



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE EDUCACIÓN DE SEGOVIA

GRADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

TRABAJO FIN DE GRADO

*Redes sociales y educación: pensamiento crítico en la
enseñanza de las Ciencias Experimentales de
Educación Primaria*



Autora: Alba Villar García

Tutor académico: Cristina Gil Puente

Agradecimientos

En primer lugar, me gustaría agradecer a mi tutora Cristina Gil Punte por su dedicación en mi tutorización, acompañarme en este proceso y ser mi guía.

A cada una de las personas que han participado en el proceso de la investigación, los alumnos del segundo curso de primaria de mi Prácticum II y a mis tutores de prácticas por dejarme llevarla a cabo y ayudarme en el proceso.

Agradecer también al proyecto en el que se encuentra enmarcado el presente trabajo, la investigación titulada *"Verdad y ética en las redes sociales. Percepciones e influencias educativas en jóvenes usuarios de Twitter, Instagram y YouTube. (INTERNÉTICA)"*.

Por último, pero no menos importante me gustaría agradecer a mi familia por su apoyo incondicional y la confianza que depositan en mí y a mis amistades por acompañarme en este bonito proceso.

Todas las denominaciones presentes en este Trabajo Fin de Grado efectuadas en género masculino y que no hayan sido sustituidas por términos globales, se entenderán hechas indistintamente en género femenino en conformidad con el valor de la igualdad de género asumido por la Universidad de Valladolid.

Resumen

La transmisión de conocimientos a través de las redes sociales es un tema en auge. Cada vez es más común recurrir a ellas a través de internet para buscar explicaciones de diferentes temáticas, es por ello que continuamente surgen nuevos canales y perfiles de carácter educativo dedicados exclusivamente a la transmisión de conocimientos.

El presente trabajo presenta una investigación cuyo principal objetivo es analizar el consumo de las redes sociales de los estudiantes de Educación Primaria y la presencia del pensamiento crítico en los contenidos dirigidos a estos que encontramos en las redes sociales y que cada día proliferan en mayor medida. Asimismo, dichos contenidos se enmarcarán dentro de las Ciencias Experimentales.

Palabras Clave

Pensamiento crítico, Ciencias experimentales, redes sociales, YouTube, Educación Primaria.

Abstract

The transmission of knowledge through social networks is a booming topic. It is increasingly common to resort to them through the Internet to look for explanations of different topics, which is why new channels and profiles of an educational nature dedicated exclusively to the transmission of knowledge are constantly.

This project presents a research whose main objective is to analyse the consumption of social networks by Primary School students and the presence of critical thinking in the contents aimed at them that we find on social networks and which are proliferating more and more every day. Likewise, these contents will be framed within the Experimental Sciences.

Keywords

Critical thinking, experimental sciences, social networks, YouTube, Primary Education.

Índice

1. INTRODUCCIÓN	7
2. OBJETIVOS	7
3. JUSTIFICACIÓN.....	8
3.1 RELEVANCIA DE LA TEMÁTICA ELEGIDA.....	8
3.2 VINCULACIÓN DE LA PROPUESTA CON LAS COMPETENCIAS DEL TÍTULO DE GRADO DE MAESTRO EN EDUCACIÓN PRIMARIA	9
3.3 VINCULACIÓN DE LA PROPUESTA CON EL CURRÍCULUM DE EDUCACIÓN PRIMARIA	10
4. MARCO TEÓRICO	11
4.1 PENSAMIENTO CRÍTICO.....	11
4.1.1 Habilidades del Pensamiento Crítico	12
4.1.2 Disposiciones del Pensamiento Crítico	13
4.1.3 Movimientos del pensamiento.....	14
4.2 INTERNET Y REDES SOCIALES.....	15
4.2.1 ¿Qué son las redes sociales?.....	15
4.2.2 Tipos de redes sociales	18
4.2.3 Ética en internet.....	19
4.3 ¿QUÉ SON LAS CIENCIAS?	21
4.3.1 Ciencias o pseudociencia	21
4.3.2 Ciencias	22
4.3.3 Ciencias experimentales	23
4.3.4 Divulgación de las ciencias a través de las redes sociales.....	23
5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	25
5.1 MUESTRA.....	25
5.2 INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.....	26
5.2.1 Entrevista.....	26
5.2.2 Análisis de contenidos.....	27

6.	ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN	28
6.1	ENTREVISTAS	28
6.1.1	Parte cuantitativa	28
6.1.2	Parte cualitativa	31
6.2	ANÁLISIS DE CONTENIDOS	34
6.2.1	Smile and Learn	36
6.2.2	Happy Learning	39
6.2.3	Aula 365 – Los Creadores	41
6.2.4	La Eduteca	44
6.2.5	Resumen del análisis	46
7.	CONCLUSIONES	47
8.	LIMITACIONES DEL ESTUDIO	48
9.	PROSPECTIVA DE FUTURO	49
10.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49
11.	ANEXOS	55
	ANEXO I: Entrevista	55
	ANEXO II: Análisis de contenidos	57

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	13
Tabla 2	13
Tabla 3	22
Tabla 4	23
Tabla 5:	27
Tabla 6	31
Tabla 7	31
Tabla 8	35
Tabla 9	36
Tabla 10	39
Tabla 11	41
Tabla 12	44

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Uso de las redes sociales.....	17
Figura 2: Uso de internet.....	28
Figura 3: Tiempo aproximado uso de internet.....	29
Figura 4: Usos que desarrollan en internet.....	30

1. INTRODUCCIÓN

El pensamiento crítico busca desarrollar competencias en las personas de forma que las permita enfrentarse de una manera crítica a la sociedad y a los diferentes problemas que se pueden encontrar. En este Trabajo de Fin de Grado se pretende profundizar en la existencia de este tipo de pensamiento en el auge que se está viviendo desde hace unos años atrás de las redes sociales que utiliza el alumnado de Educación Primaria en su tiempo de entretenimiento.

Para ello hemos planteado una serie de objetivos, a los que se dará respuesta mediante el desarrollo del propio trabajo y la justificación de la temática escogida para el estudio y la propia relevancia del tema seleccionado. Seguido de la concreción de las diferentes competencias del Grado de Educación Primaria y la vinculación con el currículum de Educación Primaria, que trata el presente trabajo.

En primer lugar, se realiza una búsqueda de información de diferentes fuentes escritas para la elaboración de un marco teórico en el que apoyándonos en diferentes autores se realiza una breve fundamentación teórica de la temática escogida. Primero, tratamos qué es el pensamiento crítico, seguido del uso de internet y de las redes sociales para terminar realizando una clasificación de las diferentes ciencias y su divulgación en internet.

En segundo lugar, se plantea la metodología seguida para la elaboración de la investigación. Presenta un acercamiento a la investigación mixta y a los instrumentos de recogida de datos que se usaran para la investigación planteada.

En tercer lugar, encontramos el análisis y la discusión de los datos obtenidos en la investigación y contrastados con los datos de la fundamentación teórica y otros estudios de temáticas similares. Para finalizar, abordaremos las conclusiones que se obtienen de esta investigación, las limitaciones que ha presentado el estudio y una posible prospectiva de futuro.

2. OBJETIVOS

El presente trabajo tiene como objetivo principal averiguar el fomento del pensamiento crítico en la divulgación de ciencias a través de las redes sociales. A partir de este objetivo principal, planteamos varios objetivos específicos de la investigación:

- Analizar el uso y conocimiento que tiene un grupo de alumnos de Educación Primaria sobre las redes sociales.
- Comprobar si los alumnos de Educación Primaria utilizan las redes sociales para formarse en ciencias.

- Analizar los contenidos para Educación Primaria que generan los *edutubers* y canales educativos en ciencias experimentales y el fomento del pensamiento crítico por parte de estos.

3. JUSTIFICACIÓN

3.1 RELEVANCIA DE LA TEMÁTICA ELEGIDA

En la actualidad las nuevas tecnologías y los dispositivos electrónicos son unos elementos que utilizamos a diario, pudiendo llegar a ser como en el caso del teléfono móvil casi una extensión de nuestro propio cuerpo. Es por ello que el uso de las redes sociales ha sufrido un increíble aumento y el acceso a ellas es cada vez más temprano, es en ellas donde podemos encontrar infinidad de contenidos.

Este trabajo nace de las inquietudes que surgen ante la calidad del gran número de contenidos educativos existentes hoy en día en internet. En especial y más concretamente en las mencionadas redes sociales a las que tienen acceso los niños. Y de la capacidad de abordarlos de una forma crítica por su parte.

Ante la gran masa de información presente en las redes sociales, como *consumers* debemos de desarrollar un pensamiento crítico para poder tratar y comparar la información de forma que podamos ser capaces de conocer la veracidad o falsedad de los datos que recibimos y de tener un criterio propio. Como apuntan Domínguez, Márquez y Torres (2020) el buen uso del pensamiento crítico ayuda a lograr los diferentes fines de la educación.

En este caso la investigación que se plantea relaciona estos contenidos presentes en la red social YouTube y el uso del pensamiento crítico por parte de los *producers* a la hora de transmitir los contenidos y de los *consumers*. Los contenidos que se pretenden analizar son los presentes en vídeos de YouTube que están dirigidos al nivel educativo de Educación Primaria y tratan diferentes aspectos de la temática de las ciencias experimentales.

El presente trabajo se enmarca dentro del proyecto *Verdad y ética en las redes sociales. Influencias educativas en jóvenes usuarios de Twitter, Instagram y YouTube*, coordinado por profesores de distintas Facultades del Campus Universitario de Segovia.

3.2 VINCULACIÓN DE LA PROPUESTA CON LAS COMPETENCIAS DEL TÍTULO DE GRADO DE MAESTRO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

El principal objetivo del título de Educación Primaria es como menciona la Memoria del Plan de Estudios de la Universidad de Valladolid (2011)

formar profesionales con capacidad para la atención educativa al alumnado de Educación Primaria y para la elaboración y seguimiento de la propuesta pedagógica a la que hace referencia el Artículo 16 de la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo, de Educación para impartir la etapa educativa de Educación Primaria (p. 23).

El mismo documento hace referencia a que el objetivo final del título es conseguir que los profesionales tengan la preparación necesaria para enfrentarse al sistema educativo y realizar adaptaciones para desempeñar su tarea con éxito (Memoria del Plan de Estudios de la Universidad de Valladolid, 2011).

Los objetivos básicos que aparecen reflejados en la Memoria del Plan de Estudios de la Universidad de Valladolid y que los estudiantes deben de haber obtenido al finalizar el grado son definidos por la *ORDEN ECI/3857/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Maestro en Educación Primaria.*

El Real Decreto 1393/2007, establece las competencias que todo estudiante de un grado universitario debe de obtener durante sus estudios para conseguir el título, en el caso del Grado de Educación Primaria podemos encontrar tanto las competencias generales como las específicas en la Memoria del Plan de Estudios (2011).

Mediante los documentos mencionados anteriormente, podemos definir que las competencias que se han desarrollado durante la elaboración de este trabajo son las siguientes:

- **Conocimiento de los aspectos principales de la terminología educativa:** para poder analizar los diferentes contenidos educativos que encontremos en las redes sociales y realizar la investigación debemos de conocer su terminología propia.
- **Conocimiento de los contenidos curriculares y criterios de evaluación que forman parte del currículo de Educación Primaria:** el currículo educativo es la base del sistema educativo, debemos de conocerle para reconocer los diferentes contenidos que podemos encontrar mediante el desarrollo de la investigación.

- **Ser capaz de analizar críticamente y argumentar las decisiones que justifican la toma de decisiones en contextos educativos:** durante la realización del análisis sobre el uso o no del pensamiento crítico en los diferentes recursos audiovisuales a analizar.
- **Ser capaz de coordinarse y cooperar con otras personas:** a la hora de colaborar tanto con la tutora del trabajo de fin de grado para la elaboración del proyecto propuesto, como con la colaboración con mi tutor de prácticas durante la recogida de datos para la investigación.
- **Ser capaz de interpretar datos derivados de las observaciones en contextos educativos para juzgar su relevancia en una adecuada praxis educativa:** en este trabajo realizamos un análisis e interpretación de datos obtenidos a través de una entrevista realizada a estudiantes de primaria en relación a las redes sociales y su uso, una vez analizados esos datos realizamos otro análisis de dichos recursos.
- **Ser capaz de utilizar procedimientos eficaces de búsqueda de información, tanto en fuentes de información primarias como secundarias, incluyendo el uso de recursos informáticos para búsquedas en línea:** durante el proceso de preparación del marco teórico se ha trabajado con este tipo de fuentes.

3.3 VINCULACIÓN DE LA PROPUESTA CON EL CURRÍCULO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Para la elaboración del presente trabajo hemos tomado como referencia las diferentes leyes por las que se rige la educación en España, hemos partido de la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE) 8/2013, de 9 de diciembre. La LOMCE (2013) apunta que “el aprendizaje en la escuela debe ir dirigido a formar personas autónomas, críticas, con pensamiento propio” (p.3). Para ello se debe de fomentar en el alumnado el pensamiento crítico que es lo que se pretende indagar con la presente investigación.

Los objetivos de Educación Primaria se encuentran enmarcados en el Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria, concretamente en el artículo 7. De los objetivos que recoge los que se tratan en este trabajo son los siguientes:

- h) Conocer los aspectos fundamentales de las Ciencias de la Naturaleza, las Ciencias Sociales, la Geografía, la Historia y la Cultura.** En concreto se pretende conocer los aspectos fundamentales de las Ciencias de la Naturaleza.
- i) Iniciarse en la utilización, para el aprendizaje, de las Tecnologías de la Información y la Comunicación desarrollando un espíritu crítico ante los mensajes que reciben y elaboran.** Se pretende fomentar el espíritu crítico de los alumnos ante la información que reciben a través de YouTube.

En el mismo Real Decreto están presentes las competencias básicas de Educación Primaria, de las que se trabajan las siguientes:

- **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.** La temática que se aborda en el trabajo son las Ciencias Experimentales en las redes sociales.
- **Competencia digital.** Esta competencia es la base sobre la que se sustenta el TFG, ya que implica el uso de forma crítica de las TIC para obtener información.
- **Aprender a aprender.** Se analiza la capacidad de los alumnos para seleccionar las diferentes fuentes de información que están a su disposición.

Por último, el currículo donde se recogen los contenidos a trabajar en la comunidad de Castilla y León aparecen en el Decreto 26/2016, de 21 de julio, por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León. Es en este documento donde encontraremos los diferentes contenidos de las Ciencias Experimentales y podremos definir cuáles son los que se trabajan mediante los vídeos a analizar.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 PENSAMIENTO CRÍTICO

La Real Academia Española define el pensamiento como el conjunto de ideas propias de una persona, de una colectividad o de una época. En este caso nos vamos a centrar en el enfoque crítico del pensamiento o pensamiento crítico, el cual Nieto y Saiz (2002), definen como la “actividad intelectual que nos permite conseguir nuestros fines de la manera más eficaz” (p. 16).

