

**IMPLEMENTACIÓN DE UN MATERIAL DIDÁCTICO AUDIOVISUAL PARA LA
INTRODUCCIÓN DEL COMPONENTE NATURALEZA Y EVOLUCIÓN EN EL ÁREA
DE TECNOLOGÍA PARA ESTUDIANTES DEL GRADO TERCERO DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL ARBORIZADORA ALTA**

Miller Johan Bocanegra Rodríguez

Brandon Airtsons Burgos Romero

Universidad Pedagógica Nacional

Facultad de Ciencia y Tecnología

Departamento de Tecnología

Licenciatura en Diseño Tecnológico

Bogotá D.C.

2021

**IMPLEMENTACIÓN DE UN MATERIAL DIDÁCTICO AUDIOVISUAL PARA LA
INTRODUCCIÓN DEL COMPONENTE NATURALEZA Y EVOLUCIÓN EN EL ÁREA
DE TECNOLOGÍA PARA ESTUDIANTES DEL GRADO TERCERO DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL ARBORIZADORA ALTA**

Miller Johan Bocanegra Rodríguez

Brandon Airtsons Burgos Romero

Trabajo de grado para optar por el título de Licenciados de Diseño Tecnológico

Asesor:

Diego Armando Rincón Caballero

Universidad Pedagógica Nacional

Facultad de Ciencia y Tecnología

Departamento de Tecnología

Licenciatura en Diseño Tecnológico

Bogotá D.C.

2021

Aceptación

Firma del Asesor jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Dedicatoria

Primordialmente dedico este logro con el más grande cariño y admiración a mis padres, quienes han sido mi motor y modelo a seguir en estos años de esfuerzo y trabajo exhaustivo; de igual manera a mis hermanos Angie y Cristian, a mis primos, primas, tíos, tías, abuelas, abuelos, a mi papito Adán, donde quiera que se encuentre, a todos mis amigos, a aquellos que me inspiraron con sus palabras y gestos de cariño durante este largo proceso, especialmente a mi tía Lorena, que fue importante su apoyo durante la carrera. Finalmente, pero no menos importante, a mi novia Angie, gracias por su voz de aliento que nunca paro. Permitiendo de esta manera concretar con éxito una de mis metas en mi vida personal y profesional.

Con cariño Miller Johan Bocanegra Rodríguez

Principalmente, dedico con todo mi corazón éste trabajo de grado en honor mi madre Luz Miriam Romero Parra, la mujer de mi vida, pues gracias a su acompañamiento y bendición he alcanzado muchos de mis logros, por ser el motor a lo largo de mi vida y formarme de una manera correcta. A mi padre Heber Burgos Ordoñez, por sus consejos, apoyo incondicional y por supaciencia, gracias por la confianza y acompañamiento en el transcurso de mi carrera, por brindarme el tiempo necesario para realizarme profesionalmente. A mis hermanas Carol Burgos Romero y Lina María Burgos Romero, por su ejemplo quienes me enseñaron que con perseverancia y dedicación se puede llegar al éxito. Finalmente, a mis compañeros, quienes muchas veces sin esperar nada a cambio me acompañaron y aportaron de su conocimiento para mi proceso formativo.

Con cariño Brandon Airtsons Burgos Romero

Agradecimientos

Agradecemos inicialmente a la vida, por habernos dado la oportunidad de formarnos profesionalmente en la mejor institución superior de maestros y maestras a nivel nacional, la educadora de educadores, la Universidad Pedagógica Nacional de Colombia. Gracias a los docentes de la licenciatura en Diseño Tecnológico por los aprendizajes, enseñanzas y experiencias compartidas a lo largo de estos años, también a los compañeros y compañeras que hicieron parte de nuestro proceso formativo, tanto académico como personal, gracias por cada sonrisa y cada gesto de cariño. También a la Institución Educativa Distrital I.E.D Arborizadora Alta y a la profesora Yasneisy, por permitirnos compartir con sus estudiantes los conocimientos interdisciplinarios que forjaron este trabajo investigativo. Agradecemos profundamente a nuestro asesor Diego Armando Rincón Caballero, por su exigencia, compromiso, responsabilidad y disposición con nuestro trabajo de grado. Finalmente, gracias al amor y apoyo de nuestras familias y amigos que tenían la confianza que esta meta se conseguiría, por manifestarnos su voz de aliento, por confiar en la culminación satisfactoria de este proceso, es por ellos y ellas que la semilla del cambio social y cultural nos acompañara siempre.

Mil gracias.

Tabla de contenido

Antecedentes.....	9
Introducción.....	29
Planteamiento del problema	32
Objetivos	37
Objetivo general:.....	37
Objetivos específicos:.....	37
Justificación.....	38
Marco Referencial.....	41
Marco Contextual.....	41
Marco Legal	43
Marco Teórico.....	48
Educación en Tecnología e Informática.....	48
Orientación Pedagógica.....	52
Desarrollo Cognitivo	53
Constructivismo	56
Conectivismo	57
Cognitivismo.....	58
Material Didáctico.....	59
Material Audiovisual.....	60

Medios Audiovisuales	61
Las Tres Emes (M).....	62
Tendencias Digitales	63
Plataformas Learning Managent System y Objetos Virtuales de Aprendizaje	64
Massive Online Open Courses	64
Metodología.....	67
Tipo de investigación	68
Alcance	70
Estudio de Caso.....	70
Unidad de Análisis	73
Plan de Intervención.....	75
Recolección de Información.....	76
Diseño de los instrumentos.....	77
Entrevista Semiestructurada	77
Entrevista Grupal	78
Diario de campo	79
Ética de la investigación.....	80
Diseño metodológico	81
Fase Teórica.....	81
Fase Metodológica	82
Fase de Diseño y Desarrollo del MDA	82
Categorías de Análisis	83

Triangulación	86
Diseño y Construcción de Material Didáctico Audiovisual	93
Primeras ideas del MDA	95
Árbol de Problemas	98
Árbol de Objetivos	99
Proceso de desarrollo del MDA.....	100
El establecimiento de la situación didáctica.....	101
Construcción y desarrollo del MDA	104
El MDA como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje.....	112
La adecuación del MDA a los fines de la enseñanza	122
La evaluación del MDA	124
Resultados.....	128
Entrevista Semiestructurada Docente	129
Entrevista Grupal:	132
Diario de Campo:	134
Desarrollo de la triangulación por medio de los instrumentos:	138
Discusión	141
Conclusión	145
Referencias	149
Anexos.....	160

Lista De Tablas

Tabla 1	78
Tabla 2	79
Tabla 3	82
Tabla 4	89
Tabla 5	115

Lista de Figuras

Figura 1	51
Figura 2	55
Figura 3	63
Figura 4	69
Figura 5	72
Figura 6	76
Figura 7	84
Figura 8	85
Figura 9	86
Figura 10.....	88
Figura 11.....	96
Figura 12.....	97
Figura 13.....	99
Figura 14.....	100
Figura 15.....	101
Figura 16.....	102
Figura 17.....	104
Figura 18.....	105

Figura 19.....	106
Figura 20.....	107
Figura 21.....	108
Figura 22.....	109
Figura 23.....	110
Figura 24.....	111
Figura 25.....	112
Figura 26.....	116
Figura 27.....	117
Figura 28.....	119
Figura 29.....	120
Figura 30.....	121
Figura 31.....	123
Figura 32.....	125
Figura 33.....	133
Figura 34.....	135
Figura 35.....	136

 <small>UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL</small> <small>Calidad de la Educación</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 12 de 188	

1. Información General	
Tipo de documento	Tesis de grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	Implementación de un material didáctico audiovisual para la introducción del componente naturaleza y evolución en el área de tecnología para estudiantes del grado tercero de la institución educativa distrital Arborizadora alta.
Autor(es)	Brandon Airtsons Burgos Romero Miller Johan Bocanegra Rodríguez
Director	Diego Armando Rincón Caballero
Publicación	Bogotá, 2022. Universidad Pedagógica Nacional.
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional
Palabras Claves	Material didáctico, TIC, diseño, educación, educación virtual.

2. Descripción
<p>En el presente estudio se plantea un Material Didáctico audiovisual (MDA), como apoyo para la enseñanza del componente de Naturaleza y Evolución de las Orientaciones Generales para la Educación en Tecnología para estudiantes del grado tercero de la I.E.D Arborizadora Alta. Dentro de su plan institucional. Las características didácticas para la construcción del MDA fueron adaptadas desde el marco conceptual, teniendo en cuenta el constructivismo, cognitivismo, conectivismo como principales enfoques pedagógicos; se diseñó y aplicó esta estrategia para hacerla válida desde el que hacer docente.</p>

3. Fuentes

- Araya, V. (2007). Constructivismo orígenes y perspectivas (Trabajo de grado). Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Venezuela. Andrade, C., Colorado, E., & Delgado, A. (2009). Técnicas Didácticas para el aprendizaje. Desarrollo Científic Enferm, 124-127.
- Bruner, J. (1984). Acción, pensamiento y lenguaje. Madrid: Alianza
- Bruner, J. (1986). Realidad mental y mundos posibles. Los actos de la metodología.
- Colombia. Ministerio de Educación Nacional (MEN). *Orientaciones generales para la educación en tecnología guía 30, ser competente en tecnología*. 2009 Bogotá D.C.
- Cohen, L. Y Manion, L. (1990). *Métodos de investigación educativa*. Revista de medios y educación. pp. 32.
- MEN. (1994). *Ministerio de Educación Nacional*. Obtenido de Ley general de Educación; Ley 115 de febrero 8 de 1994: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf
- Stake, R. (2006) Evaluación comprensiva y evaluación en estándares. Teoría y sociología de la educación 10, 1, pp. 99- 110.
- Siemens, G. (2004). Conectivismo: una teoría de aprendizaje para la era digital. Recuperado de <https://skat.ihmc.us/rid=1J134XMRS-1ZNM4-13CN/George%20Siemens%20-%20Conectivismo-una%20teor%C3%ADa%20de%20aprendizaje%20para%20la%20era%20digital.pdf>
- Vigotsky, L. (1979). En M. Cole, V. Steiner, S. Scribner y E. Souberman, El desarrollo de los procesos psicológicos superiores (S. Furió, Trad., tercera ed., págs. 1-223). Barcelona, España: Editorial Crítica. Recuperado el 20 de octubre de 2020, de https://www.google.com/search?sxsrf=APq-WBuVZ1DB_SC9b4lcNINmPI_UlmJVCg:1650433192437&q=https://+vygotsky-el-desarrollo-de-los-procesos-psicol%C3%B3gicos.&sa=X&ved=2ahUKEwjelaTh9qH3AhU6TjABHYZADRAQ7xYoAHoECAEQNw&biw=750&bih=674&dpr=0.9
- Yin, R (2002). The case Study crisis Research: Design and Methods. Sage Publications, Thousands Oadks, CA. 74, pp. 67.

Este documento esta construido desde los antecedentes, introducción, planteamiento del problema y justificación, posteriormente se establecen los objetivos para poder dar con su logro mediante el marco referencial, la metodología y el diseño del MDA. La revisión de elementos conceptuales como material didáctico y material audiovisual y herramientas tic, fueron los elementos iniciales en los cuales se abordó las categorías de análisis y su triangulación con los instrumentos de recolección de datos, además el desarrollo de esta investigación se plantea desde una metodología con enfoque cualitativo, orientada en el método de estudio de caso; delimitando la unidad de análisis, la muestra y mediante el diseño metodológico clasificado en tres fases, las estrategias visuales y didácticas como ejes importante en la construcción del MDA. También indirectamente validaron la propuesta por medio de la interpretación de los resultados y así finalmente establecer la discusión y conclusión del documento.

5. Metodología

Inicialmente desde el apartado metodológico se seleccionó el enfoque cualitativo, debido a que son realidades subjetivas, dinámicas y compuestas, características que se adaptaron en la unidad de análisis (Estudiantes), este procedimiento sistemático es de carácter descriptivo y en ese orden de ideas se abordó el método de estudio de caso como complemento relevante hacia la forma de abordar los hechos o fenómenos específicos que se presentaron en esta investigación. Así mismo la unidad de análisis está clasificada en un caso simple, debido a que están incorporados la docente titular y los padres de familia, que se establecen como el objeto de estudio. Así mismo, la recolección de información aporta en la observación del contexto, permitiendo conocer

sus necesidades, problemáticas y características educativas, en ese sentido los instrumentos para interpretar esta información fueron las entrevistas y el diario de campo, técnicas que fueron de registro descriptivo frente a la recolección de información

6. Conclusiones

El Material Didáctico Audiovisual diseñado y aplicado de la presente investigación se deja como ruta de aporte para posteriores enfoques investigativos y que puedan ser abordados desde diferentes elementos teóricos y metodológicos en diferentes áreas y campos de conocimiento, dirigidos por medio de la implementación con las TIC en la educación escolar pública o privada, permitiendo así la explicación de una temática en particular, la cual bajo los parámetros de la presente investigación formativa, pueden caracterizarse a través de; el contexto de los estudiantes, no únicamente el aula sino las relación de enseñanza-aprendizaje con el docente; los conocimientos previos de los educandos; y por último contribuir a la coyuntura educativa y social que se está viviendo actualmente producto de la pandemia y en un marco general como aporte para la comprensión de la importancia del impacto de las TIC en el escenario educativo.

Elaborado por:	Bocanegra Rodríguez, Johan Miller; Burgos Romero, Brandon Airtsons.
Revisado por:	

Fecha de elaboración del Resumen:	dd	mm	aaaa
--	----	----	------

Antecedentes

En el proceso de enseñanza, se busca hacer uso de recursos didácticos que construyan un eje dialógico entre el docente y estudiante, involucrando así el acto pedagógico y mejorando la comprensión del conocimiento en los individuos. Es importante la influencia que han tenido los materiales audiovisuales debido a su impacto y a la cantidad de recursos digitales que se encuentran a disposición al momento de aplicarlos, puesto que utilizan los canales perceptivos, permitiendo contextualizar los contenidos, para así apoyar los diferentes escenarios educativos. Estos aportan para el proceso educativo ofreciendo dinamismo, expresividad, comunicación y así mismo el desarrollo de estos materiales permite llegar a un aprendizaje.

En relación con lo anterior, se establecieron diferencias y relaciones entre los materiales didácticos, audiovisuales, el uso y apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), incluyendo información sobre el componente de la naturaleza y evolución en la tecnología, organizados por año de publicación y tipo de documento, sea: tesis de doctorado, tesis de maestría, trabajos de grado y artículos científicos. Con base en estas se obtuvieron 40 referencias que fueron consultadas de las bases de datos indexadas: Google Scholar, Dialnet, Scielo, Eric, Redalyc y Science, en donde se hallaron artículos científicos nacionales de revistas como: Revista de Investigación Desarrollo e Innovación y la Revista Colombiana de Ciencias Sociales, y en cuanto algunas internacionales: la Revista Internacional de Educación y Aprendizaje, Revista internacional de educación y desarrollo utilizando tecnología de la información y la comunicación y la Revista ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura. También se emplearon los repositorios de Universidades a nivel nacional, puntualmente en Bogotá como: la Universidad Pedagógica Nacional, Pontificia Universidad Javeriana, Universidad Nacional de Colombia y la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, en

Duitama está la Universidad Pedagógica y Tecnológica (UPTC) y en el departamento del Cesar se menciona a la Universidad Abierta ya distancia (UNAD) de Valledupar, entre otras.

Internacionalmente también se usaron repositorios de universidades latinas como: la Universidad técnica de norte en Ecuador, la Universidad de Guadalajara en México, Escuela de posgrados Universidad Cesar Vallejo y la Universidad Nacional de Educación en Perú; a nivel europeo se tomaron instituciones como: la Universidad nacional de Andalucía, la Universidad Europea de Madrid, la Universidad de Madrid y la Universidad de Salamanca en España. Por otro lado, se indaga en estas bases de datos y universidades las cuales son de acceso libre, debido a que contenían información sustancial en los campos de tecnología y pedagogía.

Con relación al material audiovisual a nivel nacional, éste se ha convertido en un recurso didáctico que ayuda en cierta parte a la motivación en los estudiantes en los contextos escolares, es influyente para la vida cotidiana en los niños y niñas, puesto que por medio de éste, asimilan y comprenden nuevos conceptos de una manera pertinente, Montes (2017) afirma, que se pudo notar la manera en que los estudiantes abordan el video como una herramienta didáctica para el desarrollo de sus capacidades, y éste a su vez es un material audiovisual que aporta un mejor desarrollo de aprendizaje, conforme a esto el video es uno de los medios audiovisuales más usados como apoyo en la explicación de temáticas, debido a la cantidad de recursos digitales con las que cuenta para su desarrollo, como programas de edición, tal sean editores de audio, imagen, enfoque, entre otros, adicionalmente potencia los sentidos de la vista y oído.

Por consiguiente, la vista y oído como sentidos son importantes en el proceso pedagógico, debido a que estos son los principales sentidos del hombre al momento de abordar la información, en efecto que motiva a los estudiantes en abordar temáticas correspondientes con ayuda de los medios audiovisuales, puesto que con ellos se complementa el proceso enseñanza-

aprendizaje. De esta manera, lo anterior se debe a que principalmente el ser humano mediante las formas visuales conlleva a la relación del mundo extrínseco, pues por medio de la estimulación del audio se desarrolla un medio secundario, que encuentra y apropia conocimientos. Puesto que se relacionan el docente y estudiante por medio de un diálogo, facilitando la comprensión y adaptación de conceptos.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, Saavedra (2015), alude que los medios audiovisuales deben ser aplicados e integrados a las actividades curriculares, pues es una estrategia que potencia el proceso de enseñanza y aprendizaje, debido a que los recursos didácticos son mediadores en el desarrollo y beneficio cognitivo del estudiante. Dicho de otra manera, esto aporta a la interpretación de temas que el profesor va a enseñar, pues “Se considera a la enseñanza como aquella en la cual se comunica un conocimiento determinado sobre una materia, y al aprendizaje como la adquisición o instrucción de un nuevo conocimiento, habilidad o capacidad” (Montes, 2017, p.14).

Por otro lado, las TIC tienen un peso importante al aplicarlas en el contexto educativo, éstas tienen también una implicación en el trabajo desarrollado por los docentes a nivel nacional. Según López y Villa (2017), el avance de las TIC en la educación se ha visto incrementado en estos últimos años, debido a la necesidad de procesar información de una manera en la cual se aporte en el aprendizaje significativo, puesto que asocia la información nueva con la que tenía previamente, así reconstruyendo dicho proceso. Cabe resaltar, lo que atribuye Saavedra (2015), el cual menciona, que el buen uso de la información donde se pretende emplear los materiales audiovisuales por medio de herramientas digitales aporta hacia el desarrollo de un buen material didáctico.

Igualmente, Forero y Díaz (2018) consideran que el proceso de desarrollar materiales

audiovisuales para aumentar el entendimiento y procesamiento de la información ha sido pertinente al momento de generar conocimiento e interés del estudiante, pero en algunas ocasiones no se logra el éxito total en ello. Asimismo, incentivando a que el docente recurra a buscar otros medios y/o estrategias, como el método de gamificación en el aprendizaje que se realiza por medio del juego, donde aporta a complementar el material, logrando así, obtener una información amplia. En consecuencia, a lo anterior para el profesor puede llegar a ser gratificante observar que el material desarrollado, suple algunas falencias que surgieron previamente.

En lo que concierne a lo ya mencionado, Carrillo (2018), entiende que una ventaja sobre la realización de un material audiovisual es la facilidad de poder compartirlo o subirlo en diferentes plataformas que brindan algunas instituciones educativas o programas del gobierno y así ayuda al estudiante a que pueda ver varias veces el contenido digital. En ese sentido, si por alguna calamidad el usuario no logró asistir a la sesión de clase, posteriormente lo pueda reproducir u observar por medio de un dispositivo tecnológico. Algo similar sustentan Sandia et al. (2019), quienes nombran que a diferencia de la educación clásica donde el docente explica una o dos veces, muchos alumnos quedan con vacíos conceptuales, ahora con el uso de los recursos digitales, se puede reforzar la cátedra para que se reduzcan estos inconvenientes, puesto que, por medio de estas plataformas, los estudiantes pueden ver recurrentemente en términos de querer acercar la información que se pretendía transmitir.

De igual forma y en relación con lo anterior, para el diseño del material audiovisual se recomienda tener presentes algunos aspectos al momento de desarrollarlo, los cuales ayudan a la comprensión del estudiante, como, por ejemplo: el uso de tipografías, psicología del color, la maquetación de documentos, ajustes de sonido, entre otros. En consecuencia, a lo ya nombrado, este proceso puede ser benéfico, permitiendo tener manejo de la información y de los medios

digitales, y así de esta manera crear otros ambientes de aprendizaje interesantes para el estudiante.

También, los medios audiovisuales pueden ser reutilizados en el proceso de evaluación en dos aspectos, desde la perspectiva de Chávez (2017), hay dos puntos de vista sobre la aplicación de estos medios; primero para que los estudiantes conozcan hechos reales o simulados en los que se muestran situaciones relacionadas con el objetivo que se ha planteado la clase; y, en segundo lugar, para mostrar conclusiones a través de imágenes o sucesos que serán analizados por lo estudiantes. Asimismo, Sanabria (2018), sustenta que la vista y oído como sentidos son importantes en el proceso educativo, por este medio a través de imágenes se motiva en los estudiantes a abordar temáticas correspondientes, y con ayuda de los estos medios audiovisuales, se complementa el proceso aprendizaje-enseñanza y relaciona al docente con un lenguaje de comunicación sobre el estudiante.

Con respecto a la evolución de los materiales audiovisuales, se hace una recolección de información sobre la importancia en este tipo de recursos en la década de los ochenta, así lo nombra Cordero (2015), donde afirma que se adquieren características como: video-apoyo, el cual es la interacción entre las imágenes y el discurso verbal de los docentes, el video-proceso que es la cámara de video, desde una dinámica de aprendizaje en los estudiantes para ser implicados como creadores o sujetos activos y el video-interactivo que nace de la relación sobre informática y el video, donde el usuario interviene en la selección de los manejos de las secuencias de imágenes.

Por otra parte, se ha debatido fuertemente sobre la importancia de los medios audiovisuales en el contexto educativo, ello conllevó a un análisis relevante, como lo menciona Bortagaray (2012), plantea que estos medios para muchos se incorporan al entretenimiento o el

ocio, dejando a un lado la parte educativa. Además, se halló en artículos científicos la importancia de las ayudas digitales que están a disposición para el desarrollo de un material audiovisual, así se menciona en que “esevidente que un vídeo puede ser una herramienta muy útil para ofrecer a los estudiantes de los distintos niveles educativos: información, datos, ejemplos y referencias necesarias para alcanzar los objetivos académicos que se les planteen y exijan.”(Gago y Vico, 2013, p.2). En este apartado se comprende a los videos como objetos de aprendizaje (OA), basados en la construcción de didácticas dadas a los contextos particulares.

Adicional a esto y en referente a lo anterior, Ezquerria et al. (2014), plantean que la manera en entender parte del conocimiento que se está adquiriendo es facilitado gracias a los medios audiovisuales, en similitud las películas, documentales o series de televisión son de uso común en personas de entornos académicos, principalmente donde la crítica es desarrollada como una tarea promovida por estos medios. En la mayoría de los casos, el uso de estos medios aumenta la participación e interacción en los estudiantes, llevando así un aprendizaje colaborativo, participativo e interactivo entre ellos, todo gracias a que la mayoría de estos apoyos digitales son de acceso libre.

En relación con el material didáctico con estos medios Ulloa y Díaz (2018), señalan que cuando un material didáctico no está realizado con buenos parámetros de diseño, no se logra transmitir buena información debido a que puede ser un poco confusa, haciendo que quienes lo estén observando pierdan interés o no lo comprendan, precisamente en el siguiente fragmento se califica la idea planteada anteriormente, donde Palomino y Rangel (2015) toman postura que están en pro con el desarrollo de un buen material que permita avanzar en esa necesidad de aprendizaje por medios digitales y su uso adecuado, puesto que algunos docentes tienen tendencia hacia el uso de estrategias tradicionales, que genera no avanzar en nuevos procesos.

Cabe resaltar que como lo mencionan Bautista et al. (2014), la inclusión de las ayudas audiovisuales es tema de discusión, el cual se puede encontrar bastante información sobre diferentes estudios o pruebas, como el programa de “Cómo abrir mentes cerradas” (Reilly, 1997) de Mexico D.F., que se han llevado a cabo en 56 escuelas de esta ciudad, las cuales en un 73% han logrado demostrar que son una manera eficiente y clara para lograr transmitir información. En cuanto a lo anterior, normalmente estos análisis que se realizan por medio de materiales audiovisuales tienen como finalidad determinar el nivel de comprensión frente a estudiantes y diferentes actores en quienes se aplica. De acuerdo con Isaza y Puerto (2016), se puede tomar de una manera acertada estos estudios de investigación como una base para saber qué impacto tienen y cómo benefician de manera positiva el aprendizaje, también motivan a que los estudiantes empiecen a hacer uso de estas ayudas. Como ya se nombró anteriormente, se hallaron artículos en los cuales se realizó este tipo de implementación como fue el caso de: “Uso de una estrategia de enseñanza sustentada en material audiovisual para el mejoramiento de la comprensión de instrucciones en niños que aprenden inglés como lengua extranjera” (Ulloa y Díaz, 2018, p. 92).

En cuanto a lo planteado anteriormente, en algunos casos como lo es en el artículo de Bengochea y Medina (2013), resaltan que, así como algunos de los medios audiovisuales están incorporados dentro de las TIC, a su vez éstas últimas se involucran en los materiales didácticos. Por ende, en artículos científicos, como el de Manrique y Gallego (2013), los materiales didácticos son recursos con que el docente cuenta para significar el proceso de aprendizaje; sirven para que el estudiante en algunas ocasiones sienta motivación al tener contacto con materiales de aprendizaje, puesto que al momento de entender genera estos sentimientos que ayudan al individuo. De acuerdo con esto, se infiere que se puede lograr un material didáctico

para el aprendizaje, debido a que en el entorno escolar, al momento de ejercer la labor docente fomentando el gusto por aprender y desarrollando la memoria, motricidad fina, y gruesa. En algunos referentes relacionados a trabajos de grado como el de Alvarado y Chancosi (2013), afirman que el material didáctico potencia el aprendizaje práctico-significativo, que depende esencialmente del desarrollo que el docente haga de la propuesta metodológica.

Por otro lado, la relación del docente-estudiante prima sobre el cómo desarrollar este tipo de herramientas educativas, así lo menciona Mateus (2014), nombra que los materiales didácticos tienen gran importancia, debido a que son un gran conector entre el estudiante y el docente, puesto que genera un acercamiento al momento que pueden interactuar y debatir o conversar los resultados que se esperan obtener. Es una estrategia que en general da resultados positivos para ambos, Como también Area y Hernández (2010), señalan que el docente tiene un apoyo importante de tipo didáctico para que los conocimientos sean fáciles de entender en los estudiantes. El tutor debe tener en cuenta el nivel escolar, facilidad de acceso a los materiales y las necesidades grupales.

Por otra parte, en relación con el diseño y desarrollo para este tipo de materiales se deben mirar algunos aspectos y estrategias, las cuales hay que tener en cuenta al momento de querer desarrollar un material. Gallo y Piragua (2017), sustentan que el diseño de un material didáctico se vincula a la experiencia y la acción sobre el objeto, se puede entender de una mejor manera en relación con lo que plantea María Montessori, quien nombra que este tipo de estrategias de plan a largo o corto plazo dependiendo de la situación deben ser diseñadas, atractivas, sencillas, que estén a nivel de comprensión del niño. Asimismo, en artículos científicos como el de Fajardo (2018), sustenta que progresar de lo sencillo a lo complejo, de lo concreto a lo abstracto, ayuda a

que el estudiante encuentre en los materiales didácticos sólo una dificultad por solucionar. Se resalta en este aspecto, que este material es importante puesto que es multifacético, sus colores, ilustraciones, propuestas, contenidos y actividades permiten que la exploración, indagación y creatividad direccionen hacia el sentido crítico. Bengochea y Medina (2013), mencionan que de esta manera la didáctica juega el papel importante de generar un contexto ameno acompañando el sentido primario del juego, el material didáctico debe hacer que los estudiantes reconozcan procesos y tengan una reflexión sobre sus aprendizajes observando los errores y aciertos obtenidos.

Con respecto a la búsqueda de información en tecnología y materiales digitales, se hallaron documentos con varias posturas como Gergich, et al. (2011), que apoyan la implementación de este en el contexto escolar. Los cuales contienen aspectos principales y fundamentales para el buen desarrollo de un material didáctico, como lo sustentan Rosas y Vargas (2010), quienes expresan que se debe tener bases fuertes en el aspecto de las TIC, como lo son el manejo de las diferentes plataformas y bases de datos que sirven para obtener información y referencias de utilidad, puesto que por medio de éstas se espera llegar a un buen resultado aportando al aprendizaje académico. Todas estas ayudas que se brindan por medio de las TIC mejoran la calidad del proceso de enseñanza como lo sustenta Rosas y Vargas (2010), facilitando la adquisición de nuevos conocimientos, brindando diversas actividades y experiencias que apoyan la percepción, memorización y refuerzan el aprendizaje.

Asimismo, los estudiantes pueden hacer uso de la tecnología para mejorar el proceso de adaptar y procesar la información, como lo señalan Ruiz et al. (2017), quienes comentan que por medio de ayudas como son el video y la multimedia se puede llegar a tener apoyo en el proceso

de enseñanza–aprendizaje, más cuando han sido elaboradas por el docente con los debidos recursos digitales y bases de información que contengan referencias sobre el tema a tratar. Así pues, acercándose a Bautista, Martínez y Hiracheta (2014) que:

Las herramientas tecnológicas como el video, multimedia, internet y equipo en general han servido de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje y han sido elaboradas por el profesor, ayudando a mejorar la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante la aplicación de sistemas pedagógicos innovadores. (pp. 189)

De acuerdo con lo anterior, se busca generar aprendizaje con el uso de herramientas tecnológicas que se usan cotidianamente puesto que éstas para el docente en su diario vivir, pueden servir de ayuda en algunos casos como es el acceso a información cuando se requiera esta, por medio de artefactos tecnológicos que permitan el acceso a bases de datos o ayudas digitales. Arévalo y Enríquez (2013), sustentan que cada profesor puede tener materiales didácticos innovadores, para así lograr captar el interés en los estudiantes, usando las ayudas que brindan los recursos tecnológicos.

En relación a lo que comenta Manrique y Gallego (2012), los materiales didácticos propician una educación dinámica al implementarlos en el contexto escolar, esto lleva a que los estudiantes interactúen de una manera práctica para los conocimientos necesarios en la formación escolar. La anterior idea se complementa con la dicha por Ruiz y Duarte (2017), donde hablan de que los materiales educativos computarizados, son recursos educativos en formato digital que pueden llegar al aprendizaje y que los docentes tengan en ellos una ayuda y apoyo significativo. En ambas referencias, se establece que en el proceso de enseñanza-aprendizaje se detectan falencias cuando es aplicada para la educación inicial, donde busca ese

aprendizaje que aporte bases necesarias a estudiantes para poder seguir con los cursos y así obtener más conocimiento. De acuerdo con la idea anterior, los materiales didácticos audiovisuales en la educación inicial son pertinentes puesto que son una buena manera de captar la atención y estimulan el proceso de aprendizaje, esto exige que el estudiante en temprana edad empiece a desarrollar características de comprensión e interpretación, así pues Arévalo y Enríquez (2013) afirman que:

El docente es quien imparte conocimientos, pero a través de la utilización de materiales y equipos audiovisuales logra resultados más eficientes. Por lo que estos han cobrado especial importancia en los salones de clase, porque permiten que las clases se tornen participativas y motivadoras, logrando estudiantes con mayor seguridad al adquirir su aprendizaje. (pp.19)

Con respecto a lo ya mencionado y al avance en la educación en el área de tecnología, por medio de ésta se ha buscado e incentivado a que muchos docentes comiencen a generar materiales de apoyo, esto para que el estudiante logre adquirir y procesar esa información de una manera diferente a como se venía haciendo por medio de bibliotecas físicas o revistas, incluyendo a los formatos digitales que al pasar de los años se han desactualizado, generando así que la información que se adquiriera, aunque no es equívoca puede que ya esté refutada o se tenga una visión más amplia en medios o bibliotecas digitales.

Tomando relación a lo anterior en cuanto a recursos tecnológicos, Flórez y García (2017), explican que la incidencia de estas bibliotecas y ayudas digitales han difundido ya aumentado la enseñanza-aprendizaje con las TIC en el campo educativo y el aprendizaje significativo, llevando un buen desarrollo en el proceso educativo de los estudiantes. Por otro lado, se resalta que, en algunos documentos de maestría, se sustenta que “De este modo, se produce una

interacción dialéctica entre modelos mentales y esquemas que justifica la asimilación y la retención de nuevo contenido y, por lo tanto, el aprendizaje significativo.” (Rosas y Vargas, 2010, p.22). Cuando se comienza a mirar los recursos tecnológicos en la primera infancia, se puede ver cómo los niños empiezan a interactuar con estos instrumentos desde una temprana edad a diferencia de lo que se veía antes, donde no se hacía uso de herramientas digitales ni artefactos que existen hoy en día.

En consecuencia, a lo anterior, se debe tener en cuenta que, aunque los recursos tecnológicos como los videos, en muchas ocasiones ayudan a facilitar la enseñanza entorno al aprendizaje, se recomienda un distanciamiento para no generar dependencia hacia el uso de las herramientas digitales, puesto que todo en exceso puede llegar a ser perjudicial. Según Fernández (2017), citando a Spitzer (2017) se habla de que:

Los consumidores de las nuevas tecnologías no poseerán la capacidad de reflexión básica, ni tampoco la habilidad de la comunicación real, cara a cara. El uso de las tecnologías es una forma de evitar el trabajo mental. “Pocas ventajas y muchos riesgos”, asegura. (p.16)

Por otra parte, Area y Hernández (2010), explican en su documento que los objetivos en el contexto educativo para el material trabajado son: articular la educación intercultural en el desarrollo curricular, para facilitar el quehacer docente por medio de la innovación, estimular y generar un proceso de aprendizaje, para que exista un trabajo colaborativo entre alumnos que apropié el tema y empiece a aportar al docente para poder tener una información más completa, vista desde ambos lados y así se pueda ofrecer este Material Didáctico Audiovisual (MDA) a los docentes con gran facilidad de recursos, para así llevar a un contexto de aprendizaje en su lenguaje gráfico, de fácil uso, interactivo, y que demande la búsqueda, análisis y reflexión sobre

la información.

