tecnología al alumnado. La presente propuesta, dado el nivel educativo en que se presenta, viene a reforzar el gusto e interés por la Tecnología, fomentando la elección de estudios vinculados en etapas formativas posteriores.

Paralelamente, se ha destapado en tiempos recientes la necesidad de fomentar una percepción crítica y el desarrollo de respuestas adecuadas en los centros educativos ante la avalancha de información y productos audiovisuales, muchos de ellos de calidad e intenciones

cuestionables, que inundan nuestro día a día a velocidad vertiginosa, en el contexto del mundo globalizado. Lo audiovisual se ha convertido en un instrumento de lecto-escritura en dura competencia con la lengua escrita, a la desplaza cada vez con mayor frecuencia en la vida cotidiana. Resulta impostergable, por lo tanto, instruir en el lenguaje específico de la imagen. El buen uso pedagógico del cine puede ayudar a mantener viva la curiosidad y el interés del alumnado por el mundo que nos rodea, mientras que se trabaja esta faceta de la alfabetización mediática (Ruiz, 2019).

Por ello, para abordar la problemática expuesta, se propone que los alumnos desarrollen un cortometraje de manera colaborativa y desarrollo flexible, de manera que esta flexibilidad permita a los estudiantes amoldarse hacia un aprendizaje significativo mientras que intencionalmente se ven inmersos en Tecnología, desde los enfoques teórico y práctico.

### 1.3. Objetivos

#### 1.3.1. Objetivo general

Diseñar una intervención educativa para enseñar y transmitir la importancia del cine en nuestra sociedad, así como el proceso de producción cinematográfico. Para ello, se propondrá la realización de un cortometraje sobre el cine y la sociedad en el marco de la asignatura de Tecnología de 4º de ESO, utilizando como eje central una metodología colaborativa y basada en proyectos, con un uso intensivo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

#### 1.3.2. Objetivos específicos

- Analizar el impacto del cine en la sociedad y en la educación.
- Conocer la historia de la tecnología de producción cinematográfica.
- Revisar y analizar el proceso de producción cinematográfica actual.
- Determinar posibles dispositivos y aplicaciones actuales para desarrollar un proyecto cinematográfico.
- Estudiar las posibilidades del ABP para abordar un proyecto cinematográfico.
- Buscar y contrastar experiencias de éxito en la didáctica de esta área de conocimiento.

## 2. Marco teórico

### 2.1. El cine y la sociedad

#### 2.1.1. Influencia del cine en la sociedad

La influencia del cine en la sociedad y en la cultura actual, como apunta Gubern (2016), ha sido, y sigue siendo, enorme. Por una parte, el cine ha sido un espejo de las costumbres de cada época. No existe mejor notario para la narración de la realidad de cada momento histórico o contexto cultural que el visionado de las películas generadas en determinados época y ambiente. La pantalla de cine ha sido siempre un espejo interactivo de la sociedad que lo producía. Por un lado, el cine captaba elementos de la propia sociedad, sus valores, realidades o inquietudes, y, por otra parte, se los devolvía a aquella reelaborados y propulsados con su potente fuerza comunicadora.

Morales (2017) insiste en esta idea de la interacción bidireccional entre cine y sociedad. El cine dirige su mensaje al individuo, como espectador singular y, por ende, a la sociedad, como consumidor masivo. A través de la interacción directa con el público se establece un fuerte vínculo comunicativo con la sociedad contemporánea. En ella están inmersos los propios agentes productores del cine, personas que hacen realidad las producciones cinematográficas y que viven en un determinado contexto sociocultural, por lo que resulta evidente que la influencia cine-sociedad es recíproca. Algunos autores denominan este efecto como el círculo comunicativo del cine.

El cine, cronológicamente el primer medio audiovisual, puede ser asimilado, por lo tanto, a un instrumento de comunicación de masas a la par que a una herramienta social que facilita el conocimiento y la comprensión de nuestro entorno. Es pertinente puntualizar en este aspecto el concepto extensivo del “entorno” dado que, a través del cine como documento o testimonio, el público ha establecido contacto intelectual con otras culturas y otras realidades, muchas veces remotas en el espacio y en el tiempo, que le han aportado nuevos conocimientos, incitado a nuevas reflexiones o sugerido nuevos planteamientos.

Pero su poder como fenómeno cultural y social de primer orden va más allá. Sin discutir su innegable aportación positiva, se ha probado en innumerables ocasiones que el cine ha sido capaz de alterar los hábitos de consumo, de conducta o de percepción de la realidad a lo largo

de todo el s. XX y hasta los tiempos presentes. Es bien conocida su influencia en la moda y en la estética personal, por ejemplo, especialmente acusada en el ámbito juvenil, donde a menudo los jóvenes han vinculado ciertas prendas a símbolos de rebeldía, de informalidad o de rechazo de lo establecido, en tanto en cuanto que estas actitudes eran profesadas por los personajes de la gran pantalla que las vestían.

Aún en pleno s. XX, algunos autores estudiosos del cine como Tudor (1975) destacaban los diferentes factores del cine a la hora incidir sobre la sociedad que lo consume. Dichos factores pueden asimilar al cine como agente socializador, legitimador, sugestivo y transmisor de personalidades. A través de estos diferentes enfoques o maneras de “atacar” al espectador, el cine ha moldeado y conformado los patrones de comportamiento de varias generaciones desde su aparición.

En cuanto a la socialización, se podría afirmar que el cine ha sido uno de los medios de educación informal más poderosos que existen. Los valores transmitidos en las películas a menudo han matizado, modificado o reemplazado incluso, aquellos recibidos en el entorno de la familia o de la escuela, particularmente cuando la debilidad o desorientación de estas instituciones es manifiesta y el sujeto se ve abocado a buscar otras fuentes de ideas y pautas para la vida. El cine se consolida, a menudo, como un marco referencial para la sociedad y transmite unos valores comunes, unos pensamientos grupales, unas pautas culturales homogéneas y compartidas que son muchas veces plenamente interiorizadas por los destinatarios. Este aspecto puede ser entendido como un riesgo, al anular en cierta manera la actitud crítica del espectador, la capacidad de cuestionar los valores proyectados por el cine (Ruiz, 2019).

En lo que respecta a la legitimización, es claro que las películas han justificado y validado conductas y percepciones de la realidad que en tiempos previos habían sido cuestionadas, reprobadas o repudiadas. Por ejemplo, cuestiones como la homosexualidad o la eutanasia son presentadas abiertamente a la sociedad a través de las pantallas y asumidas como realidades presentes, como opciones legítimas y plenamente aceptables.

Por otro lado, el poder sugestivo del cine, ya en términos más intrapersonales, se manifiesta en la asimilación, por parte del espectador, de las representaciones dramáticas mostradas en las pantallas a experiencias reales propias, como vividas por uno mismo y que, por lo tanto, adquieren inmediatamente el valor de realidades incontestables. Esta suerte de manipulación

de la experiencia tiene una mayor capacidad de penetración en las mentes adolescentes y juveniles, más vulnerables al impacto multidimensional del cine, siendo menos propensas a la interposición de filtros ante la estimulación sensorial que propone la película o a la atemperación de las emociones que proyecta su argumento.

Este último factor tiene una estrecha relación con lo que se conoce como la transferencia de personalidad, otro fenómeno de impacto social que puede darse al vivir la experiencia cinematográfica. La identificación del espectador con alguno de los personajes del filme puede llegar a alcanzar niveles de empatía que le llevarán a asumir sus convicciones e ideales como propias o las emociones de aquel como sufridas en primera persona. El espectador puede verse inmerso en un fuerte deseo de aproximación al personaje, de tal manera que, sobre todo si las convicciones del espectador son someras o poco sustanciales, puede llegar a cambiar radicalmente sus planteamientos previos (Méndiz, 2008).

En cierta manera todo lo anterior viene a confirmar que el cine no es meramente un medio de entretenimiento, sino un potente medio de expresión artística, creativa y de comunicación social, quizás el de mayor capacidad de influencia, para difundir ideas, valores y modos de comportamiento. Sería deseable pues, que los cineastas aprovecharan este potencial para utilizarlo en beneficio del ser humano y de su entorno, orientándolo hacia la promoción de actitudes constructivas y solidarias, hacia la reflexión y hacia el aprecio de los valores culturales (Pardo, 1998).

### 2.1.2. Uso del cine en la educación

Como ya se ha comentado, la presencia del cine en las aulas se ha reducido a ilustrar, reforzar o complementar determinados contenidos impartidos mediante metodologías más convencionales o incluso como instrumento de distensión del alumnado. Esto quiere decir que con cierta frecuencia se ha recurrido a él como recurso informativo o recreativo, pero sin ahondar en su naturaleza e identidad propias como medio de comunicación.

Conviene, por lo tanto, puntualizar que el cine en el aula, como herramienta didáctica al servicio del proceso de enseñanza-aprendizaje, puede entenderse y manifestarse a través de dos enfoques: la enseñanza a través de la imagen y la enseñanza de la imagen en sí misma. O lo que es lo mismo: el cine como recurso didáctico, por un lado, y el estudio del medio cinematográfico, por otro (Ruiz, 1994).

Como decimos, el cine en el aula ha sido más extensamente utilizado bajo el primer planteamiento. A pesar de que el cine de ficción no haya sido concebido para su uso pedagógico en las aulas, su eficacia bajo este prisma ha sido probada en materias muy diversas, desde la Historia a las Matemáticas, aunque bien es cierto que en muchos casos ha tenido un uso residual o incluso inadecuado por parte de los docentes.

Es, cuando se utiliza de manera planificada y optimizada, un medio dinamizador, un recurso educativo flexible y de fácil acceso para el profesorado que favorece valores humanizadores, con una inherente interdisciplinariedad, que contribuye al desarrollo personal, al análisis crítico, a la adquisición de conceptos o a la interpretación de significados, mientras permite trabajar aspectos competenciales de toda índole (Ambròs y Breu, 2007).

Son reconocidas también entre los docentes sus potencialidades para promover la atención y la actitud activa en el alumnado. Además, se desmarca como una herramienta valiosa a la hora de facilitar el acercamiento profesor-alumno, dado que su utilización puede favorecer la coexistencia de contenidos académicos y episodios lúdicos. El conocimiento de sus amplias posibilidades por parte del profesorado, dominando las metodologías asociadas y sus ventajas, deriva habitualmente en experiencias educativas exitosas a la hora de lograr los objetivos didácticos planteados.

Paralelamente a su uso más mayoritario, ya se vienen reportando algunas experiencias pedagógicas del estudio más intrínseco del cine, incluso en Secundaria y en último ciclo de Primaria, con las lógicas adaptaciones a los correspondientes niveles educativos. Varios autores defienden esta necesidad de la didáctica del cine, y no solo a través del cine, justificada por varios conceptos:

- El cine como manifestación estética, cultural y técnica.
- El cine como primer arte de masas.
- El cine como fenómeno sociológico.
- El cine como recurso auxiliar de currículos transversales.
- El cine como código, como máxima expresión del lenguaje de la imagen.

Estos puntos justifican plenamente la inclusión del estudio del cine en los currículos académicos anteriores al ámbito universitario especializado (Ferrés, 1992 y Ruiz, 1994).



Particularizando en este conocimiento de las características del medio cinematográfico vinculado a la materia de Tecnología, y como avance de la propuesta de este trabajo, se encontrarían los aspectos técnicos del propio cine: el celuloide, estructura y formatos, cámaras de cine y fundamentos ópticos, iluminación, sonido, efectos especiales, técnicas de animación o las herramientas digitales recientes.

## 2.2. Evolución del proceso de producción cinematográfica y herramientas actuales

La producción cinematográfica es relativamente reciente (la patente del cinematógrafo data del año 1.895) pero, al igual que otras disciplinas artísticas modernas como la fotografía, ha sufrido tal desarrollo tecnológico que sus pioneros más ilustres, como los hermanos Lumière o Georges Méliès, difícilmente pudieran haber alcanzado a imaginar. Desde el cinematógrafo, el invento que generó la primera experiencia colectiva del visionado de imágenes en movimiento, hasta las técnicas digitales recientes, la “industria de los sueños” no ha cesado de evolucionar. La captura de imágenes, el sonido, la iluminación o los efectos especiales, como disciplinas con implicación más que directa en la creación del cine, son ejemplos evidentes de enormes transformaciones en un corto periodo de tiempo.

**Figura 2.- Cinematógrafo de los hermanos Lumière.**



**Fuente: National Geographic, 2018.**

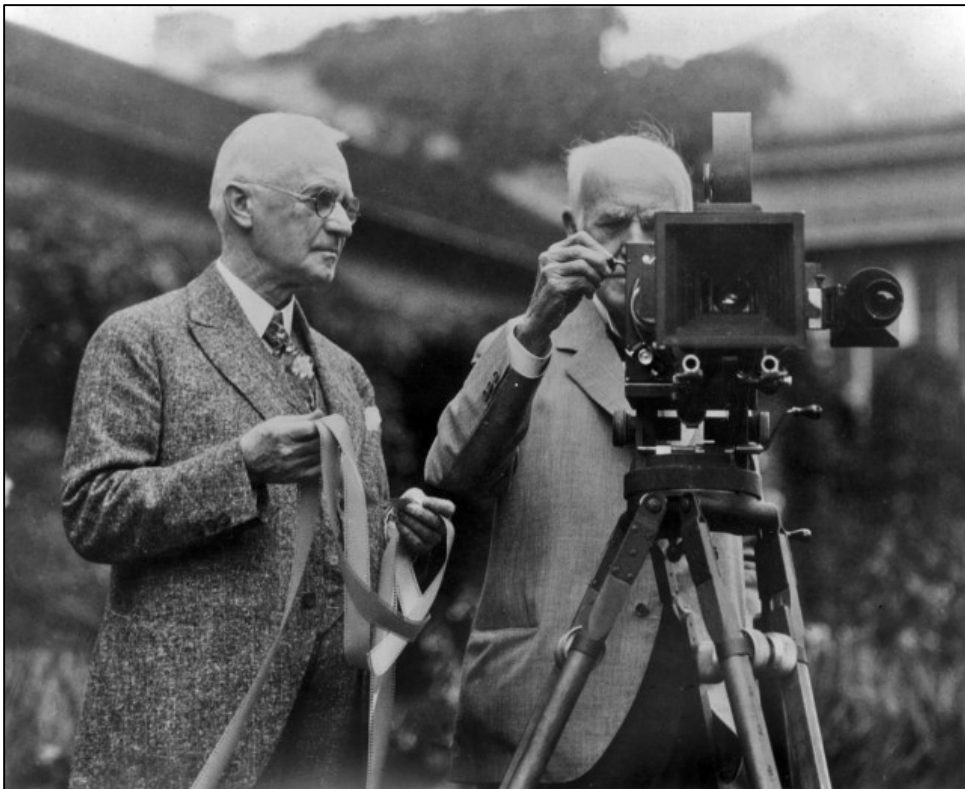
Previamente al cinematógrafo, ya había habido otros inventos o avances previos en el intento de la recreación de la realidad mediante imágenes. Podríamos citar la linterna mágica (1654), el daguerrotipo (1839) como precursor de la fotografía, o el fenaquistiscopio (1829) y el

zootropo (1834), artilugios que pretendían demostrar las recientes teorías de la persistencia de las imágenes en la retina y de la ilusión óptica del movimiento.