En la literatura propia del pensamiento crítico no encontramos una definición general, sino que encontramos diferentes definiciones, el enfoque de cada una de ellas depende en gran medida del desempeño que ejercen los autores. Estos autores pueden dividirse en tres grupos: profesionales de la educación, psicólogos y filósofos.

Diferentes autores han definido el pensamiento crítico. Ennis (1987; 2005), se refiere a él como “el pensamiento razonado y reflexivo que se centra en decidir qué creer o qué hacer (p.48)”.

Halpern (2006) afirma que “...es la clase de pensamiento que está implicado en resolver problemas, en formular inferencias, en calcular probabilidades y en tomar decisiones (p.6)”, citado por Nieto y Saiz (2008, p.1).

Facione sostiene que se trata de (Facione, 1990, p.2, como se citó en Olivares y Wong, 2013) “la formación de un juicio autorregulado para un propósito específico, cuyo resultado en términos de

interpretación, análisis, evaluación e inferencia pueden explicarse según la evidencia, conceptos, métodos, criterios y contexto que se tomaron en consideración para establecerlo (p.2)”.

Paul y Elder (2005, p.7) sostienen que el pensamiento crítico “es el proceso de analizar y evaluar el pensamiento con el propósito de mejorarlo. Y presupone el conocimiento de las estructuras más básicas del pensamiento (los elementos del pensamiento) y los estándares intelectuales más básicos del pensamiento (estándares intelectuales universales).”

Partiendo de estas definiciones se puede afirmar que el pensamiento crítico es una función de orden superior en la que el proceso para llegar a dicho pensamiento es igual de importante que el resultado que se obtiene al finalizar el proceso. Por lo que como hacen referencia Nieto y Saiz (2008) requiere de “autodeterminación, reflexión, esfuerzo, autocontrol y metacognición (p. 1)”. Es por ello que se necesitan una serie de habilidades cognitivas y disposiciones metacognitivas (motivacionales) propias del pensador crítico de las que depende el desempeño con éxito del pensamiento crítico.

Como sostiene López (2012), “el pensamiento crítico está formado tanto de habilidades como de disposiciones, tal como lo han demostrado autores como Ennis (2011) y Halone (1986), de conocimiento relevantes como lo propone McPeck (1990), y competencias metacognitivas (Kuhn y Weinstock, 2002) (p. 44)”. Dichas habilidades y disposiciones las podremos ver en el epígrafe 4.1.1 y el 4.1.2 respectivamente.

Mediante el desarrollo del pensamiento crítico en las escuelas se pretende fomentar el desarrollo de una de las competencias básicas que aparecen recogidas en la LOMCE, en este caso se trata de la competencia de aprender a aprender. Está competencia es importante ya que como indica López (2012), tenemos que “aprender a aprender para procurar que el alumno llegue a adquirir una autonomía intelectual” (p. 42).

4.1.1 Habilidades del Pensamiento Crítico

Las habilidades del pensamiento crítico representan la parte cognitiva del pensamiento, lo que quiere decir que es la parte del pensamiento que se encarga de procesar la información y los conocimientos que han sido adquiridos a través de diferentes procesos. Como explican Nieto y Saiz (2008), es el “saber qué hacer” (p.1).

Un grupo de expertos internacionales (APA, 1990, citado por Nieto y Saiz, 2008) identifican las siguientes habilidades como las centrales del pensamiento crítico: interpretación, análisis, evaluación, inferencia, explicación y autorregulación.

Entre las diferentes clasificaciones de habilidades del pensamiento crítico se pueden destacar la realizada por Ennis en 1987;2005 y la propuesta por Swartz y Perkins en 1990.

Tabla 1

Habilidades del pensamiento crítico según Ennis y según Swartz y Perkins

Ennis (1987 y 2005)	Swartz y Perkins (1990)
1. Enfoque	1. Pensamiento creativo
2. Análisis de argumentos	2. Pensamiento crítico
3. Preguntas	3. Toma de decisiones
4. Definición	4. Resolución de problemas cotidianos
5. Suposiciones	5. Resolución de problemas matemáticos
6. Credibilidad	
7. Observación	
8. Deducción	
9. Inducción	
10. Juicio de valor	
11. Suposición	
12. Integración	
13. Forma ordenada	
14. Sensibilidad hacia los demás	
15. Estrategias retóricas	
16. Etiquetas de “Error”	

Fuente: elaboración propia basada en: Nieto y Saiz (2008). Relación entre las habilidades y las disposiciones del pensamiento crítico. Ennis, R. (2005). Pensamiento crítico: un punto de vista racional.

En la clasificación realizada por Ennis en 2005, se pueden encontrar cuatro habilidades más que en su clasificación anterior, realizada en 1987. Estas habilidades son conocidas como auxiliares, y en referencia a la Tabla 1 son las siguientes habilidades: forma ordenada, sensibilidad hacia los demás, estrategias retóricas y etiquetas de “error”.

El resto de habilidades propuestas por Ennis se pueden dividir en habilidades de aclaración, habilidades de fundamentación, habilidades relacionadas con las inferencias y habilidades metacognitivas.

4.1.2 Disposiciones del Pensamiento Crítico

Al igual que ocurre con las habilidades del pensamiento, los expertos no poseen un juicio único a la hora de definir el concepto de disposiciones del pensamiento, al igual que tampoco existe una clasificación única de disposiciones.

Tabla 2

Disposiciones del pensamiento crítico

Autores	Definición	Disposiciones
Ennis (1994), Norris (1992)	Definen las disposiciones del pensamiento crítico como “una tendencia, una propensión, o una	Disposiciones según Ennis (2005): - Claridad - Enfoque

	susceptibilidad a hacer algo en determinadas condiciones”. (Nieto y Valenzuela, 2008, p.3).	<ul style="list-style-type: none"> - Situación total - Razones - Intentar estar bien informado - Alternativas - Precisión - Autoconciencia - Mantener la mente abierta - Prudencia - No ser escépticos - Utilizar las propias habilidades
Facione y Facione (1992)	Definen las disposiciones del pensamiento crítico como “una consistente motivación interna para actuar de una determinada manera”. (Nieto y Valenzuela, 2008, p.3)	<p>Aptitudes que debe presentar un pensador crítico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analítico - Sistemático - Imparcial - Curioso - Juicioso - Buscador de la verdad y confiado en la razón
Perkins, Jay y Tishman (1993)	“Sugieren analizar el pensamiento desde una perspectiva disposicional, y no tan focalizada en las habilidades como tradicionalmente se ha venido haciendo” (Nieto y Valenzuela, 2008, p.3). Su visión del pensamiento está fundamentada en la sensibilidad (percepción de la conducta), la inclinación (motivación) y la habilidad (capacidad).	<ul style="list-style-type: none"> - Disposición a ser abierto y aventurero - D. a preguntarse, a encontrar problemas y a investigar - D. a construir explicaciones y comprensiones - D. a ser planificado y estratégico - D. a ser intelectualmente cuidadoso - D. a buscar y evaluar razones - D. a ser metacognitivo.

Fuente: elaboración propia basada en: Nieto y Valenzuela (2008). Motivación y Pensamiento Crítico:

Aportes para el estudio de esta relación.

4.1.3 Movimientos del pensamiento

En la actualidad disponemos de toda la información que precisemos en cualquier momento en la red, es por ello que la labor de las escuelas está cambiando, ya no son un lugar en el que solo se transmiten conocimientos, sino que es un lugar en el que se pretende que los alumnos produzcan y generen sus conocimientos.

Esta pretensión forma parte del paradigma constructivista que desarrollo Piaget, el cual pretende que los niños a partir de sus inquietudes elaboren su propio aprendizaje desde unos conocimientos

previos. Parte de la idea de que el sujeto es activo con el entorno, de él recoge los elementos significativos e interactúa con él para dar respuesta a sus problemas. (Irigoyen y Morales, 2016).

Para conseguir que los alumnos elaboren su propio pensamiento mediante la investigación y poder guiar el pensamiento surgen una serie de movimientos del pensamiento que mediante “la recopilación de actividades y el pensamiento asociado” (Church, Morrison y Ritchhart, 2014, p. 41) pretenden que se obtenga conocimiento, son parte del proceso.

En el transcurso del proceso se pretende “captar el corazón o núcleo de un concepto, procedimiento, evento o trabajo asegura que comprendemos su esencia y de qué se trata realmente” (Church et al., 2014, p. 47).

Los movimientos del pensamiento que definieron Church, Morrison y Ritchhart (2014) son los siguientes:

- Observar de cerca y describir qué hay ahí.
- Construir explicaciones e interpretaciones.
- Razonar con evidencias.
- Establecer conexiones.
- Tener en cuenta diferentes puntos de vista y perspectivas.
- Captar lo esencial y llegar a conclusiones.
- Preguntarse y hacerse preguntas.
- Descubrir la complejidad e ir más allá de la superficie.

Estos ocho movimientos del pensamiento ayudan en la comprensión, pero no son exclusivos. Existen otros movimientos del pensamiento no recogidos entre los anteriores que ayudan a establecer conexiones, a contrastar y clasificar ideas

4.2 INTERNET Y REDES SOCIALES

4.2.1 ¿Qué son las redes sociales?

Los avances que se han producido en el ámbito tecnológico en los últimos años han supuesto un gran cambio en los hábitos cotidianos, hasta el hecho de vivir pegados a un smartphone con el que podemos acceder a cualquier información que se desee en cualquier momento y desde cualquier lugar, algo impensable no hace muchos años.

Este avance en la tecnología a derivado a su vez en un importante aumento en el uso de las redes sociales y la conectividad de las personas. Este aumento en el uso de las redes sociales se debe a la gran cantidad de dispositivos digitales con conexión a internet presentes en la actualidad

(smartphones, *tablets*, ordenadores, relojes inteligentes...) y a la gran conectividad que existe gracias a las redes 3G y 4G.

Para entender como surgen las redes sociales tenemos que retroceder a 2004 cuando Dale Dougherty diseño por primera vez el termino de Web 2.0. en una conferencia. Van Der Henst (2005) define la Web 2.0 como “la transición que se ha dado de aplicaciones tradicionales hacia aplicaciones que funcionan a través del web enfocadas al usuario final. Se trata de aplicaciones que generen colaboración y de servicios que reemplacen las aplicaciones de escritorio (párrafo 1)”.

Estas webs que surgen con la intención de que los usuarios puedan interaccionar entre ellos han dado como resultado las diferentes redes sociales que se pueden encontrar en la actualidad. Como apuntan Fumero y Roca (2007) es “la web de las personas”. “El auge de la interconexión en la era de la WEB 2.0 implica un continuo feed-back entre emisores y receptores”. (Tello, 2013, p.207)

La Real Academia Española define las redes sociales como una plataforma digital de comunicación global que pone en contacto a gran número de usuarios. Encontramos una definición más amplia en el Diccionario panhispánico del español jurídico:

Servicio de la sociedad de la información que ofrece a los usuarios una plataforma de comunicación a través de internet para que estos generen un perfil con sus datos personales, facilitando la creación de comunidades con base en criterios comunes y permitiendo la comunicación de sus usuarios, de modo que pueden interactuar mediante mensajes, compartir información, imágenes o vídeos, permitiendo que estas publicaciones sean accesibles de forma inmediata por todos os usuarios de su grupo.

Las redes sociales acogen cada día un mayor número de usuarios, estos usuarios pueden acceder a las redes sociales a partir de diferentes dispositivos electrónicos siempre que tengan conexión a internet.

Los usuarios de las redes sociales tienen a su alcance tanto el consumir información como producirla de manera instantánea. La adquisición de información y su comunicación, de manera rudimentaria la puede realizar cualquiera con un dispositivo con acceso a internet (Castaño, Romero y Tejada, 2019).

En un estudio elaborado en 2020 por Elogia y PreAdctive (2020) para *Interactive Advertising Bureau Spain* se determinó que “los principales usos de las Redes Sociales son entretener (81%), interactuar (77%) e informar (66%), de forma transversal (diapositiva

32)”. En la siguiente ilustración se pueden observar con más detenimiento los diferentes usos que se les dan a las redes sociales.



Figura 1: Uso de las redes sociales

Fuente: Elogia y PredActive. (2020, 17 de junio). Estudio de Redes Sociales 2020. IAB Spain.

Se debe de tener especial cuidado con los contenidos de las redes sociales ya que en ocasiones pueden parecer informativos y por lo tanto tratarse de contenidos veraces y contrastados. Pero pueden ser fruto de noticias falsas que han sido creadas para entretener o engañar a los usuarios.

Estas noticias que contienen información falsa o no veraz totalmente se denominan *fake news*, el uso de estas noticias falsas puede derivar en la creación por parte de las personas de una realidad paralela que crean y creen a partir de las noticias falsas y la posverdad. “Esto pueda ocurrir cuando las personas empiezan a comportarse como si la realidad alternativa que divulgan las *fake news* fuera verdad.” (De Backer, 2019, p.20).

Tanto posverdad como *fake news* son términos que han sido denominados palabras del año en 2016 y 2017 respectivamente por parte del Oxford English Dictionary. La Real Academia Española define la posverdad como la “distorsión deliberada de una realidad, que manipula creencias y emociones con el fin de influir en la opinión pública y en actitudes sociales (RAE).”

El termino *fake news* no está aceptado por la RAE, pero su traducción al español es noticias falsas. Para dicha traducción la RAE cuenta con varias palabras que atienden a dicho significado, estas palabras como indica la Fundéu RAE (2017) son las siguientes: “bulo (‘noticia falsa propalada con algún fin’), infundio (‘mentira, patraña o noticia falsa, generalmente tendenciosa’), falacia (‘engaño, fraude o mentira con que se intenta dañar a alguien’), filfa (‘mentira, engaño, noticia falsa’)”.

“En la actualidad, obtener información o comunicarla, al menos de forma instrumental, se encuentra al alcance de cualquiera que disponga de un recurso electrónico y acceso a Internet” (Hilbert, 2012, citado en Castaño, Romero y Tejada, 2019, p.120). Es por ello que se debe de usar el pensamiento crítico para ser capaces de analizar y contrastar toda la información que aparece en la red, especialmente con las ya mencionadas *fake news*.

Dentro de las redes sociales las personas pueden desarrollar diferentes roles, tradicionalmente han existido un emisor o productor de la información (producir) y un receptor o consumidor de la información (consumir). Pero con el desarrollo de las redes sociales ha surgido un nuevo concepto acuñado por Alvin Toffler, prosumer, el cual Polinario (2016, p. 25) explica de la siguiente manera “prosumer, se trata del cambio del rol del consumidor (consumir) que ahora también pasa a ser productor (producir).”

El estudio realizado por Elogia y PreAdctive (2020) sostiene que “las cuentas que más siguen los usuarios son las de su entorno más cercano (96%), seguida de influencers (56%) (diapositiva 32)”. Los influencers son las personas que han obtenido popularidad y fama en una o varias redes sociales exponiendo parte de su vida al resto de gente o creando contenido de diferentes tipos para entretener a su público, en este caso sus seguidores.