En definitiva, a raíz de la consulta se pudo encontrar diferentes puntos de vista que ayudaron a contrastar, relacionar e interpretar los conceptos principales: Tecnología, uso y apropiación de las TIC, materiales audiovisuales y materiales didácticos, los cuales fueron expuestos en el inicio de este capítulo. Por ende, se espera entender cómo se enlazan entre sí y la jerarquización en los mismos. A diferencia de las categorías anteriormente nombradas, fue complejo encontrar información documentada sobre el Componente Naturaleza y Evolución de la tecnología, puesto que se contó con pocos datos hallados sobre este tema en bibliotecas digitales internacionales, debido a que estas temáticas son algo que se trabaja de forma diferente en otros países, no obstante, hubo otros textos de interés que tenían relación con ello, los cuales fueron importantes, para tener una vista amplia que permitieron ver aquellas diferencias en torno a otros países, que cuentan con diferentes tipos de enseñanza y asimismo en los contenidos temáticos. También, se entiende la importancia de actualización y socialización de lo que se comprendía previamente frente a materiales didácticos y audiovisuales, puesto que, gracias a estas indagaciones, se comprende que se comparte similares conceptos, no se aplica de la misma manera en los diferentes contextos educativos hacia otras naciones.

Introducción

El presente trabajo de grado tiene como finalidad dar respuesta a la pregunta de investigación, que surge desde la práctica educativa en la Universidad Pedagógica Nacional (UPN), del programa de licenciatura en diseño tecnológico, donde al haber trabajado con estudiantes del grado tercero, se determinó, desde la búsqueda que se llevó a cabo en diferentes plataformas digitales de libre acceso como YouTube, Google, bibliotecas digitales, entre otras, que hay pocos materiales audiovisuales en la web de acceso libre, con contenidos y temáticas dirigidas al Componente de Naturaleza y Evolución de la Tecnología.

Se considera, que los conceptos relacionados con esta área son importantes en los primeros pasos educativos de los estudiantes, puesto que fortalecen la educación en tecnología y ofrecen un avance significativo en el proceso formativo.

Por otra parte, es fundamental seguir aportando a la educación tecnológica, puesto que a través del tiempo se ha fortalecido por medio de propuestas, creaciones e implementaciones, allí han generado cambios en la percepción del área de Tecnología e Informática. También, desde la construcción de conceptos dirigidos a los estudiantes, se espera brindar elementos que puedan ser aportados en la sociedad.

El Ministerio de Educación Nacional (MEN) ha planteado diferentes propuestas frente a materiales didácticos audiovisuales (MDA), como los son; las aulas virtuales producidas por el Centro Regional para el Fomento del Libro en América Latina y el Caribe (Cerlalc) o el portal educativo Colombia Aprende, en donde se pretende aclarar el impacto que tienen este tipo de implementaciones con el fin de incentivar al docente a hacer uso y creación de estos materiales. Además, el uso de MDA en las aulas resulta ser importante, debido a que es un apoyo en el momento de querer explicar temáticas que fortalezcan el aprendizaje.

Por consecuente, el desarrollo del estudio tiene una organización a manera de investigación cualitativa, con la cual se da respuesta a la pregunta de investigación, manejándose desde el método estudio de caso, pues a partir del planteamiento problema, se conforma la organización del documento, la cual inició en las intervenciones de prácticas pedagógicas en cursos de primero a tercero, allí, surgieron interrogantes que llevaron a la pregunta de investigación, permitiendo así el planteamiento de los objetivos.

Teniendo estos primeros elementos, se continuó con la fase búsqueda de antecedentes, que ampliaron la visión sobre lo que se estaba investigando, posteriormente con la documentación dentro del marco referencial, se aclaran conceptos sobre el grupo al cual se le haría la intervención, dando paso así, a los capítulos de cierre que exponen la metodología de la investigación, está, conformada por su enfoque de estudio, método estudio de caso y diseño metodológico, finalmente, los resultados, discusión y conclusiones, que en concreto resaltan como los conceptos y estrategias de aprendizaje aportan de manera significativa al área de Tecnología e Informática por medio de la adquisición de nuevas competencias y habilidades académicas que apoyan el proceso educativo.

Planteamiento del problema

La aplicación de los recursos tecnológicos ha tenido un impacto substancial en la educación en general, puesto que han sido elementos que permiten la realización de actividades por medio de entornos digitales. Hilarión (2014), sustenta que se ha tenido una convergencia de mediaciones de apoyos tecnológicos como recursos que contribuyen a la labor docente, ayudando a mejorar la implementación de algún tema por medio de un material didáctico para la retroalimentación en un aula, donde en la actual coyuntura del país, ha servido como medio de solución tecnológica para poder resolver algunas actividades en medio de esta cuarentena.

A raíz de lo enunciado, se puede evidenciar que hay una escasez en términos de Materiales Didácticos Audiovisuales (MDA) de acceso libre, y en particular para la explicación del Componente Naturaleza y Evolución en el área de Tecnología e Informática, contemplado en las Orientaciones Generales para la Educación en Tecnología del Ministerio de Educación Nacional (2008), debido a que estas temáticas son medulares para la formación tecnológica en los individuos cuando se interviene en el ciclo 1, para el cual se encuentra población estudiantil de 6 a 9 años. Esto se puede comprender desde el proceso de la asignatura de práctica educativa II llevada a cabo en el programa de la Licenciatura en Diseño Tecnológico de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN). Por otra parte, a nivel distrital desde la experiencia adquirida, luego de hablar con los tutores del área de Tecnología e Informática, se ha observado desde el marco de la práctica y en documentos como el de Ramello (2019), se muestran estadísticas sobre qué tan eficaz ha sido la implementación utilizando materiales audiovisuales en diferentes áreas, causa que ha llevado a realizar diferentes encuestas para ver el resultado que estos tienen.

Por otra parte, se investiga a nivel nacional bases de datos las cuales aportan hacia el desarrollo de un material didáctico de forma gratuita como lo son Web of Science, Google

Académico, Microsoft Academic entre otras, se encuentra que en zonas rurales del país no se supera el 10% de conectividad y acceso a artefactos o herramientas digitales, los lugares con mayor vulnerabilidad en este aspecto son Mapiripana y Pana-paná en Guainía, estos datos entregados por el MinTic (2020). De igual forma, a nivel internacional se encontró que es necesario aumentar el desarrollo de este tipo de estrategias educativas, como sustenta Ortiz (2017), quién plantea que es necesario desarrollar materiales audiovisuales, porque se ha visto que, en la actual coyuntura de las TIC y recursos digitales, algunos docentes presentan inconvenientes en términos de producción contextual de MDA para sus estudiantes.

Además, a nivel nacional se encontró que existe pocos MDA gratuitos orientados a primeras infancias, como lo sustenta Chaves (2017), sostiene que estos contienen información importante pero poco específica, mientras que en el ámbito internacional se entendió que cuentan con algo más de contextualización, puesto que al momento de desarrollar e implementar estos materiales en población inicial, se incentiva a fomentar algunas capacidades de interpretación.

De otra manera, se evidenció que los recursos encontrados en la red gratuitamente, están enfocados en otras temáticas del área de Tecnología e Informática y no puntualmente a las temáticas del Componente de Naturaleza y Evolución, como por ejemplo se puede ver en el canal de YouTube Pantalla Amigas (ver el siguiente enlace <https://www.youtube.com/c/pantallasamigas>, 2014), que en su contenido audiovisual se direcciona de forma general, y éste en particular contiene conceptos hacia la seguridad informática, ergonomía, el ordenador y uso de las. Sin embargo, artículos como el de Arévalo y Enríquez (2013), contenían temas relacionados sobre este componente, los cuales ayudaron a tener una visión amplia sobre lo anteriormente mencionado, incluyendo información sobre la importancia en la tecnología, pero no específicamente en temas de evolución y reconocimiento a

través de la historia.

Cabe recalcar y en referente a lo anterior, que en algunas ocasiones el no contar con conexión a internet puede conllevar dificultades al momento de querer ver o implementar un material audiovisual, lo anterior puede llegar a tener complicaciones para niños de estratos sociales 1 y 2, pero la iniciativa del MinTIC (2020), quien lanzó subsidios para que poco a poco se vaya solucionando estas dificultades, el 98% de las escuelas rurales en los 32 departamentos del país, podrán acceder a la conectividad gratuitamente por medio del plan *vive digital* con lo que se lograría la masificación a internet de banda ancha esperada a 14745 centros poblados rurales. El principal reto, es que se implemente para instituciones educativas públicas donde en algunas ocasiones existen diferentes factores que impiden tener acceso a estas herramientas digitales, pues sin la ayuda de estos subsidios, se podría generar complicaciones hacia la implementación de estrategias para el aprendizaje por parte del docente.

Por otro lado, en el contexto de la práctica educativa docente de la UPN, surgen otros factores como la falta de materiales, recursos, instalaciones, entre otros que impiden el uso de estas estrategias, la revista iberoamericana de educación en apartados como “Materiales para el aprendizaje y el baúl de los recursos”, contienen información donde muestra el por qué algunas instituciones educativas por falta de recursos o subsidios pueden llegar a tener dificultades con la creación de dichos materiales, esto se denota en algunas instituciones donde no cuentan con materiales didácticos aplicables en el campo de la tecnología e informática, como se infiere de Ramos y Moreno (2019), quienes manifiestan que cuando se recurre a los métodos tradicionales, algunas veces se tiene repercusión en el sentido de que no permite que los estudiantes adquieran ese desarrollo del uso de algunas herramientas o dispositivos digitales que aportan al avance tecnológico, lo que se busca, es que los estudiantes adquieran competencias en esta área y en el

uso de herramientas digitales.

De acuerdo a lo ya mencionado, el no tener acceso a equipos tecnológicos puede llegar a generar que no se suplían las necesidades que se plantean previamente como lo eran poder contar con información más amplia y diferentes ayudas digitales, aunque Perea (2014), explica que el acceso a computadores e internet en los colegios españoles ha mejorado en la última década, aún se tienen falencias debido a que es insuficiente, contrastando a nivel nacional, se puede observar que también existen falencias, pero se están trabajando desde MinTIC en programas como *computadores para educar*, el cual se espera que aporte aspectos tecnológicos y ayudas para suplir estas necesidades. De acuerdo con lo dicho anteriormente, cabe recalcar que para poder cumplir las expectativas de tener docentes familiarizados con temas que se pretendan integrar o aplicaren las aulas con didácticas por medio de materiales y recursos tecnológicos, no solo deben conformarse con las capacitaciones, sino que se espera que se incentive el autoaprendizaje y búsqueda de información por otros medios o ayudas digitales.

En el marco de lo dicho a lo largo de este capítulo, se encontró que existe ausencia de MDA en el ciclo 1, como se indicó en la parte inicial de este documento, que llevan a generar dificultades en la educación, puesto que algunos materiales didácticos diseñados, no cuentan con parámetros o herramientas adecuadas para su desarrollo, generando poco interés en los estudiantes, evitando que se pueda crear un material con parámetros adecuados y articulado desde diferentes puntos de vista, donde se pueda facilitar la comprensión e implementación. También, el no contar con el acceso libre o plataformas que contengan información al respecto, puede causar dificultades al docente a la hora de querer encontrar recursos sobre estos componentes en el área de tecnología, afectando el proceso de enseñanza, repercutiendo en el aprendizaje. Aunque existen documentos similares, estos carecen de actualizaciones en las

temáticas que se van a aplicar en las clases, por ende, se tiene que el problema se puede exponer de la siguiente manera:

¿Qué impacto tiene desde la perspectiva didáctica el desarrollo de un MDA para la enseñanza de los conceptos de Componente Naturaleza y Evolución, contemplados en las Orientaciones Generales para la Educación en Tecnología, enfocado a los estudiantes del grado 302 de la I.E.D. Arborizadora Alta?

Objetivos

Objetivo general:

Desarrollar un material audiovisual con fines didácticos para la introducción de las temáticas del Componente Naturaleza y Evolución, establecidas en la Orientaciones Generales para la Educación en Tecnología de estudiantes del grado 302 de la I.E.D. Arborizadora Alta.

Objetivos específicos:

- Diseñar un Material Didáctico Audiovisual (MDA) sobre el Componente Naturaleza y Evolución, expuesto en el documento de Orientaciones Generales para la educación en tecnología para los estudiantes del grado 302 de la I.E.D. Arborizadora Alta.
- Aplicar Material Didáctico Audiovisual (MDA) sobre el Componente mencionado para la educación en Tecnología en estudiantes del grado 302 de la I.E.D. Arborizadora Alta.
- Comprender el alcance del Material Didáctico Audiovisual (MDA) desde su aplicación en la unidad de análisis (estudiantes 302) de la I.E.D. Arborizadora Alta.

Justificación

La inclinación del presente estudio está enfocada al diseño, la construcción y planificación de un Material Didáctico Audiovisual (MDA), puesto que han tenido un impacto significativo en las aulas educativas, donde sirven como apoyo para las explicaciones dadas por el docente. Ogalde y Bardavid (2007), menciona que los materiales audiovisuales fomentan la información y guían el aprendizaje, aportando una base concreta para un pensamiento conceptual, que a su vez contribuye en el aumento de los significados.

Asimismo, se puede entender, el por qué a través de los años han surgido materiales audiovisuales con múltiples herramientas, que ayudan a suplir necesidades en los estudiantes al momento de aprender y a su vez, induce al docente a hacer uso de estos medios.

A raíz de lo anterior, teniendo como punto de partida el proceso formativo en la Universidad Pedagógica Nacional (UPN), desde la asignatura de Practica Educativa II, se evidenció al momento de planear una Actividad Tecnológica Escolar (ATE), como se planteó en el apartado anterior, de este modo, generalmente en las infancias tempranas, siendo en esta etapa de la niñez un elemento fundamental para el aprendizaje, puesto que en estas edades se busca estimular la percepción a través de los sentidos. En cuanto a lo anterior, Ramos (2017), menciona que cuando se adquieren conocimientos por medio de los sentidos, se permite desarrollar algunas funciones básicas como la atención y memoria, aportando así un desarrollo cognitivo, en torno a la solución de problemas, razonamiento, lenguaje y creatividad.

También, algunos medios audiovisuales son considerados elementos que no pueden faltar en algunas escuelas de la actualidad, debido a que se convierten en materiales didácticos dirigidos a cumplir objetivos por medio de los sentidos, sobre las temáticas que se implementan en el aula. Montoya et al. (2011), Señalan que este tipo de apoyos de carácter didáctico,

fomentan la comunicación y trasmisión del saber, dirigidos a la construcción de objetivos de aprendizaje, por medio de la estimulación de los sentidos se desarrollan las ideas claras y coherentes.

En referente a lo ya dicho, se busca garantizar que el MDA posibilite el trabajo pedagógico, donde el docente pueda llevar su clase con un apoyo adicional, y este a su vez se convierta en un entorno de aprendizaje. Ochoa y Jarita (2018), mencionan que, en primer lugar, es importante reconocer los materiales educativos como elementos facilitadores, puesto que permiten desarrollar los procesos dentro del aula educativa, tanto para el estudiante como al papel del docente, siendo elementos de apoyo en la percepción de lo que se aprende y la generación de ideas claras.

Por lo tanto, estos recursos que contribuyen en la enseñanza y el aprendizaje estimulan los sentidos que a su vez acceden de manera fácil a la adquisición de conceptos, Pastuizaca y Galarza (2010), afirma que la didáctica toma importancia en los procesos de enseñanza y aprendizaje, debido que es fundamental en la innovación educativa y es importante para la pedagogía, donde permite utilizar materiales, que faciliten el desarrollo de competencias. De esta manera, en varias ocasiones, los materiales audiovisuales se convierten en una herramienta útil para enseñar de forma efectiva y sencilla temas prácticos o teóricos, Perotta (2013), señala que, por medio de los vídeos didácticos, se puede acompañar al alumno a involucrarse con la asignatura y así mantener la atención durante el proceso de aprendizaje.

Igualmente, Aguilar (2016), señala que, por medio de la creación de materiales con apoyo didáctico, se hace uso de técnicas visuales y auditivas que apoyan la enseñanza para facilitar la comprensión e interpretación de ideas. Se espera que el MDA esté compuesto por una serie de contenidos pedagógicos, que aporten a la enseñanza y que a su vez se adapte información sobre

el Componente de Naturaleza y Evolución del ciclo 1 de las Orientaciones Generales para la Educación en Tecnología.

Por consiguiente, los logros conceptuales que se desean cumplir con los estudiantes serán realizados por medio de dicho material, allí es importante seguir los lineamientos presentados en la Orientaciones Generales para la Educación en Tecnología del MEN, con sus respectivos componentes, competencias y desempeños. La selección del ciclo 1, se escoge debido a que en esta etapa formativa se puede dar un valor añadido entorno a su proceso formativo para el contexto tecnológico, además es clave implementarlo en la infancia, puesto que, en estas edades, se puede estimular el desarrollo mental del niño de manera significativa.

Marco Referencial

Este apartado muestra las referencias contextuales, legales y teóricas que dieron lugar a la fundamentación de la presente investigación. Tiene como intención, observar a través de las figuras conceptuales en torno al área de Tecnología e Informática, para el aprendizaje del componente de Naturaleza y Evolución de la Orientaciones Generales para la Educación en Tecnología en estudiantes de tercer grado, partiendo desde lo contextual, se describe la población con su respectiva ubicación y particularidades sociales, desde lo legal, las políticas educativas con sus correspondientes normas distritales y nacionales, adicionando los respectivos párrafos y en el marco teórico, se toman aspectos asociados a los enfoques pedagógicos, los cuales orientan el desarrollo de un Material Didáctico Audiovisual (MDA) y finalmente se tiene en cuenta el contexto sobre el área de Tecnología e Informática a nivel nacional.

Marco Contextual

La Institución Educativa Distrital Arborizadora Alta, es un colegio que ejerce una modalidad mixta de calendario A, que ofrece los grados: preescolar, básica primaria y secundaria. Está ubicado en la zona sur de Bogotá D.C., barrio de Arborizadora alta, concretamente en la carrera 43 No 70ª-40 sur, el cual hace parte de la localidad de ciudad bolívar, está adscrita a la Secretaría de Educación del Distrito de Bogotá, inició en el año 1988 con dos cursos en aulas, siendo arrendatario del barrio; en 1992 la SED entrega las nuevas instalaciones con funcionamiento de primaria en la jornada mañana y secundaria en la jornada Tarde, en 2003 se fusiona con la sede Pradera Esperanza, actualmente cuenta con una ampliación de cobertura a más de 3000 estudiantes y el nombre proviene del sector o barrio denominado Arborizadora alta.

En relación con el MDA, se hará su aplicación en el grado tercero de dicha I.E.D., éste

tiene un número 21 niños y 31 niñas, la docente titular nombra, que es un grupo aplicado y participativo, puesto que, desde la perspectiva del área de tecnología e informática, al momento de aplicar estrategias colaborativas de aprendizaje, ha denotado un aumento en el rendimiento académico, puesto que los estudiantes han demostrado motivación y concentración en cada sesión.

También, cabe resaltar que, en la IED, los estudiantes tienen acceso a dos bibliotecas físicas situadas en parques públicos, denominadas Paraderos Paralibros, son espacios destinados por la alcaldía local, donde los niños pueden usar sus tiempos libres para realizar actividades de lectura. Al mismo tiempo, en sectores aledaños se cuenta con parques de grandes dimensiones, los cuales son usados como espacios de recreación y deporte. Igualmente, en la zona geográfica se cuenta con zonas verdes de grandes dimensiones cercanas a las instalaciones del colegio, adicional a cuatro parques públicos en los que los estudiantes tienen libre acceso y uso.

Así pues, esta IED fue seleccionada para la aplicación del MDA en curso, puesto que el énfasis que se maneja en trabajo colaborativo está dirigido a mejorar e incentivar el intercambio de ideas y pensamientos, para así lograr ese objetivo institucional al que se pretende llegar el colegio, que es “el fortalecimiento de las capacidades crítica, reflexiva, constructiva y participativa que contribuya a la formación de sujetos con derechos y deberes” (Manual de Convivencia IED Arborizadora Alta, 2019, p.11).

También, se identifica que, en estos estudiantes, los cuales pertenecen al ciclo 1, se manejan temáticas de tecnología e informática, que están directamente relacionadas con el contenido del MDA que se pretende aplicar. Por otra parte, al momento de realizar la observación en la institución, la docente de tecnología e informática señala que no cuentan con un material didáctico que permita enseñar estos temas que se manejan en estas edades. Finalmente,

se escoge trabajar con el grado tercero, puesto que esta población es acorde a los contenidos que tendrá el dicho MDA y el estilo de aprendizaje que se usa es preciso para este tipo de implementaciones. Puesto que estos rasgos cognitivos, fisiológicos y afectivos, permiten que los estudiantes perciban, interaccionen o respondan a estos diferentes ambientes de aprendizaje, además estos estilos como lo son; el sistema de representación visual y auditiva, sirven como una manera de aprender, puesto que los estudiantes pueden sentirse cómodos y llegar a tener una memoria auditiva o visual más desarrollada.

Marco Legal

La educación del área de Tecnología e Informática en Colombia es de carácter obligatorio, inicialmente gracias a la implementación de la Ley general de la educación, según el proyecto educativo institucional, esta asignatura está dentro de las áreas obligatorias y fundamentales para el logro de objetivos en la educación básica y media.(Ministerio de Educación Nacional, 1994).

Asimismo, se adquiere más relevancia desde las Instituciones Educativas de básica y media, debido a que empezaron a surgir nuevas propuestas de educación, como lo fueron las Orientaciones Generales para la Educación en Tecnología (Ministerio de Educación Nacional, 2008), camino hacia la construcción de una política distrital de educación en tecnología (Secretaría de Educación Distrital, 2005) y demás propuestas que surgieron con el transcurrir de los años.

En cuanto a lo anterior, también el gobierno nacional en el año 2005 incorporó un plan de educación que contiene estrategias por las cuales se permitió agregar la ciencia y tecnología, esta referencia indica el apoyo a la socialización de una cultura científico- tecnológica e innovadora en el distrito, para parágrafo 5 (Secretaría Distrital del Desarrollo Económico, 2005). Cuando se

aprobó este decreto surge la Comisión Distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación (CDCTI), donde también en el párrafo 6 de dicho documento, se menciona la búsqueda de articular al consejo distrital, con diferentes procesos y estrategias en relación con el consejo regional de competitividad para Bogotá y Cundinamarca, como lo es la tecnología e innovación.

Igualmente, el 30 de julio del 2009 surge el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación (MinTIC), el surgimiento de estas tecnologías generó algunos inconvenientes en los usuarios al momento de querer usarlas, pero en su debido momento se les fue dando solución por medio de capacitaciones. En cuanto a lo anterior, en este año por medio de la ley 1341, se establecen características que masifican la prestación de servicios, para así garantizar el aprovechamiento de las TIC (Gobierno Nacional, 2009). El ministerio despliega objetivos, los cuales pretenden incentivar procesos y proyectos del sector en las TIC.

De lo anterior, se demuestra en el artículo 13 de la ley 1978 (Ministerio de Educación Nacional 2019), el diseño de cinco objetivos; el primero nombra proyectos y programas del sector de las TIC donde por medio de la constitución política y las leyes promuevan la inversión en la brecha digital para contribuir al desarrollo económico social y político de la nación, en este sentido por medio del diseño y acoplamiento de estos proyectos, se logre mejorar el bienestar de los colombianos; el segundo señala la apropiación de las TIC entre los ciudadanos, empresas, gobierno y otras instalaciones nacionales para el desarrollo económico y social; el tercero busca fortalecer el sector de las TIC, para que la innovación e investigación sean competitivas en el entorno nacional e internacional para impulsar el desarrollo; el cuarto busca adelantar la vigilancia y el control de las TIC por medio de la inspección en política pública, se incluye el servicio de la televisión abierta radiodifundida y difusión sonora, allí la Comisión del Espectro y la Comisión de Regulación de Comunicaciones, definen la inspección de ésta; y el último

objetivo, es que por medio de la administración del espectro radioeléctrico se ejerza gestión y planeación.

Además, cabe resaltar que previamente el Ministerio de Educación Nacional (MEN), implementó la educación en tecnología desde el año 1978 de julio por medio del decreto 1419, que enuncia las normas básicas desde lo curricular; que incluye los niveles de educación escolar: básica, media e intermedia profesional. Así lo dice el artículo 10 de dicho decreto “en la educación media que direcciona al grado de bachiller, se divide en los siguientes tipos de bachillerato: ciencias, tecnología y arte” Ministerio de Educación Nacional (MEN, 1978, p.22). Por otro lado, para la formación general y cultural de los ciudadanos se dio importancia a la vinculación de la tecnología, como área en relación con la educación básica secundaria en el mes de abril de 1984, en los artículos 6 y 7 del decreto 1002.

Otro punto importante es el papel que dan las mediaciones digitales, las cuales prestan ayudas en plataformas virtuales que cada vez se convierten en una herramienta habitual, teniendo en cuenta la situación de aislamiento social que se vive en el mundo por la pandemia actual, permiten la solución a estos inconvenientes, esta tecnología digital, poco a poco ha tenido la capacidad de mejorar y transformar la comunicación en la sociedad, ofreciendo profundización en términos de conocimiento.

Igualmente, es importante recalcar que el MEN, dentro del marco de emergencia de la pandemia, ha adelantado en el sector educativo programas de control y manejo digital como lo es Aprender Digital: Contenidos para todos, que se desarrolló por medio de la plataforma de Colombia aprende, esta medida se implementó por medio de la circular Número 021, presentada a los gobernadores, alcaldes y secretarios para direccionar hacia los administradores y educadores del sector. Pedagógicamente esto consistió en implementar dicha norma como guía

orientadora para hacer de los hogares colombianos un entorno seguro para los niños, niñas y adolescentes, con el fin de hacer un acompañamiento y cumplir actividades educativas en la casa (MEN, 2020). En dicha circular, también se señala las mejoras tecnológicas que se hizo al sistema, donde se nombra lo efectuado para la pandemia y su escala global, en Colombia, se ha pensado en un desarrollo institucional que por medio de la construcción y diseño de guías, herramientas, referentes pedagógicos y orientaciones, se repense la educación nacional una vez sea superada esta difícil situación global, para que así mismo se faciliten los recursos físicos y digitales en los procesos de aprendizaje, esto recalcando el uso de los MDA en los diferentes espacios de aprendizaje.

Por otra parte la Secretaria de Educación Distrital (SED), tomó acciones emprendidas por la contingencia actual, que va enlazado con las medidas y circulares hechas por el MEN, se llevó a cabo el programa “Aprende en casa” de marzo del 2020, donde sus acciones pedagógicas están situadas principalmente en las I.E.D., las que pretenden implementar el servicio de la modalidad no presencial por medio de una plataforma en un micrositio que está compuesto por orientaciones con sus diferentes actores de la comunidad educativa. También, en las directrices de plataformas TIC, se acelera el uso privado y público, debido a que estaba transitando el estado en alerta amarilla para un posible caso de emergencia urbana.

Al mismo tiempo y paralelamente, al programa Aprende en casa, el MEN expidió la Circular 003 del 13 de marzo del 2020, donde se hace una convocatoria para la preparación de estrategias pedagógicas alternativas sobre la atención educativa en los hogares, por medio de orientación y adopción de medidas preventivas y preparatorias. También, la Circular 004 para el funcionamiento interno ante la alerta amarilla, sustenta, que el ejercer el uso de herramientas como la radio, ha tomado importancia en esta etapa por medio de podcasts, se involucró a los

jóvenes en el proceso de colaboración en redes regionales o locales, puesto que la identificación de las necesidades y requerimientos para encaminar los programas radiales, hacen parte del desarrollo auditivo que también está involucrado con el medio audiovisual y que se vincula a la alternancia de la nueva manera de educar.

En efecto, la educación empezó a tomar un rumbo digital como consecuencia de la pandemia, situación que ha impactado a las sociedades de cómo venían funcionando educativamente previo a este acontecimiento. De este modo, se han llevado a cabo foros como el de Transformación educativa post covid-19: valores para un nuevo mundo Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020), donde se lanzó la iniciativa llamada valores para un nuevo mundo. Como bien se habla en este contexto, la construcción social parte por el rol que la educación debe tener como guía social.

En referente a lo anterior, esta situación coyuntural deja varios aprendizajes, como lo es que los niños y jóvenes tengan capacidad para adaptarse a estas situaciones particulares, donde la virtualidad ha sido la nueva cotidianidad, pero no se puede dejar a un lado que la presencialidad es esencial en el contexto educativo. También, posteriormente a la pandemia se están pensando en alternativas como las que plantea el artículo de Pina (2009), quien plantea la construcción de una sociedad en la que la formación académica sea mixta y se puedan realizar clases alternas, dando a entender una alternancia entre lo presencial y virtual, para que así mismo la conectividad sea importante, y que, por ende, la capacitación en el manejo de nuevas tecnologías este añadida en el quehacer docente.

Por otra parte, la educación de hoy que se da en reemplazo a la presencialidad también implica b-learning, dicho por Troncoso et al. (2010), esta modalidad ofrece diversidad de recursos para la enseñanza y aprendizaje en diferentes contextos y tecnologías, siendo así posible

la equidad en oportunidades educativas con la adaptabilidad. Igualmente, enfoca ventajas tales como: la flexibilidad para observar contenidos particulares las veces que sea necesario en vez de estar en un único tiempo y espacio.

También, el aprendizaje colaborativo es aplicado con la participación en foros con propuestas de aulas virtuales, el docente educa individualmente a sus alumnos por cada perfil, para hacer retroalimentación constantemente y los padres tienen la facilidad de monitorear el proceso de sus hijos a la par que el docente aplica sus estrategias.

De acuerdo con lo anterior, cabe la posibilidad que, en el marco educativo, la política pública modifique y adecúe parámetros dinámicos en lo que concierne a la formación pedagógica del futuro, determinando así la pertinencia del desarrollo de MDA en la actual coyuntura social.

Marco Teórico

A raíz de las políticas con sus normativas implementadas y aplicadas en el campo de tecnológica e informática, se debe hacer seguimiento a los aspectos teóricos relevantes de la actual investigación, estos tienen como estructura términos importantes como: la tecnología, material didáctico, material audiovisual, modelo pedagógico y mediaciones digitales, estas anteriores a su vez, están conformadas de subestructuras que se despliegan en este apartado, se procede a contextualizar estas las características y detalles con el siguiente orden:

Educación en Tecnología e Informática

Desde una definición puntual Acero et al. (2018), contemplan el área de tecnología e informática como un proceso permanente y continuo, donde se adquieren transformaciones de los conocimientos por medio de procedimientos y sistemas tecnológicos, lo cual en concordancia

con Sandoval y Bermúdez (2019), señalan que desde la informática se permiten diferentes ayudas como lo son el acceso a la información, búsqueda y manejo de éstas por medio de procesadores. Por otra parte, Cañizalez y Beltrán (2017), sustentan que la informática educativa es un término técnico el cual hace referencia a la introducción de la informática en los diferentes currículos escolares.

También, una propuesta afín, que ha tenido un impacto relevante en el marco sobre el plan de área en educación de tecnología e informática a nivel nacional en el contexto escolar, han sido las “Orientaciones Generales para la Educación en Tecnología” (MEN, 2008), la que señala los componentes y desempeños en el ciclo 1, el cual está dirigido a estudiantes de primero a tercer grado. Peñaloza y López (2014), sustentan que la influencia de las TIC en el desempeño académico es notoria, puesto que la facilidad de prestar herramientas digitales, actúan en pro de mejorar el rendimiento académico.

Con respecto a lo anterior, se señalan los diferentes componentes MEN (2008). El primero que se nombra es Naturaleza y evolución de la tecnología (Ver Figura 1), se menciona cómo se relaciona artefactos, procesos y sistemas que han avanzado a través de tiempo y que modificaciones o rediseños han surgido, como necesidad contemporánea según la época, en cuanto lo anterior se denota como desde un inicio el humano ha creado herramientas para facilitar algunas tareas, por ende, Ordoñez (2007) señala cómo desde sus orígenes la especie humana se caracteriza por la habilidad que ha tenido para la creación de herramientas y artefactos de diferentes índoles.

En segundo lugar, está la competencia: Reconozco y describo la importancia de algunos artefactos en el desarrollo de actividades cotidianas en mi entorno y en el de mis antepasados. En cuanto lo anterior, Rammert (2001), comenta la importancia de que los estudiantes reconozcan

en la actualidad cómo ha sido la evolución de diferentes herramientas y artefactos tecnológicos que tienen hoy en día, puesto que permite que el estudiante aprenda los procesos tecnológicos que tienen los diferentes artefactos, Ordoñez (2007), afirma que el reconocer el proceso evolutivo que ha tenido la tecnología, ayuda a incentivar al estudiante a buscar soluciones cuando tenga dificultades con algún artefacto. Lo anterior, se plantea en las Orientaciones Generales para la Educación en Tecnología, sobre cómo reconocer algunos artefactos que han surgido para facilitar tareas en la época actual y antepasada, el ver como cada uno de estos ha ido evolucionando y adaptándose a diferentes necesidades.

En cuanto a los últimos cuatro ítems, son desempeños donde el primero habla sobre identificar qué artefactos existen en la actualidad que en el pasado no se empleaban y cuáles de estos se han potenciado y mejorado, por lo que Rodríguez y Robles (2016), precisan que el mejoramiento en artefactos tecnológicos ayuda a identificar el proceso que se ha tenido en éste y qué falencias pueden tener, así identificando el porqué de la importancia de realizar avances en artefactos tecnológicos. En segunda instancia, se habla sobre cómo se relacionan las extensiones del cuerpo humano con las diferentes herramientas que permiten mejorar los artefactos e identificar cómo por medio de estos se pueden realizar tareas diarias. El tercero está enfocado a aprender cómo diferenciar los artefactos creados con las herramientas de manera natural o en momentos de necesidad.

Asimismo, Tabares y Correa (2014), comentan sobre el surgimiento de los artefactos en momentos de necesidad y por qué estos han sido muy útiles en cuanto a que se crean de manera puntual, muchas veces para una tarea en específica permitiendo mejorar o actualizar a futuro, el cuarto y último desempeño nombra la importancia sobre algunos artefactos para actividades humanas como lo señala Rodríguez y Robles (2016), quien sostiene cómo el humano por instinto

a través de la historia ha creado diferentes herramientas que permiten la facilidad desde tareas muy simples hasta muy complejas esto ayudando a tener una perspectiva de innovación . En cuanto a lo anterior, se han diseñado artefactos como lo ha sido la rueda, la red para la pesca, la palanca y polea que por medio de éstas se pueden realizar tareas de una manera más práctica.

Figura 1

Componente Naturaleza y Evolución



Nota. Logros y desempeños del Componente de Naturaleza y Evolución para ciclo 1. Adaptada de Ministerio de Educación Nacional (MEN), 2008.

Por otra parte, la tecnología ha sido un conocimiento importante para su desarrollo en el contexto de la educación nacional, puesto que permite el uso de herramientas, técnicas y sistemas en guía hacia un propósito. Andarías et al. (2006), señalan la importancia de las herramientas en

tecnología puesto que permiten organizar, crear y gestionar la labor docente para diferentes tareas que se plantean en la actualidad, tales como es la resolución de problemas y en algunos casos dar facilidad en el desarrollo de actividades cotidianas, consecuentemente Espinar y López (2009), afirman que en la actualidad son más tempranas las edades en la que estudiantes empiezan a hacer parte de las nuevas tecnologías, donde en algunos casos llevan a tener una mejor calidad de vida. En las primeras infancias puede facilitar el progreso de la escritura y la lectura, los cuales son muy importantes para el desarrollo cognitivo.