Posteriormente, se desarrollaron también estudios para determinar el número óptimo de imágenes sucesivas para la descomposición del movimiento, estableciéndose éste en dieciséis (16) fotogramas por segundo (fps), utilizado por los primeros cineastas. En el ámbito de estos avances se encuentran ingenios como el de Muybridge de 1873, que partir de sus máquinas alineadas capta la secuencia de movimientos del galope de un caballo. También aparece en esta época el revólver fotográfico de Janssen en 1874, precursor del fusil fotográfico de Marey de 1881. Marey desarrollaría posteriormente el cronofotógrafo, que impresionaba en una misma placa de vidrio los diferentes instantes de un movimiento concreto.

Era preciso entonces complementar estos progresos con la invención de la película fotográfica flexible (el celuloide) que permitiese el movimiento continuado de la misma tanto para su impresión como para la proyección o visionado. Eastman patentó en 1888 la película fotográfica de 35 mm y al año siguiente Edison concreta el diseño de las icónicas perforaciones que permiten su arrastre.

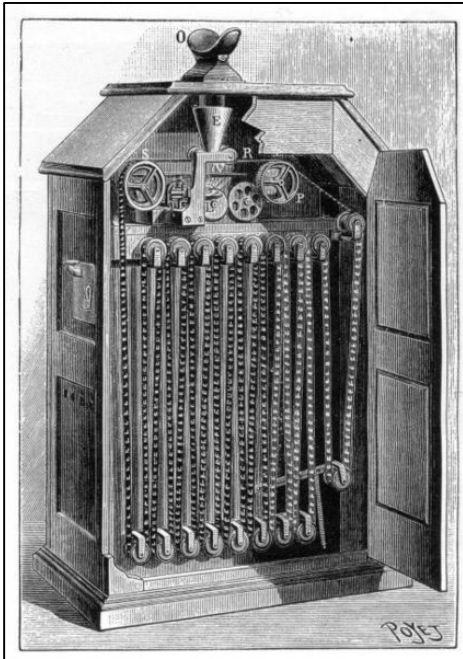
**Figura 3.- George Eastman (izquierda) y Thomas Alva Edison con un cinematógrafo.**



Fuente: El País, 2012.

Poco más tarde, en 1891, la compañía de Edison presenta el kinetoscopio, auténtico precursor del cinematógrafo de los hermanos Lumière. A partir de ese momento, el cine comienza a definir un lenguaje propio como medio de expresión y se va valiendo de los diferentes impulsos tecnológicos que le van acompañando para perfeccionar su mensaje (Taborda-Hernández, 2017).

**Figura 4.- Kinetoscopio de Edison.**



**Fuente: Wikipedia, 2016.**

La incorporación del sonido, hacia el 1928, supuso un gran reto para la ya consolidada industria. El primer sistema de cine sonoro fue el Vitaphone, basado en la sincronización de la reproducción de la banda sonora con la proyección de la película. Previamente, se había desarrollado el sistema Phonofilm (1923), que inscribía el sonido en la misma película que la imagen. Sin embargo, fue más extendido el uso del sistema Vitaphone por las ventajas y comodidades del sonido grabado en disco. Los estudios competían por desarrollar el sistema definitivo y éste fue el Movietone desarrollado por los estudios Fox, que incluía imagen y sonido en una misma cinta con las mejoras técnicas que reducían las dificultades de producción de los sistemas anteriores.

Paralelamente a la irrupción del cine sonoro, se llevaron a cabo grandes esfuerzos para la integración del color en las imágenes de las películas. Primeramente, con técnicas verdaderamente artesanales, como el coloreado a mano o el entintado del celuloide. Más tarde aparecieron sistemas como el Kinemacolor o el Chronochrome. Las teorías del físico

escocés Maxwell fueron el punto de partida de estos progresos, que calaron antes en la industria fotográfica. No obstante, fueron ampliamente superados por la verdadera revolución tecnológica en este campo desarrollada por la compañía Technicolor en 1932, basada en el empleo de filtros con los tres colores primarios de la luz para proyectar las ansiadas imágenes a color. Poco más adelante, en 1940, la empresa belga Agfa desarrolló la película Agfacolor, que utilizaba emulsiones fotosensibles e imperó en el cine de los años 40. La americana Kodak adquirió entonces las patentes de Agfa y trabajó sobre ellas para perfeccionarlas, obteniendo y comercializando la película, de 35 mm, Eastmancolor en 1950. Kodak también fomentó la filmación de películas en negativo para su posterior positivación en laboratorio. Este procedimiento y su uso extensivo supondrían el otro gran salto de la producción de películas de cine en color.

A lo largo de la década de 1950, surgieron innovaciones como el Cinemascope y las producciones experimentales de cine en 3D en lo que fueron claros intentos de la industria americana de competir con la televisión, que se consolidaba en los hogares y reducía la afluencia de público a las salas de cine.

Algunas décadas después, a lo largo de los años 80 del pasado siglo, se empiezan a desarrollar experiencias con tecnologías digitales en el cine. Estas primeras experiencias no tuvieron demasiado éxito en taquilla, en parte por lo poco depurado de estas técnicas y los bajos presupuestos de los proyectos interesados en su integración con el cine convencional. Sin embargo, ya inmersos en los años 90 se lanzan grandes producciones que hacen un uso masivo de las tecnologías digitales en su doble vertiente: como herramienta fundamental de la postproducción de la película, es decir, editando las imágenes obtenidas sin uso previo del ordenador o bien creando íntegramente la película mediante el uso extensivo de estas tecnologías, como es el caso de las películas de animación actuales (Sabeckis, 2013).

A pesar de que el soporte de celuloide 35 mm sigue imperando en la filmación de películas, ensalzando por la naturalidad de su imagen, las ventajas de las nuevas formas de crear cine que ofrecen las tecnologías digitales son evidentes. Se facilita enormemente la postproducción y el montaje y se abarata drásticamente la inclusión de impactantes efectos especiales. Estas facilidades y el uso extensivo del computador en la industria cinematográfica han derivado en lo que algunos autores han denominado la “migración digital” del cine (Marzal, 2003).

En este último contexto se encuentran las posibilidades que se tratan de aprovechar en este trabajo, en la facilidad del acceso a la producción y exhibición de historias cinematográficas que ofrecen las herramientas digitales actuales. Hoy en día, para realizar un cortometraje o incluso una película de metraje ordinario no es preciso disponer de sofisticados recursos tecnológicos o humanos. Basta disponer de un teléfono móvil con cámara de vídeo y acceso a Internet, imaginación, creatividad y una historia interesante que contar.

Para favorecer definitivamente esta democratización en la producción del cine, se han desarrollado numerosas aplicaciones y herramientas de software, tanto de preproducción como de postproducción, que hacen más accesible grabar y editar de forma casera. Podrían citarse, el programa Celtx para la preproducción u OpenShot para la edición de video como alternativas de software libre.

En lo que a difusión respecta, ya existen festivales internacionales de gran repercusión que acogen entre sus proyecciones cine realizado a partir de celulares o sitios web enorme relevancia que fomentan estas creaciones, como el propio YouTube.

### 2.3. El Aprendizaje Basado en Proyectos

#### 2.3.1. Breve reseña al origen del Aprendizaje Basado en Proyectos

Varios autores coinciden en señalar a los pedagogos norteamericanos Dewey y su discípulo Kilpatrick como los grandes pioneros y defensores de esta propuesta metodológica en la primera parte del siglo XX. Ambos desarrollaron ideas y planteamientos con vistas a renovar el panorama educativo imperante en la época, apoyándose en las bases del paradigma constructivista del aprendizaje que se desarrollaba paralelamente bajo los extensos estudios de Jean Piaget y Lev Vygotsky. En su obra *The Project Method* (1918), Kilpatrick establece los fundamentos de la propuesta a la par que la justifica, asegurando que el aprendizaje es más eficaz cuando nace de la experiencia del individuo y que será más profundo y duradero en tanto en cuanto esté mejor contextualizado, es decir, más próximo a la realidad de los estudiantes. Previamente, Dewey también había criticado el enfoque clásico del conocimiento, contraponiéndolo a lo experimental, a lo científico y a la exploración del entorno natural, ideas que desarrollaría profusamente en sus obras y que estarían presentes en sus técnicas didácticas. Ambos podrían encuadrarse en el movimiento de “Escuela Nueva”, que pretendía la transformación social a partir de la educación.

### 2.3.2. Fundamentos del Aprendizaje Basado en Proyectos

El Aprendizaje Basado en Proyectos es un modelo metodológico de enseñanza-aprendizaje en el que los estudiantes deben enfrentar una serie de tareas destinadas a la resolución de una pregunta “guía” o “impulsora” (*driving question*), que se les presenta como punto de partida y centra su trabajo. En el proceso de construcción de sus respuestas, los alumnos se implican en el diseño y planificación de su propio aprendizaje, en la toma de decisiones y en la obtención y procesamiento de la información, de manera que se les otorga la oportunidad de investigar y avanzar de manera autónoma durante la mayor parte del recorrido, sin la intervención directa del docente. El resultado final es un producto (puede tratarse de un documento, una presentación, un elemento audiovisual, un prototipo o artefacto, etc.) creado por los estudiantes, que necesariamente debe ser presentado ante una audiencia, dotando de autenticidad al proyecto y estableciéndose una reflexión final conjunta (Sánchez, 2013).

Figura 5.- Fases del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).



Fuente: AulaPlaneta, 2015.

Es característico de esta metodología, por lo tanto, la creación del producto final tangible. En su preparación, los alumnos deben aplicar contenidos curriculares, ejercitar habilidades o destrezas y trabajar en aptitudes y en valores que les ayudarán a enfrentar problemas reales.

Y es precisamente en el propio desarrollo del proceso, a través del recorrido de las diferentes fases del trabajo por proyectos, donde esta metodología pretende dotar a los alumnos de la capacitación para afrontar preguntas relevantes y de entidad que puedan presentarse en su vida adulta.

A nivel de su implementación en las aulas, Larmer y Mergendoller (2010) ponen de relieve una consideración esencial al advertir que el ABP es en sí mismo un “plato principal” cargado de contenidos curriculares y competencias clave esenciales para el ciudadano del s. XXI con el suficiente empaque para llevar el peso de toda la carga pedagógica de la clase. Hay una diferencia sustancial entre trabajar en el aula “por proyectos” y “con proyectos”, siendo este último el caso del proyecto entendido como algo periférico o complementario al currículo (asimilado a “el postre”), tradicionalmente de corta duración y poco peso intelectual para distensión de los alumnos. No es el caso del ABP, que debe de situarse en el eje del proceso formativo y, por lo tanto, del currículo.

### 2.3.3. El Aprendizaje Basado en Proyectos dentro de las metodologías activas

El ABP podría perfectamente encuadrarse dentro de las metodologías conocidas como “activas”, término que hace referencia obvia al rol del alumno en su proceso de aprendizaje. Existen otras metodologías que comparten con el ABP este importante matiz y es por ello por lo que a veces algunos docentes poco iniciados en este tipo de modelos pueden llegar a confundirlas con aquella, tales como el Aprendizaje Basado en Problemas, el Aprender Haciendo o el Aprendizaje Basado en Retos, entre otros. Son muchos los puntos en común, especialmente con el Aprendizaje Basado en Problemas, con el que incluso, para mayor confusión, comparte las mismas siglas identificativas en español (ABP) y en también en lengua inglesa (PBL) y con el que se considera pertinente mencionar algunas similitudes y diferencias para una mejor definición de la metodología seleccionada en este trabajo.

Ambos tipos de aprendizaje sitúan al alumno en el centro de la acción, que debe resolver situaciones a través del conocimiento que ya posee, la investigación que desarrolla y la reflexión constante en todo el proceso. El trabajo cooperativo también se presenta como punto en común, imprescindible para potenciar habilidades y destrezas ineludibles en la vida adulta, al tiempo que se desarrollan competencias sociales y comunicativas propias del trabajo en grupo.

Gran parte del éxito de estos tipos de aprendizaje radica en la temática elegida y en la manera de plantear el caso por parte del docente, debiendo procurarse siempre que sea atractivo a la par que retador para el alumnado. A mayor relevancia e interés, mayor motivación e implicación de los alumnos y mayor consecución de un aprendizaje de mayor calado, más significativo en términos constructivistas (Heras, Mosquera y Katharina, 2018).

Podría añadirse también que no existe en los ABP una relación biunívoca entre cuestión planteada y solución. Las respuestas posibles son diversas, pudiendo ser todas ellas igualmente válidas, de igual manera que lo son los diferentes caminos para llegar al objetivo. La búsqueda activa de información, así como su análisis, comprensión crítica, reflexión y evaluación, resultan pilares básicos de ambas estrategias, que se van concretando en la respuesta propuesta desarrollada por el grupo.

Otras características inherentes a ambos ABP son la transversalidad, la introducción de temas de la relevancia social que contribuya a superar el divorcio entre la escuela y la vida, y también la interdisciplinariedad, en contraposición al conocimiento fragmentado y estanco de los modelos pedagógicos más tradicionales, buscando un lenguaje común e integrador entre las diferentes materias.

También la presencia de la competencia digital en estas prácticas pedagógicas es crucial, con un uso extensivo de las TIC como soporte para el aprendizaje grupal y la generación conjunta de conocimiento. La temporalización, en tanto en cuanto se compare con la tradicional también es más amplia en ambos casos, superando la establecida por la clásica fragmentación en unidades didácticas.

Por otro lado, como diferencia más destacable podría afirmarse que el Aprendizaje Basado en Problemas no implica la presentación de un producto final, sino la resolución de un caso (normalmente un problema simulado o ficticio), la obtención de una respuesta. El Aprendizaje Basado en Proyectos desemboca siempre en la creación y presentación de un producto final vinculado de forma notoria con el mundo real o profesional.

El Aprendizaje Basado en Proyectos también tiene generalmente una mayor extensión en el tiempo, con unas indicaciones iniciales más generales y menos precisas, con un mayor espacio para la creatividad, la originalidad y la flexibilidad. Las agrupaciones también acostumbran a



ser más reducidas y adquieren una gran relevancia en el proceso la organización del grupo, el reparto de tareas y la planificación como aspectos clave para cumplir con el objetivo.

Por todo ello, muchos autores apuntan que un ABP puesto en funcionamiento junto con el aprendizaje cooperativo, personalizado y, por supuesto, apoyándose de manera continua en el uso de las nuevas tecnologías, serán los patrones dominadores de la educación del futuro, desarrollando en los educandos competencias clave dirigidas hacia su autonomía y futuro profesional.