Los contenidos a los que se dedican los influencers en las redes sociales son muy amplios y diversos, los más comunes y generalizados son los que tienen que ver con videojuegos o eSports, la moda, los vlogs de viajes y las bromas. Los contenidos que generan también dependen de la red social escogida para publicarlos ya que unos contenidos tienen mayor alcance y recorrido en unas redes sociales que en otras.

4.2.2 Tipos de redes sociales

Existen diferentes tipos de redes sociales que pueden ser específicas, estas suelen estar orientadas a sectores profesionales específicos, o redes sociales generalistas dentro de las cuales entran todas las redes sociales consolidadas y conocidas a nivel mundial. De las que durante el pasado año 2020 según el estudio elaborado Elogia y PreAdctive (2020) para Interactive Advertising Bureau Spain las redes sociales en las que más horas pasan conectados los españoles son: WhatsApp, Twitch, YouTube, Spotify y HouseParty. Destaca el aumento en el uso que han sufrido el pasado año las redes sociales de People y TikTok, siendo esta última la que atrae a un público más joven.

El aumento tan amplio que ha sufrido TikTok en el último año puede deberse en especial al tipo de contenido que se desarrolla en esta red social. Se trata de vídeos que atraen la atención de los usuarios y al ser de corta duración atraen más que otros contenidos audiovisuales de otras plataformas que pueden durar más.

La vicepresidenta de Facebook en Europa, África y Oriente Medio, Nicola Mendelsohn, dijo en una entrevista que “la mejor forma de contar una historia en un mundo en el que recibimos tantísima información es el vídeo. Contiene mucha más información en un tiempo más corto. (Nicola Mendelsohn, citado en Polinario, 2016, p.278).

El mismo estudio mencionado en anteriores ocasiones ha detectado un aumento en el uso de las redes sociales durante el año 2020 que puede deberse al confinamiento derivado de la pandemia, Elogia y PreActive (2020) “la intensidad de uso de este año aumenta respecto al anterior: pasamos de 55 min en promedio a 1h 20min aproximadamente. (probablemente debido al confinamiento) (diapositiva 21).”

Las redes sociales están al alcance de cualquiera con conexión a internet, por lo que también están al alcance de los menores, los que apenas necesitan ningún permiso ni encuentran trabas para registrarse y acceder a ellas.

Esto genera nuevos medios mediante los cuales pueden interactuar con otras personas y consumir contenidos que pueden ser educativos o de ocio. Por lo tanto, están presentes en el día a día de los niños y forma parte de su vida y por consiguiente de su educación tanto dentro del aula como fuera de él.

Si las redes sociales desempeñan un papel importante en la educación formal porque pueden contribuir a la promoción de una ciudadanía digital, el papel que desempeñan en la educación informal es mayor todavía porque los menores y jóvenes pasan mucho más tiempo fuera de la escuela que dentro. (Domingo, 2013, p.20)

4.2.3 Ética en internet

En mayor o menor medida todo el mundo es conocedor de lo que está éticamente aceptado y no y de lo que es correcto o no, pero la ética no es solo eso, también es pensar críticamente, empatizar con los demás, tomar buenas decisiones, reflexionar, respetar y convivir con el resto de personas.

Pero al adentrarse en el mundo de internet y bajo el anonimato en muchas ocasiones estos límites no están tan delimitados y caen en el olvido, especialmente dentro de las propias redes sociales, que se han convertido en una extensión de nosotros mismos. En las que muchos usuarios se sienten protegidos y creen que pueden hacer lo que quieran y que sus hechos no tendrán consecuencias debido al ya mencionado anonimato.

Por todo ello es de vital importancia que desde los primeros niveles de educación se comience a educar en el correcto uso de internet al igual que se educa en el resto de aspectos de la vida. La

infoética se presenta como “la alfabetización educativa necesaria para promover una ciudadanía digital, una democracia electrónica o una ciber-democracia”. (Domingo, 2013, p.87).

Desde los primeros niveles educativos se llevan a cabo reflexiones de lo que es correcto y lo que no y con ello se pretenden inculcar una serie de valores que también tienen que estar presentes en el mundo informático. Como indica Domingo (2013, p.88) “la infoética, tendría como finalidad la reflexión moral sobre los valores que están en juego cuando se desarrollan y aplican las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los diferentes ámbitos de la vida humana: personal, social y global”.

La ética que se desarrolla dentro del ámbito de internet y por consiguiente en todas las redes sociales, también puede ser denominada internética.

Todo lo que tiene que ver de una manera u otra con internet es denominado ciberespacio y es en este lugar “inmaterial e ilimitado geográficamente” (Hamelink, 2015, p.24), donde todas las búsquedas y usos que se realizan mediante internet quedan almacenados en diferentes servidores, sin que los usuarios sepan como apunta Tello (2013) el lugar en el que se depositan sus datos ni conocer la finalidad por la que son guardados. Este lugar también cuenta con su propia ética como define Echevarría (2000, citado en Domingo, 2013, p.13):

Describe la Ética del Ciberespacio, como la ética del << Entorno 3>> (el entorno informacional y representacional) para diferenciarla de la ética de los anteriores entornos 1 (el entorno de la naturaleza) y 2 (el entorno social, cultural y urbano). Mientras que los entornos clásicos son multisensoriales, el entorno del ciberespacio es bisensorial.

Dentro de las propias redes sociales se pretende que tanto los *prosumers* como los *consumers* desarrollen un uso correcto de la ética en cuanto a los contenidos que generan y comparten con el resto de usuarios y las relaciones que mantienen dentro de la red.

En 1986, Mason identificó “Los cuatro conceptos éticos clave identificados por Mason y abreviados como PAPA son intimidad, exactitud, propiedad intelectual y accesibilidad” (citado en Barroso, 1997, p.3)

Las acciones poco éticas más repetidas dentro de las redes sociales son precisamente algunas de las que atentan directamente contra los conceptos éticos PAPA, son las siguientes: “compartir fotos que atenten en contra de la integridad de otras personas, el robo de identidad, el robo de la propiedad intelectual, las amenazas físicas y verbales, y la participación en actividades fraudulentas (Sánchez, 2017, p. 232)”. A las que deberíamos de sumar también la proliferación de las denominadas *fake news*.

Esta exposición de la vida privada que se produce en las redes, que expone a los usuarios a sufrir diferentes ataques y los hace vulnerables ante las acciones poco éticas anteriormente mencionadas es conocida como extimidad definida por Pérez-Lanza y Rincón (2009, citado en Tello, 2013) como “hacer externa la intimidad (p.209)”. Y como aclara Domingo (2013) antes exponíamos la intimidad a nuestro círculo cercano y ahora la encuentran disponible cientos de personas.

4.3 ¿QUÉ SON LAS CIENCIAS?

Para comenzar tendremos que establecer las diferencias y aclarar que son las ciencias y otros ámbitos que tradicionalmente se han confundido con ellas y que se conocen como pseudociencias.

4.3.1 Ciencias o pseudociencia

La ciencia atendiendo a su propia definición es el “conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales con capacidad predictiva y comprobables experimentalmente”. (RAE)

Mientras que las pseudociencias son como apuntan Bunge y Borgoñoz (2010, citado en Mora y Rubio, 2019, p.35) unas “disciplinas que parecen científicas pero que se sustentan en afirmaciones o generalizaciones sin tener un verdadero fundamento científico”. Por lo que sus “elementos explicativos quedan aislados, no tienen control” (Gibbs et al. 2006, p.455).

Existen científicos consolidados a nivel mundial que en ocasiones no han utilizado el método científico de manera correcta y se han dejado guiar en sus investigaciones por el misticismo de la pseudociencia dos ejemplos de ello son Wallace y Crookes (Pedrero, 2011).

En muchas ocasiones, puede parecer complicado diferenciar las pseudociencias ya que se han apropiado de terminología y ciertos términos parecidos a los propios de las ciencias. Una de las principales diferencias que encontramos entre las ciencias y las pseudociencias es la posición que toman a la hora de relacionar los hechos como aporta Pedrero (2011) “la ciencia concede un valor de principio al pensamiento teórico, mientras que la pseudociencia siente profundo desdén por la teoría (p.78)”.

Las disciplinas pseudocientíficas se caracterizan por los siguientes rasgos (Silva, 1997):

- Suelen formular interrogantes para problemas que ya tienen respuestas anticipadas.
- No se guían por hipótesis ni explicaciones contrastables, se valen de técnicas inescrutables.
- No realizan contrastaciones objetivas de sus tesis.

- En ocasiones sustituyen los argumentos con ilustraciones de sus concepciones y las evidencias estadísticas con anécdotas.
- Las leyes que enuncian son especulativas.
- Permiten la existencia de contradicciones internas en sus postulados.

Algunas pseudociencias populares son: la astrología la frenología, la grafología, el Feng Shui, la acupuntura y la homeopatía. Muchas de ellas han cobrado gran importancia en las redes sociales y en los medios de comunicación, ya que se divulgan como si fueran ciencias.

4.3.2 Ciencias

Existen diferentes tipos de ciencias dependiendo de cuál sea su objeto de estudio. Para clasificar las ciencias nos basaremos en la clasificación elaborada por el filósofo Rudolf Carnap, que en la actualidad es una de las clasificaciones con mayor aceptación a nivel mundial. Para la elaboración de esta clasificación se basó en el objeto de estudio de cada una de las ciencias.

Tabla 3

Clasificación de las ciencias

Ciencias	Objeto de estudio	Ejemplos
Sociales	Grupos sociales y los seres humanos en sociedad	<ul style="list-style-type: none"> - Antropología - Ciencia política - Demografía - Economía - Derecho - Geografía humana
Naturales	La naturaleza	<ul style="list-style-type: none"> - Física - Química - Biología - Astronomía - Ciencias ambientales - Geografía física
Formales	Las ideas (relaciones abstractas entre signos)	<ul style="list-style-type: none"> - Matemáticas - Lógica

Fuente: Mora, M. y Rubio, S. (2019). *Cultura científica y educación ciudadana*.

Las ciencias naturales que son las que nos atañen en el presente trabajo, se pueden clasificar a su vez en dos grupos. Por un lado, encontramos las ciencias naturales básicas que son aquellas disciplinas científicas que estudian una rama de la ciencia. Y, por otro lado, encontramos las ciencias naturales híbridas que son “aquellas en las cuales se unen diferentes disciplinas científicas” (Mora y Rubio, 2019, 17).

Tabla 4

Ciencias naturales básicas e híbridas

Ciencias naturales básicas	Ciencias naturales híbridas
- Física	- Bioquímica
- Química	- Geoquímica
- Biología	- Geofísica
- Geología	

Fuente: Elaboración propia basada en: Mora y Rubio (2019). *Cultura científica y educación ciudadana*

4.3.3 Ciencias experimentales

Las ciencias experimentales es un término que hace referencia a las ciencias naturales, aquellas cuyo principal objeto de estudio es la naturaleza por lo que tienen tanto una parte práctica como una experimental. Todas sus hipótesis se validan mediante la parte experimental a través de experimentos y el uso del método científico.

El *Oxford English Dictionary* define el método científico como "un método o procedimiento que ha caracterizado a la ciencia natural desde el siglo XVII, que consiste en la observación sistemática, medición y experimentación, y la formulación, análisis y modificación de las hipótesis."

El método científico es un método de investigación que se basa en la experimentación para comprobar las diferentes hipótesis planteadas a la hora de abordar diferentes conocimientos científicos. Como apunta Castán (2014) en "la reproducibilidad (la capacidad de repetir un determinado experimento, en cualquier lugar y por cualquier persona) y la refutabilidad (toda proposición científica tiene que ser susceptible de ser falsada o refutada) (p.2)".

El método científico consta de diferentes etapas (un total de 5). La primera de ellas es la observación, en esta etapa se define y plantea un problema. La segunda etapa es la formulación de hipótesis, en esta etapa se hacen suposiciones para buscar una explicación al problema planteado. La tercera etapa es la experimentación, en la que mediante experimentos se pretende refutar las hipótesis. La cuarta es la comprobación de datos y emisión de resultados. Y la última etapa es la publicación de resultados y comparación, los datos de todas las investigaciones se hacen públicos para que otros equipos que investiguen puedan reproducir y refutar las hipótesis.

4.3.4 Divulgación de las ciencias a través de las redes sociales

Nos vamos a centrar especialmente en la divulgación de las diferentes ciencias que se lleva a cabo a través de la red social dedicada al contenido audiovisual, YouTube. Ya que como se ha comentado con anterioridad los contenidos favoritos en las redes sociales son los vídeos.

Los vídeos son un tipo de contenido que permite a los espectadores acceder a gran cantidad de información y de conocimientos en un período de tiempo muy breve. Además, permite ponerlos en pausa y volver a visualizarlos tantas veces sea necesario para poder entender y asimilar una explicación.

Es en esta plataforma de internet donde surgieron en primer lugar la figura de los *youtubers* y después con el éxito que obtuvieron surgieron creadores de contenido que se dirigen a un público más concreto, no solo buscan entretener sino compartir con el resto de usuarios sus conocimientos sobre una materia o tema concreto.

Es entonces cuando aparecen los *edutubers* que son definidos por López, Maza-Córdova y Tusa (2020) como “una persona que enseña a través de YouTube, indiferentemente de la temática, la edad o el sexo, el único requisito es que use esta plataforma de videos para compartir conocimientos de tipo formativo” (p. 193). Son personas que gracias a su rol y su habilidad a la hora de exponer los conocimientos llegan a un público que no es especializado (Ordoñez y Rotundo, 2019).

Las temáticas que tratan los *edutubers* son muy diversas, pueden tratar desde contenidos propios de la educación formal que se encuentra en el currículum educativo hasta elementos de la educación informal, como puede ser ayudar a resolver un problema o enseñar a utilizar un programa informático o a tocar un instrumento musical.

Los creadores de contenido educativo para YouTube pueden ser *edutubers* que son las personas que explican los contenidos o pueden ser canales educativos que realizan las explicaciones mediante animaciones. Estos últimos están dirigidos a un público más infantil, a alumnos que estén en Educación Primaria o en Educación Infantil.

Tanto los canales educativos como las figuras de los *edutubers* que se dedican a la educación formal, pueden subir a la plataforma vídeos de una única temática o asignatura o pueden dirigirse a un público concreto y generar contenido de diferentes asignaturas. Como apunta Sánchez-Silva (2019) “entre enero de 2018 y de 2019, los canales de divulgación de YouTube han crecido un 50% en España” esto nos permite hacernos una idea de la importancia que cobran cada día este tipo de canales y al gran número de público que llegan.

Uno de los *edutubers* españoles más reconocidos es David Calle que en su canal de YouTube, Unicoos realiza vídeos en los que explica contenidos para alumnos de la ESO, Bachillerato y de la universidad en diferentes asignaturas de ciencias (matemáticas, física, química, tecnología y dibujo técnico). En 2017 fue uno de los finalistas al premio Global Teacher Prize y actualmente su canal cuenta con 1,4 millones de suscriptores.