Orientación Pedagógica.

Muchos de los problemas en estudiantes se pueden acompañar mediante un proceso de orientación pedagógica, que permita al docente ser consciente y comprometido con la comunidad educativa, como sustenta Polo (2017), en donde se busca que esta orientación sea aplicada a través de un acompañamiento, para que el estudiante tome acciones y decisiones pertinentes frente a una situación en particular, Pruzo (2006), afirma que la educación cuenta con un papel importante en el desarrollo de las personas, donde la didáctica es la forma en que se enseña algo, la manera en que el docente puede utilizar las estrategias necesarias para crear una forma distinta de enseñanza, por medio de procesos que potencien el conocimiento de los estudiantes, como lo puede ser a través de un MDA u otro tipo de recurso educativo con el fin de cumplir el objetivo de enseñanza.

En referente a lo anterior, se puede aterrizar por medio de una construcción pedagógica y tener en cuenta que tipo de estrategias se usarán para tal culminación, en este contexto se ve pertinente reconocer el desarrollo constructivista por Piaget (1896), y aplicar el uso de cognitivismo y conectivismo, donde se habla que esta teoría busca una “integración de principios explorados por la teoría del caos, redes, neuronales artificiales, complejidad y auto regulación”

(Siemens, 2004, p.32). Este último especificando las máquinas de aprendizaje que explica George Siemens, y también mirando la relevancia que ha tenido nuevas estrategias educativas como la gamificación en ambientes o entornos virtuales.

Desarrollo Cognitivo

El individuo, por medio del desarrollo en los conocimientos, se interesa hacia la aparición de nuevas formas y estructuras mentales, están dadas en tres postulados: situar el origen de nuestros conocimientos empíricos en las acciones y efectos que se producen, el origen de las diferentes estructuras lógicas en las conductas sensomotoras, también considerar las operaciones lógicas de los juicios y razonamientos. Mounoud (2001), menciona estas características se deben tomar en cuenta para el desarrollo del MDA de la investigación en curso, para que así haga parte de la postura teórica, teniendo en cuenta que los niños entre los 6 y 13 años experimentan la etapa del desarrollo cognitivo preoperacional, permitiendo que aprendan cómo interactuar con su ambiente de manera más compleja, mediante el uso de palabras e imágenes mentales, esto se conoce como nivel o estadio de desarrollo en la teoría psicogenética por Piaget (1969), donde sostiene que esta relación entre sujeto y objeto va ligada a la construcción de un conocimiento, para la ayuda de crear un esquema en acción el cual se conoce como la etapa de operaciones concretas.

También, cabe destacar que Bruner (1984), sustenta que desde la agrupación de objetos, sucesos o conceptos se puede lograr una categorización y aprendizaje, puesto que este incentiva la inteligencia del niño, la cual permite tener un cambio en la acomodación y asimilación al medio en que se desenvuelva. Adicionalmente Guilar (2009), menciona que la observación manipula las cosas para explorar su ser, para que futuramente sus capacidades avancen de manera relevante, puesto que esta etapa es positiva para el desarrollo de la inteligencia.

En referencia a lo señalado anteriormente, se puede plantear una relación entre el desarrollo cognitivo y las TIC, que, aunque esta última, no se haya nombrado en el presente apartado tiene un espacio en el desarrollo de la investigación, respecto a la situación coyuntural que se está viviendo (COVID-19), Carino (2018), resalta que proceso humano asemejado con esquemas de construcción mental, relaciona la asimilación del sujeto por medio de una interacción con objetos de la realidad. Cabe destacar, que esta corriente pedagógica constructivista, viene basada desde la teoría del conocimiento de Lev Vygotski, así lo resaltan, Ávila y Alfonzo (2012), donde plantean que el conocimiento viene desde un proceso de interacción entre el sujeto y el medio, con una perspectiva social y cultural, en este caso las diferentes estrategias didácticas sirven como medio, puesto que al momento donde los individuos asimilan elementos visuales o auditivos, lo pueden relacionar con lo teórico, creando un puente para construcciones mentales.

Acerca del saber en relación con las TIC, su aplicación fomenta elementos considerables como lo son el autoaprendizaje, la cultura, creación del conocimiento y a su vez estos van relacionados con el saber ser. “la escuela debe aceptar cambios profundos e inherentes a la inserción de las TIC, como por ejemplo la horizontalidad y multiplicidad de fuentes del saber, el conocimiento de acceso libre, etcétera.” (Peña y Peña, 2007, p.89). Este incorpora elementos como el autoconocimiento, aprendizaje crítico y la motivación, así se puede ver en la Figura 2.

Figura 2

Diagrama de las Tecnologías de la información y comunicación



Nota. Diagrama de las Tecnologías de la información articulando la educación formativa en lo ontológico y cognitivo. Adaptada de Fichas de estimulación cognitiva para adultos, Peña y Peña, 2007.

Por otra parte, el aprendizaje por descubrimiento se toma como referencia a Bruner (1966), quien señala, que, al momento de postular la teoría del desarrollo cognitivo, se resalta lo primordial en el manejo de fortificar las capacidades mentales, estas últimas categorizadas en tres modos como lo dice Guilar (2009), la representación activa (basada en acción), icónica (basada en imágenes) y simbólica (basada en el lenguaje). Teniendo en cuenta lo anterior, el MDA pensado para el contexto escolar referenciado en esta investigación (niños de 6 a 8 años), se sustenta por medio de la representación icónica que va a partir de 1 a 6 años; es el porcentaje de edad más amplio de la población a aplicar el material didáctico, es significativo, debido a que en esta etapa se aprende por medio de diagramas o ilustraciones, y la simbólica de 7 años en adelante respectivamente, donde el sujeto ordena y clasifica los símbolos que no se limita por acciones o imágenes.

También, el desarrollo de este aprendizaje llega a exigir diferentes tipos de comprensión,

de quien está adquiriendo el conocimiento y no por la realización de actividades que no entienden, Bruner (1986), incentiva a favorecer el aprendizaje por descubrimiento, para así llegar a tener ese salto intuitivo que se espera lograr y dar importancia al orden de presentación de los materiales y contenidos. Así pues, Baro (2011), nombra que el aprendizaje significativo es receptivo, puesto que no se da en una etapa específica, sino que se toma como inicio el primer estadio de conocimiento según Piaget, que habla sobre las percepciones y cómo se actúa frente a experiencias, las cuales aumentan la información. Así se va construyendo una estructura cognitiva más sólida paralelamente al aprendizaje.

Constructivismo

La enseñanza bajo el constructivismo se concibe como un proceso, el cual apoya, ayuda y dirige al estudiante en la construcción del conocimiento, asimismo, Granja (2015) menciona que, en esencia, plantea que la adquisición de saberes no es el resultado de una mera copia de la realidad preexistente, sino también de un proceso dinámico e interactivo a través del cual la información externa es interpretada por la mente. Igualmente, Araya (2007), señala que esta corriente pedagógica, puede brindar herramientas al estudiante para que así pueda construir su propio conocimiento, como resultado de las experiencias anteriores obtenidas en el medio que se le rodea.

Por otra parte, Ausubel (1963), señala que este modelo de enseñanza funciona para promover el aprendizaje significativo en lugar del aprendizaje de memoria, otro aporte que hace parte del constructivismo son los organizadores previos, los cuales sirven de apoyo al estudiante, frente a la nueva información, puesto que funcionan como un medio entre el nuevo material y el conocimiento previo al estudiante.

También, Piaget (1969), menciona que el aprendizaje debe ser un proceso interno que

permita la interacción con el medio, por esta razón es importante entregar al estudiante espacios y recursos que ayuden en su interaprendizaje, para que así la construcción sea por cada sujeto y no sea el resultado de una adquisición de respuestas.

Conectivismo

Se puede entender por conectivismo, como una conexión que se forma naturalmente, por medio de un proceso de asociación y no se construye a través de acciones intencionales, Downes (2001), sustenta que no existe un concepto real de transmitir conocimiento, o de creación del mismo, si no que las actividades que se realizan en las clases con el fin de aprender, están basadas en el crecimiento cognitivo de cada persona o grupos focales, incluyendo la sociedad, ya que en cierta manera están ligadas. La internet redujo las barreras en la participación, puesto que ahora es fácil crear contenidos en la web por medios de redes sociales, blogs o sitios particulares.

De otro modo, Siemens (2004), plantea que las conexiones y la manera en que esta información lleva a un conocimiento, existe más allá del estudiante, este aprendizaje se transforma en identificar niveles significativos de comunicación, el conectivismo presenta modelos de aprendizaje que buscan reconocer movimientos influyentes en la sociedad, para que así el aprendizaje deje de ser una actividad interna o individualista. Es decir, el sujeto al conectarse con varias herramientas digitales y usarlas para su información, entiende que hay otro contexto de aprendizaje, el cual puede ser novedoso al igual que instalaciones educativas, como Monrroy et al. (2018), quienes sustentan que la nueva aula puede ser un sistema de gestión de aprendizaje, como lo es Moodle o Classroom, donde las personas se conectan y el docente tiene el control temático de las sesiones digitales, de este modo tanto la virtualidad como presencialidad educativa están en constante desarrollo, siendo importantes juntas para la alternancia pedagógica.

Sin embargo, hay relaciones entre la aplicación del conectivismo y enseñanza-aprendizaje, donde Siemens (2004), expone que un profesor reúne a los estudiantes y ayuda a que poco a poco creen y construyan sus propios entornos de estudio, para que puedan conectarse por medio de redes virtuales. Al mismo tiempo, esperando que ese aprendizaje ocurra como el resultado de transmitir adecuadamente la información a los usuarios, aquellos que pertenecen ahora a la nueva escuela teniendo una reflexión autónoma sobre su significado, es decir, como desafío, los alumnos en este contexto deben hallar las respuestas concretas, respuestas que se aterrizará por medio de las consultas encontradas en la web, asociarlas a la información sugerida para así generar sentido de definición.

Adicionalmente, se asume una relación entre el material audiovisual de acceso libre como apoyo significativo en la práctica del conectivismo, así lo denomina Gutiérrez (2012), quien dice que se espera un avance significativo en el proceso de conectividad, entre conceptos y conocimientos para expandir su información, haciendo uso de tecnologías digitales y medios audiovisuales, para así obtener experiencia, donde el mismo estudiante o docente pueda crear sus propios entornos de aprendizaje. Respecto a lo mencionado anteriormente, el MDA pensado en la actual investigación, dentro del marco de la conectividad, es un apoyo que como estrategia pueda ser usada tanto por el docente y estudiante en una población educativa específica.

Cognitivism

El potenciar conocimiento contempla varios mecanismos que sirven para poder tener una construcción de éste, por ende, Manrique y Gallego, (2012), sustentan que el cognitivism permite entender cómo se procesa la información y establecer un desarrollo de los procesos mentales, contemplando varias acciones como lo son: almacenar, reconocer, comprender, organizar y utilizar información que se recibe a través de los sentidos, lo anterior se debe tener

presente al momento de querer enseñar un nuevo conocimiento.

En cuanto a lo anterior, por medio de los diferentes procesos mentales, se espera poder ver cómo el estudiante puede adquirir esas aptitudes para construir su conocimiento, por lo tanto Hilarion (2014), nombra que en esta era digital que se vive actualmente se puede ver un enfoque cognitivo que sostiene que si se quiere entender el aprendizaje, no se debe limitar a una conducta observable, sino que se debe ocupar de la capacidad del estudiante para que mentalmente organice su mundo interior de conocimientos y recuerdos en torno a la experiencia. Existen diferentes pensamientos sobre el cognitivismo, pero tomando como referencia a Ertmer (1993), añade que algunos cognitivistas piensan que los procesos mentales básicos son genéticos o automáticos, pero estos pueden ser reprogramados o replanteados por acciones externas, como lo pueden ser las nuevas experiencias.

También en las escuelas este enfoque significa centrarse en explicar o mostrar cómo los estudiantes aprenden, cómo desarrollan sus procesos y cómo por medio de ellos empiezan a facilitar un nuevo aprendizaje que sirva para mejorar una comprensión de conceptos, donde puedan ayudar a mejorar su calidad educativa, y así poder procesar toda la información adquirida a través de su proceso de crear nuevo conocimiento.

Material Didáctico

El material didáctico sirve como un apoyo para que el docente potencie el proceso de enseñanza-aprendizaje junto con los estudiantes, estos últimos han dado la condición de interés. Consecuentemente, estos materiales influyen en la estimulación de los órganos sensoriales de quien lo implemente. Este material como objeto de aprendizaje, es usado para favorecer el desarrollo de las destrezas y actitudes en los estudiantes con base a mejorar los conocimientos que se logren adquirir, por otra parte, para Montessori (1922), señala que se ha visto como una

estrategia, que ayuda al desarrollo mental del estudiante y que éste incentive su autoconstrucción, llevando así al niño a poder entender que se aprende por medio de la asociación de conceptos, adaptando el conocimiento y no solo memorizando. También aspectos como la socialización, imaginación y facilidad para el lenguaje oral o escrito, son características en la importancia de estos materiales.

También Orozco (2013), señala la importancia de los materiales didácticos, puesto que estos influyen en los estímulos sensoriales de quien aprende, además proporcionan experiencias en los niños, que aprovechan para identificar propiedades, clasificar semejanzas y diferencias, etcétera, y a su vez para que el docente interrelacione de mejor manera con sus estudiantes.

En ese orden de ideas, y respecto a los resultados que han arrojado las aplicaciones del material didáctico, permite ver el proceso de aprendizaje significativo que se está adquiriendo por parte de los estudiantes luego de su aplicación, puesto que la comprensión sobre contenidos particulares, son tomados agradablemente por un interés importante por medio del estudiante o usuario. Piaget (1969), señala que un material didáctico son aquellos artefactos que se utilizan de diferentes formas y que ayudan a la construcción de conocimientos específicos utilizando una estrategia más amplia, en ese sentido, la atención se logra encaminar directamente a una intención de llegar a un aprendizaje para analizar y reflexionar las temáticas correspondientes, según sea el tema que se necesite enseñar.

Material Audiovisual

Actualmente para la educación online, algunos docentes se enfrentan a este proceso de diseñar materiales didácticos, los cuales están dirigidos para prestar un servicio a los estudiantes, para que de esta manera puedan alcanzar objetivos, como el de aprender de una manera constructiva, hay que tener en cuenta el objetivo que se pretende aplicar, se debe diseñar de

manera creativa tratando de buscar el captar la atención de los estudiantes, esto se puede implementar, según Tomas (2009), quien sostiene que, por medio de este material audiovisual se puede aumentar la eficacia de las explicaciones por medio del docente, ya que se enriquecen los resultados de algunas clases convencionales basadas desde la voz y el texto impreso, esto fomentando la participación, el interés por un tema y pensamiento crítico en debates relacionados con las diferentes informaciones audiovisuales presentadas.

Hay que tener en cuenta, que actualmente desde la implementación de las TIC, los estudiantes han adquirido una manera de aprender más visual y esto ha llevado a que tengan periodos cortos de atención, es decir que la comunicación en sí, permite escoger la estrategia adecuada y puesto que todos los detalles que se requieren, al diseñar la aplicación de aspectos fácticos y digitales, como lo son: los audios, imágenes, videos o cualquier tipo de ejercicio didáctico incentive en el estudiante y que se entiendan de una manera sencilla.

Medios Audiovisuales

Estos medios son importantes, puesto que influyen de manera directa en el desarrollo de un material didáctico audiovisual, debido a que hacen uso de herramientas visuales que permiten desarrollarlo. Por ende, Fabra (2012), señala que la multimedia, adjunta las ayudas visuales con el modelo impreso, este tipo de medios está conformado por el envío de imágenes, sonido y videos de manera conjunta para así optimizar la comunicación. Estos medios han ido revolucionando a la comunidad desde su aparición durante el siglo XX y poco a poco han tomado fuerza para que en este momento sea una fuente importante de información, ésta se puede ver cotidianamente en dispositivos tecnológicos o en diferentes contextos, en este tipo de medios audiovisuales, existe relevancia en tres aspectos del desarrollo visual: el medio, la mediación y el mensaje.

Las Tres Emes (M)

Los medios audiovisuales son recursos didácticos, nombrados como multisensoriales, los cuales funcionan generando diferentes vías de percepción en los sujetos, como lo es el oído y la vista, de esta forma las fotografías, la televisión, la radio, las historietas, el cine, entre otros son algunos ejemplos en los que se desarrolla este aspecto.

Estos medios a lo largo del tiempo se han convertido en una herramienta especial para la educación de manera presencial y virtual, pues de ambas formas desarrolla el proceso enseñanza-aprendizaje.

Por otro lado, las mediaciones corresponden al desarrollo por el cual se permite medir estímulos, donde aparte de limitar un tiempo y lugar, remitiendo el aprendizaje reestructurado de manera afectiva y cognitiva. También se toma como mediación tecnológica, la cual se incorpora claramente a las audiovisuales debido a que, mediante las TIC se genera una cibercultura propiciada en las sociedades de datos abiertos, algunos ejemplos de ellos son el uso de la big data, que por medio de esta mediación tecnológica también se busca tener un mediador o tutor desde la parte pedagógica, por lo cual, Vygotsky sustenta que esta mediación viene siendo una actividad que genera procesos mentales cuya fuente en este caso viene siendo el material, que por medio de estas características han nacido posibilidades, puesto que la emancipación ciudadana ha participado en el acceso abierto sobre estas ventajas tecnológicas y que en el terreno educacional plantean desafíos significativos por medio de las TIC.

Igualmente, el mensaje es la finalidad que finiquita la aplicación de los medios audiovisuales, se caracteriza por ser objetivo, transmitir la información particular, de tal modo que tenga una sola interpretación y que comunique ideas en situaciones determinadas.

Figura 3*Planteamiento del material didáctico audiovisual*

Nota. Grafico que agrupa información sobre el MDA. Adaptada de Ministerio de Educación Nacional (MEN), 2008.

Tendencias Digitales

Actualmente en las tendencias digitales para el ámbito educativo, se resalta: el aprendizaje personalizado, la gamificación y el STEM, este último hace referencia a la unión de los campos de la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas abreviadas en inglés para resumir el nombre a esta metodología de aprendizaje. Existen herramientas de realidad virtual y visual que han impactado recientemente, pero se ve coherente el acercamiento hacia el STEM, para adoptar actividades y recursos que se desarrollan en ella como por ejemplo los MOOC (Massive Open Online Course). Cormier (2008), plantea que por medio de los MOOC se adquiera la información de manera rápida por medio de diferentes cursos en línea, donde junto a Stephen Downes se podría decir que crearon el primer MOOC en el año 2008, Algunos los llaman Cursos Masivos en Red, los MOOCs, son cursos gratuitos que en el pasado parecía imposible que sucediera en universidades prestigiosas. Existen MOOC que se pueden llevar a cabo en cualquier

espacio, para que se pueda avanzar de manera personalizada y según lo requiera cada estudiante, aunque también hay otros que tienen limitaciones de tiempo con fechas establecidas. Desde el 2011, 190 países y más de 160000 han impartido los diferentes cursos online que contienen MOOC.

Plataformas Learning Management System y Objetos Virtuales de Aprendizaje

Por otra parte, existe una diferencia entre un ambiente Learning Management System o Sistema de gestión del aprendizaje (LMS) y un Objeto Virtual de Aprendizaje, puesto que su finalidad es generar experiencia de aprendizaje para que se varíe dependiendo la necesidad, puede ser algo sencillo como realizar un blog o un foro que ayude a transmitir o socializar un conocimiento, mientras que un LMS tiene actividades como la creación de un contenido para poder llevar un registro del progreso de los estudiantes, ambos tienen relación entre un Ambiente e-learning, puesto que en algunas ocasiones pueden obtener información complementaria que para el usuario resulte conveniente.

También, las diferentes plataformas que contienen información sirven para realizar actividades o ampliar los diferentes conceptos de contenidos que necesiten un proceso educativo o en su sociedad en general, el uso de estos nuevos recursos tecnológicos espera facilitar la educación de una manera que cubra un sentido híbrido, el cual se expone cuando un docente puede tener clases presenciales y luego pasar a usar medios digitales.

Massive Online Open Courses

La digitalización de la información se ha hecho monográfica, estos retos son enfrentados por los MOOC, que por ejemplo se pueden descargar en PDF permitiendo tener más accesibilidad a estos, en el 2018 plataformas que contenían MOOC iniciaron diferentes estrategias para que consolidaran más esta tendencia de implementarlos, como lo fue ofrecer certificados con

universidades que logran ser reconocidos como experiencia y créditos en algunas instituciones educativas, todo esto llevó a volver muy popular su uso, obteniendo resultados positivos de implementación.

Lo anterior tiene que ver con que este modelo es beneficioso, así lo señalan cifras como en España, que más del 75% hacen una titulación superior a estas herramientas, debido a que según García (2015), las pruebas o ejercicios en observar videos y realizar posteriormente la evaluación obtiene mejores resultados que en las actividades tradicionales. Igualmente se puede denotar el impacto que ha tenido, gracias a que permite que ayudas digitales se puedan desarrollar e implementar de una manera más accesible. Si es importante tener claro qué metodología se quiere trabajar, existen opciones donde el profesor crea el ambiente de aprendizaje autónomo por medio de los MOOC o la opción donde deja espacios de intervención que permiten ayudar a solventar dudas o generar debates acerca del curso, esto ayudando a generar diferentes reflexiones tanto del estudiante como el docente.

Por último, las competencias o capacidades digitales para diseñar MOOC, deben estar direccionadas a que existan instituciones responsables en la promoción de ello, se encarguen en la planeación de estos requisitos y esté bien elaborado y retroalimentado a través del tiempo. El profesorado debe tener voluntad en la educación para que se involucren la implementación y desarrollo de este tipo de cursos, pero con su propia autonomía profesional. Los docentes, con ayuda de los medios audiovisuales actuales, tienen el reto de que la comunidad educativa aprenda y entienda de manera crítica, reflexiva y bajo improntas de transformación social, en las nuevas generaciones por medio de estas aplicaciones.

Por otra parte la Gamificación juega un rol importante donde esta técnica de aprendizaje que se traslada de la mecánica de los juegos en entornos educativos para así mejorar u obtener

mejores resultados, lo que busca es acumular conocimientos y mejorar habilidades para ejercicios concretos; según Perotta (2013), el simple hecho de aprender mediante un disfrute y diversión puede ser un medio para atraer a los estudiantes aun estadio de tranquilidad, este tipo de estrategias, tienen el fin de incrementar la motivación de las personas todo esto por medio de entornos digitales y educativos, algunas claves para poder aplicarla es incentivar al estudiante con recompensas dependiendo de la actividad que se desee realizar, ésta puede ser llevada a cabo por medios audiovisuales.

En referente a lo anterior por citar un ejemplo si se busca atraer interés en actividades, un docente puede usar la dinámica de “competición” si busca despertar el interés se usa la “recompensa”, Cruzado (2018), menciona que la gamificación es la metodología preferida para la formación, ya que aumenta el atractivo de los procesos de aprendizaje, la innovación, la diversión, la capacidad de retener conceptos y la adquisición de habilidades.

En relación con lo mencionado anteriormente, se puede ver que por medio de herramientas digitales o físicas se puede generar un aprendizaje significativo que aporte sustancialmente al estudiante, existen varias plataformas donde se pueden encontrar diferentes ayudas digitales como pueden ser las aplicaciones o diferentes herramientas digitales para la comunicación. Que incentivan a que el estudiante adquiera habilidades para poder usarlas y así permitir interacción entre otros estudiantes por citar un ejemplo una de ellas es el STEM que es una plataforma digital de videojuegos por Valve Corporation, donde se puede relacionar como una integración que va llevar al éxito que permite adquirir conocimientos por medio de educación por proyectos, además de la colaboración entre diferentes maestros de otras disciplinas escolares que permiten integrar conocimiento y así tener diferentes puntos de vista de los temas que se pretendan trabajar.

Metodología

Con base en los referentes teóricos enunciados en el apartado del marco referencial, desde un principio metodológico se busca la relación entre el tipo de estudio y el método, los cuales van ligados junto a las categorías de análisis, triangulación e instrumentos de recolección de datos; con el fin de desarrollar y organizar el estudio, para en ese sentido poder dar respuesta a la problemática planteada. Así pues, el enfoque cualitativo, es considerado por Barrantes (2014), como la investigación que asume realidades subjetivas, dinámicas y compuestas por multiplicidad de contextos. También, Barrantes (2014), lo denomina naturalista-humanista o interpretativo, y cuyo interés “se centra en el estudio de los significados de las acciones humanas y de la vida social” (p. 82).

Teniendo en cuenta lo anterior, Yin (2002), sustenta que la metodología es simultánea a enfocar los problemas y la forma en buscar la respuesta de estos, lo que permite obtener una vista amplia frente a los resultados, Jenny et al. (2013), señalan que existen cuatro puntos sobre la metodología, los cuales son: lo sistemático, fiable, metódico y general; para ésta última, dependiendo el enfoque o método implementado, puede variar su forma de encontrar respuestas. En ese sentido, con lo sistemático se espera ejecutar una estrategia que ayude a ordenar ideas de una manera coherente, lo fiable trata sobre qué tan consistente es la investigación permitiendo encontrar aspectos positivos o negativos que puedan surgir al momento de hacer un sondeo previo, dando así paso con lo metódico, para finalmente constatar aspectos los cuales contribuyan y aporten al proceso de recolección de información.

Igualmente, por medio del método se establecen la estrategias y procedimientos para recoger datos, para interpretar las respuestas, por este motivo, la actual investigación busca conocer, si el Material Didáctico Audiovisual (MDA) en los estudiantes del grado 302 de la

I.E.D. Arborizadora Alta, aporta al aprendizaje sobre el Componente de Naturaleza y Evolución de las Orientaciones Generales para la Educación en Tecnología, e indagar el impacto que tiene para ellos los videos didácticos como herramientas de aprendizaje; cabe resaltar que, este tipo de estrategias de enseñanza, funcionan como apoyo o recurso para el docente y pueden generar un aprendizaje significativo en los alumnos.

Tipo de investigación

Para el desarrollo metodológico de la investigación, se articuló un enfoque cualitativo, Lévano (2007), considera que este tipo de estudios pueden entregar datos desde una conducta observable, por ende, los aspectos de un proyecto van dirigidos a resolver y plantear diferentes puntos, como lo son solucionar problemáticas, aportar conocimientos y generar interrogantes.

También, Gordillo y Forero (2007), señalan características de cómo el captar la percepción del sujeto sobre su propio contexto, y el interés de entender la realidad acerca de la población que está siendo estudiada, permite hacer una relación entre el investigador y la unidad de análisis, Escudero y Cortez (2018), consideran que el enfoque cualitativo, nace de un procedimiento sistemático, que va ligado a técnicas para recolectar datos sobre las perspectivas de sentimientos y saberes de la población.

Igualmente, a partir del problema de la actual investigación, donde es notoria la poca existencia de MDA de acceso libre, se adapta a este tipo de enfoque cualitativo, por medio de lo descriptivo, se llevaron a cabo preguntas abiertas para la recopilación de datos y así obtener comprensión acerca de motivaciones y opiniones de los estudiantes, las cuales se tuvieron en cuenta para el diseño del MDA propuesto. Es decir, que inicia desde una recolección de experiencias y datos, lo cual permitió tener una perspectiva frente a lo que ellos ya entendían sobre algunos conceptos básicos en el área de Tecnología e Informática.

En cuanto a lo anterior, Ortega (2018), señala cómo el método y enfoque de investigación determinará la dirección que regirá el estudio. También, la manera de recoger datos y qué profundidad tendrán los mismos, como se puede observar en la Figura 4.

Figura 4

Tipo de investigación



Nota. Diagrama sobre los pasos de la investigación y enfoque cualitativo. Adaptado de Metodología de la investigación, Stake, (2006).

En efecto, la problemática del presente trabajo de investigación, inició en el momento de indagar que existen pocos Materiales Audiovisuales de fácil acceso, con temáticas hacia el componente de Naturaleza y Evolución de las Orientaciones Generales para la educación en Tecnología, el cual pretende potenciar estos aprendizajes, por medio de la implementación de un MDA, dirigido a los estudiantes de grado 302 de la IED Arborescencia Alta desde un enfoque cualitativo, se llevara a cabo observaciones y descripciones, de este modo proporcionar contexto y explicaciones, dando respuesta a los diferentes fenómenos que surjan desde el desarrollo del MDA.

Alcance

Es importante resaltar que el uso del Material Didáctico, se caracteriza por adaptarse hacia el interés del estudiante, apoyando la labor docente y adecuándose a los contenidos, y así tener un alcance académico significativo, Sánchez et al. (2014), mencionan que con la incorporación de las nuevas tecnologías es necesario encontrar nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje, para que el alumno tenga un apoyo académico adicional, García y Lacleta (2007), también concuerdan con que los distintos medios de aprendizaje, pueden ayudar al estudiante a adquirir habilidades en cuanto a la adquisición de conceptos, haciendo uso de las herramientas tecnológicas como medio de potenciar la formación.

Asimismo, desde la perspectiva del MDA, se establecieron pasos a seguir en momentos específicos, permitiendo que las características didácticas y pedagógicas suplieran el objetivo en la comprensión de conceptos como: la tecnología, los artefactos, los materiales naturales o artificiales y servicios o sistemas tecnológicos, y a su vez favorecer el desarrollo cognitivo y concentración frente a la propuesta desarrollada (MDA), influyendo, así de forma directa y significativa al rendimiento académico de los estudiantes en el área de Tecnología e Informática.

Estudio de Caso

Moráguez (2001), menciona a este método, como una forma de abordar hechos, fenómenos, acontecimientos o situaciones en particular de manera profunda, permitiendo tener mayor comprensión frente a la complejidad de la investigación. En efecto, Yin (1989), propone cinco componentes específicos en el diseño del estudio de caso: preguntas de investigación, proposiciones teóricas, unidad de análisis, vinculación lógica de los datos y la interpretación de datos, así lo explica Martínez (2006):

Las preguntas de investigación y las proposiciones teóricas servirán de referencia o punto

de partida para la recolección de los datos desde los distintos niveles de análisis del caso(s), y para el análisis posterior de los mismos. Pues tanto las preguntas de investigación como las proposiciones teóricas contienen los constructos (conceptos, dimensiones, factores o variables) de los cuales es necesario obtener información. (p. 179)

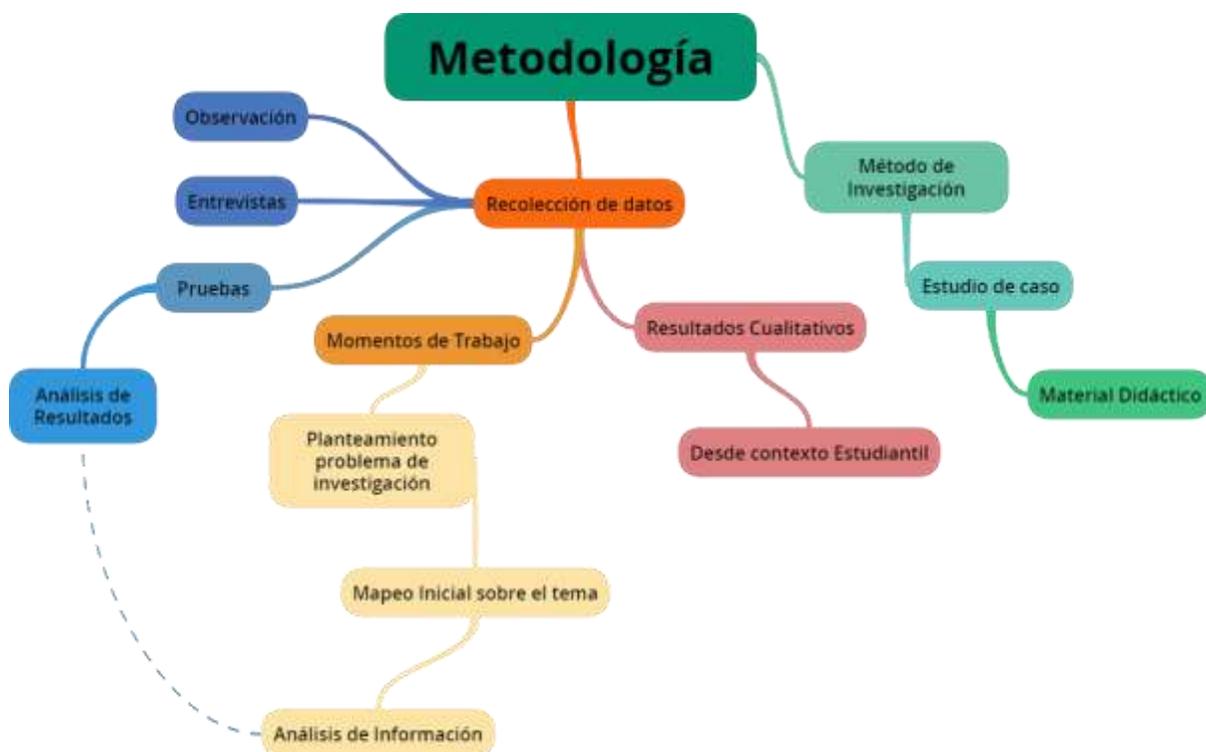
De igual manera, para la presente investigación se eligió el método estudio de caso, puesto que permite hacer uso de los procesos de la investigación cualitativa, para interpretar detalladamente la unidad de análisis que responde al planteamiento del problema, expone las categorías de análisis y desarrolla alguna la teoría (Hernández et al., 2014). Conviene subrayar, que los instrumentos en este estudio fueron diseñados acorde a las problemáticas encontradas.

En cuanto a lo anterior, Yin (2003), menciona que éste contribuye a una investigación empírica que estudia fenómenos contemporáneos desde contextos de la vida real.

Adicionalmente, “El estudio de casos es el estudio de la particularidad y de la complejidad de un caso singular, para llegar a comprender su actividad en circunstancias importantes” (Stake, 2006, pp.11). En otras palabras, por medio de la recolección de datos se busca entender acciones o características que le den sentido a los objetivos del caso en particular, así interpretando el comportamiento de los estudiantes (Ver figura 5).

Figura 5

Metodología y método de investigación



Nota. Diagrama sobre la metodología y sus técnicas para recolección de datos. Adaptado de Metodología de la investigación, Stake, (2006).

Referente a lo anterior, Jiménez y Comet (2016), mencionan que en la actualidad estos enfoques se usan como un método de investigación social, puesto que científicamente son fiables, en este sentido el valor de un estudio de caso permite exponer las relaciones entre una situación particular y el contexto, comprendiendo las inquietudes o interrogantes planteados inicialmente.

Por lo tanto, se asigna el método estudio de caso, puesto que en ámbitos de educación permite comprender las diferentes formas en que los estudiantes perciben la realidad, y también la manera en que actúan para incidir en el cambio de una situación mediante la reflexión, así lo menciona Pérez (2020).