#### 2.3.4. Los roles del docente y alumno en el ABP

Para que un ABP se desarrolle de manera eficaz y provechosa los roles de los actores intervinientes, docente y alumnos, deben de ajustarse a los siguientes patrones:

El docente se convierte en mediador, orientador y guía de todo el proceso. Se erige en creador del ambiente de aprendizaje, del espacio pedagógico donde se motiva y se alienta a los estudiantes para que se planteen cuestiones, reflexiones e ideas, mientras ganan en confianza y autoestima. Los profesores deben situarse en un segundo plano y dejar a los estudiantes trabajar de manera autónoma, pero, a su vez, supervisando, reforzando planteamientos, detectando sus dificultades, ofreciendo alternativas o dando acceso a la información necesaria. Deben también seleccionar las preguntas impulsoras adecuadas, aquellas que garanticen el aprendizaje significativo de su alumnado concreto. Y, por último, es responsable de la autoevaluación y evaluación de todo el trabajo desarrollado. Podría concluirse que el rol principal del docente es que el alumnado asuma el rol que le corresponde.

Y es que el alumno es el actor principal, el protagonista absoluto de esta propuesta metodológica. Deberá implicarse de manera activa en el proyecto, tomar decisiones, desarrollar pensamiento crítico y construir su propio conocimiento mediante la investigación y el trabajo en equipo, partiendo de los materiales proporcionados por el docente. En ciertas partes del proceso, será responsable de la evaluación de su propio desempeño.

#### 2.4. Experiencias con el ABP y la enseñanza de la producción cinematográfica.

La unión entre ABP y la enseñanza de la producción cinematográfica tiene una confluencia lógica, dado que si el ABP ha de generar un producto y la mejor manera de adquirir conocimiento es, como dice el proverbio, mediante la participación directa, el resultado es la

creación por parte de los alumnos de un producto audiovisual, habitualmente un cortometraje.

Existen multitud de referencias de experiencias pedagógicas que han basado su propuesta en la conjunción del ABP y la creación de cortometrajes por parte del alumnado. Desde la Educación Primaria a las titulaciones universitarias, pasando por Secundaria y Bachillerato e incluso en cursos formativos de reciclaje y actualización del profesorado, se han reportado numerosos ejemplos con resultados satisfactorios en términos generales y con variedad de beneficios colaterales.

En Primaria, existen ejemplos como el de Dorado y Bonilla (2014), donde los alumnos realizan un cortometraje de cine mudo, en la búsqueda de una propuesta motivadora y globalizadora a nivel de contenidos, con la implicación final de las familias. También en Primaria, algunos autores defienden la técnica didáctico-pedagógica de creación de cortometrajes combinada con el aprendizaje cooperativo para un mejor aprovechamiento de la potencialidad creativa del alumnado con altas capacidades (Fernández y Barreira, 2017).

En las enseñanzas medias se pueden mencionar casos como los de García y Solano (2012), donde los alumnos de Secundaria producen el cortometraje trabajando en ABP y a partir de la guionización de un fragmento de una obra literaria importante, presentándoles como posibilidad la técnica del *stop motion*.

Destaca también el proyecto de alfabetización cinematográfica de Clavero (2016), en el marco del Proyecto *Aturuxo Films* que lleva varios años impartándose en 3º y 4º de ESO y en 1º de Bachillerato, con el objetivo de desarrollar la creatividad del alumnado mediante la generación de cortometrajes de notable entidad, formando al alumnado de manera instrumental, tecnológica y comunicativa a través del ABP.

En paralelo a objetivos más curriculares, se ha demostrado que, en determinados contextos o realidades de aulas en Secundaria, la realización de cortometrajes en grupo deriva en una mejora de la disciplina y de la convivencia en el aula, así como previene actitudes discriminatorias y fomenta la desinhibición (Díaz, 2014).

A partir del programa *Cine y Salud*, desarrollado en Aragón, puedo ser constatado también que la producción del cortometraje desarrolla dos dimensiones en plena ebullición en el

mundo adolescente: la dimensión lúdica y la social, lo que permite alcanzar mayores grados de motivación (Lazo y Gabelas, 2012).

También se ha probado que esta estrategia pedagógica mejora la capacidad de escritura y redacción de relatos cortos, vinculada a la fase del proyecto del desarrollo de guiones, potenciando la creatividad de los estudiantes de Secundaria. En su artículo, Hidayati y Nurjanah (2017) prueban este hecho con métodos cuantitativos.

Existen también numerosas experiencias en el ámbito universitario de la dupla cortometraje-ABP, especialmente en el campo de la comunicación audiovisual. Es propio del itinerario formativo de estas titulaciones la familiarización con las técnicas narrativas, con el lenguaje del cine a través de los planos y su alternancia, la iluminación, el sonido, el manejo del tiempo y del espacio; así como de la evolución a lo largo del tiempo de los recursos técnicos necesarios para la creación del cine. Sánchez (2011) presenta los resultados de la aplicación del ABP para este tipo de pedagogía del cine, con éxito mayoritario por parte del alumnado.

También recientemente, en el contexto de la formación de maestros y profesores, se introducen los proyectos educativos cinematográficos de esta índole para dar a conocer convenientemente la herramienta educativa a los futuros formadores, entendiéndola como medio y recurso transformador, dirigido hacia la cooperación social y aprendizaje cívico y democrático desde las diferentes temáticas (Villalba, 2019).

Por último, en el marco del fortalecimiento de las prácticas pedagógicas y de la capacitación del profesorado de Secundaria, se han desarrollado cursos y talleres de producción audiovisual para docentes con el fin de tomar este canal como herramienta o vehículo para el aprendizaje de cualquier disciplina. Por ejemplo, en el curso *Cuento con imágenes* los docentes desarrollan cortometrajes de forma colaborativa a fin de renovar y actualizar sus competencias formadoras (Romano y Pellegrino, 2016).

Cabe destacar que, aunque no se hayan encontrado para Enseñanza Secundaria estrategias didácticas previas que coincidan de manera exacta con la temática elegida en este TFM, propuestas muy similares o en ámbitos educativos muy próximos se desarrollaron con aceptable éxito, como se infiere de lo detallado anteriormente.

## 3. Propuesta de intervención

### 3.1. Presentación de la propuesta

En este trabajo se va a diseñar una propuesta de intervención en el aula para la asignatura de Tecnología de 4º curso de la ESO mediante la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos, en el marco del Bloque de Contenidos número 6 denominado “Tecnología y Sociedad”, recogido en el Real Decreto 1105 de 2014 y particularizado en el Decreto autonómico 43 de 2015. Principalmente, se trabajarán los conceptos de “El desarrollo tecnológico a lo largo de la historia” y “Análisis de la evolución de objetos técnicos y tecnológicos”.

La propuesta pretende aprovechar el interés del alumnado adolescente en el mundo audiovisual en general, y en el cine en particular, para motivar a los estudiantes y recuperar su interés en los contenidos tecnológicos y científicos. Esto, sumado a una metodología de trabajo en equipo con un gran componente de manejo de dispositivos digitales, puede hacer renacer la curiosidad del alumnado en lo técnico y poner en valor cómo los inventos, su estandarización y replicación industrial facilitan o enriquecen nuestra sociedad y nuestro día a día.

Como se ha señalado en marco teórico, dada su repercusión social como elemento cultural y de entretenimiento de primer orden y con múltiples implicaciones en otros ámbitos, se sigue la corriente de varios autores de implementar la didáctica del cine para ejemplificar unos contenidos y no al revés, como viniera siendo práctica habitual en los centros educativos.

### 3.2. Contextualización de la propuesta

El centro educativo elegido para el desarrollo de la propuesta se ubica en la ciudad de Oviedo, en el Principado de Asturias. El municipio cuenta con unos 220.000 habitantes y en torno al 82% de su población de activa se dedica al sector servicios. Es una ciudad de gran actividad comercial y cultural, capital del Principado y sede del gobierno asturiano, por ello cuenta con una gran cantidad de edificios institucionales.

El centro se encuentra en una zona céntrica de la población, próximo a un centro comercial y a un campus universitario. Es de titularidad pública y de reconocida tradición en la ciudad por sus más de 50 años de actividad educativa. Dentro de su oferta formativa están los cuatro cursos de Enseñanza Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en sus tres modalidades, así como como un Ciclo Formativo de Grado Superior de la familia de Imagen y Sonido. El centro cuenta con una cantidad razonable de recursos de tipo audiovisual y digital, tales como ordenadores portátiles, televisores, proyectores, pizarras digitales o red inalámbrica de internet. También cuenta con una biblioteca con revistas y libros de consulta y laboratorios especializados, entre los que cabe destacar el de Imagen y Sonido.

El centro gestiona cuatro líneas por curso y la mayor parte de su alumnado reside en barrios cercanos, aunque una pequeña parte acude a clase en transporte escolar desde una zona rural próxima, donde no existe centro de Educación Secundaria. El nivel socioeconómico y cultural de las familias es medio y no hay alumnos en situación de marginalidad.

Los destinatarios de la propuesta son los alumnos de 4º de ESO, línea B, correspondiente a Enseñanzas Aplicadas, que han elegido la materia de opción de Tecnología. Todos ellos la han elegido en este grupo, por lo que serán 20 los alumnos con los que desarrollaremos la propuesta, 11 chicas y 9 chicos. A nivel académico son un grupo bastante uniforme, con mayor potencial del que muestran sus resultados y un tanto desmotivado en términos generales. Se podría decir que trabajan lo mínimo para promocionar, aunque no hay repetidores y ninguno de ellos presenta necesidades específicas de apoyo educativo.

A nivel de comportamiento no existen faltas graves, aunque sí son habituales las distracciones y faltas de concentración en clase. En cuanto a la cohesión social del grupo, algunos miembros se conocen del curso anterior, pero hay nuevas incorporaciones debido a la redistribución de alumnos en 4º curso por causa de las materias optativas.

### 3.2.1. Legislación

A nivel estatal, la legislación es la siguiente:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 106, de 4 de mayo de 2006.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 295, de 10 de diciembre de 2013.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 3, de 3 de enero de 2015.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 25, de 19 de enero de 2015.
- Real Decreto-ley 31/2020, de 29 de septiembre, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito de la educación no universitaria. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 259, de 30 de septiembre de 2020.

A nivel autonómico, es de aplicación el siguiente Decreto:

- Decreto 43/2015, de 10 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias. *Boletín Oficial del Principado de Asturias*, núm. 150, de 30 de junio de 2015.

## 3.3. Intervención en el aula

### 3.3.1. Objetivos

#### 3.3.1.1. Objetivos curriculares

Dentro de los Objetivos de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria especificados en el Real Decreto 1105/2014 y particularizados en el Decreto autonómico 43/2015, esta propuesta trabajará de manera más específica los siguientes:

- Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

- Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos.
- Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en su persona, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

Por otro lado, en el marco de los objetivos de la asignatura de Tecnología, descritos también en la misma legislación, podrían destacarse los siguientes como aquellos con una mayor presencia en la propuesta:

- Utilizar y conocer materiales, procesos y objetos tecnológicos que facilitan la capacidad de actuar en un entorno tecnificado que mejora la calidad de vida.
- Conocimiento de las diversas tecnologías, así como las técnicas y los conocimientos científicos que los sustentan.
- Adquirir conocimientos para comunicarse e intercambiar información con criterios de seguridad y uso responsable.
- Identificar los cambios tecnológicos más importantes acontecidos a lo largo de la historia, elaborar juicios y analizar sus consecuencias sociales, económicas y medioambientales.
- Analizar objetos técnicos y su relación con el entorno, interpretando su función histórica y la evolución tecnológica.

#### 3.3.1.2. Objetivos específicos didácticos

Partiendo de los objetivos curriculares, se establecen los siguientes objetivos específicos didácticos en esta propuesta:

OE1.- Entender el concepto de evolución tecnológica y de estandarización.

OE2.- Conocer la evolución de la producción cinematográfica desde el punto de vista tecnológico.

OE3.- Reconocer las disciplinas técnicas vinculadas a la producción de cine: iluminación, sonido, fotografía, efectos especiales, técnicas digitales.

OE4.- Conocer las técnicas narrativas del lenguaje del cine.

OE5.- Utilizar herramientas digitales para la creación de elementos audiovisuales.

OE6.- Entender el cine como fenómeno sociológico, artístico y económico y valorar su impacto ambiental.

### 3.3.2. Competencias

Esta propuesta de intervención pretende desarrollar en el alumnado la adquisición de las competencias clave del currículo, que son las definidas en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero. A continuación, se concreta cómo contribuye la implementación de esta propuesta a dicha adquisición:

#### **Competencia comunicación lingüística (CCL).**

Esta competencia se desarrollará en la mayoría de las sesiones en el contexto de la comunicación entre los miembros del grupo de trabajo colaborativo, en las presentaciones orales y subsiguientes debates y reflexiones del gran grupo, con diálogos y argumentaciones de críticas y opiniones. Asimismo, en su vertiente escrita, la competencia será tratada desde la recopilación y búsqueda de información para lo que los discentes deberán comprender textos y también expresarse adecuadamente, tanto en los documentos intermedios o internos del grupo como en los finales de sus trabajos, y en diferentes formatos y soportes, con mención especial al soporte audiovisual propio del cortometraje-producto.

#### **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT).**

Esta competencia va implícita en la temática de los contenidos, que se tratarán desde un punto de vista científico-tecnológico. En la propia recogida de información, los alumnos deberán interpretar datos y gráficos y asimilarán lenguaje técnico y científico propio de la disciplina. Se fomentará el reconocimiento del valor de la investigación científica que deriva en descubrimientos e inventos de aplicaciones diversas, ejemplificando en el caso del cine. También pueden manipular máquinas tecnológicas en la creación de su producto final, y en la preparación de escenarios, maquetas o atrezzo para el cortometraje.



### **Competencia digital (CD).**

Los alumnos deberán trabajar con dispositivos digitales en prácticamente toda la propuesta, por lo que el trabajo de esta competencia está garantizado. Desde la búsqueda y procesamiento de la información a la creación del producto final, un cortometraje realizado con medios digitales, pasando por su uso como vía de comunicación, se utilizarán dispositivos variados (ordenador, smartphone o cámara digital, proyector, impresora, etc.) y aplicaciones de diversas (edición de vídeo, audio, procesadores de texto, mensajería, presentaciones, etc.). Adicionalmente se fomentará el uso ético, la curiosidad y el pensamiento crítico hacia las nuevas tecnologías.

### **Competencia aprender a aprender (AA).**

Es inherente a la metodología de la propuesta la construcción del propio aprendizaje, dado que en el ABP los alumnos deben de construir su propio conocimiento a través de la investigación y la interacción social. Por lo tanto, en la búsqueda de sus propias respuestas los alumnos deben incrementar su capacidad de elegir la estrategia que mejor se ajuste a su forma o estilo de aprendizaje, así como aprender de los planteamientos de sus compañeros. Ir seleccionando, filtrando y contrastando la información a partir de un tema que no les es ajeno de partida, pretende hacerles crecer en motivación y autoconfianza para aprender cualquier contenido.

### **Competencias sociales y cívicas (CSC).**

El trabajo en grupo tiene connotaciones implícitas de tolerancia, de disposición a superar prejuicios y de respeto de las diferencias, todo ello dirigido hacia la toma de decisiones democráticas y consensuadas entre sus miembros. Por otro lado, la temática del cine como elemento transmisor de cultura y factor contribuyente al desarrollo socioeconómico terminan de dar forma a la participación de esta competencia en la propuesta.