5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

El tema que ocupa este trabajo de fin de grado es el uso del pensamiento crítico, para ello nos hemos centrado en dos aspectos. El primero de ellos será el uso que hacen del pensamiento crítico un grupo de alumnos de primaria. Y el segundo es el fomento del desarrollo del pensamiento crítico en los diferentes recursos educativos, especialmente relacionados con las Ciencias Naturales, que podemos encontrar en YouTube.

Para la realización de esta investigación nos hemos basado en una metodología mixta. Una metodología de investigación que reúne procesos para la recogida y discusión de datos tanto cualitativos como cuantitativos, aportando unas conclusiones finales que ayudan a entender mejor el objeto de estudio. (Hernández y Mendoza, 2018). Utiliza las fortalezas de ambos modelos para conseguir resultados más fiables y con menos puntos débiles. En este caso concreto la investigación tendrá una parte cualitativa y otra parte cuantitativa.

La parte cualitativa del estudio pretende analizar el factor social, se desea conocer la forma de actuar de los sujetos y las razones que les llevan a ello (Báez y Tudela, 2006). Para ello se elabora una entrevista *ad hoc* al grupo muestra (ver Anexo I), con la que pretendemos conocer la finalidad y el uso que le dan a internet y a las redes sociales en especial a YouTube. Y una segunda parte que comprende el análisis de las disposiciones del pensamiento definidas por Ennis (2005) presentes en los diferentes vídeos creados por *edutubers* y canales educativos dirigidos a Primaria (ver Anexo II). El nexo de unión entre las dos partes cualitativas de la investigación es conocer los canales de YouTube que utilizan los alumnos de primaria para aprender contenidos de ciencias en las entrevistas realizadas, para posteriormente analizar el pensamiento crítico y los contenidos curriculares presentes en dichos canales mediante la segunda parte de la investigación.

La parte cuantitativa de la investigación “es aquella en la que se recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables” (Pértegas y Pita, 2002, p.76). Para ello recogeremos los datos cuantitativos de forma paralela a los datos cualitativos pertenecientes a la primera parte de la investigación cualitativa durante la realización de la entrevista al grupo muestra.

5.1 MUESTRA

En este caso la muestra con la que se ha desarrollado la investigación se ha escogido de forma directa, por lo que no se trata de una muestra probabilística. El tipo de muestreo seleccionado es el de conveniencia atendiendo a que están disponibles en el tiempo y en el lugar de la investigación. Lo que como apunta Sandoval (1996) facilita la labor de recogida de información.

Con este tipo de muestreo “se busca obtener la mejor información en el menor tiempo posible, de acuerdo con las circunstancias concretas que rodean tanto al investigador como a los sujetos o grupos investigados” (Sandoval, 1996, p. 124).

La muestra seleccionada pertenece a una clase de niños entre 7 y 8 años, del segundo curso de Educación Primaria del centro en el que cursé el Prácticum II. Se trata de un grupo formado por un total de 14 sujetos de los que 7 son niños y 7 niñas.

5.2 INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Los instrumentos que se realizan en esta investigación para la recogida de investigación son la entrevista y el análisis de contenidos, a través de los dos instrumentos se pretende recoger datos de la investigación cualitativa. Además, mediante algunas preguntas de la entrevista obtendremos la información necesaria para el análisis cuantitativo.

5.2.1 Entrevista

El instrumento que utilizaremos para la recogida de información tanto cualitativa como cuantitativa a través de variables será la entrevista. Es el instrumento recomendado para recoger información personal (Sandoval, 1996). Se trata de una conversación mediante la cual se pretende obtener información precisa. Como indican Díaz, Martínez, Torruco y Varela (2013) “es un instrumento técnico que adopta la forma de un diálogo coloquial (p.163)”.

Podemos diferenciar tres tipos de entrevistas. Las entrevistas estructuradas que son aquellas en las que las preguntas fijadas tienen unas respuestas fijas entre las que el entrevistado tiene que elegir. Las entrevistas semiestructuradas son aquellas en las que el entrevistador propone una serie de preguntas. Y las entrevistas no estructuradas son más informales y se adaptan a los sujetos y al desarrollo de la entrevista (Díaz et al. 2013).

La entrevista es un instrumento de recogida de datos de carácter cualitativo, pero en este caso concreto algunos de los resultados obtenidos pertenecen a variables cuantitativas. Mediante esta entrevista se pretende recoger información sobre el uso de las nuevas tecnologías, las redes sociales y si es posible el pensamiento crítico que ejercen los entrevistados en su uso.

Para la elaboración de la entrevista partimos de la propuesta por el proyecto *Verdad y ética en las redes sociales. Influencias educativas en jóvenes usuarios de Twitter, Instagram y YouTube*, adaptándola a la temática del trabajo y a la muestra que va dirigida. De forma que todos los trabajos que componen el proyecto tendrán una base de partida similar para la recogida de datos.

En la tabla que se presenta a continuación aparecen datos relativos a los entrevistados, en dicha tabla los nombres de los alumnos son sustituidos por identificadores, estos mismos identificadores serán utilizados en la redacción del análisis de resultados de la investigación.

Tabla 5:

Información entrevistados

Identificador	Edad	Género
S.1	8 años	Masculino
S.2	8 años	Femenino
S.3	7 años	Masculino
S.4	7 años	Masculino
S.5	8 años	Femenino
S.6	7 años	Femenino
S.7	8 años	Masculino
S.8	8 años	Masculino
S.9	7 años	Femenino
S.10	8 años	Masculino
S.11	7 años	Femenino
S.12	7 años	Femenino
S.13	7 años	Femenino
S.14	7 años	Masculino

Fuente: Elaboración propia

5.2.2 Análisis de contenidos

El análisis de contenidos es una estrategia de recogida de datos cualitativa que sirve como apunta Cáceres (2003) para “explicar fenómenos sociales complejos” (p.53). Se trata de una tabla de recogida de datos que deja distinguir diferentes contenidos en categorías o temáticas (Díaz, 2018).

Este instrumento de recogida de datos al igual que la entrevista parte de uno general perteneciente al proyecto. En este caso en el presente trabajo mediante el análisis de contenidos vamos a recoger variables relacionadas con los movimientos del pensamiento, las disposiciones de Ennis, variables relacionadas con la desinformación, los bulos o las *fakenews*, los contenidos de ciencias experimentales que tratan y otros aspectos que veamos relevantes en cada análisis.

El análisis se realizará a contenidos audiovisuales presentes en la red social YouTube y en principio tomaremos como referencia algunos de los *edutubers* y canales educativos que se recogen en las entrevistas realizadas anteriormente.

6. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

6.1 ENTREVISTAS

6.1.1 Parte cuantitativa

Los siguientes resultados han sido obtenidos mediante preguntas cerradas incluidas en las entrevistas realizadas a los alumnos de un grupo de segundo de Educación Primaria de edades comprendidas entre los 7 y los 8 años.

Las primeras preguntas están relacionadas con el uso de internet, sobre su utilización a diario y el tiempo que le destinan cada vez que lo usan. Mediante los datos recogidos podemos observar que del grupo del que hemos obtenido la información, la mayoría de los sujetos no utiliza internet a diario (Figura 3). Solo cinco de un total de catorce reconoce que usa internet a diario, de los que la mayoría son niñas.

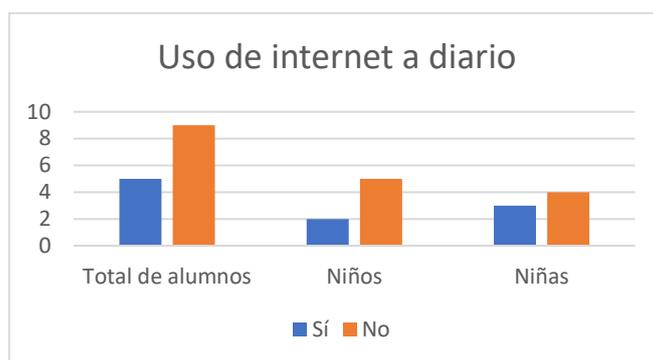


Figura 2: Uso de internet.

Fuente: elaboración propia.

En lo referido al tiempo que estiman que pasa cada uno de ellos cuando se conecta a internet (Figura 2), se observa una mayor desigualdad. Ninguno de ellos sobrepasa las dos horas diarias de uso de internet, pero un hecho que llama la atención es que a una edad tan temprana dediquen tantas horas del uso de internet. La Biblioteca Nacional de Medicina de los EEUU (2019) establece que ningún niño debe de pasar más de dos horas al día frente a las pantallas. Bien con los datos del siguiente gráfico podemos afirmar que al menos 3 de estos niños pasan más de dos horas frente a las pantallas, ya que dedican dos horas a usar internet y también destinan tiempo a ver la televisión o a jugar con otros dispositivos electrónicos.

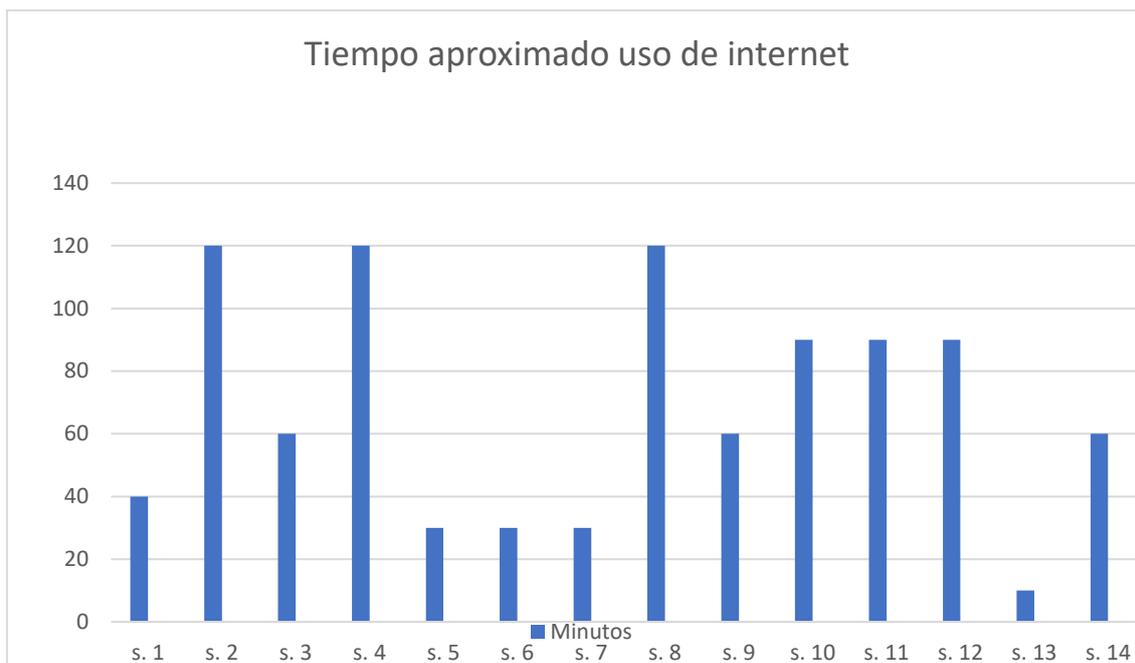


Figura 3: Tiempo aproximado uso de internet.

Fuente: elaboración propia.

Este tiempo le emplean en diferentes usos reflejados en la figura 5. Un dato relevante que llama la atención es el uso de las redes sociales por parte de dos de los alumnos, se trata de niños de entre 7 y 8 años y actualmente en España la edad mínima para poder acceder a las redes sociales es de 14 años como indica el artículo 13 del Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal.

También es llamativo que todos los entrevistados salvo S.14 afirman usar internet para jugar a videojuegos, estos pueden ser de carácter educativo o lúdico pero la mayor parte del tiempo lo dedican a esa finalidad, puede ser un factor importante ya que cada vez existen más casos de adicción a videojuegos, “entre el total de los estudiantes de 14 a 18 años, el 6,1% presentaría un posible trastorno por uso de videojuegos (Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas, 2021, p. 68)”.

Otro aspecto importante y que es la base de la presente investigación es el uso de YouTube que realizan los niños y es que todos reconocen utilizarlo para ver vídeos o escuchar música, pero todos desconocen que se trata de una red social. Confirma así la información del epígrafe *¿Qué son las redes sociales?* En el que se trataban los principales usos de las redes sociales y el estudio de Eloja y PreAdctive (2020) adelantaba que el 81% de los usos que se les da es para el entretenimiento.

En cuanto a la búsqueda de información para aspectos que tienen que ver con las clases del colegio solo dos alumnos afirman no usar internet con dicha finalidad, se trata de S.4 y S.13, son dos casos particulares y muy diferentes entre sí. El entrevistado S.4 es uno de los que más tiempo pasa en internet, pero no dedica nada de tiempo a buscar información específica para el colegio y es el único con un perfil propio en las redes sociales, en este caso en Twitch. Y el otro caso es S.13 que de todos los entrevistados es la que menos tiempo pasa en internet, tan solo 10 minutos.

En lo referido a la investigación o búsqueda de contenidos o para aprender ciencias podemos observar que utilizan internet con tal finalidad menos sujetos que para buscar otros contenidos que trabajan en el aula (ver figura 5).

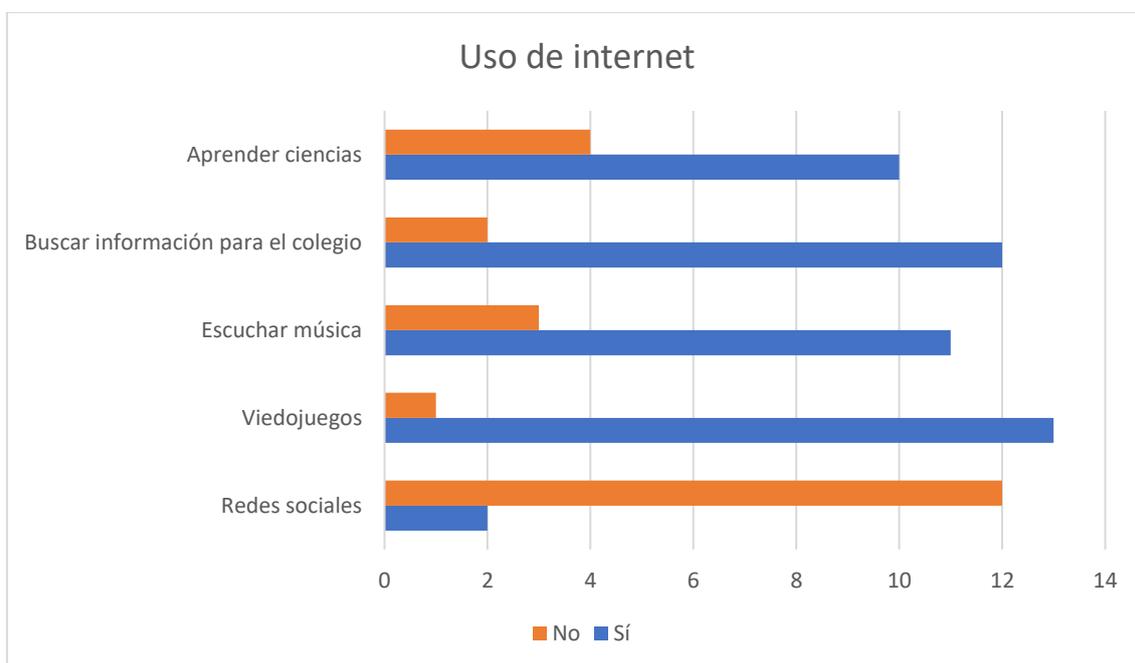


Figura 4: Usos que desarrollan en internet.