Unidad de Análisis

La unidad de análisis se clasifica en casos simples o múltiples, dependiendo de la cantidad de casos que se vaya a estudiar, en este sentido la recolección de datos, su posterior interpretación y el despliegue de las conclusiones en una investigación, se deben desarrollar para cada nivel, así lo expone Yin (1989), en la presente investigación se establece un caso general cómo el objeto de estudio, debido a que existe una población principal junto a otros actores que intervienen, como la docente o los padres de familia.

Por otro lado, López (2004), afirma que una unidad de análisis está dada desde los diferentes individuos que constituyen una población, por ejemplo: alumnos, maestros, directivos, padres de familias, entre otros. Cada unidad de análisis cumple con los parámetros muestrales correspondientes a una investigación en particular. De lo anterior, la muestra es el subconjunto de elementos seleccionados con anticipación sobre una comunidad para la realización de un estudio. Arias y Gómez (2016), se refieren a la unidad de análisis como un conjunto de elementos que se puede investigar mediante el estudio, entendiéndose así al qué o quién, como objeto de interés en una investigación el cual se utiliza para obtener conclusiones del estudio.

Teniendo en cuenta lo anterior, se hace selección del grado 302 de la I.E.D. Arborizadora Alta, para la implementación del MDA, un grupo conformado por 52 alumnos, según a criterio de la docente titular, de acuerdo a las últimas actividades escolares, considera que es un grupo aplicado y participativo, puesto que, desde la perspectiva del área de Tecnología e Informática, al momento de adaptar estrategias colaborativas de aprendizaje, se ha visto un aumento en el rendimiento académico, los estudiantes han demostrado motivación y concentración en cada sesión.

Así pues, esta I.E.D. fue seleccionada para la aplicación del MDA en curso, puesto que el

énfasis del PEI es trabajo colaborativo, está dirigido a mejorar e incentivar el intercambio de ideas y pensamientos, para así lograr el objetivo institucional al que se pretende llegar el colegio, que es “el fortalecimiento de las capacidades crítica, reflexiva, constructiva y participativa que contribuya a la formación de sujetos con derechos y deberes” (Manual de Convivencia I.E.D. Arborizadora Alta, 2019, p.11).

En relación con lo anterior, se identifica que, en estos estudiantes, los cuales pertenecen al ciclo 1, se manejan temáticas de Tecnología e Informática, directamente relacionadas con el contenido del MDA en desarrollo. Por otra parte, al momento de realizar la observación en la institución, la docente titular señala la falta de un material didáctico para el apoyo de la enseñanza en estos temas. Adicionalmente, se escoge trabajar con el grado tercero, puesto que al ser edades tempranas se pueden reforzar los contenidos por medio de este tipo de implementaciones, fortaleciendo factores cognitivos, fisiológicos y afectivos, permitiendo a los estudiantes percibir, interactuar o responder a estos materiales. Además, estilos como lo son: el sistema de representación visual y auditiva, sirven como una manera de aprender, por ende, se busca reforzar y trabajar con los estudiantes en su comprensión e interpretación audiovisual.

De esta manera, se lleva a cabo una indagación por medio de la entrevista dirigida a la docente de Tecnología e Informática (Ver anexo 1), con temas de interés en los estudiantes para conocer su percepción sobre la asignatura y así obtener información que pueda ser integrada en el MDA. Asimismo, Arias y Gómez (2016), enuncian que la observación inicial es fundamental, puesto que la unidad de análisis sirve como referente para la elección de características particulares que pueda complementar el MDA y además condicionar la viabilidad de la investigación.

Por otra parte, tener en cuenta el contexto familiar de los estudiantes, influye en cuanto a

factores académicos, puesto que las características sociales en ocasiones repercuten en la actitudes y comportamientos de los niños. La implementación del MDA se aplicó en modo virtual, debido a la situación sanitaria actual (COVID-19), en la que los estudiantes por medio de la plataforma Google Meet, observaron e interactuaron con los videos en una sesión la cual consto de una hora y diez minutos por medio de la opción: compartir pantalla.

Por último, con los datos recolectados (Ver anexo 2, 3 y 6), se tuvieron diferentes criterios frente a la agrupación y organización de respuestas obtenidas, adquiriendo resultados de la aplicación del MDA, el cual está ligado a recolectar conceptos de los estudiantes del grado 302, que posteriormente fueron triangulados y analizados, para finalmente reconocer y concluir los resultados encontrados.

Plan de Intervención

Inicialmente el llevar un diagnóstico frente a información y datos de la I.E.D. Arborizadora Alta, permitió obtener diferentes características y aspectos socioculturales del contexto educativo, recolectando información relacionada con las necesidades e inconvenientes que pueden llegar a tener los estudiantes en su cotidianidad.

Posteriormente, desde el planteamiento de los objetivos, se pudo definir y priorizar aspectos a lograr, los cuales respondían las diferentes incógnitas existentes como lo eran: ¿Para qué hacer el MDA? ¿Cómo se hará? ¿Para quién se hará? y ¿Dónde se aplicará?, también, tener presente el tiempo de la intervención, puesto que el conocer con anticipación estos aspectos de organización daban viabilidad al cronograma de actividades, por otra parte, se tuvo en cuenta las herramientas digitales usadas al momento de la reproducción de los videos, debido a que en caso de tener fallas técnicas, se contaba con planes de respaldo, como por ejemplo llevar a cabo el uso de otras plataformas como: Microsoft Teams o Skype.

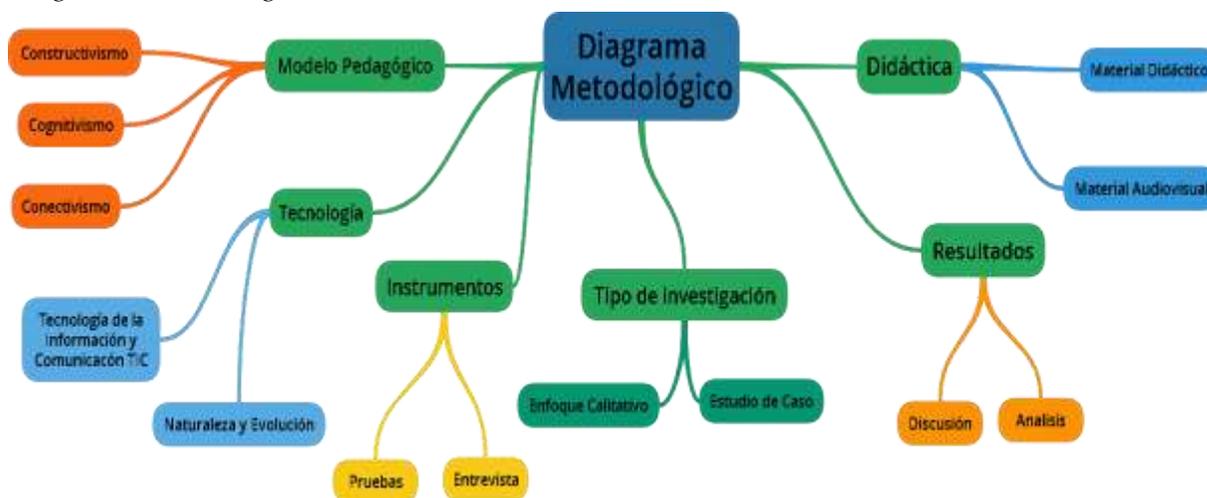
Recolección de Información

Tener acceso a las técnicas de recolección de datos permite obtener la información necesaria para dar cumplimiento a los objetivos planteados, Gonzáles (2020), menciona que “La recolección de información se lleva a cabo de distintas maneras: puede ser a través de encuestas y entrevistas, mediante la observación de fenómenos o a partir de consultas bibliográficas”(p.2).

Sin embargo, para la presente investigación, se implementa la entrevista, Dezin y Lincon (2005) nombran que ésta hace referencia a “una conversación, es el arte de realizar preguntas y escuchar respuestas” (p.643). En referente a lo anterior, por medio de las intervenciones y observaciones previas, llevadas a cabo en el aula de clase.

Figura 6

Diagrama metodológico



Nota. Diagrama metodológico. Elaboración propia.

Por otra parte, los resultados obtenidos de la prueba integrada a la técnica de recolección de datos del diario de campo, entregó información relacionada hacia los conceptos previos de los estudiantes, permitiendo saber en qué contenidos se debía reforzar el MDA, Ayala (2013), señala que la aplicación de pruebas con carácter investigativo, complementa las conclusiones dadas

para la problemática, y de esta manera generar acercamiento hacia el objeto de investigación, donde por medio de los resultados se obtengan respuestas, las cuales puedan ser analizadas y que contribuyan a la investigación en curso.

En otras palabras, Tamayo y Tamayo (2003) al igual que Ayala (2013), concuerdan que, por medio de la prueba, se puede organizar la información de manera que al realizar la interpretación y comparación de las respuestas se obtengan conexiones entre los resultados. Igualmente, ambos están de acuerdo sobre cómo se pueden obtener resultados con diferentes características tales como: la concentración, las actitudes, las aptitudes o la memoria, debido a que es información de utilidad para la investigación.

Diseño de los instrumentos

Teniendo en cuenta lo anterior, para la recolección de información es importante plantear los instrumentos acordes a la investigación. Se expone, cómo desde la entrevista se buscó tener un panorama inicial de la población y su contexto, también desde el diario de campo, se llevó un registro descriptivo de la clase, argumentando y proponiendo características particulares del objeto de estudio.

Entrevista Semiestructurada

El primer instrumento de investigación aplicado fue la entrevista semiestructurada, el cual cuenta con preguntas planeadas y ajustadas a la entrevistada (docente), haciendo que la intervención fuera fluida en términos de su entendimiento. Lopezosa (2020), nombra que ésta cuenta con preguntas establecidas previamente, pero el entrevistado en ocasiones puede dar cuenta de otras variaciones sin desviarse del objeto de estudio. Adicionalmente, el entrevistador se puede adaptar al entrevistado y tocar temas emergentes que aporten en la investigación. Del mismo modo, Carballo (2001), afirma que realizar preguntas en las que el entrevistado se sienta

identificado, permite al entrevistador observar conductas a nivel de vivencias sobre recuerdos de una persona, lo anterior permite recolectar datos que pueden ser implementados en caso de considerarse relevantes.

Tabla 1.

Indicadores de preguntas para entrevista semiestructurada, elaboración propia.

Numero de pregunta	Indicador
1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7	Corresponden a las características contextuales previas al MDA sobre la docente titular.
8, 9 y 10	Se relacionan con las sensaciones que la profesora tiene sobre los alumnos del grado 302.
11, 12, 13, 14, 15 y 16	Corresponden a la opinión y conceptualización que la profesora tiene sobre los referentes pedagógicos y teóricos en el contexto educativo.

Nota. Características de la preguntas para la entrevista semiestructurada a la docente titular. Elaboración propia.

Respecto a lo anterior, la entrevista semiestructurada (Ver Tabla 1), se compone de dos momentos, el primero consta de una serie de preguntas demográficas, las cuales pretende conocer datos generales y formativos, para dar respuesta en las aptitudes y actitudes de la docente, en el segundo paso, se hace referencia a preguntas de percepción, estas se relacionan meramente con lo normativo de la I.E.D. Arborizadora Alta, acerca de la disposición que tienen los estudiantes frente al desarrollo de la clase, aportando así, información sobre su papel en el aula y hacia la obtención de datos relacionados en lo académico frente al área de Tecnología e informática.

Entrevista Grupal

Jiménez (2012), Señala que una entrevista desde la investigación cualitativa se define

como una conversación cuyo fin es el de adoptar una forma hacia un dialogo.

Consecuentemente, la elección de preguntas busca información de una manera puntual dirigida a los entrevistados y así desde las respuestas poder analizar los resultados y momentos vividos desde su experiencia aportando en la investigación.

Tabla 2.

Indicadores de preguntas para entrevista semiestructurada, elaboración propia.

Numero de pregunta	Indicador
1 y 2	Corresponden a la concepción de los estudiantes sobre la asignatura.
3, 4 y 5	Corresponden al conocimiento de los estudiantes sobre las herramientas digitales en el entorno.

Nota. Características de las preguntas para la entrevista grupal de los estudiantes. Elaboración propia.

Por otro lado, este instrumento de recolección de datos tiene ventajas, como es conocer la forma en que los estudiantes se desenvuelven e interactuando con los compañeros (trabajo en equipo), igualmente Díaz y Bravo (2013), mencionan cómo por medio de estos instrumentos, el entrevistador puede comprobar las habilidades de los niños determinando desempeños frente al área de Tecnología e Informática. Así pues, las preguntas realizadas a los niños son abiertas y se responden de forma oral, en las que se seleccionan los participantes aleatoriamente, para conocer sus percepciones y conocimiento sobre la asignatura.

Diario de campo

Fernández (2001), adiciona que el diario de campo sirve como un instrumento de registro para hechos susceptibles que posteriormente sean interpretados; en otras palabras, ayuda a sistematizar las experiencias y analizar los resultados. También, Castro (2018), sostiene que éste

instrumento investigativo desde una perspectiva descriptiva permite mejorar, enriquecer y transformar, la información adquirida. Por ende, a la segunda fase se le denomina argumentativa, ésta busca explicar lo acontecido en torno a la descripción, de la fase teórica del trabajo y seguidamente dar paso al apartado de la forma propositiva, la cual aporta ideas de retroalimentación en relación a fortalecer las debilidades encontradas en el grupo.

Prueba Diagnostica

En este trabajo investigativo, la prueba, aporta datos significativos en cuanto a conocimientos previos en el área de Tecnología e Informática, que tienen los estudiantes del grado 302, para el actual trabajo investigativo las preguntas fueron estructuradas entorno al componente de Naturaleza y Evolución, para enfocar contenidos del MDA permitiendo almacenar e interpretar la información recolectada.

Teniendo en cuenta lo anterior, por medio del análisis de las respuestas en los estudiantes, se aporta hacia la construcción del MDA dirigido a los estudiantes el grado 302 (Ver anexo 5), igualmente, con la estructura de las preguntas se pretende fomentar la comunicación y crear ambientes de reflexión, con el fin de estimular la búsqueda de respuestas en los estudiantes. Además, el contenido de las preguntas no cuenta con palabras técnicas, permitiendo que, al estudiante, le fuera fácil comprenderlas (Ver anexo 2).

Ética de la investigación

De acuerdo a que el actual proyecto investigativo se desarrolló con menores de edad, se hace la respectiva solicitud a los padres de familia para que diligencien y firmen un consentimiento informado (Ver anexo 5), allí, los acudientes permiten la autorización para que los estudiantes participen en el proyecto y también se pueda hacer registro de fotografías, grabaciones u otro tipo de evidencias que soporten el desarrollo del actual estudio, cabe resaltar

que lo anterior se realiza con un proceso de ocultamiento de identidades por la protección de menores.

En último lugar, por cuestiones de formalidad con el ente rectoral de la institución, se solicitó al director del trabajo de grado una carta firmada con el consentimiento de que las intervenciones e información serían netamente hacia fines académicos, dicha solicitud de petición fue diligenciada y firmada por el docente Diego Armando Rincón Caballero (Ver anexo 4), petición aceptada por la rectoría. Finalmente, en la entrevista semiestructurada realizada a la docente titular, se le nombró las características legales de privacidad y tratamiento de los datos, por lo que se aclaró la confidencialidad de información obtenida producto de su participación, y que el uso de estos datos es exclusivamente con fines académicos (Ver Anexo 1).

Diseño metodológico

Para el desarrollo del diseño metodológico, se llevaron a cabo tres fases, la teórica, metodológica, diseño y desarrollo del MDA, éstas permitieron tener una vista amplia y organizada del cómo proceder en dirección a solucionar la situación problema encontrada desde la asignatura de práctica educativa II y abordada desde la I.E.D. Arborizadora Alta. En la tabla se puede observar, las diferentes etapas e ítems que se tuvieron en cuenta al momento de desarrollar la investigación:

Fase Teórica

En esta fase se hizo un paneo específico de los elementos conceptuales llevados a cabo en esta investigación, reconociendo el trabajo hecho desde el apartado de los antecedentes, el de diseño y construcción del MDA, también lo abordado en el marco referencial, que sería importante para posteriormente contribuir en la conformación de las categorías de análisis. Esto dio herramientas para fundamentar la propuesta final del MDA, igualmente, se incluyó y

desarrolló referentes teóricos asociados al material didáctico, modelo pedagógico y el Componente Naturaleza y Evolución.

Fase Metodológica

En ésta se organizó la información obtenida a través de la entrevista semiestructurada, la grupal, y el diario de campo, lo hecho con el fin de orientar al docente del cómo usar el MDA, para poder analizar y concluir en aciertos y desaciertos la propuesta final.

Fase de Diseño y Desarrollo del MDA

En esta fase se plantea el cómo se construyó el MDA, se hicieron correcciones y ajustes de este. Se desarrolló teniendo en cuenta la información obtenida en la primera sesión con los estudiantes, de acuerdo con ello, en esta etapa se aplicó la propuesta hecha y fue el paso final para lograr la triangulación de los datos.

Tabla 3.

Diagrama de Fases del diseño metodológico, elaboración propia.

Objetivos Específicos (1,2,3)	Fase Teórica	Fase Metodológica	Fase de Diseño y Desarrollo del material
Identificación de la situación problema	Búsqueda y revisión de antecedentes. Construcción de referentes teóricos.	Determinar la situación problema.	Exploración de videos didácticos de libre acceso para posible uso en la población.
1 Diseño Material Didáctico Audiovisual	Reconocer los contenidos académicos del componente Naturaleza y Evolución para ciclo 1 (Guía 30). Emplear mediaciones digitales como	Selección de la población Análisis del contexto. Estructurar las técnicas e instrumentos investigativos (Entrevista semiestructurada y	Intervención del instrumento investigativo de la entrevista semiestructurada en la docente titular. Fijación el diario de campo, la entrevista y prueba

	<p>enfoque de las TIC. Apoyar el proceso de enseñanza del MDA por medio de los videos, teniendo en cuenta características como: la integración, el desarrollo temático, la ejemplificación y desenlace.</p>	<p>focal, prueba focal, prueba de salida y diario de campo) para usarlos en dos sesiones. Planeación y tiempos de la intervención didáctica (dos sesiones, con uso de herramientas TIC´s - Meet)</p>	<p>focal en la población (Primera sesión). Adaptación de información encontrada en los instrumentos investigativos del grupo focal, hacia el diseño del MDA (Objetos, música, imágenes). Construcción didáctica y visual del MDA.</p>
2 Aplicación Material Didáctico Audiovisual	<p>Apropiación de modelos pedagógicos (Conectivismo, cognitivismo y constructivismo). Adjudicar aspectos relacionados con el lenguaje oral y el medio para llegar a materialización del mensaje.</p>	<p>Definición el rol docente dentro del campo de acción en el MDA, por medio de una orientación pedagógica.</p>	<p>Acercar el MDA por medio de la plataforma Meet (Segunda sesión). Aplicación del MDA en el tiempo estipulado (segunda sesión).</p>

Nota. Fases del diseño metodológico paralelas a los objetivos de la investigación. Elaboración propia.

Categorías de Análisis

Estas categorías, permiten entender a fondo el objeto de estudio usado en el proceso cualitativo, abordándolo desde una perspectiva de investigación, teniendo en cuenta sus características y dimensiones, se debe limitar para así ordenar el trabajo de una manera descriptiva.

Conviene subrayar, que un objetivo de las categorías de análisis es explicar o responder

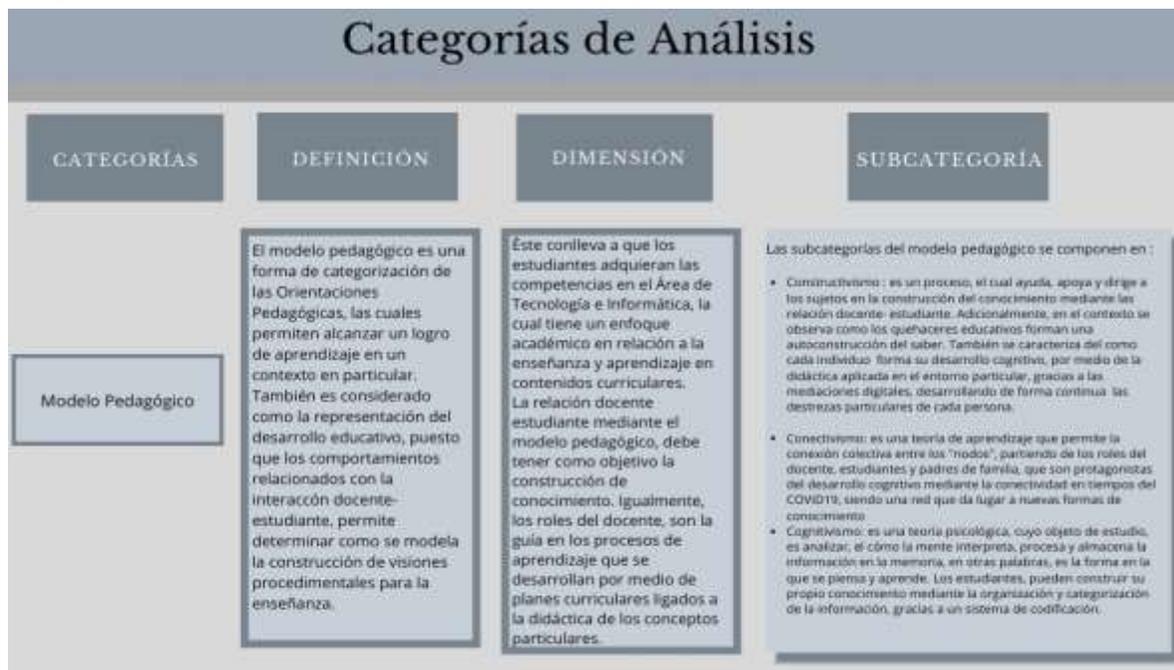
la pregunta de investigación, así lo señala Vargas (2013), por otro lado, Silvia (2010), resalta la importancia sobre aspectos cómo: claridad del objeto de investigación, tener concretado el problema de investigación, definir los propósitos que orientan el proceso investigativo y claridad del tipo de investigación. También, una categoría de análisis sirve como recurso metodológico que permite considerar aspectos a ordenar y analizar datos en función de caracterización.

De acuerdo con lo anterior, en particular para el presente objeto de estudio, los datos obtenidos por los instrumentos investigativos evidenciaron una serie de elementos, los cuales fueron examinados y comparados estableciendo las categorías de análisis a partir de los propósitos y el marco teórico.

En este sentido, y a partir del marco referencial, se plantean las siguientes categorías de análisis como parte del proceso descriptivo de la investigación.

Figura 7

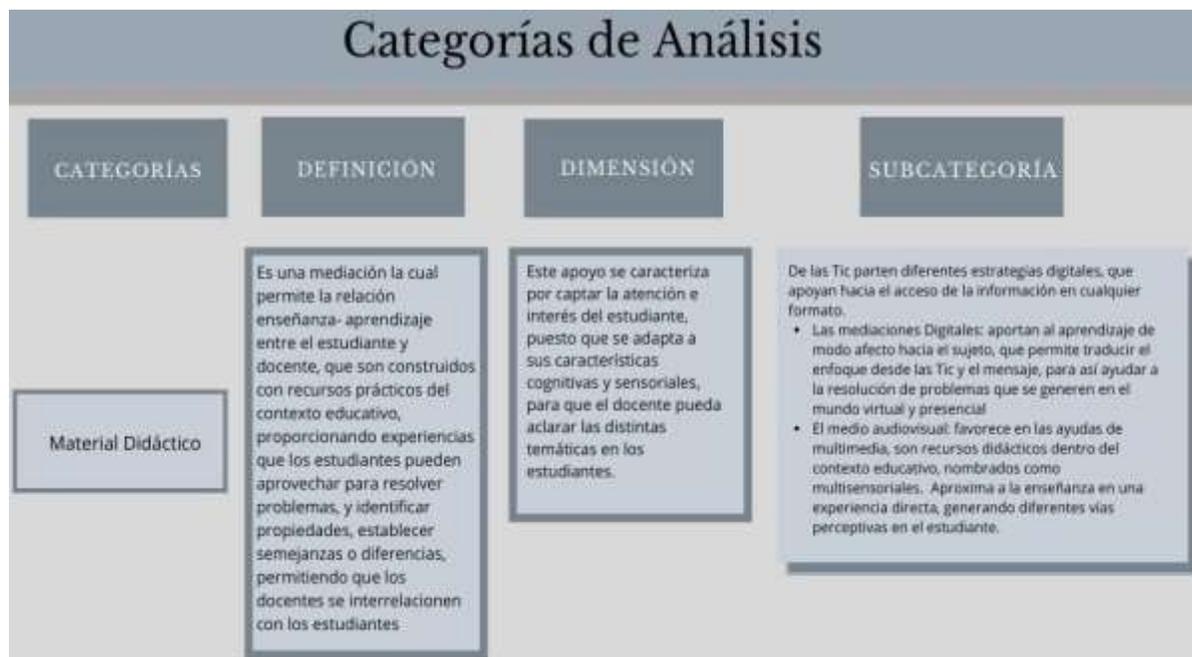
Diagrama Categoría de Análisis Modelo Pedagógico



Nota. Categoría de Análisis Modelo Pedagógico. *Elaboración propia.*

Figura 8

Diagrama Categoría de Análisis Material Didáctico



Nota. Categoría de Análisis Material Didáctico. *Elaboración propia.*

Figura 9

Diagrama Categoría de Análisis Componente Naturaleza y Evolución



Nota. Categoría de Análisis Componente Naturaleza y Evolución. *Elaboración propia.*

Triangulación

Esta estrategia permite acoplar los instrumentos de investigación, para considerar coincidencias o diferencias en el aspecto de los resultados, por lo tanto Cohen y Manion (1990), definen la triangulación como una unión de técnicas que sirven para el estudio del fenómeno investigativo desde la orientación cualitativa, de este modo, ofrece alternativas de poner en primer plano una relación entre categorías a través de las diferentes técnicas de recolección de datos.

Al mismo tiempo, busca un tejido por medio de conexiones categóricas para entender el proceso metodológico en la descripción del objeto de estudio, aumentando la validez y veracidad de los hallazgos. Conviene subrayar:

La inconsistencia en los hallazgos no disminuye la credibilidad de las interpretaciones y, en este caso en particular, el análisis de las razones por las que los datos difieren sirve para analizar el papel de la fuente que produjo los datos en el fenómeno observado y las características que la acompañaban en el momento en el que el fenómeno se observó. (Okuda y Gómez, 2005, pp.121).

En efecto, triangular ofrece al investigador verificar y comparar los datos obtenidos, así se llevó a cabo en el presente estudio, allí se tuvo en cuenta la entrevista semiestructurada, la entrevista grupal y el diario de campo, estas fueron la base para la selección de las categorías mediante la comprensión de información obtenida.

Por consiguiente, las respuestas entregadas por los estudiantes y la docente titular; aportan aspectos relevantes desde la comprensión del contexto poblacional y sus necesidades académicas, de allí se establecen los parámetros hacia la planeación de la propuesta pedagógica ideada en el MDA, esto permite reconocer la unificación de estas secciones (Ver Figura 10), para así desglosar y complementar los resultados.

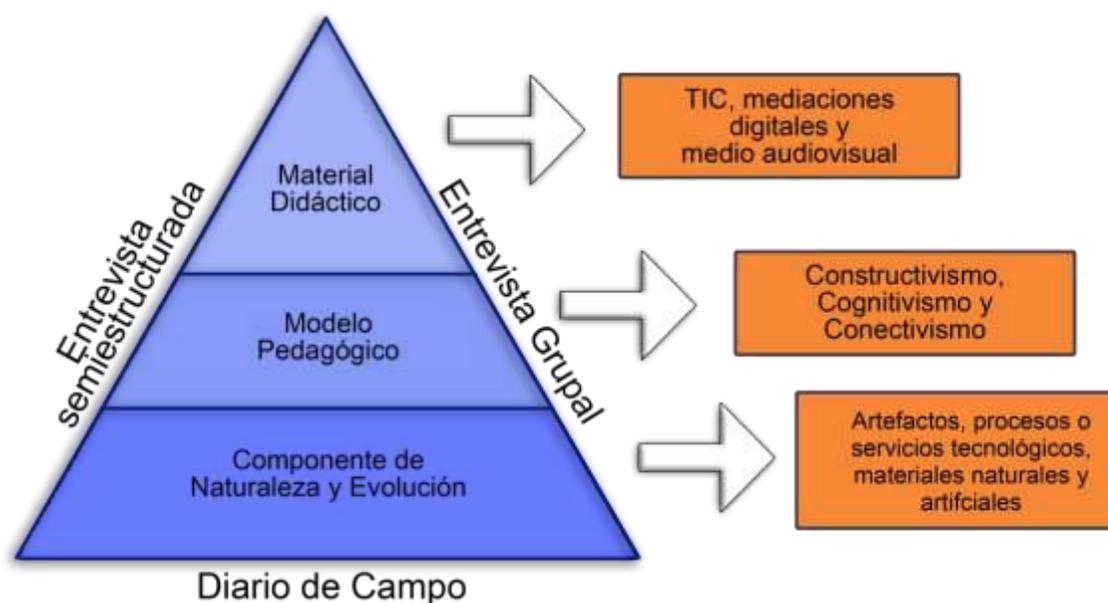
Teniendo en cuenta lo anterior, la categorías de análisis están ligadas con las técnicas de investigación de la siguiente manera: el material didáctico se relaciona con la entrevista a la docente, puesto que se induce desde sus respuestas, la importancia que ella reconoce hacia el apoyo de aprendizaje, y por medio de la prueba diagnóstico, la cual está circunscrita con la técnica de investigación del diario de campo, se hace una conexión de acuerdo al MDA mostrado en el video piloto como interacción inicial en los estudiantes, por otro lado, la categoría del modelo pedagógico, se confirma en ambas entrevistas, debido a que se evidencian comportamientos cognitivos en los niños y concepciones didácticas por parte de la profesora en base de encaminar el aprendizaje, mediante características halladas como el ¿qué hacer docente?,

la planeación, el repensar la clase y apuntar a competencias, y por último el componente de naturaleza y evolución se enlaza directamente con la descripción y argumentación realizada en el diario de campo, se constató el desconocimiento de la docente hacia estas temáticas, por lo tanto se decidió agrupar este elemento en las categorías de análisis.

En consecuencia, el método de triangulación seleccionado fue el de Merriam (2002), allí resalta que en la información está la fuente de expresar las relevancias para una investigación, de acuerdo con este propósito la relación con las categorías junto con sus subcategorías, para lograr la conexión de ideas paralelamente a las técnicas en recolección de datos.

Figura 10

Triangulación de la Investigación



Nota. Diagrama de Triangulación de la investigación. Elaboración propia.

En cuanto a lo anterior, las técnicas de recolección de datos tienen relación con las categorías de análisis, debido a que son parte fundamental para la investigación en curso, lo anterior se evidenció después de haber realizado un contraste entre ellos, allí se encontraron

conexiones que aportaron la interpretación de datos. A continuación, se muestra una tabla comparativa, expresando las relaciones mencionadas anteriormente.

Tabla 4.

Diagrama de Triangulación

Categorías de análisis	Técnicas e Instrumentos		
	Entrevista semiestructurada	Entrevista Grupal	Diario de campo
Material didáctico	Con esta intervención se buscó conocer si la docente titular había implementado algún tipo de material didáctico en sus estudiantes. De acuerdo con la subcategoría de mediaciones digitales, se indagó qué tipo de herramientas usa para desarrollar las clases.	Las preguntas realizadas en esta entrevista se plantearon con el fin de recolectar datos referentes a aspecto de imagen y audio, para así aportar en la subcategoría del medio audiovisual, como construcción final del MDA.	Desde el registro y planteamiento de la fase propositiva del diario de campo se aportaron parámetros para el desarrollo y construcción del MDA. De esta prueba se obtuvo información referente a los conceptos en que los estudiantes tenían falencias, lo anterior se reforzó mediante el MDA. Desde la subcategoría del medio audiovisual, favorece a la enseñanza en una experiencia directa, generando diferentes vías perspectivas en el estudiante frente al MDA. Por medio de la subcategoría de las mediaciones digitales, los estudiantes aprenden y adquieren competencias TIC, debido a que por medio de éstas

**Modelo
Pedagógico**

De la entrevista a la docente titular, se identificó características relacionadas frente a su estilo pedagógico y también en relación sobre su perspectiva de las subcategorías del conectivismo y cognitivismo.

Se buscaba entender cómo los estudiantes respondían y hacían uso de la memoria para exponer sus ideas frente preguntas planteadas, con el fin de interpretarlos, para así asociar la subcategoría del cognitivismo.

podieron solucionar la prueba final.

Desde la fase argumentativa, se constató que algunos estudiantes presentaban dificultades cognitivas frente al desarrollo de la prueba diagnóstica. Además de la comprensión en algunos conceptos del video piloto. En la prueba diagnóstica (Ver Anexo 2) de la tercera a la quinta pregunta, se hace la recolección de información en gustos personales para los sentidos sensoriales visuales y auditivos de los alumnos, agrupándolo a la subcategoría del cognitivismo. Desde la subcategoría del conectivismo, se permitió la conexión con los estudiantes, para llevar a cabo el desarrollo de la prueba final. Desde la subcategoría del cognitivismo, se observó mediante el desarrollo de la prueba que los estudiantes analizaban e interpretaban lo que observaban, para posteriormente procesar y almacenar

Componente de Naturaleza y Evolución	De la entrevista semiestructurada dirigida a la docente titular, perceptivamente, se busca conocer qué conceptos del componente conoce y ha usado.	En la entrevista focal tiene como fin identificar que preconceptos tienen los estudiantes frente a subcategorías de: tecnología, materiales naturales o artificiales y servicios y procesos tecnológicos.	la información. Por medio del diario de campo, se buscaba llevar un registro del proceso que permitiera observar e interpretar la dimensión de esta categoría Desde la fase descriptiva se mencionó como la prueba diagnóstica fue coherente para el reconocimiento de las subcategorías del artefacto y los materiales naturales o artificiales. Desde la prueba diagnóstica (Ver Anexo 2), se construyó las dos primeras preguntas con la finalidad de obtener percepciones de los estudiantes sobre el área de Tecnología e Informática, Las últimas seis preguntas de la prueba diagnóstica (Ver Anexo 2), están relacionada con la percepción que los estudiantes tuvieron del video piloto (Ver Anexo 7), hallado en la web, sobre temáticas relacionadas con la introducción a Tecnología escolar.
---	--	---	--

Nota. Características de la triangulación llevada a cabo paralelamente con las técnicas de investigación. Elaboración propia.

Además, el llevar a cabo la prueba diagnóstico (Ver Anexo 6) relacionada con las temáticas del Componente de Naturaleza y Evolución, tiene como fin conocer niveles de entendimiento frente a contenidos del MDA. De este modo, se aportó en el diseño y construcción de los videos didácticos, tomando en cuenta las preguntas hechas en la prueba grupal (Anexo 2), para así responder las posibles dudas específicas o generales de los estudiantes, lo anterior se pensó con el fin de hacer un contraste entre las respuestas del video piloto (Anexo 3) y el MDA construido en este trabajo investigativo.