### **Competencia sentido iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE).**

Esta competencia se trabajará en la propuesta de manera significativa en el marco del desarrollo del proyecto, donde los discentes deberán diseñar en grupo su particular hoja de ruta: análisis, planificación, organización y reparto de tareas, ejecución y presentación, entre otras. También tienen que ser capaces de autoanalizarse para saber cuál es la mejor manera en la que pueden contribuir al grupo y aprender a trabajar de manera proactiva con los

compañeros, evitando cualquier crítica improductiva. La metodología planteada pretende favorecer la creatividad y el ímpetu de los alumnos, que activar sus estrategias comunicativas y negociadoras trabajar para convencer a sus compañeros.

### **Conciencia y expresiones culturales (CEC).**

El cine es, en sí mismo una manifestación cultural, elevada de pleno derecho a la categoría de “Arte”. Por lo tanto, esta competencia está presente desde el contenido ya que, a través de la indagación en su evolución tecnológica, los estudiantes adquieren conocimientos de otros de sus prismas, como el artístico. A su vez, en la creación del cortometraje los alumnos deben desarrollar su vertiente más creativa, estética y de componente artístico en la búsqueda de un trabajo original y audiovisualmente atractivo.

#### **3.3.3. Contenidos**

Como se ha mencionado, en la presente propuesta se trabajarán principalmente contenidos incluidos en el sexto y último bloque de la asignatura de Tecnología de 4º de ESO que se recogen en el Real Decreto 1105/2014 y se concretan en el Decreto autonómico 43/2015 para el Principado de Asturias, pero también algunos otros que tienen cabida dado el carácter interdisciplinar de la propuesta, tomados principalmente del cuarto bloque de la asignatura de Educación, Plástica, Visual y Audiovisual, también de 4º de ESO y referidos a la misma normativa. Se especifican en los siguientes puntos a desarrollar en el aula:

- C1.- El desarrollo tecnológico a lo largo de la historia.
- C2.- Análisis de la evolución de objetos técnicos y tecnológicos. La evolución de las tecnologías del cine.
- C3.- La normalización de los productos industriales.
- C4.- Interpretación de los elementos más representativos de la sintaxis del lenguaje cinematográfico.
- C5.- Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las propias producciones.
- C6.- Realización y seguimiento del proceso de creación: boceto (croquis), guion (proyecto), presentación final (maqueta) y evaluación (autorreflexión, autoevaluación y evaluación colectiva del proceso y del resultado final).

C7.- Las implicaciones de la tecnología en otros ámbitos a partir del caso del cine: económicos, ambientales, sociales y humanísticos.

#### 3.3.4. Relación de los elementos de aprendizaje

Es pertinente enumerar la selección de criterios de evaluación implicados en la propuesta, extraídos de la legislación estatal y autonómica vigente, y que se listan a continuación:

CE1.- Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia.

CE2.- Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos.

CE3.- Valorar la repercusión de la tecnología en el día a día.

CE4.- Identificar los distintos elementos que forman la estructura narrativa y expresiva básica del lenguaje audiovisual, describiendo correctamente los pasos necesarios para la producción de un mensaje audiovisual y valorando la labor de equipo.

CE5.- Reconocer los elementos que integran los distintos lenguajes audiovisuales y sus finalidades.

CE6.- Realizar composiciones creativas a partir de códigos utilizados en cada lenguaje audiovisual, mostrando interés por los avances tecnológicos vinculados a estos lenguajes.

Por otro lado, los estándares de aprendizaje evaluables, recogidos también en la misma legislación y que aplican en este proyecto didáctico, son:

EAE1.- Reconoce los cambios tecnológicos más importantes que se han producido a lo largo de la historia de la humanidad.

EAE2.- Describe y analiza objetos técnicos y su relación con el entorno. Identificar su función histórica y evolución tecnológica.

EAE3.- Relaciona inventos y descubrimientos en el contexto en el que se desarrollan, interpretando las modificaciones tecnológicas, económicas y sociales en cada periodo histórico.

EAE4.- Valora críticamente las repercusiones de la evolución tecnológica en la calidad de vida y el medio ambiente.

EAE5.- Manejar con soltura la cámara de fotos y la videocámara, utilizando los controles y funciones principales.

EAE6.- Experimenta a través del proceso de creación, técnicas y procedimientos propios de la fotografía, el vídeo y el cine, para realizar un proyecto.

Con el objetivo de poder visualizar de manera más clara la relación entre los elementos de aprendizaje del estudiantado se confecciona la siguiente tabla que vincula objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables y competencias.

**Tabla 1.- Relación entre los elementos curriculares de la propuesta.**

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias
OE1	C1, C2, C3	CE1, CE2, CE3	EAE1, EAE2, EAE3	CCL, CMCCT
OE2	C1, C2, C3	CE1, CE2, CE3, CE4	EAE1, EAE2,	CCL, CMCCT, CD, AA
OE3	C2, C4	CE2, CE4, CE5	EAE2, EAE3	CCL, CMCCT, CD, AA
OE4	C4, C5, C6	CE4, CE5, CE6	EAE5, EAE6	CCL, CEC, CD
OE5	C5, C6	CE4, CE5, CE6	EAE5, EAE6	CCL, CMCCT, AA SIEE, CSC, CEC
OE6	C7	CE3	EAE3, EAE4	CCL, CMCCT, CSC, CEC

**Fuente: elaboración propia**

### 3.3.5. Metodología

Como ya se ha adelantado en puntos anteriores, para la impartición de estos contenidos se decide recurrir a una metodología activa que aglutine todos los elementos del currículum y que, a su vez, permita al estudiantado iniciarse en competencias altamente demandadas hoy en día en los ámbitos académico y profesional, como son la resolución de problemas, la búsqueda y selección de información relevante, la organización y planificación, el trabajo en equipo o el trabajo hacia la consecución de objetivos. No cabe duda de que el óptimo desarrollo de estas capacidades en el alumnado supondrá realmente un plus para los profesionales del mañana. Las denominadas destrezas del s. XXI han relegado a un segundo plano a otras tradicionalmente más valoradas como la capacidad memorística o la lucidez individual.

Se opta, por lo tanto, como metodología central de la propuesta por el Aprendizaje Basado en Proyectos, ampliamente desarrollado en el marco teórico. No obstante, se utilizarán también de manera menos predominante otras metodologías, como fragmentos de clase expositiva, el visionado de breves vídeos explicativos o la colaboración puntual de expertos o profesores de otras disciplinas.

Se fomentará durante todo el proceso la participación del alumnado, tanto dentro del grupo de desarrollo del proyecto como de cara al gran grupo, invitándolos a realizar preguntas al profesor o abiertas al resto del alumnado para animar a la reflexión conjunta. La premisa imperante debe ser que “ninguna pregunta es estúpida”.

Tras unas sesiones preliminares sin agrupamiento concreto para contextualizar la temática del bloque, se establecerán los cuatro grupos cooperativos de cinco alumnos cada uno que desarrollarán el proyecto, un cortometraje, de manera autónoma. Se opta por este agrupamiento con el número máximo de alumnos recomendado por los expertos para el ABP dada la relativa complejidad del proyecto y la carga creativa que conlleva.

Como se ha adelantado, las sesiones preliminares incluyen visionado de vídeos seleccionados, debates de clase abierta y una sesión de visita al laboratorio de Imagen y Sonido, donde se contará con la colaboración de un profesor del Ciclo Formativo que nos mostrará los diferentes equipos audiovisuales: cámaras, focos, etc. para la actividad de análisis de objetos.

Para el ABP la pregunta motriz será “¿Podemos explicar el cine haciendo cine?” y se propondrán o generarán una serie de subtemas que los estudiantes deberán abordar en sus productos audiovisuales. El uso de las TIC será intensivo también durante toda esta parte.

Cada grupo deberá elegir un aspecto técnico o tecnológico del cine y desarrollar su evolución, como las cámaras y la captura de imágenes en movimiento, el celuloide y los formatos de almacenamiento, la integración del sonido y el color o el cine digital y los efectos especiales, por ejemplo. A su vez, deberán elegir un aspecto de la repercusión del cine en otros ámbitos: social, económico, ambiental y artístico. Los alumnos podrán proponer otros temas alternativos más próximos a sus intereses, siempre y cuando puedan encuadrarse en la temática y con el enfoque pretendido: es decir, evolución tecnológica de un aspecto del cine e impacto del cine (o del mundo audiovisual) en una faceta concreta del entorno. Se procurará que entre todos los grupos se cubra la mayor variedad de temáticas, de manera que cada

grupo pueda enriquecerse del trabajo de los demás y el resultado de aprendizaje sea completo. En caso de que sea necesario, el docente puede utilizar los cuestionarios de partida para tratar de proponer algún otro tema que se vislumbre como más próximo a los intereses del estudiantado.

Queda para la creatividad de cada grupo el vincular ambas temáticas mientras, a su vez, se le dota de presencia fílmica a la composición audiovisual. También se les tratará de inclinar las temáticas al contexto más cercano, aquel que vincula el cine con el contexto asturiano en sus diferentes vertientes, sugiriéndoles asuntos como el Festival Internacional de Cine de Gijón (<https://58ficx.tv/>) o películas nacionales e internacionales rodadas en Asturias.

La duración de los cortometrajes deberá oscilar entre los 8 y los 12 minutos y todos ellos serán proyectados para el resto de la clase.

El proceso de filmación del cortometraje se realizará fundamentalmente fuera del horario de clase, pero en las sesiones propiamente de desarrollo del proyecto se podrán ir supervisando avances y aportando orientaciones en diferentes hitos: concreción de la temática, establecimiento del guion final, fundamentos científicos de los avances tecnológicos, sugerencias de software y edición, etc.

Se motivará a los alumnos con la presentación de uno de los cuatro proyectos en concursos de cortometrajes para estudiantes promocionados por la Consejería de Educación del Principado de Asturias, como el CINEDFEST: <https://www.educastur.es/-/cinedfest-festival-educativo-de-cine>.

Tras cada proyección se establecerá un pequeño debate de coevaluación y análisis de lo aprendido. Una vez proyectados todos los cortometrajes, se dedicará una sesión final a la reflexión de la experiencia en la que se seleccionará de manera consensuada por todos los alumnos la pieza más completa de las cuatro para una eventual presentación a concurso. También se estudiará la viabilidad de crear una única pieza audiovisual completa a partir de los trabajos de cada grupo, planteando qué actuaciones de argumento o de edición habría que llevar cabo para conseguirlo y cuyo resultado sería la respuesta a la pregunta impulsora.

Esta metodología, y la propuesta en general, dependiendo del contexto temporal de su aplicación, puede verse afectada por cuestiones de presencialidad del alumnado u otras

circunstancias derivadas de la situación de pandemia de la COVID-19 por lo que en tal caso se deberá cumplir con las disposiciones recogidas en el Real Decreto-ley 31 de 2020.

### 3.3.6. Cronograma y secuenciación de actividades

La propuesta de intervención se plantea en 12 sesiones, en la segunda mitad del tercer trimestre, es decir, en la última parte del curso. Coincide con el orden de los seis bloques de contenidos de la materia marcado en la legislación, no obstante, se elige esta temporalidad por el hecho de que los alumnos ya habrán pasado por el resto del temario de la asignatura y tendrán algunos conocimientos útiles consolidados, ya trabajados en unidades anteriores, como por ejemplo el manejo de las TIC, que se desarrolla en el Bloque 1. También la cohesión y compañerismo entre los alumnos será mayor al haber compartido todo el curso, lo que facilitará la formación de grupos y el conocimiento de su desempeño. Y, por último, esta parte del curso académico coincide con la última fase de la primavera, con más horas de luz solar y con climatología habitualmente más favorable en Asturias, lo que facilitará la grabación de los cortometrajes en espacios al aire libre por parte de los alumnos, si así lo consideran oportuno.

La asignatura de Tecnología en 4º de la ESO tiene una dedicación de 3 horas lectivas a la semana, hipotéticamente se establece 1 hora en días alternos: los lunes, los miércoles y los viernes. Cada hora lectiva se traduce en 55 minutos efectivos de clase. A continuación, se establece una tabla en la que se detalla el cronograma, asociando las actividades con las sesiones.

Para el cumplimiento de los distintos elementos del currículo que se pretenden desarrollar en esta propuesta, se han planteado las primeras tres sesiones como preliminares o de contextualización de los estudiantes en la nueva temática y las nueve siguientes ya para el desarrollo del ABP en sí mismo.

Las primeras incluyen, por lo tanto, actividades variadas que podrían encuadrarse como más tradicionales, antes del arranque del propio ABP, lo que puede ser especialmente indicado si el grupo no venía trabajando con metodologías activas a lo largo curso. Las diferentes fases del ABP son cubiertas en las nueve sesiones siguientes, aunque también se precisará de cierta cantidad de trabajo fuera del aula por parte de los grupos colaborativos, particularmente en las fases de búsqueda de información y en la de producción del cortometraje, tanto en la filmación de secuencias como en las subsiguientes fases de edición y montaje. Es por ello por

lo que se torna fundamental la fase de planificación, organización y reparto de tareas entre los cinco miembros de cada grupo, siendo ésta una parte que será cuidadosamente supervisada por el docente y que requerirá especial seguimiento.

La relación entre sesiones y actividades se detalla en la siguiente tabla. Para una mejor compartimentalización en actividades, las nueve sesiones del proyecto se han agrupado en tres subactividades similares en cuanto a su desarrollo: P1, P2 y P3.

**Tabla 2.- Cronograma de actividades.**

<b>Codificación</b>	<b>Actividad</b>	<b>Sesiones</b>
<b>A1</b>	Línea temporal de hitos tecnológicos.	<b>1</b>
<b>A2</b>	Debate del gran grupo: "¿Qué son y por qué se necesitan las normas?"	<b>2</b>
<b>A3</b>	Análisis de objetos en el laboratorio de Imagen y Sonido.	<b>3</b>
<b>P1</b>	Inicio del Proyecto: "¿Podemos explicar el cine haciendo cine?" Cuestionario inicial, pregunta motriz, formación de grupos, reparto de roles.	<b>4, 5, 6</b>
<b>P2</b>	Desarrollo del Proyecto: "¿Podemos explicar el cine haciendo cine?" Búsqueda, análisis y puesta en común de información. Resolución de problemas. Desarrollo y ejecución del cortometraje.	<b>7, 8, 9</b>
<b>P3</b>	Parte final del Proyecto: "¿Podemos explicar el cine haciendo cine?" Proyección de cortometrajes y debates. Respuesta grupal final.	<b>10, 11, 12</b>

**Fuente: elaboración propia.**



A continuación, en tablas sucesivas se definen las diferentes actividades mediante las correspondientes fichas detalladas incluyendo los diferentes elementos del currículo:

**Tabla 3.- Actividad A1: Línea temporal de hitos tecnológicos.**

Actividad	A1: Línea temporal de hitos tecnológicos			Sesiones	1 (1ª)
<b>Desarrollo y temporalización</b>					
<p>Se proyecta el vídeo de YouTube: “Las etapas de la Tecnología y sus innovaciones” (<a href="https://www.youtube.com/watch?v=XlqkTpGOH4">https://www.youtube.com/watch?v=XlqkTpGOH4</a>) (11’).</p> <p>A continuación, se proyecta el vídeo de YouTube: “10 inventos que cambiaron la Historia” (<a href="https://www.youtube.com/watch?v=HYWptA3qHZI">https://www.youtube.com/watch?v=HYWptA3qHZI</a>) (7’).</p> <p>Durante los vídeos, el docente hace pequeñas pausas para introducir incisos o respuestas a posibles dudas de los alumnos (7’).</p> <p>Se entrega al alumnado la ficha “Línea temporal de hitos tecnológicos” (Anexo A) que deberán entregar al término de la sesión.</p> <p>El docente irá supervisando sus trabajos y atendiendo las dudas que fueran surgiendo (30’).</p>					
Objetivos didácticos	OE1	Contenidos	C1, C2, C3	Competencias	CCL, CMCCT
Recursos	Ordenador del docente. Ordenadores portátiles de los alumnos. Cuadernos para la toma de apuntes. Red inalámbrica de internet. Proyector y pantalla de proyección. Fichas para la realización de la Línea Temporal.				
Espacio	Aula ordinaria.		Agrupamiento	Sin agrupamiento (individual).	
Criterios de evaluación	CE1, CE2, CE3		Instrumentos de evaluación	Rúbrica de la actividad (A1).	