Fuente: elaboración propia

Otro aspecto muy importante y a la orden del día es el referido a los dispositivos electrónicos, del total de los entrevistados más de la mitad, ocho reconocen que tienen un dispositivo propio que únicamente utilizan ellos para poderse conectar a internet. De ellos dos afirman tener móvil propio, una posee un ordenador y los otros cinco cuentan con una tableta de uso personal. De este último grupo uno de los entrevistados, S.4 también posee una videoconsola propia con conexión a internet (Tabla 6). Con datos del INE (2020) “el 69,5% de la población de 10 a 15 años dispone de teléfono móvil frente al 66,0% de 2019 (p.3).”, podemos observar cómo cada vez la edad de acceso a un teléfono móvil propio es más precoz y en el grupo al que hemos realizado la entrevista un sujeto tiene siete años y el otro ocho.

Tabla 6

Dispositivos de los entrevistados

	Alumnos que tienen dispositivo propio
Teléfono móvil	2
Tablet	5
Ordenador	1
Otros dispositivos con acceso a internet	1

Fuente: Elaboración propia

En lo referido a la seguridad a internet podemos observar en los resultados de la tabla 7 que los sujetos entrevistados a pesar de su corta edad, la gran mayoría son conscientes de los peligros que pueden existir en internet. También podemos afirmar que existe una relación entre los sujetos que tienen un dispositivo propio con acceso a internet y la supervisión por parte de un adulto del uso que se le da a internet, ya que los cinco niños que no reciben supervisión tienen su propio dispositivo.

Tabla 7

Seguridad en internet

	Sí	No
Conoces los peligros de internet	11	3
Te han enseñado a usar internet	12	2
Los adultos supervisan tu uso de internet	9	5

Fuente: Elaboración propia

6.1.2 Parte cualitativa

Los resultados que se van a tratar a continuación también han sido obtenidos mediante la entrevista realizada al grupo de niños, en este caso se pretende conocer los factores sociales y sus hábitos.

Preguntas sobre el uso de internet

¿Usas internet todos los días? ¿Qué días?

Preguntamos a los entrevistados por los días que utilizan internet con la finalidad de conocer sus hábitos, ante estas preguntas encontramos dos respuestas mayoritarias la proporcionada por los sujetos que utilizan internet a diario y la respuesta de aquellos que lo usan solo algunos días, ambos grupos coinciden en que durante los fines de semana lo usan más.

“Sí, utilizo internet todos los días para ver la tele y para jugar a juegos (S.1)”.

“No, lo uso algunos días durante la semana y los fines de semana (S.10)”.

Algunos de los entrevistados razonan su respuesta y la justifican, son conscientes de cuando pueden invertir su tiempo en usar internet y que momento resulta mejor para ellos:

“Solo lo uso algunos días cuando acabo los deberes y los fines de semana (S.11)”.

¿Tienes un dispositivo que solamente usas tú?

Mediante esta pregunta pretendíamos conocer los medios que tienen los entrevistados para acceder a internet.

“Sí, tengo una tableta y una Nintendo Switch que son mías (S.4)”.

“Tengo un móvil que era de mis padres para usar con Wifi, con él no se puede llamar (S.10)”.

¿Cuánto tiempo al día, aproximadamente, puedes emplear en usar internet?

Esta pregunta al igual que la primera era para conocer los hábitos que tienen los entrevistados y en este apartado como hemos podido analizar en la parte cuantitativa del análisis encontramos datos muy diferentes y los datos que aportan no son muy precisos.

“Los días que uso internet suelo usarlo durante dos horas (S.2)”.

“Una media hora, aunque hay días que lo puedo usar más (S.6)”.

“Solo 10 minutos, pero depende del día (S.13)”.

¿Tienes algunas páginas o recursos que usas habitualmente para buscar información para el colegio o para clases?

Mediante la pregunta se pretendía conocer algunos de los recursos que utilizan para estudiar, pero la mayoría de ellos no buscan alternativas ni comparan información en diferentes fuentes, únicamente se rigen por la página web de su colegio y la de la Junta de Castilla y León para mantenerse informados. Algunos recurren también a YouTube.

“La página web de colegio y la de la junta de Castilla y León (S.4)”.

“Sí, utilizo la página del colegio y canales de YouTube como Happy Learning (S.13)”.

¿Tienes algunas páginas o recursos que usas habitualmente para buscar información en tu tiempo de ocio?

La mayoría de los entrevistados coinciden en que no buscan información como tal, sino que buscan contenidos para entretenerse. Consumen mucho contenido audiovisual de YouTube, de

diferentes temáticas unas relacionadas con contenidos educativos y otras dirigidas al entretenimiento mediante *vlogs* de bromas o los eSports.

“YouTube para ver vídeos de Fortnite y de entretenimiento. Sigue a algunos *youtubers* que crean contenido de videojuegos y de entretenimiento como es el caso de YoSoyPlex (S.4)”.

“Utilizo YouTube para ver vídeos de *youtubers* (S.8)”.

“Busco fotos e información de animales porque de mayor quiero ser veterinaria, a veces veo vídeos en YouTube de Smile and Learn y de Happy Learning (S.11)”.

¿A qué juegos online sueles jugar habitualmente?

Ante esta pregunta encontramos diferentes respuestas, muchos de los entrevistados coinciden en los juegos educativos que usan para una de las asignaturas del colegio, pero sin lugar a dudas uno de los juegos que más se repite es Fortnite. Un juego al que como indica la propia página web del videojuego no pueden jugar, porque está recomendado para niños de a partir de doce años.

“Los juegos online a los que juego son juegos que tienen que ver con el colegio, como los juegos que usamos en música y algunos que me pone mi madre para mejorar con las tablas de multiplicar. También me conecto para jugar con mi primo y sus amigos a un juego parecido a Fortnite (S.1).”

¿En qué plataformas escuchas música?

La mayoría de los entrevistados afirma buscar la música en diferentes fuentes, principalmente en YouTube y en Google. Pero una respuesta llama especialmente la atención, es lo que podríamos definir como todo lo contrario a usar un pensamiento crítico y es que es el propio dispositivo el que realiza la búsqueda en la plataforma a la que pertenece mediante el control de voz.

“Le pido a Alexa que ponga la música (S.4)”.

¿Tienes redes sociales a tu nombre? ¿Cuáles?

Ante esta pregunta solo dos entrevistados afirmaron utilizar redes sociales y uno de ellos reconoció que tiene un perfil propio, se trata de la red social Twitch. Es una red social de contenidos audiovisuales en directo, según sus Términos del servicio (2021) “no están disponibles para menores de 13 años (párrafo 5)”

“Sí, tengo un perfil en Twitch para poder ver a The Grefg jugando a Fortnite (S.4)”.

“No, pero entro en Twitch para ver los directos de The Grefg (S.4)”.

Observamos que las redes sociales que más utilizan se encuentran entre las cinco primeras que más horas usan los españoles según apuntan Elogia y PreAdctive (2020), se trata de YouTube y Twitch. La primera de ellas, aunque ninguno de los entrevistados la reconoce como una red social

todos afirman en algún momento de la entrevista utilizarla para visionar vídeos o para escuchar música.

Preguntas sobre el uso de internet

Cuando nos centramos en la formación que tienen sobre el uso de internet se refleja también un factor familiar, que tiene que ver con la preocupación que tienen los padres o los adultos encargados de los niños y la importancia que estos le dan a un medio por el que se puede acceder a infinidad de contenidos e información.

¿Alguien te ha enseñado a usar internet? ¿Quién?

Ante esta pregunta casi todos los alumnos confirman que sus padres o alguien mayor que ellos le ha enseñado a acceder a internet y a utilizarlo. Existen algunos alumnos que afirman haber aprendido por su cuenta es un factor a tener en cuenta ya que como cada vez el acceso a los dispositivos electrónicos es más precoz pueden adentrarse por su cuenta sin conocer los peligros existentes.

¿Alguien te ha enseñado los peligros de usar internet? ¿Quién?

Es remarcable que no en todas las casas se hable de los peligros que existen a la hora de usar internet, muchas de las respuestas apuntan únicamente al profesor del colegio como la figura que les a formado sobre ello y algunos ni siquiera le apuntan y afirman que nadie se lo ha enseñado.

Estos alumnos que apuntan que nadie les ha enseñado los peligros existentes en internet no cumplen disposiciones del pensamiento crítico como estar bien informados y conocer la situación total. Y muy seguramente los adultos que se encuentran a su alrededor también.

¿Tus padres supervisan el uso que haces de internet?

Por último, en lo referido a esta respuesta se observa una conexión con una pregunta formulada anteriormente y es que todos los alumnos que afirman no recibir supervisión por parte de sus padres, cuentan con un dispositivo propio para acceder a internet.

6.2 ANÁLISIS DE CONTENIDOS

El análisis de contenidos es una recogida de datos cualitativos con la que se pretende poner en manifiesto el uso del pensamiento crítico por parte de los *edutubers* y canales infantiles dedicados a crear contenidos de ciencias experimentales para Educación Primaria. Para ello analizaremos lo videos de cuatro canales, dos de ellos son comentados por el grupo muestra al que hemos entrevistado. Se tratan de Smile and Learn y de Happy Learning, canales comentados por S.11 y S.13, además analizaremos también contenidos de La Eduteca y Aula365 considerados por FamilyOn (s.f.) entre los 10 mejores *edutubers* para niños y adolescentes.

Tabla 8

Identificador vídeos y referencias.

Identificador	Canal	Referencia
V.1	Smile and Learn – Español.	Smile and Learn – Español. (2020, 10 de septiembre). <i>Virus Vs. Bacterias - ¿Cuáles son sus diferencias?</i> [vídeo]. YouTube. Recuperado de https://youtu.be/O2hSkXVHpuE
V.2		Smile and Learn – Español. (2018, 4 de diciembre). <i>Los sistemas del cuerpo humano para niños - Sistema circulatorio, digestivo y respiratorio</i> [vídeo]. YouTube. Recuperado de https://youtu.be/S3jJj68dBxw
V.3		Smile and Learn – Español. (2018, 10 de abril). <i>El Sistema Solar para niños Planeta a planeta Recopilación</i> [vídeo]. YouTube. Recuperado de https://youtu.be/pS7p6FfU4bE
V.4		Smile and Learn – Español. (2020, 24 de marzo). <i>¿Qué es la energía? - Tipos de energía para niños - Energías renovables y no renovables</i> [vídeo]. YouTube. Recuperado de https://youtu.be/NAPAMIpGB-s
V.5	Happy Learning Español	Happy Learning Español. (2017, 4 de julio). <i>Curiosidades del Cuerpo Humano Videos Educativos para Niños</i> [vídeo]. YouTube. Recuperado de https://youtu.be/h8Wg9y2GKXQ
V.6		Happy Learning Español. (2017, 21 de septiembre). <i>¿Qué es un huracán? Huracanes, Tifones y Ciclones Videos Educativos para niños</i> [vídeo]. YouTube. Recuperado de https://youtu.be/uFsumimqTLg
V.7		Happy Learning Español. (2015, 31 de marzo). <i>El Sistema Solar Videos Educativos para Niños</i> [vídeo]. YouTube. Recuperado de https://youtu.be/ZykXgSqet6A
V.8		Happy Learning Español. (2016, 1 de junio). <i>La célula y sus partes. Vídeos educativos para niños</i> [vídeo]. YouTube. Recuperado de https://youtu.be/Ps54eXe8YHY
V.9	Aula365 – Los Creadores	Aula365 – Los Creadores. (2018, 14 de abril). <i>Tipos de Energía Videos Educativos Aula365</i> [vídeo]. YouTube. Recuperado de https://youtu.be/Mk8Env3xrMI
V.10		Aula365 – Los Creadores. (2017, 17 de abril). <i>¿Cuánto sabes de Ciencias Naturales? Aula365 Videos Educativos para Niños</i> [vídeo]. YouTube. Recuperado de https://youtu.be/nGMOL4gymWM
V.11		Aula365 – Los Creadores. (2015, 21 de octubre). <i>Animales Vertebrados e Invertebrados (Parte 1) Videos Educativos para Niños</i> [vídeo]. YouTube. Recuperado de https://youtu.be/eDRJMi6tAMk
V.12	La Eduteca	La Eduteca. (2020, 8 de mayo). <i>La Eduteca - La materia. Las propiedades generales</i> [vídeo]. YouTube. Recuperado de https://youtu.be/nYdI-jhC9xw

- V.13 La Eduteca. (2018, 12 de julio). *La Eduteca - La energía* [vídeo]. YouTube. Recuperado de <https://youtu.be/-DbsKumdAus>
- V.14 La Eduteca (2014, 4 de enero). *La Eduteca - El aparato circulatorio* [vídeo]. YouTube. Recuperado de <https://youtu.be/-8Lu1E7GNBs>

Fuente: Elaboración propia.

6.2.1 Smile and Learn

Se trata de un canal de YouTube dirigido a niños, cuenta con canales en cinco idiomas, español, inglés, portugués, italiano y francés. El canal español en la actualidad tiene “1,72 M de suscriptores y 413.667.309 de visualizaciones (Smile and Learn - Español, s.f., más información)” Y trata contenidos de diferentes áreas curriculares (Ciencias de la Naturaleza, Lengua, Matemáticas, Ciencias Sociales y Música) y además trabaja las emociones y tiene diferentes categorías de cuentos.

Para la investigación han sido analizados cuatro vídeos que trabajan contenidos pertenecientes a las ciencias experimentales que podemos encontrar en el DECRETO 26/2016. En este caso los vídeos trabajan el *bloque 2: el ser humano y la salud*, el *bloque 3: los seres vivos* y el *bloque 4: materia y energía* propios de la asignatura de Ciencias de la Naturaleza y el *bloque 2: el mundo en el que vivimos* de la asignatura de Ciencias Sociales.