Diseño y Construcción de Material Didáctico Audiovisual

Este capítulo comprende el proceso de diseño y construcción del Material Didáctico Audiovisual (MDA), partiendo desde el problema planteado en el presente estudio, se busca que este material supla la necesidad de la I.E.D Arborizadora Alta, institución que no cuenta con MDA para el área de Tecnología e Informática, específicamente hacia el componente de Naturaleza y Evolución, igualmente, los docentes en formación de la Licenciatura en Diseño Tecnológico o quién lo requiera, podrán hacer uso de este producto de fácil acceso para las practicas pedagógicas. Por otra parte, estos cuestionamientos se solventan a partir del objetivo general, el cual se empieza a resolver por medio del cómo se desarrolló, el diseño y al final se propone la aplicación del MDA, logro, que se describirá más adelante en el apartado de resultados.

Teniendo en cuenta lo anterior, los referentes teóricos enunciados en este documento son importantes para el diseño del MDA, puesto que se abordan con la finalidad de ponerlos en práctica para la construcción de este material y así dar cumplimiento a los objetivos manifestados anteriormente. En ese sentido, para diseñar y aplicar el producto de este trabajo, se articularon conceptos significativos como la educación en Tecnología e Informática, las tendencias digitales, las tres emes (mensaje, medio y mediación), el material audiovisual y didáctico (Ver Figura 3), para así ejecutar el primer objetivo específico, descripción que se detalla a lo largo de este capítulo. Por otro lado, en la aplicación del MDA se toman orientaciones pedagógicas como el constructivismo, conectivismo y cognitivismo, estas en función de relacionar los actores, recursos, espacios y tiempos, antes y después de efectuar el MDA.

Asimismo, se construye el MDA mediante las realidades y dinámicas metodológicas específicas de la unidad de análisis, que en este caso son los estudiantes del grado 302, la

docente titular y los padres de familia de la institución en cuestión, Esta fue la población seleccionada, debido a que los grados primero y segundo abordan conceptos desligados de las Orientaciones Generales para la Educación en Tecnología, como el uso del computador, maquinas simples o dispositivos electrónicos, y desde el grado tercero existe un acercamiento particular al componente de Naturaleza y Evolución según el plan curricular. Así pues, por medio de las pruebas piloto y diagnóstico (Ver Anexo 3 y 6), las técnicas de investigación como las entrevistas (Ver Anexos 1 y 2) y el Diario de Campo (Ver Anexo 8), se observó, describió e interpretó la información para el diseño y aplicación del MDA.

De igual manera, y enfocado en los contenidos temáticos del Componente *Naturaleza y Evolución para el ciclo 1 de la guía 30: Tecnología, artefactos, materiales artificiales o naturales, servicios y procesos tecnológicos*; el ciclo 1 que articula los grados primero segundo y tercero, referente a las temáticas mencionadas, se propone el desarrolló del MDA para la I.E.D. Arborizadora Alta, debido a que, en dicha institución, se encontró que usan algunos materiales tangibles como: el LEGO y guías de actividades educativas, pero aún no contaban con una implementación como lo es un MDA, con contenidos de las Orientaciones Generales para la Educación en Tecnología.

Además, en este apartado se podrá observar el proceso que se llevó a cabo para el desarrollo y construcción del MDA, empezando desde la recolección de antecedentes; se acogen diferentes ideas iniciales relacionadas con el alcance y definición que puede tener este tipo de implementaciones. Como punto de partida, se realizaron tres ejercicios previos a la búsqueda de información, los cuales fueron: la infografía, árbol de problema y de objetivos, posteriormente, se dio paso al proceso de diseño del MDA haciendo uso de softwares digitales de fácil acceso, en este sentido se busca que sus herramientas fueran adecuadas para poder integrar las diferentes

temáticas por medio de ayudas visuales y auditivas, adicional a lo anterior, se exploraron elementos para permitir al estudiante interactuar con los videos didácticamente, sirviendo así como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Primeras ideas del MDA

En la siguiente infografía se puede observar las definiciones o preconcepciones que sirvieron como punto de partida para dar cuenta del MDA, las cuales se reformularon posteriormente en las categorías de análisis mencionadas en el capítulo de la metodología. Esta infografía surge con el fin de recolectar una información inicial, sobre: ¿Qué es un material didáctico? ¿Para qué sirve? ¿Qué tipos de materiales existen? ¿Cómo contribuyen a la enseñanza?

En cuanto a lo anterior, se puede revisar a continuación (Ver Figura 11), la elaboración de una infografía previa a la búsqueda de los antecedentes del MDA, la cual dio claridad frente a los interrogantes que se tenían al inicio de esta investigación.

Figura 11

Infografía preconceptual del MDA

Material Didáctico

Antecedentes.

01
¿Qué es un material didáctico?

- Es un instrumento que facilita la enseñanza-aprendizaje, se caracteriza por despertar el interés del estudiante adaptándose a sus características

02
¿Qué tipos de MDA existen?

- Materiales Auditivos: voz, grabación.
- Materiales De Imagen Fija: cuerpos opacos, proyector de diapositiva, fotografías, transparencias, retroproyector, pantalla.
- Materiales Gráficos: acetatos, carteles, pizarrón, rotafolio.
- Materiales Impresos: libros.
- Materiales Mixtos: películas, videos.

03
¿Para qué sirve un MDA?

- Facilitar y apoyar la enseñanza del profesorado y el aprendizaje del alumnado.

04
¿Cómo ayuda en la educación?

- Sirve como recurso para la enseñanza y el aprendizaje. Suelen utilizarse dentro del ambiente educativo para facilitar la adquisición de conceptos, habilidades, actitudes y destrezas.

05
Material Audiovisual.

- Se entiende como lenguaje audiovisual a aquel que se transmite mediante los sentidos del oído y de la vista. La televisión, Internet y el cine son ejemplos de manifestaciones audiovisuales.

Nota. Infografía pre conceptual del MDA. Elaboración propia.

Teniendo en cuenta la infografía (Ver Figura 11), se observa detalladamente como el MDA puede llegar a generar un aprendizaje mutuo donde el docente es quien enseña, pero ambos están aprendiendo mediante el proceso, puesto que es un recurso, el cual sirve como estrategia para el contexto educativo. Debido a que en la etapa que se encuentran los estudiantes, sus canales sensoriales, visuales y auditivos, son receptivos a actividades escolares que despiertan el interés y la curiosidad en ellos, lo cual contribuye con la enseñanza de las temáticas contempladas en el componente de Naturaleza y Evolución de la Guía 30 para el ciclo 1.

Por otra parte, para los contenidos del MDA, se tuvieron referentes como el de *Elaboración del Material Didáctico* de Muñoz (2012), quién establece el diseño y desarrollo del material didáctico como apoyo al proceso de enseñanza, por medio del cual los estudiantes, adquieren conceptos, habilidades y destrezas, sirviendo como una modalidad de aprendizaje (Ver Figura 12).

Figura 12

Desarrollo del Material Didáctico



Nota. Procedimiento hacia la construcción del Material Didáctico. Adaptada de *Material Didáctico*, Muñoz. (2012).

Inicialmente, se puede observar la definición del material didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje; en segundo lugar, según el contexto de la población, se procede a la selección del material, sea físico o audiovisual, esto se lleva a cabo hacia los estudiantes involucrados para quienes se pretendió hacer el uso del MDA; en tercer lugar, su diseño será desarrollado según el entorno, considerando las edades, y los contenidos temáticos; en cuarto lugar, el material didáctico permite apoyar al docente en el desarrollo de actividades en su quehacer pedagógico; en quinto lugar, se tiene la opción de escoger que tipo de apoyo se usará en sus clases según sea coherente; y finalmente, el sexto y último aspecto, la clasificación del material didáctico varía de acuerdo al grupo en contexto, teniendo en cuenta las condiciones cognitivas y físicas.

Árbol de Problemas

En este aspecto, la problemática que se encontró desde la asignatura de Practica Educativa II, se puede ver reflejada, desde las causas y efectos que tendría la no implementación de este tipo de MDA. Lo anterior se puede ver caracterizado a continuación (Ver Figura 13).

Figura 13*Diseño árbol de problemas*

Nota. Árbol de problemas. Elaboración propia.

Partiendo que en el costado superior (ramas), se observa las situaciones frente a la implementación del MDA, posteriormente, en el medio (tronco) se encuentra el problema principal de la presente investigación y finalmente en la parte inferior (raíces), se exponen las causas principales que llevaron a la realización de este apoyo didáctico.

Árbol de Objetivos

Las metas señaladas en la presente investigación se plantean desde la creación del árbol de objetivos (Ver Figura 14), estas se pueden encontrar en la parte superior (ramas), que se lograrían al cumplir el objetivo central, seguidamente, en la mitad (tronco), se expone el logro principal y finalmente en la parte inferior (raíces), los medios que sirven para dar cumplimiento a dichos fines.

Figura 14

Diseño árbol de objetivos.



Nota. Árbol de problemas. Elaboración propia.

Proceso de desarrollo del MDA

El proceso que se acopló, referente a la construcción del MDA, sirvió como puente para encontrar elementos clasificados como lo fueron: lenguajes audiovisuales, herramientas digitales, estrategias de aplicación virtual o presencial, entre otras, aportando así el lograr captar la atención del receptor (estudiante) y al mismo tiempo mantener su interés en lo que observa.

Figura 15

Proceso de desarrollo del material didáctico



Nota. Desarrollo del MDA. Elaboración propia.

Como se puede detallar en la (Ver Figura 15), las raíces de la mitad inician con el establecimiento de una situación didáctica, la cual tiene como propósito relacionar al estudiante con el docente siendo, siendo así la base para la construcción del MDA incentivando la enseñanza-aprendizaje.

El establecimiento de la situación didáctica

Partiendo del propósito de incentivar una relación entre el aprendizaje y la enseñanza, Muñoz (2012), establece una situación didáctica o pedagógica, la cual contiene elementos como lo son: el docente, el aprendiz y una temática a aprender, un material didáctico o medio educativo que apoye el proceso de aprendizaje y enseñanza, también dirigido a aclarar y complementar conceptos previos. Sin embargo, otros autores como Orozco y Henao (2012), indican que la educación como proceso fundamental en la vida de los estudiantes, implica aprender constantemente por medio de diferentes implementaciones de materiales didácticos, puesto que se habla de un aprendizaje dinámico, pues la motivación y planificación permiten que

el estudiante interactúe entre sí, fomentando las habilidades requeridas para el proceso formativo.

Figura 16

Video MDA ¿Que es la tecnología?



Nota. Desarrollo del MDA. Elaboración propia. ¿Qué es la tecnología? [YouTube]. De <https://www.youtube.com/user/brandonairston1/videos>.

Asimismo, puesto que la situación didáctica es un conjunto de elementos físicos, cognitivos y actitudinales que están dispuestos para la enseñanza de los contenidos, se tomaron ejemplos como el de la Figura 16, en la cual se muestra como era la forma de consumir los alimentos en la prehistoria, para que así de esta manera los estudiantes puedan adquirir la idea y posteriormente cuestionarse del porqué estas actividades han ido cambiando, también, la importancia de las herramientas, llegando así a entender cómo se ha ido tecnificado estas actividades humanas mediante el transcurrir del tiempo.

En relación con el MDA planteado en la presente investigación, se cuenta con elementos que permiten estimular el estado emocional e intelectual de los estudiantes, algunos elementos

como el proceso cognitivo permite que la percepción, la memoria y la experiencia con la que ellos cuentan, les dé la razón para comprender, almacenar, reconocer, organizar y utilizar información que se recibe a través de los sentidos y así adquirir las temáticas propuestas.

También el MDA, tendrá contenidos netamente relacionados con los desempeños propuestos por las Orientaciones Generales para la Educación en tecnología MEN (2008), debido a que van dirigidos al ciclo 1, los cuales son el objeto de aplicación para el MDA, por ende, se pretende que los ejemplos integrados en los videos puedan ser relacionados con la vida cotidiana de los estudiantes; adicionalmente, incorporar los contenidos serán asociados a: Tecnología, Artefactos, Materiales Naturales o Artificiales, Procesos y Servicios Tecnológicos.

A continuación, se presentan los desempeños nombrados anteriormente:

Figura 17

Componente de Naturaleza y evolución de la Tecnología.

Naturaleza y Evolución de la Tecnología

Reconozco y describo la importancia de algunos artefactos en el desarrollo de actividades cotidianas en mi entorno y en el de mis ante pasados.

- Identifico y describo artefactos que se utilizan hoy y que no se empleaban en épocas pasadas.
- Identifico herramientas que, como extensión de partes de mi cuerpo, me ayudan a realizar tareas de transformación de materiales.
- Establezco semejanzas y diferencias entre artefactos y elementos naturales.
- Indico la importancia de algunos artefactos para la realización de diversas actividades humanas (por ejemplo, la red para la pesca y la rueda para el transporte).

Nota. Desarrollo del MDA. Elaboración propia. ¿Qué es la tecnología? [YouTube]. De

<https://www.youtube.com/user/brandonairtson1/videos>

Construcción y desarrollo del MDA

Para que el MDA sea eficiente, deben existir objetivos que estén dirigidos a los contenidos en cuestión, puesto que la meta de satisfacer o cubrir una necesidad, ayuda a brindar una mejor comprensión del concepto dentro de un contenido de estudio. Ramírez (2019), señala que la construcción del material debe ser atractivo, sencillo, y dirigido a las personas en edades

tempranas. El fin es progresar de lo sencillo a lo complejo y de lo concreto a lo abstracto, puesto que de esta manera, es probable que el estudiante comprenda significativamente los aprendizajes expresados mediante un MDA, acercándose a que “las oportunidades de ejercer prácticas de enseñanza-aprendizaje innovadoras, tiene en cuenta, también, estrategias didácticas que privilegian actividades de comprensión, análisis y profundización que potencian las capacidades individuales con la construcción compartida del conocimiento.” (Gergich, Imperatore y Schneider, 2011. p.18)

Figura 18

Video MDA ¿Que es la tecnología?



Nota. Desarrollo del MDA. Elaboración propia. ¿Qué es la tecnología? [YouTube]. De <https://www.youtube.com/user/brandonairston1/videos>

En relación con lo anterior, se puede observar en la Figura 22, que las imágenes escogidas, fueron acorde al contexto particular y edades de los niños, bajo la perspectiva de las

respuestas entregadas por ellos en la entrevista grupal (Ver anexo 2), explicando los procesos y sistemas tecnológicos. Además, el MDA tiene el acompañamiento e interacción de voces infantiles de niño y niña escalonadamente, con el propósito de concentrar la atención de los estudiantes en cada imagen que aparece progresivamente, para que así exista coherencia entorno a la narración.

Igualmente, con el MDA realizado en la presente investigación, se busca acoplar el resultado de aprendizaje que éste genere en los estudiantes, hacia futuras modificaciones, sean en términos conceptuales, modos de aplicación dentro del contexto escolar específico o diseño didáctico, lo mencionado anteriormente, dentro de las competencias para la asignatura de Tecnología e Informática. Adicionalmente, en el siguiente apartado se presenta cómo se realizó el MDA, el cual fue planteado desde los parámetros recolectados por medio de las técnicas recolectores de información investigativa (Ver anexos 2, 3 y 6).

Figura 19

Video MDA ¿Que es la tecnología?



Nota. Desarrollo del MDA. Elaboración propia. ¿Qué es la tecnología? [YouTube]. De

<https://www.youtube.com/user/brandonairston1/videos>

Para la construcción del MDA, se tuvo presente elementos que facilitarían el aprendizaje,

frente a conceptos relacionados en el entorno y artefactos usados en la vida cotidiana de los estudiantes, se anexaron imágenes como las de la Figura 19, que fueran importantes para ellos, según lo mostrado en las respuestas de sus datos personales por medio de la entrevista grupal (Ver Anexo 2), allí se evidenciaron sus gustos e intereses, dejando claro qué tipo de videos y música les llama la atención, lo anterior se hace con la finalidad de captar la imaginación en los estudiantes y así pudieran relacionar el concepto con su entorno, para que de este modo, se aporte en la comprensión de las temáticas expresadas denle el MDA.

➤ **Software Inicial (Adobe Captive)**

Se empezó con una versión preliminar del MDA, el cual se intentó realizar en el software de Adobe Captive, allí se dio una idea breve de lo que sería el guion narrativo del material. Las Figuras 20 y 21 muestran los primeros escenarios, y la Figura 22 las herramientas de edición que tiene este software digital.

Figura 20

Video MDA, Boceto inicial viaje alrededor del mundo.



Nota. Desarrollo del MDA. Elaboración propia. Bocetos de Adobe captive.

Las interfaces graficas mostradas, dieron el primer paso hacia lo que concluiría el MDA y a los contextos que posiblemente se podían incorporar en el diseño visual, tales como, entornos cotidianos, personajes, sitios culturales, colores en el vestuario, objetos o elementos a mostrar, música de fondo, animaciones, entre otras.

En cuanto a lo anterior, se observan artefactos tecnológicos como el avión, el cual tiene un trayecto mediante una guía que le marca el viaje a realizar; como se puede observar en la parte derecha de la Figura 21, allí existen unas paradas a lo largo del planeta, que para este caso fueron los continentes: desde Oceanía, pasando por Asia, Europa, luego a África y finalmente para terminar en la Antártida.

Figura 21

Video MDA, Boceto inicial viaje alrededor del mundo.



Nota. Desarrollo del MDA. Elaboración propia. Bocetos de Adobe captive.

Como se puede ver en la Figura 22, aparece el escenario con características de una cultura en particular, en este caso es el país de China, de esta manera se llevó a cabo las demás interfaces gráficas, teniendo en cuenta las costumbres, arquitectura, elementos y geografía de

cada país, con el fin de articularlos a los conceptos que se pretenden abordar.

Figura 22

Video MDA, Boceto inicial viaje alrededor del mundo



Nota. Desarrollo del MDA. Elaboración propia. Bocetos de Adobe captive.

Las herramientas de este software son completas en la construcción de ambientes virtuales, puesto que se articulan a los requerimientos de un MDA, en el marco contextual de éste, se pueden desarrollar interfaces graficas a gran escala, no obstante, algunos elementos son de diferente tratamiento cuando se reduce la escala visual, situación que afectaba lo presupuestado en los tiempos de ejecución planteados al iniciar esta investigación.

Finalmente, el contexto al que se estaba dirigiendo los escenarios, como lo son las culturas: asiáticas, africanas y europeas, no se usó, puesto que un objetivo en este punto del diseño es lograr la participación en el estudiante y asimilación de los contenidos en su cotidianidad. Se decidió usar otro software llamado Raw Shorts, puesto que éste tiene

herramientas de edición más caricaturescas frente a los personajes, siendo así pertinentes para las edades en las que están los estudiantes, lo anterior expresado por ellos mismos en la entrevista grupal (Ver Anexo 2), sin embargo, los aportes de esta primera actividad aportaron un papel importante en el MDA final, respecto a la construcción de narrativa y sincronización auditiva.

➤ *Propuesta final*

En este apartado, el MDA se realizó por medio de la plataforma Raw Shorts, la cual permite crear animaciones paralelas al audio e imagen, ofreciendo gran variedad de plantillas y herramientas digitales de animación virtual.

Figura 23

Creación de MDA, por medio del programa Raw Shorts.



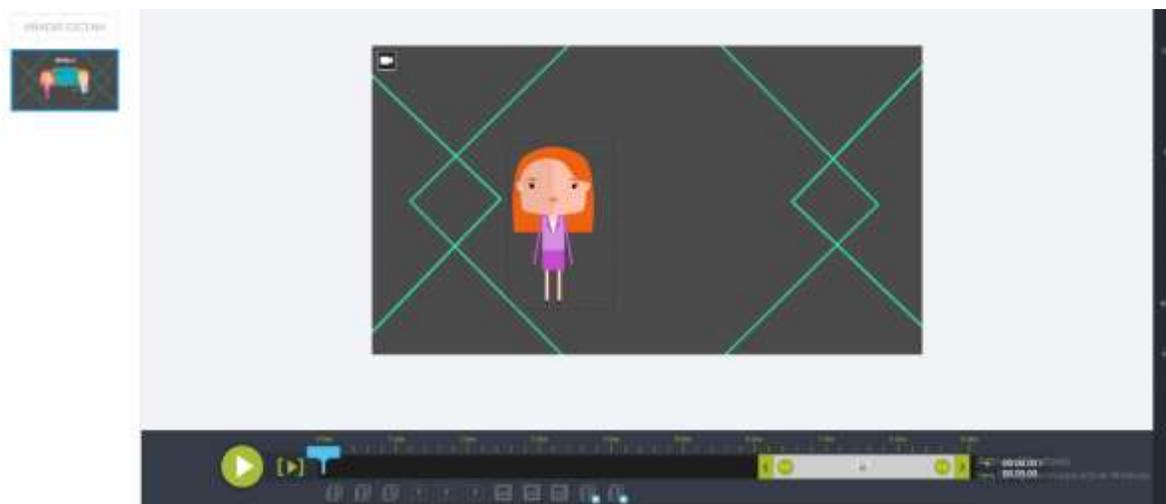
Nota. Desarrollo del MDA. Elaboración propia. [YouTube]. De <https://www.youtube.com/user/brandonairtson1/videos>.

Lo anterior (Ver Figura 23), permite crear y usar elementos visuales que los estudiantes habían expresado anteriormente desde la entrevista grupal dirigida a los estudiantes (Ver Anexo 2). De este modo, se inicia con un modelo de presentación, allí se muestran personajes, con tonos, saturación y luminosidad de colores cálidos, adicional a ello, con la paleta de colores que

ofrece el software, se pueden crear animaciones con efectos, iconos, objetos y gráficas; estos elementos se aplican en la construcción del MDA, con el fin de representar adecuadamente las fases explicativas dentro de cada video didáctico.

Figura 24

Creación de MDA, por medio del programa Raw Shorts.



Nota. Desarrollo del MDA. Elaboración propia. [YouTube]. De

<https://www.youtube.com/user/brandonairtson1/videos>.

Por otra parte, teniendo en cuenta la selección de contenidos temáticos, la plataforma cuenta con distintas herramientas que permiten buscar personajes, imágenes y entornos alusivos a los elementos específicos que se requieran. En este sentido, el docente debe abordar y graduar los tiempos en que va a ser mostrada cada animación o personaje, siendo fundamental para ofrecer narrativa y coherencia a los videos.

Figura 25

Creación de MDA, por medio del programa Raw Shorts.



Nota. Desarrollo del MDA. Elaboración propia. ¿Qué es la tecnología? [YouTube]. De <https://www.youtube.com/user/brandonairtson1/videos>

Adicionalmente, la aplicación cuenta con la opción de grabar voz, para narrar y describir las situaciones de las temáticas mencionadas anteriormente por medio de los personajes; en este caso se hizo uso de voces masculinas y femeninas infantiles, para captar la atención en el estudiante, con el fin, de que ellos logren escuchar y comprender los mensajes de cada fragmento en los videos didácticos.

El MDA como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje

La implementación del MDA resulta ser un proceso útil para la relación enseñanza-aprendizaje, allí factores como los objetivos, contenidos, nivel de desarrollo o diferentes características de los estudiantes, no son lo único que se debe tomar en cuenta, sino lo relativo a fines de la educación misma. Lo anterior fomenta la inserción e integración de los alumnos al contexto que pertenecen, es decir que el docente al trabajar este tipo de implementaciones podrá

facilitar el aprendizaje, consolidando saberes y la estimulación a función de los sentidos.

Del modo anterior, los aprendizajes previos se deben tener en cuenta, puesto que permiten acceder a la información y al desarrollo de capacidades, llevando así a la formación de actitudes y nuevos conocimientos. Sin dejar a un lado que este tipo de recursos proporciona al educador una ayuda para el desarrollo de su rol en el aula.

También, los contenidos se pudieron incorporar por medio de ejemplos visuales, permitiendo al estudiante asimilar lo que se estaba escuchando con lo observado. Igualmente, Raw shorts permite renderizar y subir el video en diferentes plataformas de reproducción; para este caso se escogió YouTube, debido al fácil y libre acceso con el que cuenta esta marca globalmente. A continuación, se muestran los momentos para el desarrollo del MDA.

De este modo, se aclara que las tres siguientes imágenes cuentan con su respectivo hipervínculo, los cuales se dirigen a los videos didácticos que fueron aplicados.

1. ¿Qué es la tecnología?: El contenido de los videos, inicia de una manera general, explicando que es la tecnología, su importancia y diferentes conceptos fundamentales ayudando a complementar conocimientos previos de los estudiantes, posteriormente se citan ejemplos y procesos por los cuales se pueden suplir necesidades diarias por medio de la tecnología, incluyendo ejercicios prácticos donde el estudiante interactúa directamente con el MDA, el cual impulsa en mantener la atención frente a lo que se observa.



2. ¿Qué son los artefactos?: Se expone, como los artefactos pueden potenciar las habilidades del hombre, mostrando ejemplos de ello, para que posteriormente se realicen ejercicios prácticos, allí el estudiante podrá relacionar los artefactos que está viendo en el video con los de su entorno, y así finalmente comprender cómo han evolucionado los diferentes artefactos, su importancia y de qué manera potencia las habilidades humanas.



3. Materiales naturales y artificiales: De manera general se explica qué son los materiales naturales y artificiales, mostrando su clasificación y cómo la extracción de ellos ha afectado el ecosistema, al igual que los otros videos, se cuenta con ejemplos prácticos en los cuales el estudiante asimila el material en que están elaborados los artefactos de uso cotidiano, por último se da un ejemplo de cómo es el proceso para la construcción de un artefacto aplicando algún material artificial o natural.



A continuación, se muestra una figura específica con las características significativas del MDA, referente al objetivo de cada video, los conceptos y cuál es la orientación y rol del docente, como mediador entre los estudiantes y el ambiente de aprendizaje.

Tabla 5.

Organización de los videos didácticos, elaboración propia.

Parámetros	Video 1 (¿Qué es la tecnología?)	Video 2 (¿Qué son los artefactos?)	Video 3 (Materiales naturales y artificiales)
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar procesos y servicios tecnológicos en la sociedad. • Comprender que se puede satisfacer necesidades sociales por medio de procesos tecnológicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer y describir la importancia de algunos artefactos en el entorno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer diferencias entre materiales artificiales y naturales. • Entender el procedimiento de fabricación de artefactos en el entorno.
Conceptos	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología • Proceso tecnológico • Herramientas • Materiales naturales 	<ul style="list-style-type: none"> • Artefacto • Herramientas • Aparatos • Máquinas • Instrumentos 	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales naturales • Materiales artificiales • Servicio tecnológico • Proceso tecnológico • Herramientas • Ensamblar • Artefactos
Rol del Docente	<ul style="list-style-type: none"> • Mediador entre el estudiante y el MDA, acompaña la actividad cognitiva que aparece en el video (minuto 1:30), realiza retroalimentación teórica, mediante un trabajo cooperativo. • De acuerdo a como el docente haya observado la comprensión de sus estudiantes, él mismo podrá invitarlos a reproducir de nuevo 	<ul style="list-style-type: none"> • Mediador entre el estudiante y el MDA, acompaña la actividad cognitiva que aparece en el video (minuto 0:50), hace énfasis en conceptos del video anterior y resalta la importancia para entender la explicación actual. • Si el docente lo requiere, puede proponer que se desarrollen en el hogar las actividades de 	<ul style="list-style-type: none"> • Mediador entre el estudiante y el MDA, acompaña la actividad cognitiva que aparece en el video (minuto 1:56), resaltar y reforzar los conceptos que se dan frente al proceso de diseño que se muestra en el minuto 1:23. Finalmente invitar a estudiantes para que se continúe con el proceso de

el video en sus casas.	observación establecidas en los videos 1 y 2.	aprendizaje.
------------------------	---	--------------

Nota. Descripción de las características conceptuales y pedagógicas de los videos. Elaboración propia.

El desarrollo de cada video se organizó de la siguiente manera:

1. Presentación

De manera narrativa se presenta los contenidos integrados para cada video y la institución a la cual va dirigida, puesto que fueron adaptados de la guía 30: la importancia de los artefactos en el desarrollo de actividades cotidianas, establecer semejanzas o diferencias entre artefactos y elementos naturales, la identificación y descripción de artefactos que se utilizan hoy, y no se empleaban en épocas pasadas.

Figura 26

Video MDA ¿Que es la tecnología?



Nota. Desarrollo del MDA. Elaboración propia. [YouTube]. De

<https://www.youtube.com/user/brandonairston1/videos>.

2. Desarrollo de los contenidos

Para este apartado la narración de los contenidos se explica mediante imágenes ilustrativas, textos cortos y datos curiosos relacionados a lo que se quiere articular en los estudiantes, citando un ejemplo en la Figura 27, se puede observar como se relaciona el concepto con los personajes, y su definición.

Asimismo, aspectos como: el tiempo, sonidos e imágenes, que surgen a través de los videos fueron escogidos teniendo en cuenta respuestas dadas por los estudiantes, obtenidas por medio de la entrevista grupal y las pruebas diagnósticas o piloto, lo anterior apoyo en la manera del cómo se abordarían los contenidos, mediante los aspectos visuales y auditivos, por ejemplo desde el primer video *¿Qué es la tecnología?*, se tuvo presente datos que mencionaron los niños, algunos de ellos fueron que en los tiempos libres veían programas animados, sirviendo de base para la selección de los recuadros frente a la explicación de conceptos.

Figura 27

Video MDA ¿Que es la tecnología?



Nota. Desarrollo del MDA. Elaboración propia. [YouTube]. De

<https://www.youtube.com/user/brandonairtson1/videos>.

En relación con este video, se aclaran ideas frente a qué es la tecnología, su historia y aspectos relevantes, tomando la información de la entrevista semiestructurada a la docente, quien mencionó que los estudiantes suelen ser participativos cuando interactúan con artefactos o herramientas de sus entornos, lo anterior asignó parámetros frente al diseño de las actividades interactivas de los videos (Ver Figura 28), en las cuales se escogieron objetos que los niños reconocen de sus vidas cotidianas, con el fin de que se relacione lo académico y contextual, se sugiere que el docente haga pausas activas, en las que considere necesario el uso de otros ejemplos sobre los temas abordados.

De la misma manera permite que el estudiante apropie actividades cotidianas en relación a estos conceptos, es decir: por ejemplo, en el hogar, diferenciar un material artificial como el vidrio del comedor, a otro natural como la madera en las sillas. A continuación, se observa un ejemplo del cuestionamiento frente a la solución de problemas (Ver Figura 29).

Por otra parte, frente a respuestas de la prueba diagnóstica en relación con lo auditivo, se tuvo en cuenta datos como el de gustos frente programas de televisión, quienes en su mayoría mencionaron que ven programas animados y contaban con música de tonos leves y relacionados a primeras infancias, dando parámetros para el audio escogido en los videos, además las voces usadas para los personajes fueron acordes a las edades de los estudiantes.

Figura 28

Video MDA *¿Que es la tecnología?*



Nota. Desarrollo del MDA. Elaboración propia. [YouTube]. De

<https://www.youtube.com/user/brandonairtson1/videos>.

3. Ejemplificación

Teniendo en cuenta lo anterior, aplicar los conceptos y contenidos, por medio de ejemplos, permite que se haga una interpretación, la cual funcione como apoyo para aclarar dudas y apoyar al aprendizaje por medio de la vinculación hacia los conocimientos previamente adquiridos, complementandolos, mediante representaciones visuales y auditivas, como se muestra en los videos didácticos.

Figura 29

Video MDA *¿Que es la tecnología?*



Nota. Desarrollo del MDA. Elaboración propia. [YouTube]. De <https://www.youtube.com/user/brandonairston1/videos>.

Como se puede observar en la Figura 29, se planetaron varios ejemplos donde las imágenes iban siendo alusivas acorde a la narrativa del video, para que de esta manera el estudiante relacione lo conceptual y gráfico. Lo anterior se planteó desde las respuestas obtenidas por la prueba diagnóstico, puesto que se demostró cómo los estudiantes no reconocieron algunas herramientas antiguas, esto sirvió como base a tener en cuenta para el refuerzo en la importancia de la evolución de artefactos frente a las necesidades que el ser humano ha vivenciado al transcurrir el tiempo.

4. Desenlace

Finalmente, a modo de conclusión, se les invita a los estudiantes que continuen con el proceso de observar los demás videos recordando que por medio de ellos podrán conocer

conceptos, elementos en torno a la tecnología, que aporten en la relación con el ser humano, los cuales pueden ayudar en su formación académica. Además, dar cuenta de los interrogantes que surgen en el aula para la reproducción de cada video. Cabe resaltar que el orden de reproducción frente a los videos puede variar si el docente así lo considera, pero se recomienda que sea en el orden mencionado inicialmente, puesto que inicia desde la explicación general de que es la tecnología, en la que se da apertura a los conceptos que vienen en los siguientes dos videos, dicho orden se adecúa los aspectos encontrados desde la entrevista grupal, allí los estudiantes demostraron algunas confuciones frente a la definición del concepto de tecnología.

Figura 30

Video MDA ¿Que es la tecnología?



Nota. Desarrollo del MDA. Elaboración propia. [YouTube]. De

<https://www.youtube.com/user/brandonairtson1/videos>.

De igual manera, es pertinente tener en cuenta el orden de reproducción para los videos, puesto que saber con anterioridad elementos relacionados sobre ¿Qué es tecnología?, ayuda a

tener una idea principal frente a qué son los artefactos y cómo nos ayudan en nuestras necesidades diarias para así dar paso a la explicación de qué materiales, tanto artificiales o naturales son usados para su creación. Lo anterior ayuda a que el estudiante mismo, construya su propia idea temática, de una manera progresiva y a su vez resuelva las preguntas que los videos vayan generando en sus espacios de reproducción.