**Fuente: elaboración propia.**

**Tabla 4.- Actividad A2: Debate “¿Qué son y por qué se necesitan las normas?”**

Actividad	A2: Debate ¿Qué son y por qué se necesitan las normas?			Sesiones	1 (2ª)
<b>Desarrollo y temporalización</b>					
<p>Se proyecta el vídeo de YouTube: “¿Qué son las normas? Importancia de la ESTANDARIZACIÓN”. (<a href="https://www.youtube.com/watch?v=POFGfvAqpQg">https://www.youtube.com/watch?v=POFGfvAqpQg</a>) (11’).</p> <p>A continuación, se proyecta el vídeo de YouTube: “¿Qué son las normas ISO?” (<a href="https://www.youtube.com/watch?v=QrWsBj6ARG0">https://www.youtube.com/watch?v=QrWsBj6ARG0</a>) (7’).</p> <p>Durante los vídeos, el docente hace pequeñas pausas para introducir incisos o respuestas a posibles dudas de los alumnos (7’).</p> <p>A continuación, se plantea el debate entre los alumnos con las siguientes preguntas iniciales al grupo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Por qué se fabrican sólo ciertos tamaños de papel, de tornillos, de tuberías, etc.?</li> <li>• ¿Qué creéis que implicaría fabricar algo “fuera de norma”?</li> <li>• ¿Podrías ponerme algún ejemplo de alguna norma que conozcáis?</li> <li>• ¿Conocéis algún caso de duplicidad de normas? ¿Y de normas que se contradigan? ¿Qué creéis que prevalece en esos casos?</li> </ul> <p>El docente fomentará la participación y dará los turnos de palabra, procurando que participen todos los alumnos y dinamizando el debate (30’).</p>					
Objetivos didácticos	OE1	Contenidos	C1, C2, C3	Competencias	CCL, CMCCT
Recursos	Ordenador del docente. Ordenadores portátiles de los alumnos. Cuadernos para la toma de apuntes. Red inalámbrica de internet. Proyector y pantalla de proyección.				
Espacio	Aula ordinaria.		Agrupamiento	Sin agrupamiento (individual).	
Criterios de evaluación	CE1, CE2, CE3		Instrumentos de evaluación	Rúbrica de la actividad (A2).	

**Fuente: elaboración propia.**

**Tabla 5.- Actividad A3: Análisis de objetos en el laboratorio de Imagen y Sonido.**

Actividad	A3: Análisis de objetos en el laboratorio de Imagen y Sonido			Sesiones	1 (3ª)
<b>Desarrollo y temporalización</b>					
<p>El grupo se desplaza al laboratorio de Imagen y Sonido del Centro.</p> <p>Allí, los estudiantes son recibidos por un profesor responsable del CFGS de Imagen y Sonido que se imparte en el Centro.</p> <p>Este profesor explicará, desde el punto de vista tecnológico, los diferentes instrumentos y aparatos presentes en el laboratorio con reseñas a sus antecedentes (por ejemplo, la transición de lo analógico a lo digital), así como diferentes técnicas de filmación (30’).</p> <p>Tras la explicación, se les pedirá a los alumnos que se agrupen en grupos de cuatro para realizar una pequeña actividad. Cada grupo deberá elegir un objeto de los presentados previamente y estudiarlo en profundidad. Para ello, deberán desarrollar un análisis de objetos conforme al formato facilitado por el profesor (Anexo B), que deberán entregar debidamente cumplimentado el siguiente día de clase (25’).</p>					
Objetivos didácticos	OE1, OE2, OE3	Contenidos	C1, C2, C3, C4	Competencias	CCL, CMCCT, CD, AA
Recursos	<p>Colaboración de profesor del CFGS de Imagen y Sonido.</p> <p>Equipos existentes en el laboratorio de Imagen y Sonido del Centro: cámaras, trípodes, focos, pantallas, equipos de realización y montaje, rollos de película celuloide, empalmadoras, material fotográfico, etc.</p> <p>Cuadernos para la toma de apuntes.</p> <p>Fichas para la realización del Análisis de Objetos.</p>				
Espacio	Laboratorio de Imagen y Sonido.		Agrupamiento	Grupos aleatorios de cuatro alumnos.	
Criterios de evaluación	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5	Instrumentos de evaluación		Rúbrica de la actividad (A3).	

**Fuente: elaboración propia.**

**Tabla 6.- Actividad P1: Inicio del Proyecto “¿Podemos explicar el cine haciendo cine?”**

Actividad	P1: Inicio del Proyecto “¿Podemos explicar el cine haciendo cine?”	Sesiones	3 (4ª, 5ª y 6ª)
<b>Desarrollo y temporalización</b>			
<p>De cara a orientar a los alumnos hacia el ABP y obtener información para reorientar la actividad si fuera necesario, se entrega a los estudiantes el cuestionario inicial para el ABP (Tabla 12), que deberán cumplimentar en clase (20’).</p> <p>A continuación, se corregirá en voz alta para el gran grupo las preguntas de conocimiento del cuestionario. Se aclararán todas las dudas surgidas durante su realización (5’).</p> <p>El docente revisará rápidamente en los cuestionarios el software que mencionan los alumnos, invitándoles a explicar a sus compañeros la idoneidad de su utilización para un proyecto escolar (10’).</p> <p>Se les presentarán como alternativas las aplicaciones Celtx (elaboración de guiones), Audacity (edición de sonido) y Openshot (edición de vídeo) (10’), todos ellos gratuitos.</p> <p>En la última parte de la clase, se les anticipará a los alumnos que van a tener que desarrollar un proyecto cinematográfico en la recta final del curso, vinculado con la temática tecnológica. Para ello, tendrán que hacer uso de algunas herramientas de narrativa cinematográfica. Se les presenta el recurso de la Guía Didáctica de Fernando Franco, de la ECAM (<a href="http://ecam.es/media/GUIA-DIDACTICA-NARRATIVA-Y-LENGUAJE-CINEMATOGRAFICO.pdf">http://ecam.es/media/GUIA-DIDACTICA-NARRATIVA-Y-LENGUAJE-CINEMATOGRAFICO.pdf</a>) (10’).</p> <p>La siguiente sesión se dedica íntegramente a la propia definición del ABP.</p> <p>Primeramente, el profesor contextualiza de nuevo la actividad al alumnado. Se plantea la pregunta impulsora de forma general a todo el grupo: “¿Podéis explicar el cine mediante el cine?”.</p> <p>Se explica que van a tener que desarrollar un proyecto, un cortometraje de entre 8 y 12 minutos en grupos colaborativos de 5 miembros y que deben abordar la temática de la evolución tecnológica del cine combinándolo con uno de sus impactos en la sociedad (20’).</p> <p>Los temas tecnológicos propuestos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las cámaras y la captación de imágenes.</li> <li>- El celuloide y los formatos de grabación, proyección y almacenamiento.</li> <li>- La integración del sonido y del color.</li> <li>- Los efectos especiales y/o el cine digital.</li> </ul> <p>Los temas “de impacto” propuestos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impacto sociológico.</li> <li>- Impacto económico.</li> <li>- Impacto ambiental.</li> <li>- Impacto artístico.</li> </ul> <p>Se concederá un tiempo al alumnado para que conformen los grupos colaborativos. El profesor vigilará este proceso, en el que tratará de compensar los grupos con alumnos menos avanzados con otros más aventajados (10’).</p> <p>A continuación, los alumnos eligen las temáticas de entre las propuestas estableciéndose el orden de elección por sorteo. En caso de conflicto de intereses, el profesor mediará y sugerirá alguna idea al grupo descontento para que su propuesta les resulte más atractiva (10’).</p>			

Se mencionará que tienen libertad para elegir alguna otra temática siempre y cuando guarde cierta relación con los contenidos (evolución del cine de animación, impacto del cine en Asturias, etc.) que podrán proponer en la siguiente sesión.

Se hará un pequeño balance de los conocimientos previos, algunos de ellos reforzados o ampliados en las sesiones anteriores (10’).

Se informa también acerca de las fechas de entrega de los proyectos y del cronograma de ejecución, así como sobre las proyecciones y debates finales.

Se informará al alumnado del método de evaluación, que será mediante la rúbrica que se colocará en el tablón de la clase para que puedan consultarla en todo momento durante el desarrollo del proyecto (5’).

La última sesión de esta primera parte se dedica por completo a la organización y planificación de cada grupo, a nivel interno, para el desarrollo del proyecto.

Las mesas y sillas se colocan agrupadas en islas de cinco puestos para el trabajo de los grupos colaborativos.

El docente atiende las propuestas de temáticas alternativas, si las hubiera, aceptándolas o reconduciéndolas hacia los objetivos de la propuesta.

Cada grupo debe de:

- Marcarse objetivos parciales para cumplir con el plazo de entrega final.
- Distribuir roles.
- Repartirse las tareas.

El profesor irá asistiendo al proceso, pasando por cada uno de los grupos, aclarando dudas, detectando las dificultades o proponiendo alternativas.

Se adelanta a los alumnos que la próxima sesión se dedicará íntegramente a la búsqueda de información. No obstante, se les indica que pueden ir adelantando esta tarea en sus casas.

<b>Objetivos didácticos</b>	OE1, OE2, OE3, OE4, OE5, OE6	<b>Contenidos</b>	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7	<b>Competencias</b>	CCL, CMCCT, CD, AA, SIEE, CSC, CEC
<b>Recursos</b>	Ordenador del docente. Ordenadores portátiles de los alumnos. Cuadernos para la toma de apuntes. Red inalámbrica de internet. Proyector y pantalla de proyección.				
<b>Espacio</b>	Aula ordinaria. Mobiliario dispuesto para grupos colaborativos.	<b>Agrupamiento</b>	Grupos de cinco alumnos.		
<b>Criterios de evaluación</b>	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6	<b>Instrumentos de evaluación</b>	Ficha de valoración del trabajo diario de cada alumno. Rúbrica de evaluación del Proyecto.		

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 7.- Actividad P2: Desarrollo del Proyecto “¿Podemos explicar el cine haciendo cine?”**

Actividad	P2: Desarrollo del Proyecto “¿Podemos explicar el cine haciendo cine?”			Sesiones	3 (7ª, 8ª y 9ª)
<b>Desarrollo y temporalización</b>					
<p>Esta parte del proyecto se corresponde con el trabajo más autónomo del grupo, siempre asistido y guiado por el profesor, de las siguientes fases del proyecto:</p> <p>Sesión 7: búsqueda de información. Los alumnos deberán buscar en la red o en la bibliografía información relevante para su cortometraje. El profesor supervisará la pertinencia de la información e incitará a contrastarla siempre con fuentes alternativas y de prestigio. Se le recuerda que la siguiente sesión se dedicará a tomar decisiones sobre la información recogida, por lo que deberán llegar a dicha sesión con esta tarea terminada.</p> <p>Sesión 8: selección de información. Los grupos deberán elegir la información recabada por sus miembros en la sesión anterior y generar un esquema general del guion del cortometraje, de lo que quieren plasmar y definir qué herramientas digitales van a utilizar. Aquí también se debe concretar el reparto de tareas, siendo más específico, ya con el proyecto más definido. Si el profesor detecta que se está obviando algo, les hará preguntas que los lleven a la reflexión. Se le recuerda que, para la siguiente sesión, deben de tener el guion totalmente definido y en formato digital, además de alguna secuencia filmada para su valoración.</p> <p>Sesión 9: desarrollo y ejecución del proyecto. En base al guion, deben ir integrando las distintas secuencias del cortometraje. Se puede dedicar esta sesión al filmado de algunas secuencias de interior o al tratamiento digital de las secuencias filmadas, al acoplamiento del audio, a la generación de efectos, inclusión de los créditos, etc. Si todos los grupos están de acuerdo y la climatología lo permite, puede aprovecharse la sesión para filmar en exteriores (patio del centro).</p> <p>Al término de la sesión 9, los dos grupos que el docente perciba como los más adelantados serán asignados para la proyección de sus cortometrajes en la sesión 10. Los dos grupos restantes proyectarán el suyo en la sesión 11.</p>					
<b>Objetivos didácticos</b>	OE1, OE2, OE3, OE4, OE5, OE6	<b>Contenidos</b>	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7	<b>Competencias</b>	CCL, CMCCT, CD, AA, SIEE, CSC, CEC
<b>Recursos</b>	Ordenador del docente. Ordenadores portátiles de los alumnos. Red inalámbrica de internet. Proyector y pantalla de proyección. Cuadernos para la toma de apuntes.				
<b>Espacio</b>	Aula ordinaria. Mobiliario dispuesto para grupos colaborativos. Patio del centro, para filmación de secuencias (como opción).	<b>Agrupamiento</b>	Grupos de cinco alumnos.		
<b>Criterios de evaluación</b>	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6	<b>Instrumentos de evaluación</b>		Ficha de valoración del trabajo diario de cada alumno. Rúbrica de evaluación del Proyecto.	