Tabla 9

Contenidos curriculares presentes en los vídeos de Smile and Learn

Asignatura	Contenidos
Ciencias de la Naturaleza	<ul style="list-style-type: none"> - Enfermedades comunes que afectan a los aparatos y sistemas del organismo humano. - Los reinos de los seres vivos. - Las funciones vitales en el ser humano: Función de nutrición (aparatos respiratorio, digestivo y circulatorio). - El funcionamiento básico del cuerpo humano. - Hábitos saludables. - Diferentes formas de energía. Energías renovables y no renovables. Intervención de la energía en la vida cotidiana.
Ciencias Sociales	<ul style="list-style-type: none"> - El Universo y el sistema solar: los astros, las estrellas, el Sol. Los planetas. - El planeta Tierra y la Luna, su satélite. Características. Movimientos y sus consecuencias

Fuente: Elaboración propia

Movimientos del pensamiento presentes

De los movimientos del pensamiento que definieron Church, Morrison y Ritchhart (2014) en los vídeos analizados encontramos los siguientes:

- **Construir explicaciones e interpretaciones.** Todos los vídeos pretenden explicar contenidos por lo que el orador construye sus propias explicaciones.
 - V.1 realiza explicaciones sobre las bacterias y los virus. Comenta el tipo de enfermedades que provoca cada uno y los tipos de medicamentos con los que se pueden tratar o prevenir.
 - V.2 explica el funcionamiento del aparato respiratorio, el circulatorio y el digestivo. Explica los órganos que forman los aparatos y la función que tienen. Explica la circulación de la sangre, el proceso de respiración y expiración y el proceso digestivo.
 - V.3 explica el Sistema Solar y los planetas que lo forman.
 - V.4 explica los tipos de energías existentes.
- **Razonar con evidencias.** En los vídeos presenta evidencias fiables que aportan credibilidad mediante ejemplos.
 - “Como en el ejemplo de la respiración, en el que nosotros mismo mientras visionamos el vídeo podemos notar el movimiento del diafragma o el aire caliente que expulsamos (V.2).”
- **Establecer conexiones.** En los vídeos muestran ejemplos para establecer conexiones y realiza comparaciones entre los elementos que están explicando
 - V. 1 muestra ejemplos de enfermedades provocadas por virus y bacterias, que pueden haber pasado. Aporta ejemplos comunes a través de los cuales se transmiten los virus y las bacterias.
 - V.3 para explicar la duración de los días en los diferentes planetas, el diámetro de los planetas y otros aspectos lo hace comparándolos con La Tierra.
- **Captar lo esencial y llegar a conclusiones.** Los vídeos aportan la información más relevante sobre los temas que tratan para ayudar al espectador a generar conclusiones.
- **Preguntarse y hacerse preguntas.** En todos los vídeos estudiados de este canal para la realización del trabajo el orador plantea preguntas a las que va dando respuesta a lo largo del vídeo.
- **Descubrir la complejidad e ir más allá de la superficie.** Los vídeos analizados van más allá de los contenidos básicos, plantean curiosidades y datos interesantes para llamar la atención del espectador.
 - V.2 el corazón tiene el tamaño del puño cerrado.

- V.3 la procedencia de los nombres de los planetas, que el movimiento de rotación de Venus es contrario al del resto de planetas del sistema solar, que en la distancia existente entre La Tierra y La Luna entrarían todos los planetas del Sistema Solar y que Galileo fue la primera persona en ver Marte y los anillos de Saturno mediante un telescopio.

Disposiciones del pensamiento crítico

Las disposiciones del pensamiento analizadas son algunas de las que plantea Ennis (2005):

- **Claridad y enfoque.** El orador presenta una posición honesta en la que se preocupa porque los demás le estén entendiendo, para ello realiza explicaciones claras.
- **Razones.** En los vídeos no se toman decisiones por el orador sí que establece conexiones entre las distintas ideas para obtener conclusiones.
- **Precisión, intentar estar bien informado y no ser escépticos.** Los contenidos que aparecen en los vídeos son verdaderos, están respaldados por la comunidad científica y la información parece contrastada, como no indica las fuentes no podemos afirmarlo.
- **Autoconciencia y prudencia.** El orador muestra preocupación por el bienestar de los demás en algunos de los vídeos (V.2 y V.3) en otros no se implica y simplemente realiza explicaciones.
- **Mantener la mente abierta.** Esta habilidad la desarrollan los consumidores de los vídeos por el hecho de estar consumiendo este tipo de contenido para obtener o afianzar nuevos contenidos.
- **Utilizar las propias habilidades.** El orador utiliza las habilidades del pensamiento crítico sin intentar confundir a los consumidores.

Otras variables estudiadas

Se ha observado que promueve algunos valores. Para ello los protagonistas del vídeo se ayudan entre ellos (V.1 y V.2), se fomenta la diversidad y la inclusión ya que los personajes presentes son de distintas razas y el vídeo cuenta con los diálogos subtítulos para las personas que puedan tener problemas de audición (V.3) así como el civismo promoviendo conductas ciudadanas responsables.

El resto de variables estudiadas relacionadas con contenidos violentos, discriminatorios y la desinformación (*fakenews*) no se han apreciado en ninguno de los vídeos seleccionados, lo que resulta gratificante y más tratándose de contenidos destinados a un público infantil.

6.2.2 Happy Learning

Se trata de un canal de YouTube que cuenta con “1,75 M de suscriptores y 272.062.715 visualizaciones (Happy Learning Español, s.f., Más información)”, está dirigido a un público infantil, en él se tratan temas propios de las asignaturas de Lengua, Matemáticas, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales e Inglés, también cuenta con una serie de vídeos para aprender cantando y otra de curiosidades. Cuenta con otro canal de habla inglesa.

Para el presente trabajo se han analizado cuatro vídeos que trabajan contenidos de ciencias experimentales que podemos encontrar en el DECRETO 26/2016. En este caso los vídeos trabajan el *bloque 2: el ser humano y la salud* y el *bloque 3: los seres* pertenecientes a la asignatura de Ciencias de la Naturaleza y el *bloque 2: el mundo en el que vivimos* de la asignatura de Ciencias Sociales.

Tabla 10

Contenidos curriculares presentes en los vídeos de Happy Learning

Asignatura	Contenidos
Ciencias de la Naturaleza	<ul style="list-style-type: none">- El cuerpo humano. Partes.- Los sentidos, el sentido del olfato.- El cuerpo humano y su funcionamiento. Anatomía y fisiología. Célula.- Organización interna de los seres vivos. Estructura de los seres vivos: células.
Ciencias sociales	<ul style="list-style-type: none">- Fenómenos atmosféricos.- El cambio climático: Causas y consecuencias.- El Universo y el sistema solar: Los planetas.- Movimientos y sus consecuencias.

Fuente: Elaboración propia.

Movimientos del pensamiento presentes

De los movimientos del pensamiento que definieron Church, Morrison y Ritchhart (2014) en los vídeos analizados encontramos los siguientes:

- **Construir explicaciones e interpretaciones.** La intención del orador es explicar contenidos, para ello elabora sus propias explicaciones.
 - o V. 5 el orador plantea explicaciones a través de las curiosidades que cuenta, la circulación de la sangre, el sentido del olfato y las neuronas.
 - o V.6 explica en qué consisten los huracanes, su formación, los tipos de huracanes existentes y los nombres que recibe en otras partes del mundo (ciclones y tifones).
 - o V.7 el orador explica el sistema solar y los planetas que lo forman.

- V.8 diferencia las células animales de las vegetales y explica las partes y orgánulos de las células.
- **Razonar con evidencias.** Para la elaboración y el razonamiento de los vídeos se basa en lo aceptado por la comunidad científica lo manifiesta en el V.5.
- **Establecer conexiones.** Establece conexiones con conocimientos previos, realiza comparaciones y aporta ejemplos. A demás en uno de los vídeos añade elementos que resultan divertidos para que los consumidores establezcan conexiones.
 - En el V.5 el orador se apoya en chiste y expresiones graciosas para facilitar la retención de la información: *“Lo que está claro es que podemos decir sin temor a equivocarnos que oler bien es cuestión de narices”. “Teniendo esto en cuenta podemos asegurar que la sangre es muy viajera, al fin y al cabo, recorre 20 mil kilómetros al día dentro de nuestro cuerpo”. “Y vuestras neuronas ¿recordarán estas curiosidades del cuerpo humano?”*
 - V. 6 relaciona el contenido que se trata con otros fenómenos atmosféricos que están presentes en los huracanes y compara su comportamiento.
 - En el V.7 para explicar los nombres de los planetas se apoya en los días de la semana.
- **Captar lo esencial y llegar a conclusiones.** El orador aporta la información más relevante sobre los temas que tratan para ayudar al espectador a generar sus propias conclusiones.
- **Preguntarse y hacerse preguntas.** Para introducir dos de los vídeos analizados V.5 y V.6 plantea preguntas que después va resolviendo durante el desarrollo del vídeo.
- **Descubrir la complejidad e ir más allá de la superficie.** En los vídeos profundiza en los contenidos contando algunas curiosidades.
 - En el V.6 el orador cuenta la antigua leyenda maya que da nombre a los huracanes.
 - En el V. 7 el orador comenta que el huevo de avestruz es la célula más grande que existe.

Disposiciones del pensamiento crítico

Las disposiciones del pensamiento que hemos analizado son algunas de las que plantea Ennis (2005):

- **Claridad y enfoque.** El orador presenta una posición honesta y muestra interés por reflejar los datos de forma clara para que lo pueda entender todo el público al que está dirigido el vídeo.

- **Razones.** En los vídeos no se toman decisiones por el orador sí que establece conexiones entre las distintas ideas para obtener conclusiones.
- **Precisión, intentar estar bien informado y no ser escépticos.** La información que transmite esta aceptada por la comunidad científica y en una explicación al final de V.6 lo manifiesta.
- **Autoconciencia y prudencia.** El orador muestra preocupación por el bienestar de los demás, del planeta como manifiesta y de la naturaleza para evitar el cambio climático (V.6) y mantener el equilibrio de la vida (V.8).
- **Mantener la mente abierta.** Esta habilidad la desarrollan los consumidores de los vídeos mediante el consumo de este tipo de vídeos y no otros para afianzar los conocimientos.
- **Utilizar las propias habilidades.** El orador utiliza las habilidades del pensamiento crítico sin intentar confundir a los consumidores.

Otras variables estudiadas

Solo se ha observado la promoción de valores como el civismo relacionados con el cuidado del planeta y la naturaleza en el V.6 y V.8 respectivamente.

El resto de variables estudiadas relacionadas con contenidos violentos, discriminatorios y la desinformación (*fakenews*) no se han apreciado en ninguno de los vídeos visionados de este canal, algo importante en contenidos educativos dirigidos a Educación Primaria.

6.2.3 Aula 365 – Los Creadores

Aula 365- Los Creadores es un canal de YouTube dirigido a un público de Educación Primaria, actualmente el canal cuenta con “1,28 M de suscriptores y 270.601.813 visualizaciones (Aula 365- Los Creadores, s.f., Más información)”. Trata temas de las áreas curriculares de Lengua, Ciencias Sociales, Matemáticas y Ciencias de la Naturaleza, así como también cuenta con listas de reproducción especiales dirigidas a celebraciones, adivinanzas, cuentos o acertijos.

De este canal se ha realizado el análisis a tres vídeos que trabajan contenidos pertenecientes a las ciencias experimentales que podemos encontrar en el DECRETO 26/2016. En este caso los vídeos trabajan el bloque 1: iniciación a la actividad científica, el *bloque 2: el ser humano y la salud*, el *bloque 3: los seres vivos* y el *bloque 4: materia y energía* propios de la asignatura de Ciencias de la Naturaleza y el *bloque 2: el mundo en el que vivimos* de la asignatura de Ciencias Sociales.

Tabla 11

Contenidos curriculares presentes en los vídeos de Aula 365

Asignatura	Contenidos
------------	------------

Ciencias de la Naturaleza	<ul style="list-style-type: none"> - Fuentes de energías renovables y no renovables. El desarrollo energético, sostenible y equitativo. Uso responsable de las fuentes de energía en el planeta. - Iniciación a la actividad científica. Aproximación experimental a algunas cuestiones relacionadas con las Ciencias de la Naturaleza. - Función de nutrición (aparatos respiratorio, digestivo, circulatorio y excretor) y función de relación (aparato nervioso). - Las relaciones entre los seres vivos. Cadenas alimentarias. - Los cambios de estado de la materia. - Los animales vertebrados características principales y clasificación. - Los animales invertebrados, características principales y clasificación.
Ciencias Sociales	<ul style="list-style-type: none"> - El Universo y el sistema solar: los astros, las estrellas, el Sol. Los planetas.

Fuente: Elaboración propia.

Movimientos del pensamiento presentes

De los movimientos del pensamiento que definieron Church, Morrison y Ritchhart (2014) en los vídeos analizados encontramos los siguientes:

- **Construir explicaciones e interpretaciones.** Todos los vídeos analizados tienen como finalidad explicar contenidos por lo que el orador construye sus propias explicaciones.
- **Razonar con evidencias.** En los vídeos presenta evidencias fiables respaldadas por la comunidad científica que aportan credibilidad y en dos de ellos propone experimentos que ayudan a respaldarlas.
 - o En el V.10 se desarrolla un experimento para comprobar los estados del agua.
 - o En el V.11 propone un experimento con una manguera para comprobar como es el movimiento que realizan las lombrices.
- **Establecer conexiones.** En los vídeos muestran ejemplos, analogías y establece conexiones con contenidos previos.
 - o En el V.9 relaciona la energía solar con la fotosíntesis.
 - o En el V.11 el orador realiza una analogía entre la forma que tiene de moverse una lombriz y lo que ocurriría si cogemos una manguera cerrada por ambos extremos y aplicamos fuerza.
- **Captar lo esencial y llegar a conclusiones.** Los vídeos aportan la información más relevante sobre los temas que tratan para ayudar al espectador a generar sus propias conclusiones.

- **Preguntarse y hacerse preguntas.** En todos los vídeos estudiados de este canal para la realización del trabajo el orador plantea constantemente preguntas a las que va dando respuesta a lo largo del vídeo, el orador del vídeo introduce el tema a tratar mediante preguntas.
 - o En el V.9 tanto la figura de la maestra como la de los alumnos realizan las preguntas.
- **Descubrir la complejidad e ir más allá de la superficie.** Los vídeos analizados van más allá de los contenidos básicos, plantean curiosidades y datos interesantes que conocen con anterioridad por experiencias que han vivido.
 - o En el V.9 uno de los niños cuenta experiencias que ha vivido donde ha podido observar los contenidos que están trabajando.
 - o En el V.10 se comentan las siguientes curiosidades: que el corazón más grande del mundo es el de la ballena azul y pesa 680 Kg o que cuando despiertas el cerebro produce tanta energía como para encender una bombilla.