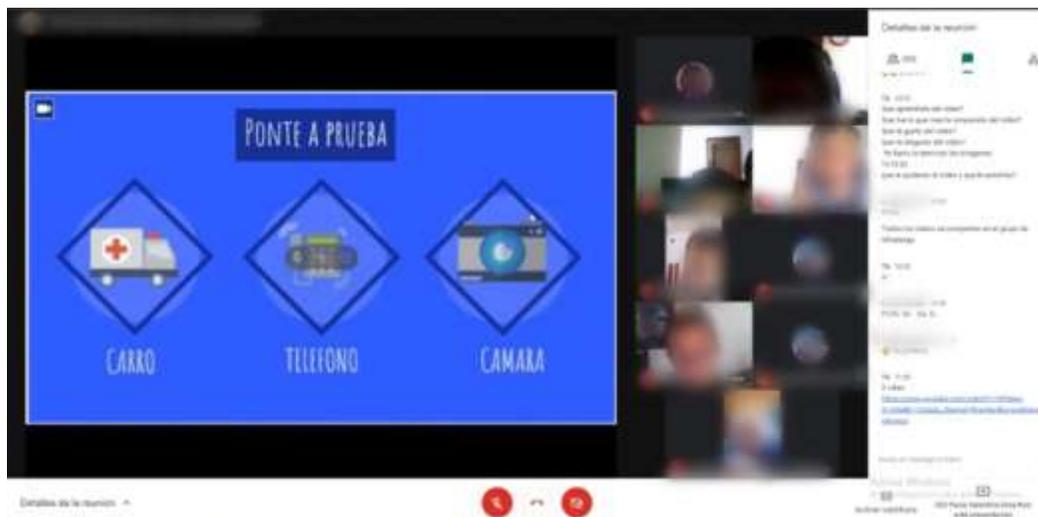
La adecuación del MDA a los fines de la enseñanza

Debido a que los MDA son usados para acompañar el proceso de los estudiantes en aspectos relacionados con el pensamiento, lenguaje oral y escrito, hacia una finalidad de promover y construir un aprendizaje significativo, esto fortalece la integración de los estudiantes en la sociedad misma, lo anterior se convierte en un ejercicio de comunicación que ayuda al desenvolvimiento para la sociedad. La presente investigación toma dos aspectos fundamentales, los cuales fueron:

- El aspecto intelectual: el cual permitió realizar una organización referente a la estructura pedagógica y contenidos temáticos, categorizando así los conceptos nombrados con anterioridad a abordar en los videos didácticos, debido a que por medio del cognitvismo, se desarrollan procesos mentales para observar cómo el estudiante adquiere aptitudes hacia la construcción de su conocimiento.
- El medio: permitió materializar el mensaje, como lo fue en este caso el software y las plataformas de video (Raw Shorts), herramienta útil, mediante el cual fue posible transmitir la intención pedagógica. Asimismo, desde el conectivismo se construye una conexión que se forma naturalmente por medio del proceso de asociación.

Figura 31

Video MDA ¿Que es la tecnología?



Nota. Desarrollo del MDA. Elaboración propia. [YouTube]. De <https://www.youtube.com/user/brandonairston1/videos>.

Como se puede observar en la Figura 31, la aplicación de los videos fue realizada de manera virtual por medio de la plataforma Google Meet (Ver Anexo 9), dando una experiencia virtual a los estudiantes, frente a un escenario familiarizado para ellos, debido a la pandemia (COVID-19).

Asimismo, la docente de tecnología e informática, anteriormente no había usado este tipo de software o plataformas para la explicación de temáticas, como se refleja en la entrevista semiestructurada (Ver anexo 1); esto permitió dinamismo, por medio de la mediación digital, la cual consiste en un espacio de comunicación, donde el rol del docente, tiene un papel fundamental en el seguimiento autónomo de los estudiantes proceso constructivista, que dirige a los individuos en la construcción del conocimiento como la formación de saberes, por medio de experiencias obtenidas en el contexto, particularmente, asociado a las mediaciones digitales, desarrollando las destrezas de cada estudiante.

Además, el realizar una clase virtual permite con anterioridad plantear algunas recomendaciones como son: la definición y creación de explicaciones. También, el docente puede preparar la retroalimentación del MDA dependiendo de las conclusiones e inquietudes que expongan los estudiantes.

La evaluación del MDA

Finalmente, para este capítulo, por medio de la evaluación se puede retroalimentar tanto al estudiante como al docente, ésta debe contemplar los diferentes elementos que pueden influir en los resultados, puesto que, si el MDA consigue motivar al estudiante, el medio audiovisual, puede ayudar en actitudes positivas frente a la clase, gracias a este recurso didáctico multisensorial, aproxima a la enseñanza en experiencias directas, generando distintas vías perceptivas en los estudiantes.

Por otra parte, para la presente investigación se tuvo en cuenta en la evaluación del MDA, la realización de dos pruebas que funcionaron para aproximar los resultados frente a los fines del estudio, la primera identificó conceptos previos que comprenden los estudiantes (Ver Anexo 6). Posteriormente, de acuerdo entrevista grupal se visualizó un video piloto, (Ver anexo 3), el cual funcionó como un sondeo previo para el diseño del MDA, se llevaron a cabo 4 preguntas, estas fueron realizadas con el fin de obtener un diagnóstico previo. A continuación, se puede observar el hipervínculo de dicho video.



La segunda prueba (Prueba final), consiste en un cuestionario con preguntas abiertas (Ver

Anexo 11), con respecto a lo observado por medio de la implementación del MDA, para así reconocer las fortalezas o debilidades obtenidas, las preguntas establecidas para los contenidos del video, fueron: ¿Qué es tecnología?, ¿Qué son los artefactos?, ¿características de los materiales naturales y artificiales? y ¿características de procesos y servicios tecnológicos?, estos cuestionamientos se plantearon hacia los estudiantes, con el fin de conocer en qué temas de debe hacer refuerzo, en la que él docente lleva a cabo una reflexión grupal partiendo de las repuestas arrojadas en la actividad. Adicionalmente, el docente realiza y acompaña las actividades interactivas que surgen a través del MDA en momentos determinados (Ver Anexo 8).

Figura 32

Aplicación del MDA,



Nota. Intervención con estudiantes con el MDA. Elaboración propia. [YouTube]. De <https://www.youtube.com/user/brandonairston1/videos>.

En la aplicación del MDA (Ver Figura 32), se observa como fue el desarrollo de la sesión, la cual contó con un tiempo de 70 minutos, por medio de la plataforma Google Meet, encuentro sincrónico, allí algunos estudiantes estaban acompañados de sus acudientes para evitar inconvenientes de conexión, también se tuvo el apoyo por parte de las docentes titulares, ellas intervinieron al momento de iniciar y finalizar la reproducción de los videos.

- Resultados de Aprendizaje:

Surgen, como el establecimiento de diferentes metas que fueron determinadas al momento de evaluar lo que los estudiantes deben saber y hacer al finalizar su proceso de aprendizaje, según el MEN, Modelo de acreditación de alta calidad (2020), lo anterior, con el fin de aportar hacia una estructura académica, la cual va más allá de la comprensión de conceptos, puesto que en sí, acompaña a los individuos en la adquisición de habilidades frente a lo que se pueda presentar en situaciones particulares del contexto escolar.

En cuanto a lo anterior, el proceso de aprendizaje relacionado con el MDA de la presente investigación, está pensado en dar respuesta a tres ítems: Resultado de aprendizaje, la retroalimentación o evaluación y las actividades de la relación enseñanza-aprendizaje, como lo afirma Macías (2009), quién recalca, que para generar este tipo de aprendizajes en los estudiantes, es necesario que el proceso de planeación, enseñanza y evaluación sea coherente con una meta académica, para así marcar un ruta didáctica en dirección de unos resultados.

De igual manera, los resultados arrojados por el MDA aplicado en la I.E.D Arborizadora Alta, están dados por las siguientes preguntas que también se responden a continuación. ¿Qué se espera del estudiante?, después de la implementación del MDA, se espera que adquiera habilidades y destrezas frente a las temáticas mencionadas en el Componente de Naturaleza y Evolución para ciclo 1 (estudiantes de 1 a 3), de las Orientaciones Generales para la educación en Tecnología, y que sean usados en su entorno personal; ¿Cómo lo demostrará?, por medio de los resultados, los cuales mostraron pautas para conocer debilidades y fortalezas en las respuestas de los estudiantes (Ver Anexos 8, 9 y 11); también mediante el proceso formativo acompañado por la docente titular del grado 302 de dicha institución; ¿Qué utilidad tienen estos aprendizajes?, son importantes para la comprensión de cómo el ser humano se ha adaptado a las necesidades

sociales que han surgido en diferentes épocas, la manera en que se han elaborado los diferentes materiales naturales y artificiales, para dar solución a problemáticas específicas; ¿En qué contexto podrá demostrar sus aprendizajes?, en el contexto social, cualquiera sea, allí podrá suplir inconvenientes de aprendizaje, que se presentaban anteriormente, demostrando así habilidades frente a la adquisición de saberes, permitiendo que el individuo empiece a relacionar lo comprendido en el MDA y lo apropie para construir su propio conocimiento.

A manera de conclusión, los padres de familia jugaron un papel importante en la intervención, puesto que ayudaron en cuanto a lo actitudinal de sus hijos o hijas y frente a lo técnico sobre el manejo de plataforma (Google Meet), lo anterior contribuyó a que el estudiante pudiera tener respuestas a inquietudes conceptuales desde los varios actores, generando participación y autorreflexión. Al finalizar la sesión algunos estudiantes expusieron su punto de vista frente a los videos didácticos, demostrando así que los parámetros frente a lo visual y auditivo tuvieron repercusión en el aprendizaje.

Resultados

El presente capítulo, expone desde un enfoque cualitativo la interpretación en los resultados obtenidos, a partir de la información recolectada por medio de los instrumentos para la recolección de datos, y también frente a la implementación del Material Didáctico Audiovisual (MDA), dirigido hacia estudiantes del grado 302 de la I.E.D. Arborizadora Alta, intervención que tuvo como finalidad reforzar los contenidos del componente de Naturaleza y Evolución contemplados en las Orientaciones Generales para la educación en Tecnología e Informática

Teniendo en cuenta lo anterior, haciendo uso del método estudio de caso, se clasificó y organizó los instrumentos, para así llegar a las categorías de análisis, permitiendo, generar la triangulación de la información, buscando similitudes o diferencias entre los datos obtenidos, con el fin de asociar resultados encontrados e interpretarlos. También, por medio de este proceso se llevó a cabo un contraste, frente al aprendizaje de conceptos después de la implementación del MDA, en relación con la comprensión los estudiantes tenían previamente.

Asimismo, en este punto se expone los resultados obtenidos, presentados de modo detallado y con su respectiva interpretación, puesto que permitió relacionar la información para el objeto de estudio como lo sugiere la teoría fundamentada de Strauss y Corbin (2002), quienes señalan que consiste en una serie de categorías, subcategorías y extensiones relacionadas entre sí, para dar respuesta a un fenómeno específico, comparando y conceptualizando los datos. También, por medio de la sistematización de resultados se obtuvo una organización frente a la información, con el objetivo de explicarla mediante indicadores relacionados con las respuestas obtenidas, así, fue evidente desde los conceptos de materiales naturales y artificiales el desconocimiento de los estudiantes sobre el proceso de fabricación y composición de los mismo, también, los problemas ambientales que podría tener su extracción, puesto que mencionaron en

repetidas ocasiones que el plástico era el único material artificial, esto se reforzó mediante la explicación y ejemplificación del concepto en el video del concepto.

De este modo, el proceso de interpretación de datos se lleva a cabo en dos pasos, el paso descriptivo y el paso relacional, así lo establece Gutiérrez (2013) “Cada uno de estos momentos se caracteriza por un proceso particular de codificación que define los procedimientos y la lógica para pensar los datos, organizarlos, sintetizarlos, conceptualizarlos y relacionarlos.”(p.126).En consecuencia, este apartado está dividido en cuatro partes, la primera, está enfocada en la interpretación de datos que tienen relación con las preguntas planteadas en la entrevista semiestructurada hacia la docente titular, en segundo lugar, lo concerniente con la entrevista en los estudiantes, información que permitió complementar los hallazgos en relación a los conceptos del componente de Naturaleza y Evolución, posteriormente, la descripción del diario de campo, usado como soporte del estudio realizado, por último, el capítulo concluye con lo relacionado a los lazos establecidos entre los anteriores instrumentos de recolección de datos y la triangulación desarrollada junto a las categorías de análisis determinadas anteriormente en el diseño metodológico.

Entrevista Semiestructurada Docente

A partir de la entrevista aplicada hacia la docente de Tecnología e Informática (Ver anexo 1), se recolectó información que aporta al estudio desde la perspectiva sobre el aula y conceptos previos de los estudiantes frente a la asignatura. También, se identificó características relacionadas a la postura que ella tiene frente a la implementación de los MDA, su conocimiento hacia el componente de Naturaleza y Evolución de las Orientaciones Generales para la educación en Tecnología e Informática, y estrategias de aprendizaje que usa para la planeación de las clases.

Teniendo en cuenta lo anterior, en primer lugar por medio de la parte demográfica de este instrumento para la recolección de datos desde la pregunta 1 a la 7, se conoció diferentes datos académicos y demográficos sobre la docente titular del grado 302 de la I.E.D Arborizadora Alta, allí la docente mencionó que es Licenciada en Español y Literatura, adicionalmente cuenta con una especialización en aplicación de las TIC para la enseñanza, actualmente lleva a cabo una maestría relacionada con los medios digitales y sus aplicaciones. También, cuenta con ocho años de experiencia ejerciendo la labor docente, de los cuales, cinco ha orientado a los estudiantes en el Área de Tecnología e Informática, de acuerdo a lo anterior, se deduce que el tiempo que lleva con los alumnos y su formación en las TIC, le permite identificar aspectos positivos o negativos del aprendizaje del grupo al hacer estas sesiones virtuales, de acuerdo a lo que ella respondió en la pregunta número 13, que cuestiona las consideraciones a nivel actitudinal del grupo.

Del mismo modo, en segundo lugar se llevó a cabo las preguntas de percepción, las cuales están orientadas hacia las características pedagógicas en el grupo 302 según la perspectiva docente, ella sostiene que hace uso de plataformas virtuales como Zoom para realizar las actividades académicas, señala que sus estudiantes no tienen dificultades de aprendizaje en la clase, así lo dice en la respuesta número 9 “los niños en Informática, como es una clase diferente, les llama mucho la atención” (07 min, 23 seg), esta pregunta cuestionaba que dificultades de aprendizaje tenían los estudiantes para la asignatura.

Por lo que refiere a la respuesta de la pregunta 15, que señala en qué forma se realizan las actividades en el área de Tecnología e Informática, si de manera individual o grupal, la docente mencionó la primera opción, debido a que grupalmente “son desordenados” (07 min, 50seg). Sin embargo, en contraste a lo anterior, aunque a la docente se le facilita el trabajo individual, también valora el trabajo en equipo, así lo resalta en la respuesta número 14, que trata de las

aptitudes en los estudiantes “se evalúa el trabajo en equipo, se evalúa procedimental, como llevan ellos, digamos la parte solución de problemas reales de las actividades planteadas” (09 min, 25 seg). Es decir, las actividades didácticamente se aplican de forma individual, por lo que la profesora resalta:

Básicamente son de tipo individual, porque se envían las guías y los niños pues resuelven y la envían a través de fotos, no se está desarrollando de tipo grupal, ni tampoco se está trabajando informática, se trata de enviar una actividad, a través de un enlace y ya lo demás se explica en clase, en un encuentro sincrónico que hacemos semanal. (10 min, 50 seg.)

En consecuencia, la anterior aclaración se dio en respuesta a la pregunta número 15, puesto que se evidencia que los estudiantes venían reforzando su relación con las mediaciones digitales, demostrando que el grupo contaba con las herramientas virtuales para la posterior implementación del MDA. Además, como estrategia didáctica, la docente acota que por medio de las nuevas plataformas virtuales, su relación con sus estudiantes es favorable, puesto que en esas edades los niños y niñas les interesa lo visual, tienen disposición para llevar a cabo labores especialmente en esta asignatura, esto, se pudo inducir de acuerdo a las respuestas de la pregunta 1 en la entrevista a los estudiantes (Ver Anexo 2), puesto que algunas respuestas los niños demuestran interés por el manejo del computador y otros artefactos tecnológicos.

Igualmente, el que la docente realice las clases de modo virtual y haga uso de medios digitales para sus estudiantes, se relaciona netamente con el modelo pedagógico del conectivismo. Teniendo en cuenta, que se dan conexiones no solamente con los alumnos, sino que también junto a los padres de familia, definiendo roles en el proceso de aprendizaje. Asimismo, desde la subcategoría de análisis de modelo cognitivo, la docente permite conocer desde su experiencia como entregar un aprendizaje a los estudiantes, recalca que la manera

procedimental en ellos, se genera al aplicar lo aprendido en la clase en función de resolver problemas cotidianos, lo anterior permite solventar algunos inconvenientes frente a la coyuntura sanitaria actual COVID-19, centrando la atención de los estudiantes y así incentivar el interés para el desarrollo de actividades.

Por otra parte, la docente añade que los estudiantes con frecuencia realizan actividades en las cuales entienden el aporte de la tecnología a sus vidas cotidianas, esto se interpreta dado a las respuestas entregadas por los estudiantes en las que señalan cómo los artefactos tecnológicos solventan problemas cotidianos. Finalmente, la profesora argumenta desde su perspectiva, la viabilidad de aplicar actividades pedagógicas de manera grupal, puesto que los estudiantes se desenvuelven adecuadamente con el apoyo del compañero y es un modo en el que no solo se actúa académicamente, si no también altitudinalmente y en la interacción social.

Entrevista Grupal:

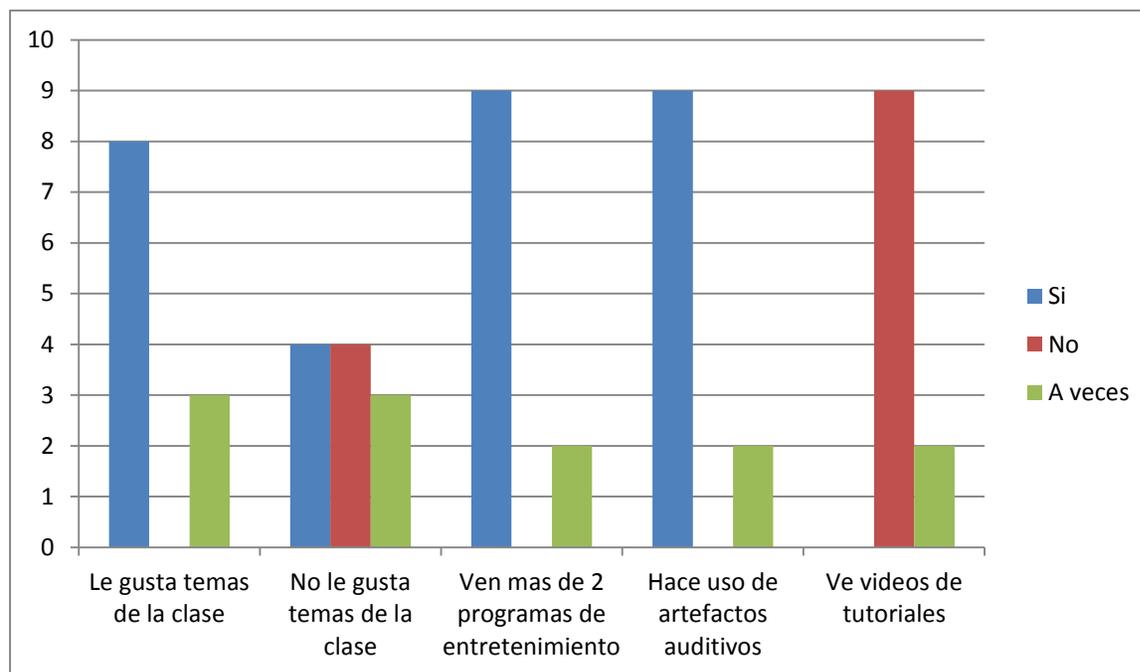
Inicialmente, para la recolección de datos se diseñó y aplicó una entrevista hacia los estudiantes, la cual está construida por cinco preguntas que permitieron identificar sus conocimientos previos e intereses frente a videos y contenidos digitales. Las primeras dos preguntas estaban dirigidas a recoger aspectos cognitivos frente a la percepción que el grupo tenía con respecto a la clase de Tecnología e Informática, la información recolectada por medio de este instrumento evidenció que los alumnos se sienten amenos en la clases didácticas, donde se usan herramientas como el computador, elementos visuales como las películas, también se identificó que les atrae conocer conceptos relacionados a los objetos o aparatos tecnológicos, dando a entender que desde estas edades tempranas, los niños buscan respuestas sobre entender el cómo funcionan los artefactos.

La interpretación de los datos en esta entrevista se llevó a cabo por medio de indicadores

de frecuencia relacionados con las respuestas de los estudiantes, de este modo se identificó tendencias en la información particular de cada niño.

Figura 33

Análisis de entrevista a estudiantes.



Nota. Diagrama, análisis de Entrevista a estudiantes, elaboración propia

Al mismo tiempo, para las preguntas de la 3 a la 5, están enfocadas hacia el tema audiovisual, como lo fue la radio, los videos o el entretenimiento que ellos consumen en sus tiempos libres, de esto se recolectaron datos relevantes, algunos de estos fueron que ven caricaturas en canales infantiles, interpretando así que los elementos visuales y animados mantienen su atención, respecto a lo auditivo, el conocer que la mayoría de los estudiantes consumen música comercial por medio de las emisoras radiales, dio parámetros que apoyaron la construcción del MDA, puesto que si los alumnos se sienten identificados por el audio de los

videos contruidos, puede fomentar en el concentración y comprensión en algunos conceptos.

Conviene subrayar, que los niños del grado 302 consumen más programas de entretenimiento en canales televisivos o plataformas de fácil acceso, y no observan videos tutoriales por su propia cuenta, esto evidencia en la respuesta de la pregunta número 5 por parte de los estudiantes, interpretando que observan videos académicos o educativos principalmente bajo la instrucción de algún docente.

Por otra parte, en la segunda instancia de esta entrevista, se cuestiona a los estudiantes de acuerdo a lo visto en el video piloto (Ver Anexo 3), allí se interpretó que les costaba entender cuando se nombran conceptos de manera técnica, pero se demostró que sentían empatía frente a los artefactos relacionados con sus contextos. Adicionalmente, desde la pregunta número 1, se demostró que este tipo de videos apoyan la enseñanza, debido a que no existieron respuestas nulas frente a la comprensión de lo observado.

Diario de Campo:

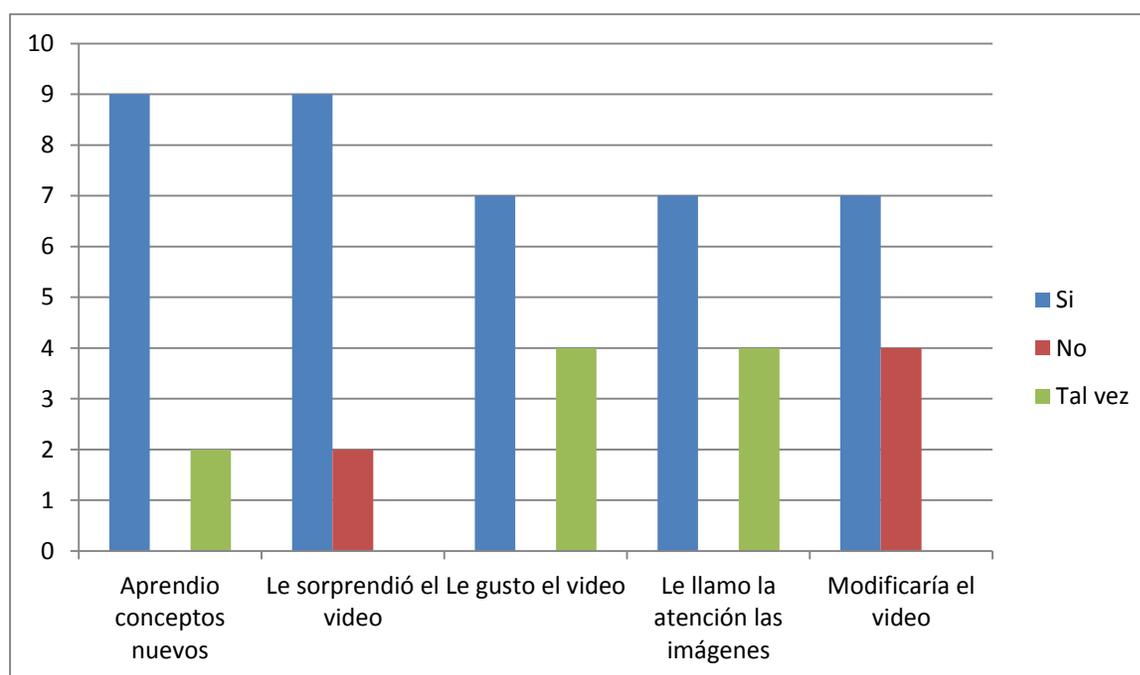
En este estudio, el diario de campo desarrollado se clasificó en tres partes: la descriptiva, argumentativa y propositiva (Ver Anexo 8), las cuales contaban con la particularidad de registrar los momentos en sesiones académicas, recolectando características sobre la unidad de análisis. A continuación, se hará una interpretación del instrumento de recolección, el cual inició desde un encuentro con la docente titular, hasta la sesión final en la implementación del MDA.

Inicialmente, desde la primera fase descriptiva, se registró conductas dispersas en los estudiantes, puesto que al surgir interrogantes frente a las pruebas diagnóstico (Ver Anexo 6), ellos hacían preguntas sobre los puntos establecidos en las actividades, lo anterior modificó indirectamente en cuanto a la efectividad de la prueba, puesto que los estudiantes al realizar estos

cuestionamientos desconcentraban a otros compañeros, afectando en el tiempo y la comprensión de los conceptos. También, se llevó a cabo la aplicación de un cuestionario referente al video piloto (Ver Anexo 3), que apoyo el diseño y comprensión del MDA en función de su desarrollo.

Figura 34

Análisis de entrevista a estudiantes.

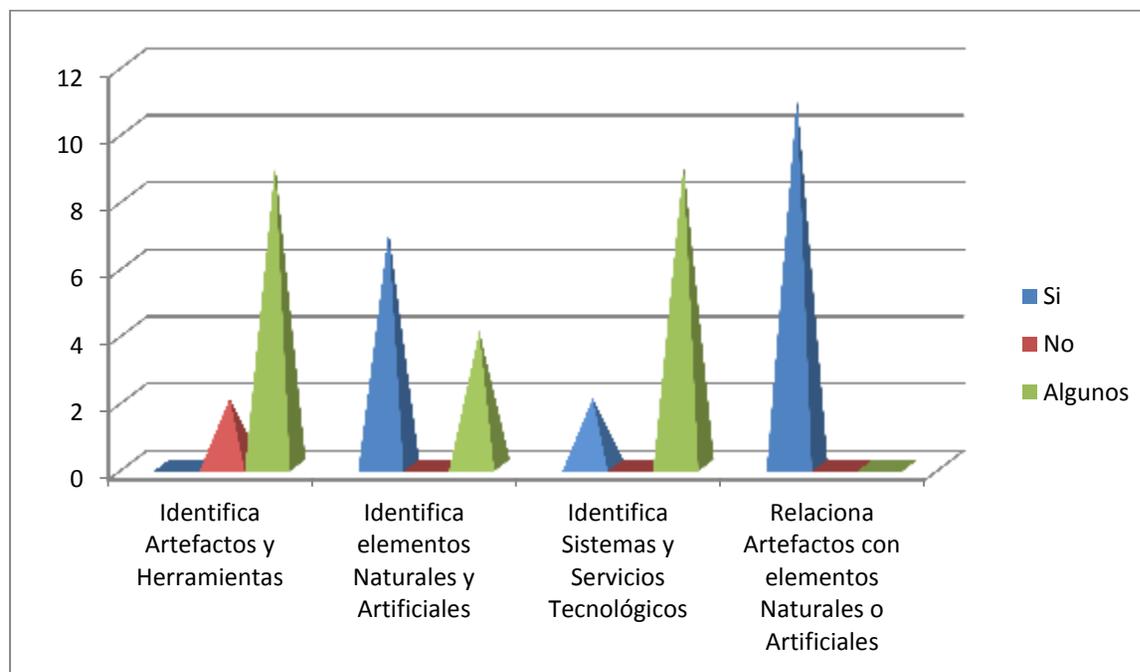


Nota. Diagrama, análisis de Entrevista a estudiantes, elaboración propia

Adicionalmente, con respecto prueba diagnóstica, que se resolvió como actividad extra-clase, se indagó sobre conceptos importantes del componente de Naturaleza y Evolución, en ella se pudo reconocer sus las fortalezas y debilidades cognitivas.

Figura 35

Análisis de entrevista a estudiantes.



Nota. Diagrama, análisis de Entrevista a estudiantes, elaboración propia

De ese modo, en el tiempo entre la primera y segunda sesión (9 días), se identifica que aunque gran parte de los estudiantes, conocen artefactos y herramientas que usan diariamente en algunos casos, no se distinguen aquellos que son poco compuestos, como lo es particularmente el papel y el destornillador, no obstante la mayoría de ellos, identifican y relacionan artefactos con elementos naturales y artificiales (Ver Anexo 6), demostrando que hace falta enfatizar en la identificación de conceptos. También esto repercute en la clasificación de servicios y sistemas tecnológicos, donde se hizo un refuerzo por medio del MDA.

En la segunda sesión, momento en el cual se implementó el MDA, los niños al tener acompañamiento de sus acudientes mostraron un aumento en cuanto a la participación y concentración a diferencia de la primera reunión. Además, por parte de los alumnos se demostró

seguridad al momento de preguntar sobre las temáticas a medida que observaban los videos, se denotaban diálogos con los padres de familia sobre los conceptos relacionados en el MDA, esto se demostró en las respuestas entregadas al finalizar la actividad (Ver Anexo 11).

De la misma forma, en la segunda fase argumentativa del diario de campo, se logró encontrar características significativas, estas, se observaron desde la perspectiva de ambas pruebas aplicadas en los estudiantes, con frecuencia algunos niños demostraban el desconocimiento de conceptos en cuanto a los artefactos y elementos de la naturaleza, puesto que se evidenció cómo ellos solo relacionaban artefactos simples con dispositivos electrónicos. Lo anterior, tuvo repercusión en que comparaban lo comprendido de la prueba en su entorno, demostrando que en estas edades tempranas se percibe por medio de los sentidos, para llegar a una representación mental, tal y como lo menciona Piaget, quien expone que se debe tener en cuenta aquello que no está presente, pero se conoce con anterioridad.

Por otra parte, en cuanto a la aplicación del MDA, se demostró que algunos alumnos leían en voz alta algunas palabras que aparecían en los videos, permitiendo interpretar, que esto se generó, debido a que se encuentran en la etapa del desarrollo de lectura y escritura, esto siendo fundamental en cuanto a la asimilación de imágenes con lo auditivo. Igualmente, es viable resaltar la importancia de llevar a cabo un refuerzo de los conceptos mostrados en el MDA por parte del docente, puesto que el realizar un seguimiento en el proceso de los estudiantes, permite obtener resultados acordes a los objetivos de la investigación.

Por último, en el aspecto de la fase propositiva, el realizar implementaciones como lo es el MDA, permite estimular los diferentes sentidos de percepción en los estudiantes, puesto que, por medio de la implementación, se interpretó una relación entre el entorno del aula con las temáticas del MDA. Además, en cuanto a una proyección dirigida para un aprendizaje

significativo enfocado con obtención de resultados frente a la importancia de la Evolución y Naturaleza de la tecnología, se debe entregar bases que permitan fortalecer su pensamiento y estar a la vanguardia de la era digital, reconocer artefactos que no se usaban antes y que ahora en muchos casos son esenciales para el diario vivir.

Desarrollo de la triangulación por medio de los instrumentos:

En este espacio se hace relación entre las tres técnicas de recolección de datos explicadas anteriormente en función del MDA, con el fin de conectarlas hacia las categorías de análisis, obteniendo interpretaciones frente a sus uniones conceptuales.

En cuanto a la entrevista que aplicó en los estudiantes para la relación de conceptos previos en el Área de Tecnología e Informática, por medio de la pregunta número tres y cuatro, las cuales señalan sobre el entretenimiento que consumen los estudiantes, en ese sentido se obtuvieron parámetros en la construcción del MDA, teniendo en cuenta lo visual, auditivo y objetual, a partir de las siguientes preguntas cinco y seis, relacionadas con la comprensión de los estudiantes sobre el video piloto, se interpreta una relación hacia la subcategoría de lo cognitivo, puesto que los niños procesaban y almacenaban la información que observaban sobre este primer video de prueba.

Por otro lado, sobre esta entrevista semiestructurada, en relación con su fase perspectiva, se identificó que la docente titular contaba con el conocimiento frente a la subcategoría en mediaciones digitales, pero no hacía uso de estas plataformas, hasta que a raíz de la pandemia COVID-19, empezó a usarlas para en aplicación de las temáticas referentes a la clase de Tecnología e Informática, apoyando el proceso de aprendizaje en este contexto coyuntural, para llevar a cabo una educación asistida en la virtualidad. Seguidamente, la pregunta tres, que está relacionada en cómo un MDA puede ayudar a comprender conceptos; según lo dicho por la

docente, se deduce que la categoría del material didáctico es un apoyo para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

También, en cuanto a las preguntas que están relacionadas de cómo es el trabajo con los estudiantes, la docente mencionó que se le facilita lo individual debido a que en actividades grupales suelen ser dispersos, afectando así el proceso de aprendizaje de los conceptos en la asignatura, lo anterior, frente a la categoría del modelo pedagógico, repercute en el aspecto de lo cognitivo, puesto que afecta la relación docente-estudiante, afectando el desarrollo de los contenidos curriculares.

Así pues, el diario de campo permitió describir, argumentar y proponer una lectura de los estudiantes, observando conductas y comportamientos desde lo actitudinal, también por medio de las pruebas diagnóstico y final, debido a que respaldaron el proceso de los estudiantes en estas dos sesiones. Además, las preguntas relacionadas de estas actividades están planteadas desde las temáticas de la categoría de Naturaleza y Evolución, en las cuales los niños al momento de realizar el contraste dentro lo natural y artificial, comenzaron a comprender aspectos relevantes, de por qué la tecnología es importante para sus entornos.

Igualmente, desde la subcategoría del cognitivismo, se contempló que los estudiantes analizaban e interpretaban las imágenes que secuencialmente aparecen en el MDA, para que después almacenarán la información, y así por medio de la prueba final se realizará un proceso de construcción hacia el conocimiento, esto se evidencio mediante las respuestas dadas en las preguntas uno, cinco y seis, las cuales señalan diferencias de materiales naturales con los artificiales, allí, los estudiantes demostraron que diferenciaban los conceptos adquiridos.

En efecto, desde las respuestas obtenidas en preguntas como el número uno y dos, que mencionan conceptos del Componente de Naturaleza y Evolución, principalmente en la

subcategoría de artefacto y procesos tecnológicos, se obtuvo respuestas coherentes con relación a las entregadas en la primera prueba, demostrando así, que hubo una construcción de los conceptos previos del estudiante, punto que se enlaza directamente con la subcategoría del constructivismo.

Por último, la conexión con los estudiantes apoyada en la virtualidad para el desarrollo de la prueba final permitió hacer una relación entre la categoría del conectivismo, puesto que el uso de mediaciones digitales apoyo las competencias TIC, esto se evidenció en las respuestas dadas de la pregunta número cinco, esta se relaciona sobre el complemento a los videos, y en la que algunos hicieron aportes referentes a aspectos visuales.

Discusión

En este apartado se interpreta y contextualizan los resultados a la luz de sus implicaciones y limitaciones, asociando las categorías de análisis planteadas, es decir que, por medio de ellas, se hace énfasis en relacionar los resultados obtenidos con la teoría. También, estas se implican con los datos obtenidos en el transcurso de la implementación. Consecuentemente, se exponen los resultados de la implementación del Material Didáctico Audiovisual (MDA) en relación con el diseño metodológico, partiendo de los planteamientos realizados por la pregunta de investigación y objetivos del estudio.