**Fuente: elaboración propia.**

**Tabla 8.- Actividad P3: Parte final del Proyecto “¿Podemos explicar el cine haciendo cine?”**

Actividad	P3: Parte final del Proyecto “¿Podemos explicar el cine haciendo cine?”		Sesiones	3 (10ª, 11ª y 12ª)
<b>Desarrollo y temporalización</b>				
<p>Los alumnos del grupo 1 presentan su cortometraje y explican cómo lo han realizado (3’).</p> <p>Se proyecta el cortometraje del grupo 1 (12’).</p> <p>Al término de la proyección se genera un pequeño debate con las siguientes preguntas (12’):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Habéis entendido desde el punto de vista tecnológico la evolución del ítem cinematográfico presentado en este cortometraje?</li> <li>- ¿Comprendéis el impacto del cine al nivel que se explica?</li> <li>- ¿Qué valoración hacéis del cortometraje? ¿Reconocéis alguna técnica narrativa en él? ¿Qué os ha gustado más? ¿Qué os ha faltado?</li> </ul> <p>Seguidamente, se repite el proceso para el grupo 2, y de nuevo en la sesión 11 para los grupos 3 y 4.</p> <p>Una vez vistos y analizados los cuatro cortometrajes en las dos sesiones anteriores, se plantea de nuevo la pregunta inicial con carácter retroactivo: “¿Hemos conseguido explicar el cine haciendo cine?”. Es la última sesión, se procura conseguir un desarrollo de la clase distendido y enriquecedor.</p> <p>Se establece un debate final. Los alumnos deben reflexionar si han conseguido tener un conocimiento general de la evolución disciplina tecnológica y de sus diferentes impactos en el entorno (10’).</p> <p>Deberán también ponerse de acuerdo para elegir el cortometraje que les parezca merecedor de ser presentado al supuesto concurso. Pueden proyectarse fragmentos de los cortometrajes que no se hayan entendido o que sean susceptibles de revisión para mejora (10’).</p> <p>A continuación, se sugiere la posibilidad de ordenar los diferentes cortometrajes para hacer una única pieza audiovisual. Se les invita a que hagan sus propuestas de ordenación, modificación, etc. (15’)</p> <p>Por último, se les entrega el cuestionario de autoevaluación y coevaluación (Tabla 11) (10’) y la encuesta de satisfacción (Tabla 17) (10’) que deberán entregar debidamente cumplimentados.</p>				
<b>Objetivos didácticos</b>	OE1, OE2, OE3, OE4, OE5, OE6	<b>Contenidos</b>	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7	<b>Competencias</b>
				CCL, CMCCT, CD, AA, SIEE, CSC, CEC
<b>Recursos</b>	Ordenador del docente. Ordenadores portátiles de los alumnos. Red inalámbrica de internet. Proyector y pantalla de proyección. Cuadernos para la toma de apuntes.			
<b>Espacio</b>	Aula ordinaria. Mobiliario dispuesto para grupos colaborativos.	<b>Agrupamiento</b>	Grupos de cinco alumnos.	
<b>Criterios de evaluación</b>	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6	<b>Instrumentos de evaluación</b>	Ficha de valoración del trabajo diario de cada alumno. Rúbrica de evaluación del Proyecto.	

**Fuente: elaboración propia.**

### 3.3.7. Recursos

Se resumen a continuación los recursos que han sido utilizados durante toda la propuesta, agrupándolos en recursos materiales, espaciales y humanos.

- Materiales:
  - Ordenadores portátiles para los alumnos (personales o provistos por el Centro).
  - Ordenador del docente.
  - Red inalámbrica de internet del Centro.
  - Proyector y pantalla de proyección en el aula ordinaria.
  - Software de ofimática.
  - Software para el desarrollo del proyecto (gratis y descargable).
  - Pizarra.
  - Fichas y cuestionarios para las actividades previas.
  - Cuadernos y libros de consulta.
  - Teléfonos móviles o cámaras digitales para la captación de imágenes y audios (si los alumnos rehusaran a utilizar sus teléfonos personales, el centro puede facilitar el préstamo temporal de una cámara digital básica a cada grupo).
- Espaciales:
  - Aula ordinaria, con mobiliario habitual de fácil reubicación.
  - Laboratorio de imagen y sonido, con equipamiento propio.
- Humanos:
  - Docente titular de la asignatura.
  - Colaboración en la tercera sesión de un docente del Área de Imagen y Sonido.
  - Alumnado, como protagonistas y creadores de su propio aprendizaje.



### 3.3.8. Evaluación

Se plantea un tipo de evaluación continua e individualizada por parte del docente para la presente propuesta. La evaluación continua se entiende como la más adecuada dado que permite conocer el grado de adquisición de conocimientos, competencias y habilidades a través del seguimiento de todo el proceso para cada alumno.

La evaluación continua también permite a los alumnos la realización de correcciones puntuales en cualquier fase del proceso que favorecerán el éxito final de asimilación de los conceptos, ya sea ante los comentarios del profesor o de sus propios compañeros en el ámbito del grupo. Asimismo, se opta por la evaluación personalizada dado que, a pesar de desarrollarse la mayor parte de la propuesta en forma grupal, debe de considerarse que cada alumno tiene sus particularidades, su identidad e intereses, sus puntos fuertes y debilidades, de manera que su diversidad se tiene en cuenta en la evaluación. Se valorará de forma especialmente positiva la superación de dificultades intrínsecas o el desarrollo de aquellas habilidades menos presentes en cada alumno. También se justifica la elección de la evaluación individualizada para evitar que, en el caso indeseable de que en algún grupo el trabajo y compromiso de los alumnos sea desigual, la evaluación pueda ser justa, real y objetiva para cada uno de sus miembros.

Del mismo modo, igualmente en el marco de la atención a la diversidad, además de lo comentado, la propuesta pretende con gran variedad de técnicas y estrategias didácticas (debates, ejercicios, cuestionarios, proyectos o exposiciones orales) ofrecer un abanico de opciones de cumplimiento al alumnado, en aras de una filosofía de trabajo inclusiva.

También con ese objetivo, a la hora de la confección de los grupos colaborativos, el profesor puede dejar cierto margen a la afinidad de los estudiantes, pero procurará siempre completar los grupos de forma que se complementen las características de sus miembros, así como compensar las habilidades o conocimientos previos plasmados en el cuestionario inicial.

Por último, el reparto de roles puede dentro de cada grupo colaborativo puede contribuir a una mejor inclusión e integración, en tanto en cuanto cada alumno deberá optar a las tareas que puedan aportar un mayor valor añadido al proyecto, fomentando paralelamente su autoconocimiento. El número relativamente elevado de miembros de cada grupo facilitará

también una mayor especialización de tareas para que cada discente pueda “encontrar su sitio” dentro del proceso.

A lo largo de la implementación de la propuesta, una de las tareas principales del docente será la determinación en cada sesión del desempeño de cada estudiante, particularmente en las sesiones de trabajo en equipo, donde su papel más secundario en cuanto a la impartición de contenidos le dará un mayor espacio para la observación y toma de información, que deberá ser oportunamente registrada. Para ello, contará con una sencilla ficha de valoración del trabajo diario que fundamentará y facilitará la posterior cuantificación de los logros del alumno mediante la correspondiente rúbrica del proyecto.

**Tabla 9.- Ficha de valoración del trabajo diario del alumno a lo largo del proyecto.**

Alumno:			
Fecha:			
Elemento observable	Mal	Regular	Bien
Asistencia y puntualidad			
Actitud y participación			
Preparación para la tarea (trabajos previos)			
Trabajo individual			
Trabajo colaborativo			
Observaciones			

**Fuente: elaboración propia.**

La rúbrica vinculada a esta ficha de observación evaluará, por lo tanto, el proyecto grupal de la creación del cortometraje, eje vertebrador de la propuesta de intervención. Fichas de trabajo diario y rúbrica constituyen en conjunto las herramientas del docente para la valoración del trabajo de cada alumno en el marco del ABP. Se muestra la rúbrica del proyecto en la tabla siguiente, que se correspondería con la de las actividades P1, P2 y P3 en las que se ha dividido el proyecto:

**Tabla 10.- Rúbrica de evaluación del Proyecto “¿Podemos explicar el cine mediante el cine?”**

INDICADOR	1-4 Insatisfactorio	5-6 Satisfactorio	7-8 Bueno	9-10 Excelente	PESO
<b>Participación en grupo y proactividad</b>	No asume responsabilidad ninguna y/o genera conflicto.	Asume las responsabilidades asignadas con actitud neutra.	Asume su rol dentro del grupo con buena actitud, aunque tiende al individualismo.	Asume su responsabilidad de buen grado y anima a sus compañeros.	20%
<b>Búsqueda de información de fuentes fiables</b>	No aporta ninguna información al grupo o es irrelevante.	Obtiene información relevante, pero la interpreta con algún error.	Obtiene información pertinente, aunque no presta atención a las fuentes.	Información y fuentes adecuadas y fiables.	10%
<b>Aportación del trabajo individual al grupo</b>	No realiza su trabajo.	Realiza su trabajo, pero incordia al grupo en ocasiones.	Lleva a cabo su trabajo correctamente, aunque lo enfoca de manera individual.	Realiza su trabajo y colabora con los compañeros.	10%
<b>Producto final</b>	No presenta cortometraje o este no explica los conceptos ni tiene un mínimo de coherencia o calidad técnica.	El cortometraje da buenas aportaciones de ambos conceptos, pero no es creativo y tiene fallos técnicos.	Se explican de manera aceptable ambos conceptos, aunque sin integrarlos. El corto en general es bueno.	Integran perfectamente los conceptos asignados en un cortometraje creativo y calidad.	40%
<b>Participación en debates finales</b>	No participa o participa poco, mostrando una asimilación pobre de conocimientos.	Participaciones que muestran un aceptable conocimiento global de las temáticas, aunque con carencias.	Realiza buenas aportaciones en muchos de los temas.	Ha asimilado todos los conceptos y lo demuestra en sus intervenciones.	10%
<b>Autoevaluación</b>	La autoevaluación no se ajusta a la realidad.	Asume ciertos errores, pero omite algunos importantes.	Asume gran parte de los errores y ha sabido poner remedio a muchos de ellos.	Asume todos sus errores y ha sabido corregir los propios y los de los compañeros.	5%
<b>Coevaluación</b>	La evaluación de sus compañeros es en general negativa.	La evaluación de sus compañeros es aceptable.	La evaluación de sus compañeros es buena.	La evaluación de sus compañeros es en general muy positiva	5%

**Fuente: elaboración propia.**

Como puede observarse en la parte final de la rúbrica, se introducen, además, elementos de autoevaluación y coevaluación dentro del desempeño de cada grupo. La información requerida para este análisis se obtiene a partir del cuestionario diseñado a tal efecto, que se entrega a los alumnos en la última sesión de la intervención y que deberán entregar debidamente cumplimentado al término de esta. La tabla siguiente muestra el diseño del cuestionario:

**Tabla 11.- Cuestionario de evaluación y coevaluación interna de cada grupo.**

Alumno:  
 Grupo:

A continuación, deberás valorar tu desempeño y el de tus compañeros en el desarrollo del proyecto del cortometraje. Para ello deberás valorar del 1 al 10 (1 se corresponde con “totalmente insatisfactorio” y 10 con “excelente, totalmente satisfactorio”) los siguientes aspectos incluidos en la tabla. ¡No olvides incluirte a ti mismo en la valoración y ser honesto en tus respuestas!

Alumno evaluado	Actitud activa y positiva con los compañeros	Ideas e iniciativa	Implicación y participación en el trabajo	Calidad de las explicaciones y opiniones en el grupo	Trabajo fuera del aula	Resolución de problemas durante el proyecto

A continuación, puedes incluir aquí cualquier comentario o idea acerca de cómo mejorarías vuestro trabajo en grupo:

¡Gracias por tu esfuerzo y colaboración!

**Fuente: elaboración propia**

El profesor también considerará las aportaciones y críticas constructivas del resto de grupos tras la proyección de cada cortometraje, emitidas de forma oral en el contexto del debate, para la evaluación de éste a nivel técnico, creativo y de asimilación y exposición de contenidos, en lo que se podría interpretar como un segundo nivel de coevaluación.

Con vistas a orientar al docente en el propio planteamiento del proyecto, también se establece un cuestionario de evaluación inicial previo al arranque del ABP. La información aquí obtenida puede ayudar al docente a tomar ciertas decisiones para enfocar el proyecto de manera más precisa en función de los conocimientos o preferencias del grupo concreto de alumnos.

**Tabla 12.- Cuestionario inicial de conocimientos previos de la cuestión cinematográfica.**

Alumno:
1) ¿Sabes cuándo y dónde se inventó el cine?
2) ¿Qué aparatos tecnológicos crees que están implicados en la producción cinematográfica? ¿Crees que fueron los mismos en su origen que los que se usan actualmente? ¿Por qué?
3) ¿Sabes lo que es el cine mudo? ¿Y el cine en blanco y negro? ¿Por qué se hacía cine así?
4) ¿Sabes cuál es el país que hace más películas? ¿Y el que más dinero gana haciéndolas? Si no lo sabes, investiga en la red. ¿Es el mismo país? ¿Por qué en tu opinión esto es así?
5) ¿Crees que las películas cambian a las personas? Nombra una película que te haya marcado y explica de qué forma.
6) Si trabajases en el mundo del cine, ¿qué te gustaría ser: actor, director, guionista, cámara, etc. y por qué?
7) Cita, si es el caso, algún programa que manejes de edición de video y/o audio y si lo haces en tu ordenador, tableta o smartphone.

Fuente: elaboración propia

Además de la rúbrica del proyecto, se establecen rúbricas específicas para las actividades preliminares A1, A2 y A3, que se muestran en las tablas a continuación.

**Tabla 13.- Rúbrica de evaluación de la Actividad A1.**

INDICADOR	1-4 Insatisfactorio	5-6 Satisfactorio	7-8 Bueno	9-10 Excelente	PESO
<b>Ortografía</b>	Presenta varias faltas de ortografía graves.	Presenta alguna falta de ortografía grave.	Presenta alguna falta de ortografía menor.	No presenta ninguna falta de ortografía.	15%
<b>Claridad y diseño</b>	Escritura ilegible y línea temporal poco clara.	Hay varias incorrecciones, pero se pueden captar las ideas.	Hay alguna incorrección menor en la representación.	Dibujo y textos perfectamente claros y legibles.	15%
<b>Contenido línea temporal</b>	No coloca correctamente los hitos tecnológicos o son todos ellos irrelevantes.	Hay varios avances de poca relevancia o mal colocados cronológicamente.	La mayoría de los inventos son relevantes y están bien colocados.	Todos los inventos son relevantes y están bien colocados.	35%
<b>Reflexión final</b>	No presenta reflexión final o es inadecuada.	Presenta una reflexión final pero no la justifica correctamente.	Presenta una correcta reflexión final, aunque la justificación no es completa.	Reflexión final adecuada, real y justificada.	35%

**Fuente: elaboración propia.**

**Tabla 14.- Rúbrica de evaluación de la Actividad A2.**

INDICADOR	1-4 Insatisfactorio	5-6 Satisfactorio	7-8 Bueno	9-10 Excelente	PESO
<b>Actitud e interés</b>	El alumno no atiende y desprecia la clase.	El alumno muestra una actitud atenta.	El alumno se muestra interesado y con buena actitud.	El alumno se muestra entusiasta con los contenidos.	10%
<b>Participación</b>	No participa o no lo hace para todo el grupo.	Interviene alguna vez para todo el grupo.	El alumno participa varias veces con alguna incorrección menor.	El alumno participa correctamente muchas veces.	20%
<b>Lenguaje adecuado</b>	El alumno utiliza un lenguaje inadecuado.	Se expresa con lenguaje básico, aunque entendible.	Se expresa correctamente utilizando algún término tecnológico.	Se expresa con lenguaje técnico abundante.	15%
<b>Argumentaciones</b>	No argumenta ninguna idea	Expone alguna idea con criterio, pero no replica.	Argumenta bien y hace apuntes a las intervenciones de otros.	Argumenta y contraargumenta con buen criterio.	40%
<b>Respeto de turnos</b>	No respeta los turnos e interviene en cualquier momento.	En general respeta los turnos, pero interrumpe alguna vez.	Respeto los turnos y sus intervenciones son en general correctas.	Respeto los turnos y todas sus intervenciones tienen la duración adecuada.	15%

**Fuente: elaboración propia.**

**Tabla 15.- Rúbrica de evaluación de la Actividad A3.**

INDICADOR	1-4 Insatisfactorio	5-6 Satisfactorio	7-8 Bueno	9-10 Excelente	PESO
<b>Actitud e interés</b>	Se muestra distraído y desinteresado	Está atento y colaborativo, con algunas distracciones.	Mantiene una buena actitud.	Mantiene una actitud entusiasta en la sesión	10%
<b>Participación en el grupo</b>	Comportamiento pasivo o negativo hacia sus compañeros.	No lleva la iniciativa, pero acepta las tareas asignadas	Colabora adecuadamente dentro del grupo.	Se muestra comunicativo y motivador con sus compañeros	20%
<b>Respuestas y contenido</b>	No se responde a la mayoría de las preguntas o éstas son incorrectas.	Se responden la gran parte de las preguntas con algunas incorrecciones importantes.	Se responden todas las preguntas con algún error menor.	Se llevan a cabo todas las respuestas de manera satisfactoria.	60%
<b>Claridad</b>	Las respuestas son y/o los dibujos son poco legibles o interpretables.	Respuestas y esquemas claros, aunque con omisiones o errores.	Textos claros y buenos dibujos, con fallos poco importantes.	Respuestas bien redactadas y dibujos limpios, coherentes y sin fallos.	10%

**Fuente: elaboración propia.**

Se tendrán en cuenta los criterios de evaluación (CE) y los estándares de aprendizaje evaluables (EAE) de aplicación en la propuesta, implícitos en las rúbricas, que son los listados en el apartado 3.3.4 del presente TFM.