Disposiciones del pensamiento crítico

Las disposiciones del pensamiento analizadas son algunas de las que plantea Ennis (2005):

- **Claridad y enfoque.** El orador presenta una posición honesta en la que realizan intervenciones claras para facilitar la comprensión de los contenidos y no confundir a la persona que este viendo el vídeo.
- **Razones.** En los vídeos no se toman decisiones por parte del orador, sí que establece conexiones entre las distintas ideas para obtener conclusiones. En uno de los vídeos sí que se toma una decisión y se demuestra iniciativa propia.
 - o En el V.11 el niño toma la decisión de ir a buscar una lombriz para observar la explicación que acaban de realizar.
- **Precisión, intentar estar bien informado y no ser escépticos.** Los contenidos que aparecen en los vídeos son verdaderos, están respaldados por la comunidad científica y la información parece contrastada, como no indica las fuentes no podemos afirmarlo.
- **Autoconciencia y prudencia.** No se aprecia en los vídeos.
- **Mantener la mente abierta.** Esta habilidad la desarrollan los consumidores de los vídeos por el hecho de estar consumiendo este tipo de contenido para obtener o afianzar nuevos contenidos. Y en el caso del V.10 los niños del aula demuestran estar abiertos a conocer los nuevos contenidos y la profesora a escuchar las propuestas y dudas de sus alumnos.
- **Utilizar las propias habilidades.** El orador utiliza las habilidades del pensamiento crítico sin intentar confundir a los consumidores.

Otras variables estudiadas

Fomenta diferentes valores como la cooperación tanto en el V.9 como en el V.11 el caso es similar unos compañeros ayudan a otros que no entienden las explicaciones, fomenta la diversidad cada uno de los alumnos que aparece en los vídeos es diferentes, aparecen niños y niñas de diferentes razas. El V.9 promueve conductas ciudadanas responsables referidas a la importancia del uso de las energías renovables. Y en el V.11 se fomenta la persistencia, el esfuerzo y la lucha por mejorar, el niño que plantea las dudas expresa que quiere mejorar.

El resto de variables estudiadas relacionadas con contenidos violentos, discriminatorios y la desinformación (*fakenews*) no aparecen en los vídeos de este canal, algo muy positivo en contenidos destinados a un público infantil.

6.2.4 La Eduteca

La Eduteca es un canal de vídeos educativos que cuenta con “233.000 suscriptores y un total de 60.335.724 visualizaciones” (La Eduteca, s.f., más información), trata contenidos de diferentes áreas curriculares (Matemáticas, Lengua, Ciencias Sociales y Ciencias Naturales) además cuenta con otras listas de reproducción de temática variada como consejos o juegos.

De este canal de YouTube han sido analizados un total de 3 vídeos que trabajan las ciencias experimentales mediante contenidos curriculares presentes en el DECRETO 26/2016. Los vídeos trabajan el *bloque 2: el ser humano y la salud* y el *bloque 4: materia y energía* de la asignatura de Ciencias de la Naturaleza.

Tabla 12

Contenidos curriculares presentes en los vídeos de La Eduteca

Asignatura	Contenidos
Ciencias de la Naturaleza	<ul style="list-style-type: none">- La materia: propiedades elementales (masa y volumen).- Fuentes de energías renovables y no renovables. El desarrollo energético, sostenible y equitativo. Uso responsable de las fuentes de energía en el planeta.- Partes del cuerpo. Aparato circulatorio.

Fuente: Elaboración propia.

Movimientos del pensamiento presentes

De los movimientos del pensamiento que definieron Church, Morrison y Ritchhart (2014) en los vídeos analizados encontramos los siguientes:

- **Construir explicaciones e interpretaciones.** Todos los vídeos plantean explicaciones a algunas de ellas llegan mediante interpretaciones de situaciones experimentadas.
 - En el V.12 el orador interpreta lo ocurrido en el experimento que desarrollo Arquímedes y por el que enunció el Principio de Arquímedes.
- **Razonar con evidencias.** En los vídeos se apoya en las explicaciones aceptadas por la comunidad científica además se apoya de ejemplos y experimento para aportar mayor credibilidad.
 - En el V.12 explica el experimento realizado por Arquímedes y presenta una experiencia con un globo para explicar que el aire es materia.
 - En el V.13 plantea ejemplos mediante imágenes reales.
- **Establecer conexiones.** En los vídeos establece relaciones con contenidos conocidos o vistos con anterioridad, para ello utiliza ejemplos, analogías y comparaciones.
 - En el V.12 el orador muestra ejemplos de situaciones cotidianas en las que podemos medir la masa de un cuerpo y de los diferentes instrumentos existentes para medir el volumen,
 - En el V.13 el orador expone ejemplos de todos los tipos de energía y comenta en que se diferencian.
 - En el V. 14 el orador presenta una analogía entre los vasos sanguíneos y una tubería y a su vez con un árbol por las ramificaciones que tiene.
- **Captar lo esencial y llegar a conclusiones.** Los vídeos aportan la información más relevante sobre cada uno de los temas que tratan con la finalidad de ayudar al espectador a generar conclusiones.
- **Preguntarse y hacerse preguntas.** En todos los vídeos analizados el orador plantea preguntas a las que da respuesta, estas preguntas sirven para introducir nuevos conceptos y contenidos. Los vídeos de este canal están planteados de forma que se pueden detener en el momento exacto en el que aparecen las preguntas en pantalla para poder invertir tiempo en intentar contestar.
- **Descubrir la complejidad e ir más allá de la superficie.** Los vídeos analizados pretenden trabajar más contenidos que los básicos para ello en ocasiones aportan datos curiosos o curiosidades.
 - En el V.12 el orador plantea como una curiosidad el momento en el que mientras Arquímedes se daba un baño, se le ocurrió el experimento para demostrar si la corona era de oro o no.

Disposiciones del pensamiento crítico

Las disposiciones del pensamiento analizadas en los vídeos son algunas de las que plantea Ennis (2005):

- **Claridad y enfoque.** El enfoque que da el orador a los vídeos es claro y desde una posición honesta, deja breves periodos de tiempo para que los consumidores puedan asimilar la información recibida, además aporta ejemplos para que resulte más fácil.
- **Razones.** En los vídeos no se toma ninguna decisión, son simplemente de carácter explicativo.
- **Precisión, intentar estar bien informado y no ser escépticos.** Todos los contenidos que se trabajan en los diferentes vídeos son claros y están explicado con precisión, todos los contenidos son verdaderos y algunos de ellos se pueden comprobar con experimentos que plantea. La información que transmite parece contrastada, aunque no aporta las fuentes.
- **Autoconciencia y prudencia.** En los vídeos analizados no se aprecia.
- **Mantener la mente abierta.** En este caso esta habilidad pertenece al grupo de personas que visionan los vídeos para ello deben de estar abiertos a conocer nuevos contenidos.
- **Utilizar las propias habilidades.** El orador utiliza las habilidades propias del pensamiento crítico con la finalidad de no confundir a los usuarios que consultan sus vídeos.

Otras variables estudiadas

En relación a las variables relacionadas con la desinformación, los bulos o las *fakenews* y las variables relacionadas con discriminación o violencia, no encontramos ningún elemento que las presente en estos vídeos, algo positivo. Por el contrario, no tan positivo es el escaso fomento de otros valores que podemos encontrar en la muestra de audiovisuales seleccionados, solo en uno de ellos en el V.12 se fomentan valores como la justicia, ya que cuenta como el experimento surge de la necesidad de hacer justicia ante un engaño.

6.2.5 Resumen del análisis

Tras el análisis de datos realizado a los diferentes canales educativos de YouTube se puede realizar el siguiente resumen de las características analizadas, determinando de esta forma los aspectos más relevantes de la investigación.

En lo referido a los contenidos curriculares que tratan los canales, se ha observado que todos tratan contenidos propios de las ciencias experimentales que se encuentran dentro del currículum educativo. La mayoría de los contenidos que tratan y a los que están dirigidos más videos es a los referidos al *bloque 2: el ser humano y la salud* y al *bloque 3: los seres vivos* de Ciencias de la

Naturaleza, dentro de estas categorías el cuerpo humano y los animales son los temas de los que más vídeos encontramos. Ocurre lo contrario con temas referidos al bloque 4: materia y energía y el bloque que se trabaja de Ciencias Sociales.

En segundo lugar, se ha observado que en cada uno de los vídeos analizados existe la presencia de movimientos del pensamiento definidos por Church, Morrison y Ritchhart (2014), en todos ellos hemos encontrado los siguientes de los ocho definidos: construir explicaciones e interpretaciones, razonar con evidencias, establecer conexiones, captar lo esencial y llegar a conclusiones, preguntarse y hacerse preguntas y descubrir la complejidad e ir más allá de la superficie.

Están presentes las disposiciones del pensamiento, para realizar la investigación escogimos las disposiciones propuestas por Ennis (2005) y analizamos la presencia de las siguientes: caridad y enfoque, razones, precisión, intentar estar bien informado y no ser escépticos, autoconciencia y prudencia, mantener la mente abierta y utilizar las propias habilidades.

Tras el análisis realizado llama la atención que ninguno de los canales muestra las fuentes de las que obtiene la información, en todos ellos la forma de expresarse del orador es clara y correcta adecuando el vocabulario a los contenidos que desarrolla y a la edad a la que está dirigidos los vídeos, además se intentan fomentar ciertos valores. Todos son vídeos explicativos en los que el orador explica los contenidos y no toma decisiones.

7. CONCLUSIONES

En el capítulo anterior hemos expuesto el análisis y discusión de los resultados obtenidos mediante las entrevistas realizadas al grupo muestra y el posterior análisis de contenidos a los vídeos de YouTube, seleccionados por su dedicación a transmitir contenidos educativos de ciencias experimentales, sin desviarnos de los objetivos propuestos al inicio del trabajo.

Estos objetivos planteados al inicio del trabajo han servido para desarrollar un marco teórico mediante el que se ha profundizado en el tema y se ha podido conocer nueva información. Gracias a la elaboración de la investigación hemos conocido de primera mano el alcance que tienen las redes sociales en un pequeño grupo de niños de Educación Primaria y el uso que hacen de ellas. Mediante esta investigación se han corroborado aspectos expuestos con anterioridad en el marco teórico.

El primer objetivo que hace referencia al uso y conocimiento que tiene un grupo de alumnos de Educación Primaria sobre las redes sociales, ha sido alcanzado con éxito. Hemos realizado unas

entrevistas en las que hemos conocido los usos que hacen los alumnos de las redes sociales y sus conocimientos sobre ellas. Determinando que la mayoría de ellos utilizan las redes sociales sin llegar a saberlo con un caso muy concreto, YouTube.

Con respecto al segundo objetivo propuesto, comprobar si los alumnos de Educación Primaria utilizan las redes sociales para formarse en ciencias. En este caso mediante las entrevistas pudimos conocer las páginas web o recursos que utilizan algunos de los alumnos para buscar estos contenidos, llegando a los canales de YouTube que se analizaron para alcanzar el tercer objetivo.

Podemos ver que se ha llevado a cabo un exhaustivo estudio sobre cuatro canales educativos de YouTube. Cumpliendo así el objetivo relacionado con el análisis de contenidos para Educación Primaria generados por *edutubers* y canales educativos en ciencias experimentales y el fomento del pensamiento crítico por parte de estos. Se obtienen unos resultados positivos que concluyen en el desarrollo de movimientos y disposiciones del pensamiento crítico en todos los vídeos analizados. Ocurre lo mismo con los contenidos curriculares que se trabajan mediante los vídeos, todos ellos son propios de las ciencias experimentales, algunos se enmarcan en el área curricular de Ciencias de la Naturaleza y otros en el *bloque 2: el mundo en el que vivimos* de Ciencias Sociales. En ningún momento se tratan contenidos no científicos como si lo fueran.

Por último, en lo referido al objetivo general del trabajo ha sido alcanzado ya que hemos indagado sobre la presencia del pensamiento crítico en la divulgación de ciencias experimentales a través de YouTube, obteniendo resultados significativos debido a la presencia y uso que dan de él los diferentes *edutubers* o canales educativos. Hemos podido determinar que en menor o mayor medida el pensamiento crítico está presente en todos los vídeos analizados.

8. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

El trabajo ha tenido un conjunto de limitaciones que han influido en los resultados obtenidos. La primera de las limitaciones es el tamaño del grupo al que se le ha realizado la entrevista, ya que solo se trata de catorce sujetos, con una muestra mayor los resultados habrían sido más representativos. Ocurre lo mismo con la edad de los sujetos, con una muestra mayor se podría haber recabado información de diferentes rangos de edad.

Otra condicionante de la investigación ha sido la gran cantidad de recursos sobre ciencias experimentales presentes en la red social de YouTube, obligándonos a seleccionar únicamente cuatro canales para realizar el análisis.

Una última limitación a la que nos hemos enfrentado es la extensión que debe de ocupar el propio Trabajo de Fin de Grado, lo que impide realizar análisis de datos a más canales de YouTube o a recursos que ofrecen otras redes sociales.

9. PROSPECTIVA DE FUTURO

El presente trabajo ha sido solo una pequeña muestra del alcance que tienen en la actualidad las redes sociales en los niños y del pensamiento crítico que se transmite en ellas. Estamos de acuerdo en que no todas las redes sociales son iguales y de que los contenidos que muestran no siempre tienen intrínseco un pensamiento crítico.

Pero cada vez es más frecuente su uso y es positivo que los contenidos dirigidos a un público infantil, especialmente los relacionados con el currículo educativo sean creados desde el uso del pensamiento crítico y a su vez fomenten su uso.

Con motivo de esta investigación y los resultados que se han observado, en un futuro se podría realizar una guía en la que se planteen los pasos necesarios para transmitir contenidos mediante las redes sociales con el uso del pensamiento crítico.

En un futuro también sería interesante llevar a cabo una investigación de estas características, pero con una mayor profundidad y en una escala mayor para tener constancia de la presencia y el uso que se da del pensamiento crítico en todas las redes sociales.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aula 365 – Los creadores. (s.f.). *Más información* [canal]. YouTube. Consultado el 13 de junio de 2021. Recuperado de <https://www.youtube.com/c/Aula365edu/about>

Báez, J. y Tudela, P. (2006). *Investigación cualitativa*. Recuperado de <https://n9.cl/yeodz>

Barroso, P. (1997). Cuatro principios de ética en Internet. *Zer*, 2, (3). Recuperado de <https://addi.ehu.eus/handle/10810/40679>

Biblioteca Nacional de Medicina de los EE. UU. (2019, 17 de mayo). *Tiempo de pantalla y los niños*. MedlinePlus Información de salud para usted. Consultado el 10 de junio de 2021. Recuperado de <https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000355.htm>

Cáceres, P. (2003). Análisis cualitativo de contenido: una alternativa metodológica alcanzable. *PsicoPerspectivas, revista de la escuela de psicología facultad de*

filosofía y educación pontificia universidad católica de Valparaíso, 3, 53-82.
Recuperado de <http://www.psicoperspectivas.cl/index.php/psicoperspectivas/article/view/3>

Castán, Y. (2014). *Introducción al método científico y sus etapas*. [Diplomado en Salud Pública, 2. Metodología en Salud Pública, Instituto Aragonés de Salud Pública] Recuperado de <https://n9.cl/pjliy>

Castaño, C.M., Romero, A. y Tejada, E. (2019). Los hábitos de uso en las redes sociales de los preadolescentes. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22, (2), 119-133. Recuperado de <https://addi.ehu.es/handle/10810/41993?locale-attribute=es>

Church, M., Morrison, K. y Ritchhart, R. (2014). *Hacer visible el pensamiento. Cómo promover el compromiso, la comprensión y la autonomía de los estudiantes*. Buenos Aires: Paidó. Recuperado de <https://n9.cl/zdece>

De Backer, F. (2019). Posverdad y fake news: propaganda y autoritarismo en el siglo XXI (Trabajo fin de máster, Universidad Nacional de Educación a Distancia). Recuperado de <https://n9.cl/fc3du>

Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas. (2021). *Informe sobre Adicciones Comportamentales 2020: Juego con dinero, uso de videojuegos y uso compulsivo de internet en las encuestas de drogas y otras adicciones en España EDADES y ESTUDES*. Madrid: Ministerio de Sanidad. Recuperado de <https://n9.cl/adiccionescomportamentales>

Díaz, C. (2018). Investigación cualitativa y análisis de contenido temático. *Orientación intelectual de revista Universum. Revista General de Información y Documentación*, 28, (1), 119-142. Recuperado de <https://n9.cl/ij1ps>

Díaz, L., Martínez, M., Torruco, U. y Varela, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*, 2, (7), 162-167. Recuperado de <https://n9.cl/2mbn>

Díez Villoria, E., Nieto Carracedo, A. M. y Saiz Sánchez, C. (2002). *Pensamiento crítico: conceptos básicos y actividades prácticas*. Madrid: Ediciones Pirámide.