Inicialmente desde la pregunta de investigación ¿Qué impacto tiene desde la perspectiva didáctica el desarrollo de un MDA para la enseñanza de los conceptos de Componente Naturaleza y Evolución, contemplados en las Orientaciones Generales para la Educación en Tecnología, enfocado a los estudiantes del grado 302 de la I.E.D Arborizadora Alta? se obtuvo respuestas a diferentes interrogantes, allí por medio de las pruebas y un cuestionario sobre el video piloto, se definieron parámetros frente a la articulación de los contenidos relacionados a las Orientaciones Generales para Educación en Tecnología del MEN, teniendo aciertos y resultados favorables dejando en evidencia un avance significativo frente a la comprensión de contenidos que antes no habían en los resultados de la intervención del video piloto. Cumpliendo el objetivo general planteado, el cual fomentó e introdujo al alumnado en un ámbito audiovisual, que aporta en su aprendizaje y despierta el interés por los contenidos presentados.

En relación con lo anterior, los resultados de la implementación del MDA, cumplieron cada objetivo específico de manera progresiva, lo cual inició desde la interpretación de datos que al ser asociados a diferentes teorías, fortalecieron lo obtenido por las técnicas de recolección, lo cual reveló y explicó diferentes características como lo fue la didáctica frente a aspectos del

MDA, lo anterior con el fin de evocar el interés por los contenidos del área de Tecnología e Informática, lo cual generó reflexiones frente a la información audiovisual presentada, haciendo que el uso de imágenes posibilitara la realización de comparaciones y contrastes frente a percepciones que los estudiantes tenían sobre algunos conceptos, tales como: herramientas, artefactos, materiales naturales y artificiales, los cuales después ver el video comprendieron de manera conceptual (Ver anexo 3), con el fin de establecer semejanzas y diferencias entre los mismos.

Además, desde un aspecto cognitivo, se observó cómo en función del MDA, por medio de las pruebas aplicadas a los estudiantes, en dos sesiones, demostraron un aumento frente a la comprensión de los conceptos abordados, contrastando los resultados de la primera intervención con los de la prueba final, por lo tanto, Piaget (1970), menciona que las estructuras cognitivas de los sujetos se van complejizando hasta que el niño da significado o sentido a la realidad y construye su propio saber; esto se observa, por medio de los datos obtenidos en la prueba inicial (Ver anexo 11), la cual contenía preguntas en relación al video piloto; y la segunda prueba, con contenidos del MDA, Además se reflejó como los estudiantes a través de las imágenes en su entorno comparaban elementos que no se usan actualmente con los que pertenecían a épocas pasadas, haciendo relación entre ellas y así comprendiendo como producto de las necesidades, la tecnología y la técnica se han especializado con fin de dar respuesta a las necesidades que han surgido.

También, en cuanto a los desempeños planteados por la categoría del Componente de Naturaleza y Evolución, aplicado al contenido del MDA, se denotó un avance significativo en cuanto a la recepción y entendimiento de conceptos referentes a temáticas básicas en el Área de Tecnología, en tanto Cruz, señala que “el Material Didáctico es el medio auxiliar que se ha

creado para el estudiante y los maestros, se emplea como apoyo en las planificaciones a través de enseñanzas activas, porque amplía más de un aprendizaje” (2015, p.15), dicho avance, da continuidad al proceso de aprendizaje en los temas que se implementan de acuerdo al nivel educativo, así pues por medio de estas estrategias pedagógicas se fortalece la construcción de conocimientos en el estudiante, mediante la experiencia.

En cuanto lo anterior, las subcategorías del Material Didáctico, dieron respuesta a la temática planteada, en particular frente a la identificación y asimilación de artefactos en el desarrollo de actividades cotidianas en el presente y los antepasados, planteadas por las Orientaciones Generales para Educación en Tecnología, puesto que varios de los estudiantes comprendieron que se ha ido evolucionando con el fin de mejorar o satisfacer necesidades humanas, lo anterior permitió una interpretación frente al impacto que ha tenido la tecnología y por qué se está constantemente aplicando en todos los ámbitos, lo anterior fomentando así el concepto de tecnología y diferentes relaciones de artefactos a través del uso. También desde la asimilación entre los diferentes tipos de materiales tanto artificiales como naturales, los estudiantes comprendieron la importancia de estos en el avance de la historia humana, sin dejar a un lado la afectación que pueden llegar a tener en su extracción frente al ecosistema a largo plazo, por ende, Sepúlveda (2013) resalta la importancia de conocer el pasado, para comprender el presente e imaginar el futuro.

Por otra parte, desde la observación del diario de campo (Ver anexo 8), se identificaron aspectos importantes para el aprendizaje, como la atención y concentración de los estudiantes al resolver las pruebas (Ver anexo 3 y 6), lo anterior se denotó por medio de los parámetros contemplados en el diseño de estas actividades, por ejemplo la teoría del color y las imágenes usadas, así pues, Mounoud (2001) resalta que el origen de los conocimientos empíricos origina

diferentes estructuras lógicas en las conductas sensomotoras.

Asimismo, de acuerdo al MDA, fue notorio el interés por las imágenes y personajes que iban apareciendo en el transcurso de los videos, en ese sentido, Siemens (2004), plantea que mediante las conexiones virtuales y la manera en que esta información lleva un concepto, el aprendizaje se transforma para identificar niveles significativos de comunicación. Los niños interactuaron entre ellos generando reflexiones y cuestionamientos frente a lo observado; evidencia señalada de acuerdo con la retroalimentación de la prueba final (Ver anexo 11). En cuanto a los contenidos, el MDA buscó aportar características de la competencia TIC en función de las subcategorías de mediación digital y medio audiovisual, apoyadas a través del mensaje transmitido (Conceptos del componente) y en función del recuso didáctico (vídeos), aproximando la enseñanza directa por las vías perceptivas del estudiante.

Finalmente, desde lo observado en el diario de campo, este tipo de implementaciones didácticas, generaron diferentes actitudes significativas en los estudiantes, como el memorizar, reconocer, comprender, organizar y utilizar información, aspectos señalados en la fase argumentativa (Ver anexo 8), Ausubel (1963) señala que un modelo de enseñanza tiene la función de promover el aprendizaje significativo, para así apoyar al estudiante frente a nuevo conocimiento, funcionando como medio entre el MDA y los conceptos previos.

Conclusión

La presente investigación permitió comprender al MDA, a la luz de su aplicación en los estudiantes del grado 305, como apoyo hacia el aprendizaje en unas temáticas circunscritas en el área de Tecnología e Informática (Tecnología, artefactos, materiales naturales, materiales artificiales y servicios o sistemas tecnológicos), puesto que el uso de aspectos visuales y auditivos, aportaron frente a la percepción de los estudiantes del grado 302 de la IED Arborizadora Alta, evidenciado en las respuestas de la prueba final (Ver Anexo 11), sobre los estos contenidos planteados por las Orientaciones Generales para la Educación en Tecnología MEN (2008) dentro del componente Naturaleza y Evolución, activando los canales sensoriales mostrados en la interpretación de los resultados, allí fue notorio la asimilación de conceptos en los que se habían observado falencias en la primera intervención (Ver anexo 6), mediante la asimilación de conceptos como son: los artefactos y el concepto asociado a tecnología; y otros en los cuales había alguna noción, pero se profundizaron a través de la propuesta audiovisual, por medio a la inclusión de definiciones y ejemplos que orientaron a los estudiante entorno al complemento de los saberes previos. Entre ellos lo inherente a: materiales naturales o artificiales, servicios y sistemas tecnológicos.

En referencia a lo anterior, el desarrollo de este MDA se vio reflejado en el cambio de la dinámica de clase, pues antes de su aplicación, no era preponderante usar este tipo de mediaciones, puesto que según la docente titular no contaba con el conocimiento de estos materiales; lo anterior en acopio a lo observado por el diario de campo. Asimismo, la intervención de los videos (Ver Anexo 7 y 8) fomentó la participación y comunicación entre los estudiantes con la temática (Ver anexo 6), la interacción con el docente y posteriormente la activación cognitiva (Ver anexo 9), de esta manera lograr comprender el alcance del MDA desde

su proceso inicial hasta la prueba final. Consecuentemente, fue notorio que cuando comprendían un concepto asociado a la temática, lo expresaban desde su perspectiva a través del reconocimiento de su entorno por medio del aula virtual, hogares y lugares circundantes.

Concretamente, se identificó de parte del docente y los estudiantes, cómo el MDA al tener un enfoque pedagógico dirigido a las temáticas del área de Tecnología e Informática, favorece al desarrollo de la capacidad cognitiva, por otra parte, en cuanto a lo actitudinal se reflejó en la primera sesión, que los estudiantes se encontraban dispersos, puesto que el video piloto (Ver Anexo 3) no contaba con personajes y falta de animaciones para captar la atención de los niños, esto se denotó al interpretar las respuestas del cuestionario sobre este video, allí, los niños mostraron su inconformidad con algunos elementos gráficos y auditivos. Posteriormente, en la sesión final al reproducir el MDA, se observó un cambio frente a la actitud que tenían con respecto a la anterior intervención, debido a que el MDA fue diseñado bajo parámetros mencionados por los mismos alumnos en la entrevista grupal y las características interpretadas a partir de la prueba diagnóstico (Ver Anexos 2 y 6).

Adicional a lo anterior, se fomentó el aprendizaje en las temáticas del componente de naturaleza y evolución, dejando en evidencia que los conceptos previos de los estudiantes del grado 302 incorporados en la unidad de análisis, eran únicamente relacionados con dispositivos electrónicos como el celular, Tablet, televisor, entre otros. En razón a lo expuesto, se pudo retroalimentar con la aplicación de los tres vídeos, los cuales aportaron un complemento sustancial para la docente y los estudiantes dentro del aula de clase en el marco del área de Tecnología e Informática, esto se pudo observar en la interpretación de la prueba final (ver anexo 11), puesto que se dieron respuestas más estructuradas frente a los tres componentes; debido a que en un primer momento, la mayoría de los estudiantes identificaron y describieron

artefactos que se utilizaron en épocas pasadas y que no son vigentes en la actualidad. En contraste, frente al reconocimiento de semejanzas y diferencias entre materiales naturales y artificiales, se denotó un aumento de comprensión frente a las características de los materiales y sus propiedades diferenciando unos de otros, con respecto a los resultados de la primera prueba, reflejando una mejora sobre los procesos de aprendizaje.

Por otra parte, queda en evidencia la importancia de las subcategorías del modelo pedagógico mencionadas en el apartado de la metodología, puesto que al articularse en esta investigación el estudio de caso, con la técnica de la entrevista grupal, permitió una claridad frente a los preconceptos en los estudiantes, debido a que son el primer elemento a tener en cuenta para fortalecer los elementos del aprendizaje. En referente a lo anterior, es importante conocer y traer a colación los conocimientos adquiridos de la población durante el proceso pedagógico, en relación con la temática planteada.

Igualmente, por circunstancias presentadas en la coyuntura actual del COVID-19, el conectivismo visto desde una subcategoría apoyada con las TIC, fue importante, pues se consideró como alternativa para poder explicar y enseñar los videos de este contexto, aportando competencias comunicativas y aptitudinales en los estudiantes en la presente emergencia sanitaria, apoyados en la virtualidad, permitiendo el uso de mediaciones contemporáneas que contribuyeron a la continuidad del aprendizaje, el cual aportó una dinámica de colaboración y articulación de elementos multisensoriales, productos de enfoques multimedia en las sesiones realizadas.

Por otro lado, se tuvieron dificultades frente a la búsqueda de información referente a los temas integradores al Material Didáctico Audiovisual, puesto que existen pocos contenidos de libre acceso asociados a las temáticas descritas en este trabajo. Adicionalmente, hubo una

dificultad en la construcción para los videos didácticos, en relación con los cambios a nivel de diseño conceptual y los criterios técnicos y visuales que se tenían hechos previamente. Aunque los MDA, no responden en esencia a diferentes problemáticas en el área de Tecnología e Informática, pueden contribuir de forma sustancial a través de las mediaciones digitales que éste ofrece hacia el apoyo docente y los ambientes de aprendizaje. Asimismo, este tipo de materiales didácticos audiovisuales deben ir soportados por la estrategia didáctica y apropiación de la explicación del profesorado, debido a que en el diagnóstico se infirió que la docente, no tenía la fortaleza frente al uso de este tipo de mediaciones digitales, para así complementar aprendizajes significativos. Es importante no dejar a un lado, que, para la integración de estos medios al contexto educativo, se debe tener en cuenta un proceso de formación continuo en el marco de la tecnológica y las pedagogías contemporáneas, para así poder potenciar los conocimientos en los estudiantes.

Finalmente, el Material Didáctico Audiovisual diseñado y aplicado de la presente investigación se deja como ruta de aporte para posteriores enfoques investigativos y que puedan ser abordados desde diferentes elementos teóricos y metodológicos en diferentes áreas y campos de conocimiento, dirigidos por medio de la implementación con las TIC en la educación escolar pública o privada, permitiendo así la explicación de una temática en particular, la cual bajo los parámetros de la presente investigación formativa, pueden caracterizarse a través de; el contexto de los estudiantes, no únicamente el aula sino la relación de enseñanza-aprendizaje con el docente; los conocimientos previos de los educandos; y por último contribuir a la coyuntura educativa y social que se está viviendo actualmente producto de la pandemia y en un marco general como aporte para la comprensión de la importancia del impacto de las TIC en el escenario educativo.

Referencias

- Acero Alvarado, R., Martínez Domínguez, M. y Ruiz Castañeda, C. (2018). Entre ciencias diálogos en la sociedad del conocimiento, *La brecha digital*, 6 (16), 47-62. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-80642018000100047&script=sci_arttext
- Aguilar Colque, E. M. (2016). *Influencia de gestión de los medios audiovisuales en el aprendizaje significativo de los alumnos del 4to. Grado de primaria de la Institución Educativa N° 4016 Néstor Gambetta Bonatti s* [Trabajo de grado]. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Lima.
- Alegría Díaz, M. R. (2015). *Uso de las TIC como estrategias que facilitan a los estudiantes la construcción de aprendizajes significativos* (Trabajo de grado). Universidad Rafael Landívar. Sandar, Guatemala.
- Alvarado Maldonado, D. E. y Chaconsi Lanchimba M. A., (2013). *Incidencia del material didáctico audiovisual para la enseñanza -aprendizaje de los contenidos de sexualidad y afectividad en los sextos y séptimos años de la escuela de educación básica Cayambe parroquia Juan Montalvo, cantón Cayambe, provincia Pichincha, año lectivo 2012-2013* (Trabajo de grado). Universidad Técnica del Norte. Ibarra, Ecuador.
- Arias Palomino, S. P., y Gómez Hernández, F. S. (2016). *Precisiones metodológicas sobre la unidad de análisis* (Trabajode grado). Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. Colombia.
- Andarías Hernández, F., Ochoa Velasco, C. y Guerrero Beltrán, (2006). *Las tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en educación en américa latina* (Trabajo de grado). ONU. Santiago, Chile.
- Angarita Velandia, M. A., Fernández Morales, F. H. y Duarte, J. E. (2014). La didáctica y su relación con el diseño de ambientes de aprendizaje: una mirada desde la enseñanza de la evolución de la tecnología. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 5, 1, pp. 46-55.
- Araya, V. (2007). *Constructivismo orígenes y perspectivas* (Trabajo de grado). Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Venezuela.
- Arborizadora Alta I.E.D. (2019), *Manual de Convivencia IED Arborizadora Alta 2019*. <https://redacademica.edu.co/sites/default/files/2021-11/MANUAL%20DE%20CONVIVENCIA%202019%20.pdf>
- Area Moreira, M. y Hernández Rivero, V. (2010). La producción de material educativo multimedia: tres experiencias de colaboración entre expertos universitarios y colectivos docentes no universitarios. *Revista Tendencias pedagógicas*. 16, pp. 65-88.
- Arévalo Jaramillo, A. M., y Enríquez Bravo, A. G. (2013). *Utilización de los medios audiovisuales en el aprendizaje de los niños y niñas de educación inicial* (Trabajode grado). Universidad estatal de Milagro. Milagro, Ecuador.

- Ayala, L. (2013). Instrumentos de recolección en investigación. *Revista nacional de información tecnológica*. 2, 2, pp. 3.
- Ausbel, D (1963). *La psicología del aprendizaje verbal significativo*. Nueva York: Grune & Stratton.
- Avila Rueda, E. y Alfonso, R. (2012). *Procesos cognitivos de la prescripción curricular* (Trabajo de grado). Universidad de los Andes. Mérida, Venezuela.
- Baro Calsis, M. (2011). *Metodologías activas y aprendizaje* (Tesis de maestría). Universidad de Génova. Génova, Italia.
- Bautista Sánchez, M. G., Martínez Moreno, A. R. y Hiracheta Torres, R. (2014). El uso dematerial didáctico y las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para mejorar el alcance académico. *Revista de Ciencia y tecnología*, 14, pp. 183-194.
- Bengochea, L. y Medina, J. A. (2013). El papel de los videotutoriales accesibles en el aprendizaje del futuro. *Revista In Actas V Congreso Internacional sobre Aplicación de Tecnologías de la Información y Comunicaciones Avanzadas*. pp. 80-87.
- Bonilla Castro, E. y Rodríguez, S. (1997). *Metodología de la investigación*.
- Bortagaray, L. (2012). *Tecnología, imagen y aprendizaje. Una realidad en el Uruguay del siglo XXI* (Tesis de maestría). Universidad Internacional de Andalucía. Andalucía.
- Bruner, J. S., Olver, R. R. Y Greenfield, P. M. (1966). *Studies in cognitive growth*. New York: Wiley.
- Bruner, J. (1984). *Acción, pensamiento y lenguaje*. Madrid: Alianza
- Bruner, J. (1986). *Realidad mental y mundos posibles. Los actos de la imaginación que dan sentido a la experiencia*. Barcelona: Gedisa.
- Barrantes, R. (2014). Un camino al conocimiento, un enfoque cualitativo, cuantitativo y mixto. San José, Costa Rica: EUNED. pp. 82.
- Cañizales Torres, C. y Beltrán, J.H. (2017). *Tecnología educativa y su papel en el logro de los fines de la educación* (Trabajo de grado). Universidad de los Andes.
- Carrillo Alvarado, D. E. (2019) *Tecnologías que hacen historia. Buenas prácticas TIC para el enriquecimiento de procesos enseñanza y aprendizaje de la historia, el caso de estudiantes de básica primaria del Colegio Diego Colón* (Tesis de maestría). Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá.
- Carillo García, C. (2018). *Implementaciones de materiales audiovisuales* (Trabajo de grado). Universidad de los Andes.
- Carino, L. (2018). *Análisis de teoría y sus implicancias en el campo pedagógico* (Trabajo de grado). Universidad Nacional de Luján. Luján, Argentina.
- Chacón Lanchimba, M. A. y Alvarado Maldonado, D. E. (2014). *Incidencia del material didáctico audiovisual para la enseñanza-aprendizaje de los contenidos de sexualidad y afectividad en los sextos y séptimos años de la escuela de educación básica Cayambe parroquia Juan Montalvo, cantón Cayambe, provincia Pichincha, año lectivo 2012-2013* (Trabajo de grado). Universidad Técnica del norte. Ibarra, Ecuador.

- Cruzado, J.H. (2018). *Gamificación como puente del conocimiento entorno a conceptos y adquisición de habilidades*. (Trabajo de grado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú- 2012- Lima.
- Chacón Rojas, G., Yañez A. J. Y Fernández J.M. (2014). *Factores que impiden la implicación de las tecnologías en el aula* (Trabajo de grado). Universidad del norte. Barranquilla.
- Chaves Pérez, B. Y. (2017). *Funciones de los medios audiovisuales y el desarrollo de la atención de los niños de segundo grado de la IE N° 20334-Huaura, 2017*. (Tesis de maestría). Escuela de posgrado Universidad Cesar Vallejo. Huaura, Perú.
- Colombia. Ministerio de Educación Nacional (MEN). *Orientaciones generales para la educación en tecnología guía 30, ser competente en tecnología*. 2009 Bogotá D.C.
- Cohen, L. Y Manion, L. (1990). *Métodos de investigación educativa*. *Revista de medios y educación*. pp. 32.
- Cordero Tocas, L. F. (2015). *Uso de los medios audiovisuales y su incidencia en la calidad educativa en el nivel inicial de la Institución Educativa N 608-Puente Piedra-Lima-Perú-2011*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima.
- Cormier, A.P. (2008). *The mooc model for digital practice*. *Revista Digital Economy and participatory of science*. pp. 82.
- Castro, (2018). *Creación de material didáctico con temáticas del área de matemáticas basado en las tablas de multiplicar, dirigido a estudiantes del grado cuarto del Colegio san francisco* (Trabajo de grado). Universidad Distrital. Colombia. Bogotá.
- Del Casar Tenorio, M. Á. y Herradon Díez, R. (2011). El vídeo didáctico como soporte para un b-learning sostenible. *Revista Arbor ciencia, pensamiento y cultura*. 187, 3, pp. 237-242.
- Dezin, N.K. y Lincon, Y.S., (2013). *Metodología de la investigación social*. Editorial Gedisa.
- Díaz, Hernández C. I. y Bravo Romero, E. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Revista UDEA*. 1, 6, pp. 21.
- Díaz Del castillo, H. (2014). La escuela no está preparando a los ciudadanos de hoy. *Revista semana*, cita en el texto (Bogotá, 2014, septiembre 5).
- Domingo Segovia, J., Chacón Medina, A. y Burgos García, A. (2012). *Los recursos tecnológicos y las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas en la educación especial en Amman (Jordania)* (Trabajo de tesis). Universidad de Granada.
- Downes S (2001). *Recursos para la educación en todo el mundo*. International Review of Research in Open and Distance Learning. Tomado de:

- <http://www.irrodl.org/content/v2.1/downes.html>
- Escudero, C. y Cortez, L. (2017). *Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica*. Editorial UTMACH.
- Espinar Ruiz, E. y López Fernández, C. (2009). Jóvenes y adolescentes antes las nuevas tecnologías: percepción de riesgos. *Revista tecnología educacional*. 3, 2, pp.8-10.
- Esteves Fajardo, Z. I., Garcés Garcés, N., Toala Santana, V. y Poveda Gurumendi, E. U. (2018). La importancia del uso del material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos en la educación inicial. *Revista INNOVA Research Journal*. 3, 6, pp. 168-176.
- Ertmer, A (1993). *Conductismo, cognitivismo y constructivismo: una comparación de los aspectos críticos desde la perspectiva del diseño de instrucción*. Tomado de:
http://cidetmoodle.pedagogica.edu.co/pluginfile.php/59249/mod_resource/content/2/Conductismo%20y%20cognitivismo%20y%20constructivismo.pdf
- Ezquerro, Á., Manso, J., Burgos, M., & Hallabrin, C. (2014). Creación de materiales audiovisuales y presentaciones sobre las competencias en secundaria y El Caso de estudio. *Revista Internacional de educación en tecnología* .10, 4, pp.155- 170.
- Fajardo Esteves, Z.I. (2018). *La importancia del uso del material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos en la educación inicial*. (Tesis de maestría). Universidad de Guayaquil.
- Fabra Isabel I.F. (2012). *Medios audiovisuales: un recurso para la enseñanza y aprendizaje de la Termodinámica*. (Trabajo de grado). Universidad de Antioquia
- Fernández Eslava, A. (2017). *Las nuevas tecnologías en la primera infancia*. (Tesis de maestría). Universidad de Cádiz. Cádiz.
- Flórez Quintero, D. T. y García Duque, C. E. (2017). La naturaleza de la tecnología y sus vínculos con la ciencia: una perspectiva realista y analógica. *Revista Discusiones Filosóficas*. 18, 30, pp. 63-79.
- Forero Sandoval, J. D. y Díaz Buitrago, E. (2018). Implementación de recursos audiovisuales como estrategia de validación pedagógica. *Revista Anagramas: Rumbos y sentidos de la comunicación*. 17, 33, pp. 275-291.
- Fernández Burgos, E.A (2001). *Diario de campo: Resultados del desarrollo de métodos y técnicas de investigación*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia. Colombia. Bogotá.
- Gago, A., y Vico, M. (2013). Generación de material audiovisual para el aprendizaje basado en tareas o proyectos: cómo mejorar el aprendizaje con el apoyo de videosguía o explicativos. *Revista Internacional de educación y aprendizaje*. 1, 2, pp. 1-16.
- Gallo Sierra, B. E. y Piragua Padilla, M. I. (2017). *Material de apoyo para docentes del área de tecnología e informática como herramienta para la aplicación del componente de naturaleza y evolución de la tecnología propuesto por las*

- OGET*(Trabajo de grado). Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá.
- Gergich, M., Imperatore, A. y Schneider, D. (2011). Hipermodalidad y estrategias didácticas virtuales: reflexiones conceptuales en torno al hipermedia como material didáctico. *Revista científica de américa latina*. 3, 1, pp. 1-20.
- Gobierno Nacional. (2009). *Congreso de la república*. Obtenido de ley 1341: https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-6449_Ley_1341_2009.pdf
- Gobierno Nacional. (2019). *Congreso de la república*. Obtenido de ley 1978: <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%201978%20DEL%2025%20DE%20JULIO%20DE%202019.pdf>
- González Ramírez, T. y Rodríguez López, M. (2010). El valor añadido de las buenas prácticas con TIC en los centros educativos. *Revista Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. 11, 1, pp. 262-282.
- González P. A (2020). Recolección y codificación de Información en investigación. *Revista educación y tecnología*. 1, 2, pp. 2.
- García A.L. (2015). ¿Y antes de los MOOC? *Revista española de educación comparada*. 26, 1, pp. 97-115.
- Gordillo, A. Y Forero, N. (2007). *Metodología, método y propuestas metodológicas* (Trabajo de grado). Universidad de la Rioja. España.
- Granja Ortiz, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Revista científica de américa latina*. 2, 19, pp. 93-110.
- Guilar, M.E. (2009). *Revolución cognitiva a revolución cultural*. (Trabajo de grado). Universidad de los Andes. Venezuela.
- Gutiérrez, L. (2012). Conectivismo como teoría de aprendizaje: conceptos, ideas y posibles limitaciones. *Revista educación y tecnología*. 1, 2, pp. 113.
- Gutiérrez, Zarate. A.D (2013). Elementos para la Codificación de datos. *Revista de investigación educativa*, 2, 2, pp.11.
- Hilarión Cárdenas, L. J. (2014). *Factores que influyen en la no incorporación de la TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje por parte de los docentes en la educación superior* (Ensayo argumentativo). Universidad militar nueva Granada. Colombia.
- Isaza Caicedo, J. A. y Puerto Rincón, D. A. (2016). *Material didáctico para favorecer la innovación en estudiantes de grado sexto del Colegio Parroquial del Santo Cura de Ars en el área de Tecnología e Informática* (Trabajo de grado). Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá.
- Jenny, M.S., Sánchez. T.M y Molina. R.A (2013). *Agendas de conocimiento: Metodología para su construcción colectiva* (Trabajo de grado). Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
- Jiménez Chaves, L.E. Y Cornet Cuellar, C. (2016). *Los estudios de caso como enfoque metodológico* (Trabajo de grado). Fundación Universitaria de la Rioja. Bogotá D.C.

- Jiménez, A. D (2012). Aplicación de material educativo dirigido al colegio José María Córdoba, dirigido a estudiantes del grado primero. (Trabajo de grado). Universidad Pedagógica Nacional. Colombia, Bogotá.
- Larumbe Zabala, E. y Válios Blanco, J. (S.F.). *Proyecto de innovación educativa mediante vídeos cortos para el trabajo autónomo del alumno*. (Ensayo informativo). Universidad Europea de Madrid. Madrid.
- Lópezosa, E (2004). Diseño de instrumentos en investigación para la recolección de investigación. *Revista de investigación y cultura*. 2.1 p.p 33.
- Lévano Salgado, A. C. (2007). *Diseños, evaluación del diseño metodológico* (Trabajo de grado). Universidad de San Martín. Bogota D.C.
- Lopez Sala, B. y Villa Sala, D (2017). *El uso de las TIC como estrategia didáctica* (Trabajode grado). Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
- Lucumi Useda, P. y González Castañeda, M. A. (2015). El ambiente digital en la comunicación, la actitud y las estrategias pedagógicas utilizadas por docentes. *Revista Tecné Episteme y Didaxis: TED*. 7, pp. 110-129.
- López Romero, A. D (2004). La unidad de análisis como base de investigación (Trabajo de grado). Universidad Central. Colombia, Bogotá.
- Manrique Orozco, A. M. y Gallego Henao, A. M. (2013). El material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*. 4, 1, pp. 101-108.
- Mateus Tibana, A. P. (2014). *Evaluación de un material didáctico audiovisual para la introducción de conceptos básicos del área de tecnología en estudiantes del gradoprimerodel Colegio Integral José María Córdoba* (Trabajo de grado). Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá.
- Martínez Mendoza, S. (2006). *Entorno a la investigación en relaciones públicas*. *Revista latina de comunicación social*, pp. 102-112.
- MEN. (1978). *Ministerio de Educación Nacional*. Obtenido de las normas y orientaciones básicas para la administración curricular en los niveles de educación preescolar básica (primaria y secundaria) media vocacional e intermedia profesional; Decreto 1419 de Julio 17 de 1978: <https://www.mineduccion.gov.co/1621/article-102770.html>
- MEN. (1994). *Ministerio de Educación Nacional*. Obtenido de Ley general de Educación; Ley 115 de Febrero 8 de 1994: https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf
- MEN. (2008). *Ministerio de Educación Nacional*. Obtenido de Guía N° 30; Orientaciones Generales para la Educación en Tecnología: <http://semyumbo.gov.co/guia-n-30-competente-tecnologia/>
- Merriam, S. B. (2002). *Qualitative Research in Practice: Examples for Discussion and Analysis*. San Francisco: Jossey-Bass.

- MinTic. (2020). *Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. Obtenido de informe de gestión al congreso de la república. 1245: https://mintic.gov.co/portal/715/articles-124506_doc_pdf.pdf
- Monrroy, A., Hernández, I. A. y Jiménez, M. (2018). Aulas digitales en la educación superior. *Formación Universitaria*. 2, 2, pp. 97.
- Montes Alvis, E.J. (2017). *Los medios audiovisuales como didáctica artística para motivarla participación activa de los estudiantes de 9º3 de La Institución Educativa de Bayunca* (Trabajo de grado). Fundación Universitaria Los Libertadores. Cartagena.
- Montessori, M. (1922). *Jugar y aprender con el método Montessori*.
- Montoya Rubio, J.C., Felez D.M. Y Mosquera Fernández, (2011). *La incorporación de los medios audiovisuales en la enseñanza de la música* (Trabajo de grado). Escuela Universidad de Toledo. Castilla, España.
- Moráguez Silva, F. (2001). *Métodos y técnicas de la investigación científica* (Trabajo de grado). Instituto latinoamericano y caribeño. La Habana, Cuba.
- Macias. (2009). La influencia de materiales didácticos en la educación. *Revista nacional de educación y competencias TIC.*, 2, pp. 31.
- Mounoud, P. (2001). El desarrollo cognitivo del niño: desde los descubrimientos de Piaget hasta las investigaciones actuales. *Contextos educativos*. 4, 1, pp. 55-57.
- Ochoa Terraza, J.E., y Jarita Vásquez M.E. (2018). *El uso de los materiales audiovisuales y su influencia en el aprendizaje de los estudiantes* (Trabajo de grado). Institución educativa Politécnico Huáscar. Perú.
- Ogalde, I. y Bardavid E. (2007). *Los medios didácticos como facilitadores de aprendizaje* (Trabajo de grado). Universidad Pedagógica Nacional. Ciudad del Carmen.
- Ordoñez Ordoñez, C. (2007). *Aprendizaje, comunicación e innovación en la formación de maestros de lenguas en Colombia* (Tesis de maestría). Universidad Pedagógica Nacional. Colombia.
- Okudar, S.A. (2005). Métodos de investigación cualitativa: triangulación. *Revista Digital de investigación cualitativa*. pp. 82.
- Organización Mundial de la Salud. (2020). *Valores para un nuevo mundo*. Obtenido de foro escandia: <https://nuevomundo.skandia.com.co/sostenibilidad/>
- Ortega, A.O (2018), Enfoques de investigación, *Revista de cartas de revisión*, 2, 2, pp. 29.
- Ortiz, K.M. (2017). *Los recursos audiovisuales: análisis y propuesta metodológica para el diagnóstico, registro y evaluación del uso de los recursos audiovisuales en el aula de Primaria* (Trabajo de grado). Universidad de Valladolid.
- Orozco, J.A (2013). *Incorporación de las TIC por parte de las empresas costarricenses*, *Revista de Tecnología e innovación Información*, 2, 1, pp. 99.

- Orozco, Rodríguez S. A. y Henao, Pérez D.E. (2012). Situaciones pedagógicas en la actualidad. *Revista en Investigación de tecnología y sociedad*. 2, 2, pp. 35.
- Palomino, M. A. y Rangel, J. J. (2015). Metodología para el desarrollo de materiales educativos audiovisuales basados en estilos de aprendizaje. *Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*. 12, 2, pp. 79-95.
- PantallasAmigas, (2009, 23 de febrero). 3° básico-Tecnología “Objetos simples y complejos” [Video]. YouTube.
<https://www.youtube.com/user/pantallasamigas/about>.
- Pastuizaca, F. E. y Galarza N. M. (2010). *Recursos didácticos en el aprendizaje significativo de las matemáticas* (Tesis de maestría). Universidad Estatal del Milagro. Milagro, Ecuador.
- Peña, A. J. Y Peña, J.E. (2007). *Fichas de estimulación cognitiva para adultos* (Trabajo de grado). Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Duitama.
- Peñalosa Botello, H. y López Alba, A. (2014). La influencia de las TIC en el desempeño académico. *Revista editorial neogranadina*. 7, 2, pp. 19.
- Pérez. A. G, (2020). Estudios de caso en investigación. *Revista de investigación, desarrollo, innovación*. 7, 1, pp. 35.
- Perea Gallo, A. (2014). *Importancia de los recursos tecnológicos en el aula* (Trabajo de grado). Universidad de Jaén. Andalucía, España.
- Perotta, D. (2013). *Juegos digitales y ramificación* (Tesis de maestría). Universidad de Australia.
- Piaget, J., y Buey, F. J. F. (1969). *Psicología y Pedagogía*. Neuchatel, Suiza: Sarpe
Recuperado de
<https://guao.org/sites/default/files/biblioteca/Psicolog%C3%ADa%20y%20Pedagog%C3%ADa.pdf>
- Pina Hernández, F. (2009). Aprendizaje y competencias una nueva mirada. *Revista española de orientación y psicopedagogía*, 20, 3, pp. 312-319.
- Polo, S. (2017). *Trabajo colaborativo como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento crítico* (Tesis de maestría). Universidad de la costa, Barranquilla.
- Porras Catillo, J.M. (2015). *Creación de material didáctico para niños con dificultades de aprendizaje* (Trabajo de grado). Corporación Universitaria Adventista, Medellín.
- Pruzo Vilma, D. (2006). Las tensas relaciones entre la didáctica y las didácticas. *Red de revistas científicas de américa latina*, 11, 1, pp. 57.
- Ramos Jiménez R. (2017). *Diseño de un material didáctico para la realidad aumentada* (Trabajo de grado). Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Duitama.
- Ramírez, Hernández. A. S (2019). Diseño de materiales didácticos. *Revista de Tecnología e informática*. 2, 1, pp. 75.
- Ramos, M. M. Y Moreno Méndez M. (2019) La influencia de los recursos audiovisuales para el aprendizaje autónomo en el aula. *Tecnologías y métodos computacionales para la investigación en ciencias sociales y comunicación*.