En cuanto a los criterios de calificación, se establecen los siguientes porcentajes para cada una de las actividades de la propuesta.

- Actividad A1: “Línea temporal de hitos tecnológicos”: 15% x Resultado en la Rúbrica A1.
- Actividad A2: “Debate sobre la normalización”: 10%. x Resultado en la Rúbrica A2.
- Actividad A3: “Análisis de objetos”: 15% x Resultado en la Rúbrica A3.
- Proyecto ¿Podemos explicar el cine mediante el cine?»: 60% x Resultado en la Rúbrica del Proyecto.

Los alumnos deben de obtener una calificación mínima de 5 para dar por conseguidos los objetivos didácticos de la propuesta. En caso de no ser así, como actividad de recuperación se propone un examen oral personalizado en función de las carencias observadas en el alumno a lo largo del desarrollo de las sucesivas sesiones.

### 3.4. Evaluación de la propuesta

Para facilitar la reflexión sobre la viabilidad de la propuesta, se confecciona la siguiente matriz DAFO que recoge de manera gráfica y esquemática las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades que, a priori, puede presentar la propuesta a ojos del diseñador:

**Tabla 16.- Matriz DAFO para la evaluación de la propuesta didáctica.**

<b>Matriz DAFO</b>	Factores internos	Factores externos
Factores negativos	<b>Debilidades (D)</b>	<b>Amenazas (A)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Puede parecer exceso de carga de trabajo para el alumnado.</li> <li>- Requiere de alumnado participativo y algo motivado.</li> <li>- Necesidad de recursos.</li> <li>- Propuesta ambiciosa y de alto número de sesiones.</li> <li>- Precisa de trabajo en grupo fuera del aula.</li> <li>- Alta carga de trabajo para el docente, especialmente en la evaluación.</li> <li>- Precisa de profesor externo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Posibilidad de bloqueo de algún grupo en alguna fase del ABP.</li> <li>- Dificultad del cambio para el docente si no se viene trabajando de esta manera.</li> <li>- Posibilidad de algún desencuentro o malentendido en algún grupo de alumnos.</li> <li>- Fatiga del alumnado.</li> <li>- Riesgo de que algún grupo no culmine el producto final.</li> <li>- Parte de los contenidos son impartidos por el propio alumnado.</li> </ul>
Factores positivos	<b>Fortalezas (F)</b>	<b>Oportunidades (O)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propuesta transversal y enriquecedora.</li> <li>- Alta motivación del alumnado.</li> <li>- Fomenta la creatividad en una enseñanza técnica.</li> <li>- Interdisciplinariedad y trabajo en equipo.</li> <li>- Crea un ambiente de trabajo favorecedor para el aprendizaje.</li> <li>- Desarrollo competencias del s. XXI.</li> <li>- Formación técnica y humanística.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Puede suponer la iniciación a las metodologías activas.</li> <li>- Puede despertar el gusto de los estudiantes por la ciencia y la tecnología.</li> <li>- Mayor desenvolvimiento en el manejo de herramientas TIC en estudiantes y docentes.</li> <li>- Puede detectar necesidades del centro a nivel de recursos para implantar metodologías similares.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.



A partir de la matriz, se concluye que la propuesta puede ser adecuada para atacar el problema del creciente desinterés en el alumnado en las materias científicas y tecnológicas. No obstante, en contrapartida, hay varios condicionantes que pueden hacer que no se lleve a cabo con éxito. Principalmente, se precisa de un alumnado con unas características concretas, dispuesto a trabajar y con ciertos conocimientos previos, como ser alfabetos digitales. Puede ser muy eficaz para reconducir y motivar a un alumnado con potencial, pero algo perezoso. Incluso con alumnos ya motivados y que les entusiasme el cine, podrán aparecer seguras producciones originales y de calidad, mientras que todo el grupo aprende y disfruta en el proceso. Pero para cierto tipo de alumnado, con un desinterés muy acusado o problemas de conflictividad, quizá la propuesta no logre el efecto pretendido.

Por otro lado, está la elevada carga de trabajo para el docente. El tiempo es ajustado dado que, aparte de los contenidos propios del bloque de Tecnología, éstos se amplían con los transversales del cine, por lo que el volumen de información es muy alto. También está la carga por razones evaluativas, seguimiento individual de los alumnos a lo largo de las sesiones, sin usar pruebas objetivas, mientras se supervisa, se orienta y se dan alternativas, derivará en una alta exigencia también para el docente.

No se pueden obviar tampoco los recursos necesarios del centro. En caso de no disponer de ellos, la propuesta no podría realizarse tal y como está concebida.

En resumen, el diseño es ambicioso y arriesgado a todos los niveles, aunque llevado a cabo de manera exitosa sería sin duda una experiencia didáctica muy enriquecedora y completa.

Por otro lado, tras una primera implementación, una de las herramientas más eficaces a utilizar para obtener una retroalimentación sólida del éxito o fracaso de la propuesta es el cuestionario de satisfacción del alumnado, que se facilita a los alumnos en la última sesión. Al fin y al cabo, los estudiantes son los principales destinatarios de todo este diseño, y su opinión al término de la experiencia resulta de enorme valor para posibles ajustes o mejoras. Es muy importante en este cuestionario el anonimato, los alumnos deben sentirse completamente libres de valorar de manera honesta cómo han vivido las clases y el desarrollo de proyecto, sin estar coaccionados por posibles represalias del docente en las calificaciones o sin sentirse tentados a adularlo.

**Tabla 17.- Encuesta de satisfacción del alumnado.**

Por favor, valora del 1 al 5 las siguientes afirmaciones con respecto a las clases de la unidad “Tecnología y Sociedad”, siendo:

1= Nada de acuerdo; 2= Poco de acuerdo; 3= Indiferente; 4= Mayormente de acuerdo;

5= Totalmente de acuerdo.

No debes poner tu nombre y apellidos. Esta encuesta es completamente anónima.

	1	2	3	4	5
He comprendido los conceptos de evolución tecnológica y de normalización, los aspectos tecnológicos que envuelven el cine					
He comprendido el impacto del cine en la sociedad y en el entorno					
El trabajo en grupo ha sido satisfactorio y productivo					
He aprendido a manejar mejor la cámara digital					
He aprendido a manejar programas informáticos de imagen y sonido					
Realizar el cortometraje ha sido difícil y/o trabajoso					
Ha habido un buen ambiente de trabajo en el aula					
He aprendido de los trabajos de otros compañeros					
El profesor ha resuelto las dudas que se han planteado					
Me han gustado y he aprendido cosas nuevas en las clases de debate					
El número de sesiones ha sido el adecuado					
En líneas generales, me ha gustado trabajar en el proyecto					
Ha crecido mi interés en los inventos y en la Tecnología					
Añade a continuación cualquier comentario o sugerencia para, según tu opinión, hacer las actividades de esta unidad más interesantes:					

**Fuente: elaboración propia**

Adicionalmente, la propuesta puede discutirse abiertamente entre los profesores del Departamento de Tecnología para que otros docentes más expertos puedan valorar la idoneidad o no de su puesta en marcha en el centro, o bajo qué cambios o adaptaciones con vistas al alumnado presente.

## 4. Conclusiones

Este TFM pretende presentar una propuesta de intervención real a poner en práctica en 4º de la ESO, buscando la motivación del alumnado y captando o fortaleciendo su interés por las materias científico-tecnológicas, a partir del aprovechamiento del gusto adolescente por el cine y lo audiovisual.

Efectivamente, se ha tenido en cuenta la potente influencia en la sociedad del cine, introduciéndolo en el estudio como medio transversal en la materia de Tecnología, pero desde su enfoque más intrínseco, no como mera herramienta divulgadora de otros contenidos. Se ha intentado aprovechar sus grandes posibilidades y variedad de opciones a nivel de disciplinas científico-técnicas implicadas (óptica, acústica, mecánica, ondas, química, digitalización) para ofrecer a los estudiantes un gran abanico de posibilidades de profundización en el estudio de la evolución tecnológica, en la búsqueda del aprendizaje significativo, más próximo a sus intereses, una de las premisas del ABP. A su vez, también el ejemplo del cine se utiliza para ilustrar al alumnado los impactos del avance tecnológico en todos los ámbitos de la vida.

El ABP supone la técnica metodológica central de la propuesta, aunque se complementa con unas sesiones preliminares que pueden ser especialmente indicadas en alumnado no familiarizado con metodologías activas. Se pretende que el compromiso que los estudiantes deben necesariamente adquirir con la creación del cortometraje les forzará a desarrollar las competencias requeridas en la sociedad de la información. Experiencias previas en línea con esta confluencia ABP-cortometraje pueden vaticinar resultados positivos.

El objetivo general del presente trabajo puede considerarse como alcanzable, habida cuenta de que la propuesta recoge sus pilares fundamentales, si acaso éstos se ven ampliados o suplementados.

En cuanto a los objetivos específicos planteados, todos ellos pueden darse también por convenientemente cubiertos. Quizá en el que menos se haya profundizado sea en el de

proceso de producción cinematográfica actual a nivel tecnológico. La documentación al respecto es extensa y muy especializada, llena de tecnicismos y gráficos, acrónimos y guarismos de multitud de sistemas y aparatos, por lo que al margen de un somero repaso no se considera objeto del presente trabajo entrar en gran detalle. Quedaría a elección de cada grupo de alumnos en su proyecto, profundizar en esa temática y divulgarlo entre sus compañeros.

La ejecución del presente trabajo lleva a reflexionar sobre la fundamental labor docente en la concienzuda planificación de las actividades para su alumnado, así como lo imprescindible de contextualizar las diferentes propuestas para unos estudiantes concretos. El docente debe de dejar lo mínimo a la improvisación para tratar de conseguir unos resultados previstos y, aun así, su éxito no estará garantizado. Es de suponer que la experiencia le dotará de esa capacidad de ajustar cada vez mejor sus planteamientos y de reconducir hacia sus intereses con cada vez más habilidad las diferentes situaciones en el aula.

Por otra parte, el presente trabajo aporta una propuesta cuya originalidad radica en la transversalidad, en el utilizar el cine como concepto concreto, y no como herramienta didáctica, para desarrollar contenidos de Tecnología. La creación de un cortometraje “relativamente flexible” en su temática en el marco del ABP (grupos colaborativos y TIC), aglutinando otras técnicas didácticas, pretenden hacer una propuesta atractiva y dinámica para los alumnos.

Finalmente, se concluye que la propuesta presentada en este TFM es todo un reto, pero quizá reducida, simplificada o adaptada pueda conseguir el objetivo con variedad de tipologías de alumnado. Con un alumnado a la medida de su diseño, se podría anticipar una experiencia pedagógica transdisciplinar de gran calado para profesores y estudiantes.

## 5. Limitaciones y prospectiva

Fue difícil para mí en un inicio encontrar la temática y metodologías concretas de este TFM. Tan sólo tenía una idea clara: introducir el cine en las aulas, pero no de la manera tradicional. Finalmente, tras las orientaciones iniciales de mi tutor, conseguí dar con una fórmula para combinar Cine y Tecnología intentando desarrollar una propuesta atractiva y motivadora para los alumnos.

Por otra parte, este TFM me ha supuesto un gran esfuerzo y la falta de tiempo disponible ha jugado en mi contra a la hora de coger un buen ritmo de trabajo para su finalización. No obstante, una vez encauzada la tarea, he disfrutado y aprendido a medida que lo iba confeccionando y ha sido una gran satisfacción el hecho de verlo culminado.

Como se ha comentado en puntos anteriores, la propuesta desarrollada en el trabajo supone un “plato fuerte” didáctico. Muy completa y con amplio contenido, quizá peque de exhaustiva y de exceso carga de trabajo para alumnos y docentes. Unas primeras implementaciones ayudarían a podar quizás algún elemento más superfluo y a reforzar los de mejor resultado, siempre con el foco puesto en unos estudiantes en particular. La limitación inicial y fundamental es que se destina a un perfil de estudiantado concreto en un centro concreto. Incluso con un alumnado “a medida”, cabe pensar que no todo saldría perfecto en su primera implementación. Y, por supuesto, su extrapolación a otros contextos precisaría sin duda de varias adaptaciones para buscar resultados positivos.

Por otra parte, a pesar de la larga existencia del ABP y de las bondades que sobre él se recogen en su abundante bibliografía, lamentablemente creo que aún no es una metodología imperante en la Educación de nuestro país. Por lo tanto, el cambio metodológico que ello supone a todos los niveles (docentes, alumnos, recursos) puede derivar en dificultades añadidas a la hora de poner en práctica esta propuesta.

Una futura línea de trabajo, tras cada implementación de la propuesta, es la lógica valoración y análisis de las encuestas de satisfacción del alumnado, así como la entrevista con los docentes responsables de llevarla a cabo. Extraer esa información se torna fundamental para terminar de darle forma. No obstante, al tratarse de una metodología activa, la propia observación de los estudiantes en el transcurso de las sesiones puede dar con antelación una idea de su éxito o fracaso.