Domingo Moratalla, A. (2013). *Educación y redes sociales: la autoridad de educar en la era digital*. Madrid: Ediciones Encuentro.

Domínguez, R., Márquez, J. R. y Torres, C. (2020, 23 y 24 de septiembre). *Pensamiento crítico a través de redes sociales: recursos para profesionales de la educación*

- [sesión de conferencia]. Conference proceedings CIVINEDU 2020: 4th International Virtual Conference on Educational Research and Innovation. (pp. 629-630). Recuperado de <https://n9.cl/lr2cy>
- Elogia y PredActive. (2020, 17 de junio). Estudio de Redes Sociales 2020. IAB Spain. Recuperado de <https://iabspain.es/estudio/estudio-redes-sociales-2020/>
- Ennis, R. (2005). Pensamiento crítico: un punto de vista racional. *Revista de Psicología y Educación*, 1, (1), 47-64. Recuperado de <https://n9.cl/rgjs>
- Epic Games. (s.f). *Fortnite*. Consultado el 13 de junio de 2021. Recuperado de <https://www.epicgames.com/fortnite/es-ES/home>
- FamilyOn. (s.f.). *Los 10 mejores edutubers para niños y adolescentes*. Consultado el 13 de junio de 2021. Recuperado de <https://n9.cl/9hf1>
- Fumero, A. y Roca, G. (2007). *Web 2.0*. Fundación Orange. Recuperado de <https://n9.cl/mlrsf>
- Fundéu RAE (2017, 28 de septiembre). *Noticias falsas o falseadas, mejor que fake news*. Recuperado de <https://n9.cl/x9ch>
- Gibbs, H., Moro, L., Viau, J. y Zamorano, R. (2006). Ciencia y pseudociencia en el aula: el caso del “Bosque Energético”. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 5, (3). Recuperado de http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen5/ART4_Vol5_N3.pdf
- Hamelink, C. J. (2015). *La ética del ciberespacio*. Recuperado de <https://es.scribd.com/book/370353312/La-etica-del-ciberespacio>
- Happy Learning Español. (s.f.). *Más información* [canal]. YouTube. Consultado el 13 de junio de 2021. Recuperado de <https://www.youtube.com/c/HappyLearningEs/about>
- Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Recuperado de <https://n9.cl/gyjk>
- Instituto Nacional de Estadística. (2020, 18 de noviembre). *Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares. Año 2020* [Nota de prensa]. Recuperado de https://www.ine.es/prensa/tich_2020.pdf
- Irigoyen, A. y Morales, H. (2016). El Paradigma Conductista y Constructivista de la Educación a través del Decálogo del Estudiante. *Archivos en Medicina Familiar*, 18 (2) 27-30. Recuperado de <https://n9.cl/9zclr>

- Junta de Castilla y León. (2016, 21 de julio). *DECRETO 26/2016, por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León*. BOCYL, nº 142. Recuperado de <https://n9.cl/vm82a>
- La Eduteca. (s.f.). *Más información* [canal]. YouTube. Consultado el 13 de junio de 2021. Recuperado de <https://www.youtube.com/c/LaEduteca/about>
- López Aymes, G. (2012). Pensamiento crítico en el aula. *Docencia e Investigación*, (22). Recuperado de <https://ruidera.uclm.es/xmlui/handle/10578/9053>
- López, J.L, Maza-Córdova, J. y Tusa, F. (2020). Educar en el contexto digital: el reto de ser edutuber. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (25), 188-200. Recuperado de <https://n9.cl/ptr6>
- Mora, M. y Rubio, S. (2019). *Cultura científica y educación ciudadana*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Ministerio de Educación y Ciencia. (2007, 30 de octubre). *Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales*. BOE, nº 260. Recuperado de <https://n9.cl/7614>
- Ministerio de Educación y Ciencia. (2007, 29 de diciembre). *ORDEN ECI/3857/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Maestro en Educación Primaria*. BOE, nº 312. Recuperado de <https://n9.cl/zxmw91>
- Ministerio de Justicia. (2008, 19 de enero). Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal. BOE, nº 17. Recuperado de https://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/rd1720-2007.html
- Nieto, A. y Saiz, C. (2008). Relación entre las habilidades y las disposiciones del pensamiento crítico. Recuperado de <https://n9.cl/fnzo4>
- Nieto, A. y Valenzuela, J. (2008). Motivación y Pensamiento Crítico: Aportes para el estudio de esta relación. *Revista Electrónica de Motivación y Emoción*, 11 (28). Recuperado de <https://www.academia.edu/download/49226601/article3.pdf>
- Olivare, S., Wong, M. (2013). *Medición de la autopercepción de la disposición al pensamiento crítico en estudiantes de medicina* [congreso]. XII congreso nacional de

- investigación educativa, Campus Monterrey. Recuperado de <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v12/doc/0430.pdf>
- Ordoñez, P. y Rotundo, J. (2019). *EduTubers: Lo complejo hecho simple y entretenido*. XXI° Congreso de la Red de Carreras de Comunicación Social y Periodismo, Facultad de Humanidades (UNSa). Recuperado de <https://www.aacademica.org/21redcom/199>
- Pedrero, E. (2011). Cultura científica y pseudociencia. *Revista cubana de física*, 28, (1). Recuperado de <https://n9.cl/cjl2>
- Pértegas, S. y Pita, S. (2002). Investigación cuantitativa y cualitativa. *Atención Primaria en la Red*, 9, 76-78. Recuperado de <https://n9.cl/kxqv4>
- Polinario Montesinos, J. (2016). *Cómo divulgar ciencia a través de las redes sociales*. España: Editorial Círculo Rojo.
- Real Academia Española. Pensamiento. *Diccionario de la lengua española*, 23.ª ed., [versión 23.4 en línea]. Recuperado de <https://dle.rae.es/pensamiento>
- Real Academia Española. Posverdad. *Diccionario de la lengua española*, 23.ª ed., [versión 23.4 en línea]. Recuperado de <https://dle.rae.es/posverdad>
- Real Academia Española. Red social. *Diccionario de la lengua española*, 23.ª ed., [versión 23.4 en línea]. Recuperado de <https://dle.rae.es/red#GExglxC>
- RAE y ASALE. Red social. *Diccionario panhispánico del español jurídico*, [versión en línea]. Recuperado de <https://dpej.rae.es/lema/red-social>
- Sánchez, A. (2017). *Consideraciones éticas en el intercambio de información en las redes sociales académicas*. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información. Recuperado de <https://n9.cl/geokq>
- Sánchez-Silva, C. (2019, 23 de marzo). ‘Edutuber’, una profesión que da dinero. *El País*. Consultado el 24 de mayo de 2021. Recuperado de <https://n9.cl/sxxyz>
- Sandoval, C. A. (1996). *Investigación cualitativa*. Recuperado de https://www.academia.edu/download/37062622/INVESTIGACION_CUALITATIVA_CARLOS_SANDOVAL.pdf
- Silva, L. (1997). Ciencia y pseudociencia: una distinción crucial. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 16, (2). Recuperado de <https://n9.cl/pl7z>

- Smile and Learn – Español. (s.f.). *Más información* [canal]. YouTube. Consultado el 13 de junio de 2021. Recuperado de <https://n9.cl/t5mq2>
- Tello, L. (2013). Intimidad y «extimidad» en las redes sociales. Las demarcaciones éticas de Facebook. *Revista Científica de Educación*, 21, (41), 205-213. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4376545>
- Twitch. (2021, 1 de enero). Términos del servicio. Consultado el 13 de junio de 2021. Recuperado de <https://n9.cl/v9now>
- Universidad de Valladolid. (2011, 14 de junio). *Graduado/a en Educación Primaria*. Recuperado de <https://n9.cl/xu9wi>
- Van Der Henst, C. (2005, 27 de octubre). *¿Qué es la Web 2.0?*. Maestros de la Web. Recuperado de <http://www.maestrosdelweb.com/web2/>

11. ANEXOS

ANEXO I: ENTREVISTA

PREGUNTAS SOCIODEMOGRÁFICAS

Edad
Género
Curso

PREGUNTAS SOBRE USO DE INTERNET

¿Usas internet todos los días? ¿Qué días?

¿Tienes un dispositivo que solamente usas tú? (móvil, tableta, ordenador)

¿Cuánto tiempo al día, aproximadamente, puedes emplear en usar internet? (Tiempo total para todos los usos)

¿Para qué usas internet? ¿Puedes estimar el tiempo que usas a cada uno?

	Si/No	Tiempo estimado
Buscar información para el colegio o clases extraescolares (escrita o audiovisual)		
Buscar información en tiempo de ocio (escrita o audiovisual)		
Usar videojuegos		
Escuchar música		
Entrar en redes sociales ¿Cuál/cuáles?		
Aprender ciencias...		
Buscar contenidos sobre ciencias naturales		
Buscar experimentos de ciencias		

¿Tienes algunas páginas o recursos que usas habitualmente para buscar información para el colegio o para clases extraescolares? ¿Cuáles?

¿Tienes algunas páginas o recursos que usas habitualmente para buscar información en tu tiempo de ocio (foros, vídeos, fotos,...)

¿A qué juegos online sueles jugar habitualmente?

¿En qué plataformas escuchas música?

¿Tienes redes sociales a tu nombre? ¿Cuáles?

PREGUNTAS SOBRE SEGURIDAD EN INTERNET

¿Alguien te ha enseñado a usar internet? ¿Quién?

¿Alguien te ha enseñado los peligros de usar internet? ¿Quién?

¿Tus padres supervisan el uso que haces de internet?

ANEXO II: ANÁLISIS DE CONTENIDOS

INSTRUMENTO DE RECOGIDA DE DATOS	
Unidad de análisis y Red social	YouTube
Enlace a la unidad de análisis que se analiza	
VARIABLES RELACIONADAS CON LOS MOVIMIENTOS DEL PENSAMIENTO	
¿El contenido que se analiza muestra diversas fuentes de información? ¿Muestra diferentes puntos de vista o perspectivas sobre el tema?	
¿El contenido que se analiza presenta evidencias fiables que apoyen la credibilidad de la información/contenido que presenta?	
¿El contenido que se analiza plantea explicaciones o interpretaciones sobre la información/contenido que presenta?	
¿El contenido que se analiza intenta mostrar ejemplos, analogías, etc. que relacionan la información o el contenido que se presenta con otros contenidos?	

¿El contenido que se analiza sintetiza la información importante que ayuda a generar conclusiones?	
¿El contenido que se analiza plantea preguntas, curiosidades, enigmas o da respuesta a preguntas, curiosidades, enigmas...?	
VARIABLES RELACIONADAS CON LAS DISPOSICIONES DE ENNIS	
¿En el contenido que se analiza las creencias que se muestran son verdaderas y consideras que están contrastadas?	
¿En el contenido que se analiza las decisiones que se toman están justificadas?	
¿En el contenido que se analiza se muestra interés por comprender y presentar una posición honesta y clara tanto del orador como de los demás?	
¿En el contenido analizado se evita intimidar o confundir a otros con las propias habilidades?	
¿En el contenido analizado se percibe preocupación por el bienestar de los demás?	
VARIABLES RELACIONADAS CON DISCRIMINACIÓN O VIOLENCIA	
¿El contenido que se analiza presenta información/contenido que discrimina en base al género? ¿Hay una invisibilidad o ausencia de la mujer o de las contribuciones de la mujer?	

¿El contenido que se analiza presenta información/contenido que discrimina en base a la nacionalidad/etnia/procedencia/religión...? ¿Hay una invisibilidad o ausencia de minorías étnicas/religiosas/.. o de sus contribuciones?	
¿El contenido que se analiza es violento? ¿Qué tipo de violencia? (física, verbal, sexual...)	
¿El contenido que se analiza presenta información relacionada con el bullying o ciberbullying?	
VARIABLES RELACIONADAS CON LA DESINFORMACIÓN, LOS BULOS O LAS FAKENEWS	
¿El contenido que se analiza presenta información sesgada, incorrecta o falsa?	
¿Está tipificada como fakenews en algún recurso especializado en detección de bulos? (Ej. Maldito bulo)	
VARIABLES RELACIONADAS CON OTROS VALORES	
¿El contenido que se analiza fomenta valores como el respeto a todas las personas? ¿Fomenta valores positivos hacia la diversidad de las personas? ¿Qué tipo de diversidad fomenta? (cultural, capacidades, etc.)	
¿El contenido que se analiza fomenta valores como la empatía, la solidaridad o la ayuda mutua/cooperación?	

<p>¿El contenido que se analiza fomenta valores como el civismo? ¿Promueve conductas ciudadanas responsables, de respeto a los deberes de las personas como ciudadanas del mundo? ¿Promueve comportamientos que contribuyen al funcionamiento correcto de la sociedad y al bienestar de las personas que la componen, como el respeto a las normas sociales?</p>	
<p>¿El contenido que se analiza fomenta valores como la justicia, la igualdad, la equidad en los derechos de todas las personas?</p>	
<p>¿El contenido que se analiza fomenta valores como la persistencia, el esfuerzo y la lucha por mejorar? ¿Promueve el inconformismo o la capacidad de luchar por los derechos de uno mismo y por seguir avanzando en la mejora de la persona o las personas?</p>	
<p>VARIABLES RELACIONADAS CON CONTENIDOS CURRICULARES</p>	
<p>¿El contenido que se analiza trabaja contenidos curriculares? ¿Cuáles? ¿De qué área del conocimiento/asignatura?</p>	
<p>¿El contenido que se analiza promueve la curiosidad o la pasión por aprender?</p>	