La búsqueda de la colaboración e implicación de otros docentes puede sin duda ser un gran valor añadido a la propuesta, habida cuenta de su gran número de materias implicadas en la temática. Podrían participar en algunas sesiones concretas o permitir también que el proyecto se desarrollase en sesiones de su materia para trabajar algunos aspectos de ésta a partir del cine.

Puede ser interesante también, de cara a validar la efectividad de la propuesta, el hacer un seguimiento de los estudios posteriores de los alumnos, para poder corroborar si tiene algún efecto de captación hacia las formaciones científico-técnicas avanzadas.

Se podría también hacer un estudio acerca de la calidad, temáticas concretas, herramientas utilizadas, etc. de los diferentes cortometrajes a lo largo de implementaciones sucesivas para poder sacar conclusiones de sus preferencias del alumnado e ir optimizando el diseño de la propuesta.

Por último, puede ser atrayente y motivador, además de la participación en concursos locales o regionales, establecer quizá un concurso de cortometrajes a nivel de centro, programando sesiones de proyección en el salón de actos para que todos los estudiantes puedan disfrutar del trabajo de sus compañeros, a la par que posiblemente les despierte su propia creatividad.

## Referencias bibliográficas

- Alexi Vlog. (2017, febrero 9). *10 inventos que cambiaron la Historia* [Vídeo]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=HYWptA3qHZI>
- Ambrós, A. y Breu, R. (2007). *Cine y educación: el cine en el aula de primaria y secundaria*. Barcelona: Graó.
- Asociación Española para la Digitalización (2019). El desafío de las vocaciones STEM. Imagen de la Evolución de los Estudiantes matriculados por rama en la última década. <https://www.digitales.es/wp-content/uploads/2019/09/Informe-EL-DESAFIO-DE-LAS-VOCACIONES-STEM-DIGITAL-AF-1.pdf>
- AulaPlaneta (2015). Infografía sobre las fases del Aprendizaje Basado en Proyectos. <https://www.aulaplaneta.com/2015/02/04/recursos-tic/como-aplicar-el-aprendizaje-basado-en-proyectos-en-diez-pasos/>
- Bonilla Borrego, José (2005). El cine y los valores educativos. A la búsqueda de una herramienta eficaz de formación. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (26), 39-54. <https://www.redalyc.org/pdf/368/36802604.pdf>
- Clavero Ibáñez de Garayo, S. (2016). Media Literacy in the Classroom. Aturuxo Films. *Fonseca, Journal of Communication*, (12), 167-182. <https://gredos.usal.es/handle/10366/129621>
- Decreto 43/2015, de 10 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias. *Boletín Oficial del Principado de Asturias*, núm. 150, de 30 de junio de 2015. <https://www.educastur.es/-/ordenacion-y-curriculo-de-la-educacion-secundaria-obligatoria>
- Díaz Olaya, A. M. (2014). El cortometraje: una alternativa educativa. *Pulso: revista de educación*, (37), 191-207. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4956411>
- Dorado Sanz, J. y Bonilla Carmona, M. (2014). ¿Hacemos una película de cine mudo? El cine mudo. *Pedagogía audiovisual: Monográfico de experiencias docentes multimedia*, 131-139. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5524550>

- Escolástico León, C., Jiménez Marsá, N. y Claramunt Vallespí, R.M. *Enseñar ecología a través del cine*. Revista Internacional de Ciencia y Sociedad, 2 (2). <https://pdfs.semanticscholar.org/c68d/24e0a492da0d74bde9989ed9364948e2b57c.pdf>
- El País. (2012). Fotografía de George Eastman y Thomas Alva Edison con un cinematógrafo. [https://elpais.com/economia/2012/02/09/album/1328817964\\_046614.html#foto\\_gal\\_9](https://elpais.com/economia/2012/02/09/album/1328817964_046614.html#foto_gal_9)
- Fernández del Río, A. B. y Barreira Arias, A. J. (2017). El cortometraje como herramienta innovadora para el alumnado con Altas Capacidades en Educación Primaria. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 3 (1), 28-36. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2017.v3i1.1962>
- Ferrés, J. (1992). *Vídeo y educación*. Barcelona: Paidós.
- Franco, F. (s.f.). *Narrativa y Lenguaje Cinematográfico*. Escuela de Cinematografía y del Audiovisual de la Comunidad de Madrid. <http://ecam.es/media/GUIA-DIDACTICA-NARRATIVA-Y-LENGUAJE-CINEMATOGRAFICO.pdf>.
- García, J. D. y Solano, A. (2014). El Quijote Sincopado: Pedagogía audiovisual y clásicos universales, de la teoría a la práctica. *Pedagogía audiovisual: Monográfico de experiencias docentes multimedia*, 204-219. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5524749>
- Gubern, R. (2016). *Historia del cine*. Barcelona: Anagrama.
- Heras Castro, M., Mosquera Gende, I. y Katharina Timmer, A. (2018). El trabajo por proyectos en el panorama pedagógico actual. *Experiencias pedagógicas e innovación educativa. Aportaciones desde la praxis docente e investigadora*, (1), 490-503. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6880617>
- Hidayati, R. y Nurjanah, S. (2017). Implementation of Project Based Learning Model with Windows Movie Maker Media in Improvement of Short Story Writing. *Journal of Education, Teaching and Learning*, 2(1), 105-107. <https://www.learntechlib.org/p/209147/>
- Historia National Geographic. (2018). Fotografía del cinematógrafo de los hermanos Lumière. [https://historia.nationalgeographic.com.es/a/hermanos-lumiere-y-nacimiento-cine\\_12264](https://historia.nationalgeographic.com.es/a/hermanos-lumiere-y-nacimiento-cine_12264)



- Larmer, J. y Mergendoller, J. R. (2010). The main course, not dessert. *Buck Institute for Education*, 1-4.
- Lazo, C. y Gabelas, J. (2012). La creación de un cortometraje como metáfora de la educación mediática. *Revista ICONO14*, 10(1), 41-60.  
<https://www.redalyc.org/pdf/5525/552556581004.pdf>
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 106, de 4 de mayo de 2006. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2006-7899>
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 295, de 10 de diciembre de 2013.  
<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2013-12886>
- Marzal Felici, J. J. (2003). Atrapar la emoción: Hollywood y el Grupo Dogma 95 ante el cine digital. *Arbor*, 174 (686), 373-389.  
<http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/646>
- Méndiz Noguero, A. (2008). *La influencia del cine en la familia*. Málaga: Universidad de Málaga.
- MERJET Máquina del saber. (2014, julio 2). *Las etapas de la tecnología y sus innovaciones* [Vídeo]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=XlqkTpGOH4>.
- Morales Romo, B. (2017). El cine como medio de comunicación social. Luces y sombras desde la perspectiva de género. *Fonseca, Journal of Communication*, 15, 27-44.  
<https://gredos.usal.es/handle/10366/142591>
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 25, de 19 de enero de 2015. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2015-738>
- Pardo, A. (1998). Cine y sociedad en David Puttnam. *Comunicación y Sociedad*, 11 (2), 53-90.
- Procem Consultores. (2019, abril 8). *¿Qué son las normas ISO?* [Vídeo]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=QrWsBj6ARG0>.

- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 3, de 3 de enero de 2015. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2015-37>
- Real Decreto-ley 31/2020, de 29 de septiembre, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito de la educación no universitaria. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 259, de 30 de septiembre de 2020. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2020-11417>
- Romano, R. y Pellegrino, J. A. (2016). Cuento con imágenes: una experiencia de producción audiovisual. *TOMA UNO*, 5(5), 207-215. <https://revistas.psi.unc.edu.ar/index.php/toma1/article/view/17216>
- Ruiz Palomo, J. M. (2019). La complicidad entre el cine y la escuela. *Revista AOSMA*, (26), 45-51. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7330598>
- Ruiz Rubio, F. (1994). Cine y enseñanza. *Comunicar*, 3, 74-80.
- Sabeckis, C. (2019). El séptimo arte en la era de la revolución tecnológica. *Cuadernos del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación*, (45), 53-64. <https://pub.palermo.edu/ojs/index.php/cdc/article/view/1827>
- Sánchez, J. (2013). Qué dicen los estudios sobre el aprendizaje basado en proyectos. *Actualidad pedagógica*. [https://www.estuaria.es/wp-content/uploads/2016/04/estudios\\_aprendizaje\\_basado\\_en\\_proyectos1.pdf](https://www.estuaria.es/wp-content/uploads/2016/04/estudios_aprendizaje_basado_en_proyectos1.pdf)
- Sánchez Rincón, F.E. (2011). *El aprendizaje basado en proyectos como técnica didáctica en la pedagogía del cine*. *Revista Comunicación*, 28, 73-80. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5466147>
- Sé un inventor. (2020, junio 7). *¿Qué son las NORMAS? | Importancia de la ESTANDARIZACIÓN*. [Vídeo]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=POFGfvAqpQg>
- Solbes, J., Monserrat, R. y Furió, C. (2007). El desinterés del alumnado hacia el aprendizaje de la ciencia: implicaciones en su enseñanza. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 21, 91-117. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2475999>
- Taborda-Hernández, E. (2017). Avances científicos y tecnológicos en la consolidación del cine como medio de expresión. *Revista Cine, Imagen, Ciencia*, (1), 152-178.

Trujillo Fernández, P. (2015). *La identidad de los adolescentes en el cine contemporáneo* (Tesis doctoral). Universidad de Málaga, Málaga.

Tudor, A. (1975). *Cine y comunicación social*. Barcelona: Gustavo Gili.

Villalba Gómez, J. V. (2019). Lenguaje cinematográfico como proyecto de aprendizaje para estudiantes de la especialidad de inglés en el Grado de Educación Primaria. *Educación*, 28 (55), 225-248. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1019-94032019000200011&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1019-94032019000200011&script=sci_arttext)

Wikipedia (2016). Ilustración del kinetoscopio de Edison. <https://es.wikipedia.org/wiki/Quinetoscopio#/media/Archivo:Kinetoscope.jpg>

## Anexo A. Material para Actividad A1: Línea temporal de hitos tecnológicos.

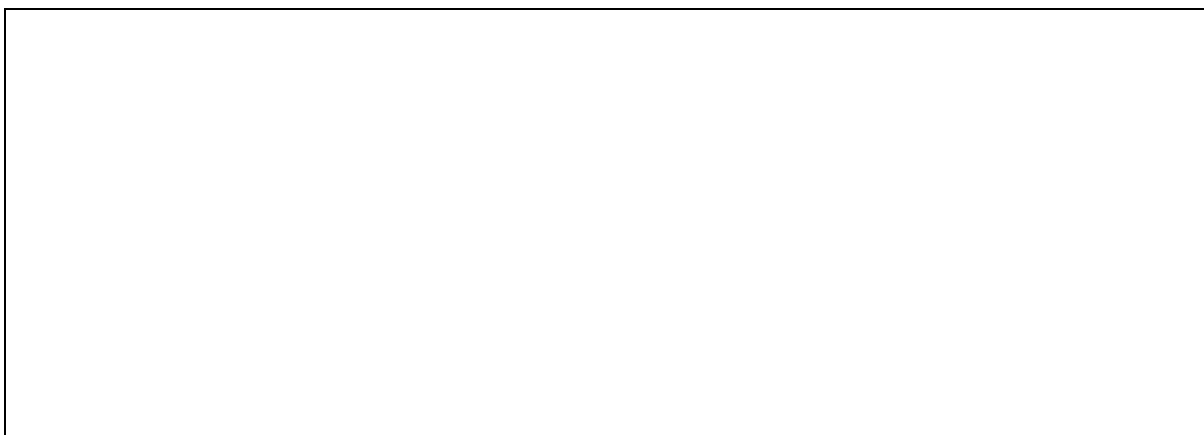
### Creación de una línea temporal de hitos tecnológicos.

Alumno:

Mediante información que podéis encontrar en la red, seleccionad los dos hitos tecnológicos que consideréis más relevantes para cada de las siguientes épocas históricas:

- Prehistoria:
- Edad Antigua:
- Edad Media:
- Edad Moderna:
- Edad contemporánea hasta 1950:
- Desde 1950 hasta nuestros días:

A continuación, debéis dibujar una línea de tiempo y situar cronológicamente dichos inventos:



También debéis incluir al final vuestra una pequeña reflexión sobre vuestra opinión acerca de:

- La tecnología del futuro próximo. ¿De qué ámbito creéis que serán los próximos inventos destacables?

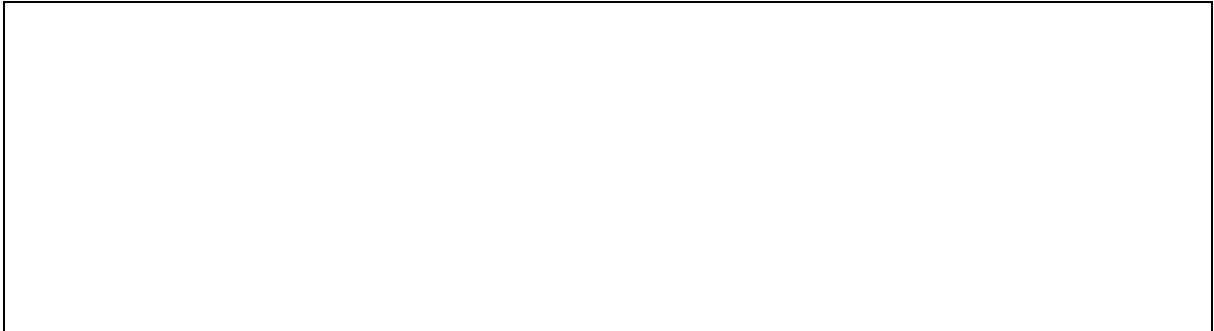
## Anexo B. Material para Actividad A3: Análisis de objetos

### **Ficha para el análisis de objetos.**

Alumnos:

#### M.- Análisis formal o morfológico.

Dibujo completo del objeto con vistas, en perspectiva o ambas. Debe incluir las medidas principales:



Despiece del objeto: dibujo de cada una de las piezas del objeto acotadas:



#### T.- Análisis técnico.

- Piezas que componen el objeto (cada una con su nombre):
  
- ¿De qué material está hecha cada pieza? (cada una de las anteriores):
  
- ¿Cómo se unen las piezas?
  
- ¿Cómo se fabrica?
  
- ¿Quién lo fabrica? (marca y fabricante)

F.- Análisis funcional.

- ¿Para qué sirve?
  
- ¿Cómo funciona? Instrucciones de uso, de instalación y de movimiento.
  
- ¿Existe algún riesgo en su utilización?
  
- ¿Qué otros objetos podrían cumplir la misma misión? (Objetos similares).

E.- Análisis estético.

- ¿Cuál es su aspecto? ¿Qué sensaciones produce su presencia?
  
- ¿Cuáles son su color y textura?

S.- Análisis socioeconómico.

- ¿Cuál es su origen?
  
- ¿A qué necesidades responde el objeto?
  
- ¿Cuáles son las consecuencias medioambientales al utilizarlo?
  
- ¿Dónde se vende o comercializa este producto?
  
- ¿Cuál es o suele ser su precio aproximado?