13, 1, pp. 97-117.

- Rodríguez, F. y Robles, A. (2016) Tecnología, innovación investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje. (ED.3). España, Octaedro.
- Rosas Mora, M. L., y Vargas Rojas, M. A. (2010) *Análisis sobre la incidencia de la aplicación de tecnologías en el Colegio Liceo de Cervantes -uso del tablero digital-*(Tesis de maestría). Pontifica Universidad Javeriana. Bogotá.
- Rúgeles, Contreras, P. A., Mora González, B. y Metaute Paniagua, P. M. (2015). El rol del estudiante en los ambientes educativos mediados por las TIC. *Revista Lasallista de investigación*. 12, 2, pp. 132-138.
- Ruiz Macías, E. y Duarte, J. E. (2017). Diseño de un material didáctico computarizado para la enseñanza de oscilaciones y ondas, a partir del estilo de aprendizaje de los estudiantes. *Revista de investigación, desarrollo, innovación*. 8, 2, pp. 295-309.
- Stake, R. (2006) Evaluación comprensiva y evaluación en estándares. *Teoría y sociología de la educación* 10, 1, pp. 99- 110.
- Saavedra Esquivel, L. E. (2015). *Medios audiovisuales, una perspectiva al aporte significativo en el aula (Estado del arte)* (Ensayo documental). Corporación Universitaria Minuto de Dios. Bogotá.
- Sala, L., Esther, B., Sala, V. y Herminia, D. (2017). *El uso de las Tic como estrategiadidáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje en el grado tercero de la institución Francisco Molina Sánchez, Municipio de Valledupar-Cesar* (Tesis de maestría). Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. Valledupar.
- Sanabria Velásquez, D. A. (2018). *Material audiovisual sobre la enseñanza del tema de poleas para población sorda en Instituciones Educativas de inclusión* (Trabajo de grado). Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá.
- Sandia Saldivia, B. E., Luzardo Briceño, M. y Aguilar Jiménez, A. S. (2019). Apropiación de las Tecnologías de Información y Comunicación como Generadoras de Innovaciones Educativas. *Revista Ciencia, Docencia y Tecnología*. 30. 58. pp. 267-289.
- Sandoval Ochoa, A. y Bermúdez, A. (2019). *Creación de materiales didácticos digitales para la enseñanza de español como lengua extranjera*. (Trabajo de grado). Universidad de la Salle.
- SED. (2005). *Secretaría de Educación Distrital*. Obtenido de Acuerdo 148 de 2005 Concejo de Bogotá D.C.: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=17476&dt=S>
- SED. (2020). *Secretaría de Educación Distrital*. Obtenido de la Circular 003 del 13 de marzo: <https://www.redacademica.edu.co/estrategias/aprende-en-casa>
- Siemens, G.. (2004). *Conectivismo: una teoría de aprendizaje para la era digital*. Recuperado de <https://skat.ihmc.us/rid=1J134XMRS-1ZNMYT4->

- 13CN/George%20Siemens%20-%20Conectivismo-una%20teor%C3%ADa%20de%20aprendizaje%20para%20la%20era%20digital.pdf
- Shiro, M. (2014). *Curriculum Theory*. Editorial oaks: sage publications 2.1. p.p.2
- Sanchez, P.L, Moreno. A.D y Torres A.P (2014). Incorporacion de las Tic en la Educación obtenido de:
https://www.palermo.edu/ingenieria/pdf2014/14/CyT_14_11.pdf
- Peña A.P (2013). El análisis de contenido como ayuda metodológica. *Revistas científicas de América latina*. 10, 1, pp. 99- 110.
- Stake, R. (2006). *Evaluación comprensiva y evaluación basada en estándares*. Editorial GRAÓ. Barcelona. España.
- Silvia, Peña A.P (2013) El análisis de contenido como ayuda metodológica. *Revistas científicas de América latina*. 10, 1, pp. 99- 110.
- Strauss, A. & Corbin, J. (2002). La teoría fundamentada como metodología para la investigación. *Revista electrónica de investigación educativa*, 5, 2, pp. 21.
- Tabares Quiroz, J. y Correa Vélez. S. (2014) Tecnología y sociedad: una aproximación a los estudios sociales de la tecnología. *Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad*, 9, 26, pp. 131.
- Tamayo, M. y Tamayo (2003). *El proceso de la investigación científica*. Editorial Noriegaeditores.
- Tomas, A. (2009). *Medios Audiovisuales en el aula*. (Trabajo de grado).
- Trejo González, H. (2018). Herramientas tecnológicas para el diseño de materiales visuales en entornos educativos. *Revista de filosofía letras y humanidades*. 74, pp. 617-669.
- Troncoso Rodríguez, O., Cuicas Ávila, M. y Debel Chourio, E. (2010). El modelo B-learning aplicado a la enseñanza. *Revistas electrónica actualidades investigativas en educación*, 10, 3, pp. 5.
- Ulloa Salazar, G. & Díaz Larenas, C. (2018). Uso de materiales, basados en estrategias de aprendizaje. *Revista How*, 25, 2, pp. 91-112.
- Valles, Sosa. A M. (2002). *El reto de la calidad en la investigación social* (Trabajo de grado). Universidad Central. Colombia Bogotá.
- Vargas, Pulido A. (2013). *Categorías de análisis para el estudio del sujeto y de la subjetividad*. (Tesis de maestría). UADE. Argentina.
- Vigotsky, L. (1979). En M. Cole, V. Steiner, S. Scribner y E. Souberman, *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores* (S. Furió, Trad., tercera ed., págs. 1-223). Barcelona, España: Editorial Crítica. Recuperado el 20 de octubre de 2020, de https://www.google.com/search?sxsrf=APq-WBuVZ1DB_SC9b4IcNINmPI_UlmJVCg:1650433192437&q=https://+vygotsky-el-desarrollo-de-los-procesos-psicol%C3%B3gicos.&sa=X&ved=2ahUKEwjelaTh9qH3AhU6TjABHYZ

ADRAQ7xYoAHoECAEQNw&biw=750&bih=674&dpr=0.9

Yin, R (2002). The case Study crisis Research: Design and Methods. *Sage Publications, Thousands Oaks, CA*. 74, pp. 67.

Anexos.

Anexo 1. Entrevista Semiestructurada (Docente)

Entrevista Semiestructurada Dirigida a Docente de Tecnología e Informática de la IED

Arborizadora Alta

Esta investigación, inicia desde la Licenciatura en Diseño Tecnológico, del departamento en Tecnología de la Universidad Pedagógica Nacional, para optar por el título de pregrado del mencionado programa académico y obedece al Trabajo de grado denominado: Material didáctico audiovisual del componente Naturaleza y Evolución para ciclo 1, de las Orientaciones Generales para la Educación en Tecnología.

Objetivo:

Implementar un material didáctico audiovisual, para la introducción a las temáticas del componente Naturaleza y Evolución en el área de tecnología e informática para ciclo 1. Mencionado en las orientaciones generales para la educación en tecnología.

Aviso de Privacidad:

El presente Aviso de Privacidad, establece que los datos suministrados por la participante, es con fines meramente académicos y no se hará sesión de información a terceros, ni tampoco habrá algún lucro con esta, por lo tanto como estos datos pueden ser personales, la entrevistada tiene la voluntad de dictaminar si quiere responder o no dicho cuestionario.

Objetivo de la entrevista semiestructurada:

Indagar sobre la percepción que tiene el docente de tecnología e informática, su papel en el aula de clase y el aprendizaje para los estudiantes del grado tercero frente a las temáticas del componente de Naturaleza y Evolución, mencionadas en las orientaciones generales para la educación en tecnología.

1. Demográficas:

Las preguntas que se hacen a continuación tienen como fin conocer información académica de la docente titular en el área de tecnología e informática del grado tercero, quien hace parte de la IED Arborizadora Alta.

Entrevistador	Notas
----------------------	--------------

¿Cuál es su formación académica?	
¿Cuántos años de experiencia tiene como docente?	
¿Cuánto tiempo lleva laborando en la IED Arborizadora Alta?	
¿Cuánto tiempo lleva orientando a los estudiantes en el área de tecnología e informática?	
Teniendo en cuenta la jornada en que desarrolla su labor docente en la institución ¿Cuáles son los horarios que dispone de la asignatura de tecnología e informática para los estudiantes del grado tercero?	
¿Con que frecuencia se llevan a cabo reuniones del área de tecnología e informática con los demás docentes?	
¿Tiene a cargo la dirección de curso del grado tercero?	

2. Percepción:

Entrevistador	Notas
¿Hace uso de mediaciones digitales para la realización de su clase?	
¿Cuáles son las posibles dificultades de aprendizaje han tenido los estudiantes de grado tercero en la clase de tecnología e informática?	
¿Cuáles estrategias didácticas considera que permiten mejorar el aprendizaje en el área de tecnología e informática?	
¿En qué tipo de actividades se presentan dificultades a nivel de comportamiento por parte de sus estudiantes?	
¿Cuál es la orientación pedagógica con la que Usted se siente identificada para la realización de sus clases?	
¿Cuáles son los aspectos a nivel actitudinal que Usted evalúa en sus estudiantes del grado tercero, para el área de tecnología e informática?	
¿Y Cuáles considera a nivel aptitudinal?	
¿Las actividades didácticas para el área de tecnología e informática se aplican de manera grupal y/o individual? ¿Por qué?	

En el actual contexto de emergencia sanitaria (COVID-19). ¿Considera que puede hacer uso de herramientas audiovisuales, apoyadas por mediaciones digitales para la orientación de alguna temática en el área de tecnología e informática? ¿Por qué?	
---	--

Audio de entrevista semiestructurada (docente titular).

En el siguiente enlace se puede escuchar el audio de la entrevista:

<https://drive.google.com/file/d/1OobGJnmsZre92jD5qJALcgcstRFmtrwm/view?usp=sharing>

Anexo 2. Entrevista Grupal

1. ¿Qué es lo que más te gusta sobre clase detecnología e informática?	
2. ¿Qué es lo que menos te gusta sobre la clase detecnología e informática?	
3. ¿Ves programas de entretenimiento? ¿Cuáles?	
4. ¿Has escuchado la radio? De ser cierto ¿Qué emisora has sincronizado? o ¿Qué tipo de música?	
5. ¿Qué tipo de videos te gustan? Dibujos animados, música, historieta tutoriales, otro. ¿Por qué?	

Repuestas de los estudiantes de entrevista grupal.

En el siguiente enlace se puede observar las evidencias de la entrevista:

https://docs.google.com/document/d/1yZqj7WoZUXIDk6g_rujeGiDdAYzePTr5/edit?usp=sharing&oid=116254241555825339752&rtpof=true&sd=true

Anexo 3. Cuestionario del Video Piloto

Abre el siguiente link desde tu computadora o celular y después responde las siguientes preguntas:

https://www.youtube.com/watch?v=FF_37EEZ-t0

Responder después de ver el video.

¿Qué aprendiste del video?	
¿Qué fue lo que más te sorprendió del video?	
¿Qué te gusto del video?	
¿Qué no te gusto del video?	
¿Te llamo la atención las imágenes?	
¿Qué le quitarías al video y que le pondrías?	

Repuestas de los estudiantes del cuestionario sobre el video piloto.

En el siguiente enlace se puede observar las evidencias del cuestionario sobre el video:

<https://docs.google.com/document/d/1vvYKZpg-wbvXFssaM8mVMkj4KfxEdWs2/edit?usp=sharing&oid=116254241555825339752&rtpof=true&sd=true>

Anexo 4. Carta a rectoría

Bogotá D.C., 11 de junio de 2021



Estimada Rectora, Sandra Parada:

Por medio de la presente, yo Diego Armando Rincón Caballero identificado con el número de documento **CC. 1.033.687.354**, como Docente adscrito al Departamento de Tecnología de la Universidad Pedagógica Nacional y en función del rol de asesor con los estudiantes **Brandon Airtsons Burgos Romero identificado** con número el número de documento **CC.: 1023946274**. y, **Miller Johan Bocanegra Rodríguez** identificado con número de documento **CC.: 1024526177**.

Le solicito amablemente, su autorización como representante de la institución IED Arborizadora Alta, permitir la intervención a nivel de investigación formativa en el espacio académico que orienta la profesora Yasneisi Guerrero, en el área de tecnología e informática para el grado de 302.

Lo anterior, como finalidad para recolección de información a través de tres momentos, los cuales serán entrevistas, videos didácticos y una actividad de conocimientos previos, la cual tiene como finalidad la aplicación de un **Material Didáctico Audiovisual** con temáticas correspondientes al **Componente de Naturaleza y Evolución de la Orientaciones Generales para la Educación en Tecnología**, con ello se busca analizar la información para postular el trabajo de grado y obtener el título en pregrado de Licenciatura en Diseño Tecnológico.

De antemano agradezco su atención prestada y nos permitimos preservar la ética de la investigación en términos de la confidencialidad de datos.

Diego Armando Rincón
Caballero. CC.: 1.033.687.354.
de Bogotá

Anexo 5. Consentimiento informado Padres de familia



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN LA APLICACIÓN DE ACTIVIDAD DEL ÁREA DE TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA.

Como estudiantes en formación del décimo semestre, nosotros Miller Bocanegra Rodríguez y Brandon Burgos Romero adscritos a la Licenciatura en Diseño Tecnológico del Departamento de Tecnología en la Universidad Pedagógica Nacional. De forma cordial, nos permitimos pedir su autorización en la participación de su Hijo/a en la actual investigación cuantitativa, para el propósito de recolectar información con fines académicos, en relación al Trabajo de Grado y así optar por el título de Pregrado de Licenciado en Diseño Tecnológico.

Inicialmente, se les aplicara un instrumento relacionado con una entrevista y actividad académica en los (niños/as), que se hará por medio de una guía, la cual permitirá recolectar conocimientos previos entorno a temas relacionados con artefactos y herramientas tecnológicas, para que posteriormente se implemente en el curso 302 un Material Didáctico Audiovisual (Videos Didácticos). Con respecto a lo anterior, las actividades mencionadas en términos de la investigación en curso, da cuenta con la necesidad de hacer llegar a Usted este **consentimiento informado**.

Yo _____ (Nombre) (Identificado/a) con C.C No. _____ De _____ Mamá ___ Papá ___ Tutor autorizado ___ de (Nombre del alumno/a) _____ del grado _____. Estoy de acuerdo que mi (hijo/a) participe en la aplicación de una técnica de recolección de datos (entrevista) y las actividades académicas nombradas, con temas relacionados en Tecnología e Informática, para el propósito de recolectar información con fines académicos, por lo tanto avalo que se me ha sido informado por los profesionales en formación el modo de aplicación para dichos instrumentos investigativos. Adicionalmente, comprendo que ante una duda o inquietud puedo consultarlo con la institución, entiendo que habrá Confidencialidad y manejo de la información, es decir, se garantiza la privacidad de los datos, en términos de anonimato del nombre, ni tampoco el uso de la información con fines de lucro y sesión a terceros.

Nombre Acudiente: _____

Firma: _____

Fecha: _____


UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

**CONSENTIMIENTO INFORMADO
PARA PARTICIPAR EN LA APLICACIÓN DE ACTIVIDAD DEL ÁREA DE
TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA.**

Como estudiantes en formación del decimo semestre, nosotras Milly Huallegua Rodríguez y Brantón Burgos Buitrago adscritos a la Licenciatura en Diseño Tecnológico del Departamento de Tecnología en la Universidad Pedagógica Nacional. De buena fe y de buena voluntad, nos permitimos pedir su autorización en la participación de su hijo en la actual investigación cuantitativa, para el propósito de recolectar información con fines académicos, en relación al Trabajo de Grado y así optar por el título de Pregrado de Licenciatura en Diseño Tecnológico.

Adicionalmente, se les aplicará un instrumento relacionado con una encuesta y actividad académica en las plataformas que se hará por medio de una guía, la cual permitirá recolectar estadísticas previas a los temas relacionados con artefactos y herramientas tecnológicas, para que posteriormente se implemente en el curso 502 en Material Didáctico Audiovisual (Video Didáctico). Con respecto a lo anterior, las actividades mencionadas en términos de la investigación en curso, da cuenta con la necesidad de hacer llegar a Usted este consentimiento informado.

Yo, Yaneth Mena Cardoba (Número Identificador con C.I. No. 28920194) Mami y Papá Josef Tímido de Ocasión del hijo Josef alumno de este curso del grado 502. Estoy de acuerdo que mi (hijo/a) participe en la aplicación de una técnica de recolección de datos (encuesta) y las actividades académicas mencionadas, con temas relacionados en Tecnología e Informática, para el propósito de recolectar información con fines académicos, por lo tanto sé que se me ha sido informado por los profesionales en formación al modo de aplicación para dichos instrumentos investigativos. Adicionalmente, comprendo que ante una duda o inquietud podrá consultarlo con la institución, entiendo que habrá Confidencialidad y manejo de la información, es decir, se garantiza la privacidad de los datos, en términos de anonimato del nombre, ni tampoco el uso de la información con fines de lucro y sesión a terceros.

Nombre Alumno: Yaneth Cetena Cardoba
 Firma: Yaneth LCC
 Fecha: 15-06-2021

Consentimiento Informado padres de familia.

Para observar los demás consentimientos informados por parte de los padres de familia, dirigirse

al siguiente enlace:

<https://docs.google.com/document/d/1RpdEKj4lABs6KWwxobODrrmLToLANrbW/edit?usp=sharing&ouid=116254241555825339752&rtpof=true&sd=true>

Anexo 6. Prueba Diagnostico (Inicial)

Actividad

Te invitamos a resolver la siguiente prueba, para conocer tus fortalezas y debilidades en relación con la tecnología en tu vida cotidiana.

Curso _____ Niño ___ Niña ___

1. A continuación, observarás varias imágenes. Por favor dibuja en tu cuaderno y enciérralas con un círculo, aquellas que mejor definan para ti las siguientes palabras:

ARTEFACTO.



ELEMENTO NATURAL.



HERRAMIENTA.

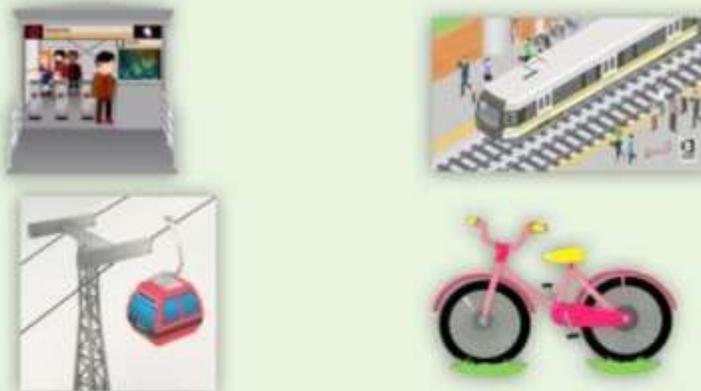
2. Dibuja las siguientes imágenes en tu cuaderno y por medio del trazo de una línea relaciona el objeto con su respectivo material.



3. Dibuja en tu cuaderno las siguientes imágenes y encierra con un cuadro los materiales naturales y con un círculo encierra los materiales artificiales.



4. Observa las siguientes imágenes y después escribe en tu cuaderno cuales de las 4 son sistemas tecnológicos: Transmilenio, Metro, Metrocable o Bicicleta.



Repuestas de los estudiantes sobre la prueba diagnóstico.

En el siguiente enlace se puede observar las evidencias de la prueba diagnóstico:

https://docs.google.com/document/d/1usDbpLcaE1sH-zN_Xy7hyQsyah6CWRo/edit?usp=sharing&oid=116254241555825339752&rtpof=true&sd=true

Anexo 7. Videos Material Didáctico Audiovisual (MDA)

- ¿Qué son los artefactos? <https://youtu.be/NLop68BTm9E>
- ¿Qué es la Tecnología? <https://www.youtube.com/watch?v=hd-4RNAOz2Q>
- ¿Qué son materiales naturales y artificiales?
<https://www.youtube.com/watch?v=VFMqw-X1vKM>

Anexo 8. Diario de campo

Este instrumento, permite al investigador registrar aquellos hechos que posteriormente se logran interpretar, en este orden de ideas, se compone por experiencias de la unidad de análisis para así luego analizar los resultados.

DIARIO DE CAMPO
Fecha: 17/06/2021
Lugar: Colegio IED Arborizadora Alta
Grado: 302
Número de estudiantes:

Fase Descriptiva	Fase Argumentativa
<p data-bbox="240 258 760 289">Entrevista Semiestructurada Docente.</p> <p data-bbox="240 321 797 751">Inicialmente se hizo el contacto de la docente en Tecnología e Informática vía llamada telefónica, puesto que previamente se tenía planeado llevar a cabo la entrevista por video llamada, pero no fue posible, debido a que ella no tenía conexión a una red wifi. Seguidamente se hace charla con ella explicándole en que consiste la entrevista, con los respectivos momentos y se lee la confidencialidad de la entrevista, para que se entienda que es con fines meramente académicos.</p> <p data-bbox="240 783 776 993">Por otro lado, se procede a leer la primera parte de las preguntas, las cuales son etnográficas, donde ella responde de manera cordial y complementaria a otros interrogantes que se produjeron en el momento.</p> <p data-bbox="240 1024 792 1245">Finalmente, la entrevista se desarrolla de manera fluida en un tiempo aproximado de 20 minutos, donde se le agradece la disposición y amabilidad, para continuar los procesos investigativos, bajo los pasos y momentos planteados por la IED</p>	<p data-bbox="829 306 1349 548">Se determina desde la observación a la actividad de prueba en la primera sesión, que surgen inquietudes y dudas en los estudiantes al momento de reconocer materiales y artefactos, además de otros temas contenidos en los videos y prueba.</p> <p data-bbox="829 600 1382 1178">Con frecuencia se notaba que algunos de ellos desconocían términos, como lo eran artefactos y elementos de la naturaleza y en su mayoría solo identificaban artefactos simples como lo eran todos los aparatos electrónicos. Esto generó que los estudiantes empezasen a comparar lo que encontraban en la prueba con su entorno y así desde la investigación con proceso mental del niño, se entendió que, a esta edad, se percibe las cosas por medio de los sentidos y así se puede realizar una representación mental, como lo define Piaget, donde se tiene en cuenta aquello</p>

Arborizadora Alta, para llegar a la aplicación final del Material Didáctico Audiovisual.

Prueba de contextualización.

1. Inicialmente por medio de WhatsApp, la docente de tecnología e informática envía el enlace, para poder acceder a clase por medio de la plataforma Meet.
2. Se procede a ingresar y hacer la respectiva presentación de cada uno de nosotros con el saludo pertinente, donde los estudiantes respondieron de manera amable y emotiva.
3. Después de este saludo escuchan con atención y se les da la explicación de la actividad a realizar, la cual constaba sobre el desarrollo de la prueba y 5 preguntas sobre el video guía.
4. Los estudiantes comienzan a leer y a desarrollar la prueba para la cual se les da un tiempo de 40 minutos.
5. Empiezan a surgir interrogantes, los cuales preguntan con frecuencia, se les da la indicación de que, si no llegan a saber alguna respuesta, únicamente llenen lo que conozcan.
6. Faltando 5 minutos para terminar la primera parte sesión se les pide que marquen su hoja con sus respectivos nombres y curso.
7. Al terminar la primera parte que era la prueba, se procede por medio de la plataforma YouTube a mostrar el video piloto de material didáctico

que no está presente pero que se conoce con anterioridad.

A través de la observación y el transcurso de la sesión de la implementación del Material Didáctico Audiovisual, se evidencio que muchos de los estudiantes iban leyendo en voz alta algunas palabras que iban saliendo en los videos, donde se evidencio que esto se da porque están en esta etapa de desarrollo de lectura y escritura. Lo cual es bastante enriquecedor para ellos, puesto que permite que asimilen las imágenes con lo que se escucha, captando de manera significativa su atención. También al ser videos cortos, se pudo tener un muy buen manejo de grupo, el cual permitió que no hubiera lapsos de distracción y se pudieran dar las indicaciones para responder las preguntas en cada espacio.

En esta aplicación del material, se pudo ver como ya entendían con claridad algunos temas que, por medio de la prueba, fueron entendiendo como lo era Artefactos y Materiales Naturales, esto se dio a notar porque algunos de ellos en el espacio que se les daba para responder las preguntas, preguntaban y buscaban una afirmación de sus respuestas.

De igual manera se resalta que es importante que los temas que se mostraron por medio de los videos, se les dé un complemento por medio de una explicación o refuerzo por el docente.

8. Seguidamente se les dictan las preguntas de percepción sobre el video, para que así las escriban en sus cuadernos y se les da 20 minutos para que las respondan.
9. Finalmente, se les indica el número de WhatsApp donde tienen que enviar las evidencias del trabajo realizado.

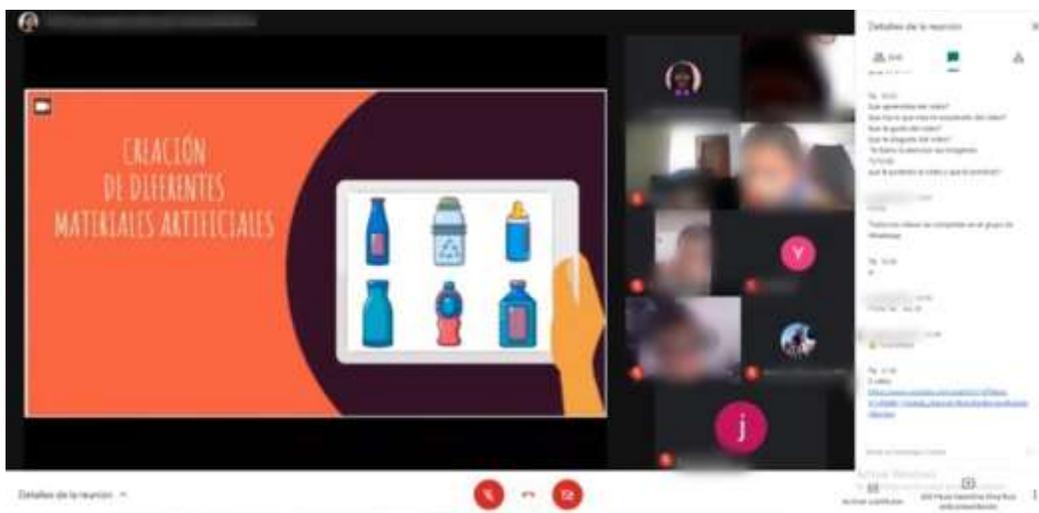
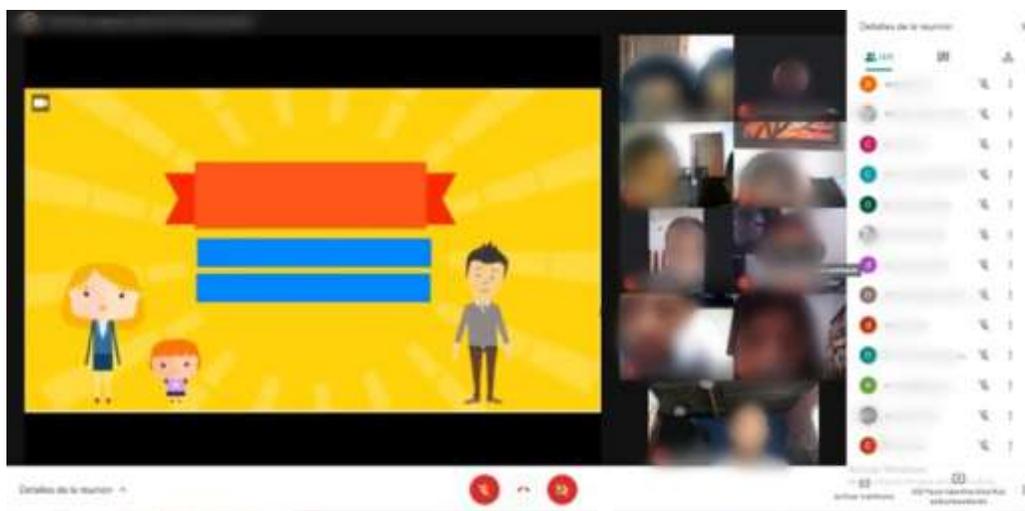
(Anexo 7)

Aplicación del Material Didáctico Audiovisual.

1. Inicialmente por medio de WhatsApp, la docente de tecnología e informática envía el enlace, para poder acceder a clase por medio de la plataforma Meet.
2. Se procede a iniciar con el saludo, donde al haber ya trabajado con ellos, se ponen muy eufóricos puesto que estaban emocionados porque sabían que iban a ver videos didácticos.
3. Seguidamente se da la explicación sobre cómo se realizará la actividad de la sesión, explicando los diferentes momentos.
4. Inicialmente se mostrarán los videos y se hará una pausa en cada uno de ellos, donde podrán responder las preguntas de percepción.
5. Se inicia con la primera parte, donde muchos de ellos manifiestan que no se escucha bien y por esta razón la mama de uno de los

<p>estudiantes colabora compartiendo pantalla, dando solución a este problema técnico.</p> <p>6. Se dan 10 minutos en cada intermedio de los videos para que puedan responder las preguntas, esto surge sin ningún inconveniente ni dudas.</p> <p>7. Finalmente, se les agradece por su participación y atención, donde se les recuerda el número al que deben enviar las evidencias.</p> <p>(Anexo 7)</p>	
<p style="text-align: center;">Fase Propositiva</p> <p>En esta etapa inicial, se puede hacer implementaciones como es el Material Didáctico Audiovisual, puesto que permite estimular los diferentes sentidos de percepción en los estudiantes, donde inicialmente se espera que por medio de la aplicación, ellos o ellas se den cuenta de que conocimientos previos tenían frente al área de tecnología e informática, para reconocer de una manera sustancial por medio de preguntas que surgieron mediante la prueba, las cuales dieron respuesta a varios interrogantes que tenían sobre el tema.</p> <p>Esto se puede proyectar hacia un aprendizaje significativo, el cual permitirá al estudiante ir creando su propio conocimiento y las diferentes relaciones entre los temas que van surgiendo en su ciclo educativo, por medio de la prueba se podrá obtener resultados de relaciones entre la importancia de la evolución y naturaleza de la tecnología, donde se entregaran bases que permitan fortalecer su pensamiento y estar a la vanguardia de la era digital y tecnología que se está viviendo. Reconocerán artefactos que no se usaban antes y que ahora en muchos casos son esenciales para el diario vivir.</p>	

Anexo 9. Evidencias de la intervención del Material Didáctico Audiovisual (MDA).



The image shows a screenshot of a Zoom meeting interface. On the left, a video player displays a presentation slide titled "¿Qué es la Tecnología?". The slide features a blue background with various icons: a syringe, a gear, a target, a hand holding a whiteboard marker, a yellow excavator, and a cartoon character with blonde hair. The video player has a progress bar at the bottom showing 0:01 / 2:50. To the right of the video player is a gallery view of several participants, most of whom are blurred. On the far right, a chat window is open, displaying a list of messages. The chat window has a title "Detalles de la reunión" and a close button. The Zoom meeting controls are visible at the bottom of the screen, including buttons for mute, video, chat, and a red button with a white 'X'.

Anexo 10. Recolección de antecedentes por medio de fichas de resumen.

Para ver los resúmenes de las fichas, dirigirse al siguiente enlace:

<https://docs.google.com/document/d/1BZgZ-oiFgKeO911qyOui0iEMgIzJDG6/edit?usp=sharing&ouid=116254241555825339752&rtpof=true&sd=true>

<p>Título: Herramientas tecnológicas para el diseño de materiales visuales en entornos educativos.</p>	<p>Categoría (tema): Tipografía en Materiales visuales.</p>	<p>Tipo de texto: Artículo.</p>
<p>Palabras claves: Soportes visuales. Enseñanza. Nuevas tecnologías.</p>		

Resumen:

Para el desarrollo de un material audiovisual, tenemos que tener en cuenta todos los factores que ayuden a mejorar el entendimiento de los estudiantes. Lo que se busca al momento de escoger una mejor tipografía es que se pueda adquirir el conocimiento de lo que se pretende transmitir de una manera clara y acertada, en este apartado se expone sobre la importancia que tiene la fuente al momento de implementarla, ya que al seleccionar una fuente adecuada, esta facilitara su lectura y aumentara su nivel de entendimiento evitando confusiones o falta de legibilidad en el material visual.

“juega un papel importante en el diseño de materiales gráficos es la fuente o tipografía utilizada en los documentos digitales. Es importante seleccionar una tipografía tomando en cuenta la facilidad de lectura de la misma y el medio en el cual será integrada, pues la mala selección de la fuente podría tener como resultado la ilegibilidad complicando la lectura en el medio digital. Martín y Goicoechea, aseveran que: “Es importante no olvidar nunca que lo fundamental es que la información que incluyamos sea fácil de ver y entender; por ello, el tipo y el tamaño de letra deben seleccionarse siempre en función de estas características” (2010, p.38).”- (2018) Pág.- 630

“Por otro lado, Hilera y Campo (2015, p.5), recomiendan usar tipografías simples que carezcan de adornos que puedan dificultar la lectura o que requieran mejores

<p>resoluciones para su aparición clara en los materiales digitales, así las fuentes Verdana y Arial resultan ser elecciones adecuadas por su facilidad de lectura en materiales digitales.” (2018)Pág.-631</p>		
<p>Autores: Hugo Trejo González /Departamento de Lenguas Modernas / Universidad de Guadalajara</p>		
<p>Año: 15/06/2018</p>		
<p>Título: Uso de una estrategia de enseñanza sustentada en material audiovisual para el mejoramiento de la comprensión de instrucciones en niños que aprenden inglés como lengua extranjera*</p>	<p>Categoría (tema): Ayudas audiovisuales</p>	<p>Tipo de texto: Artículo</p>
<p>Palabras claves:</p>		
<p>Resumen:</p> <p>La inclusión de las ayudas audiovisuales es un tema de mucho hablar y del cual se puede encontrar mucha información sobre diferentes estudios y pruebas que se han hecho en diferentes escuelas de otros países, las cuales en su mayoría han logrado demostrar que son una manera eficiente y clara para lograr transmitir información.</p> <p>Este estudio realizado en una escuela semi-pública en Chile tiene como finalidad comparar el nivel de comprensión que se llega a tener al final de implementar una ayuda audiovisual para entender algún tema , se puede tomar de una manera acertada estos estudios de investigación como una base para saber qué impacto tienen los recursos audiovisuales y como benefician de manera positiva el aprendizaje y motivan a que ellos mismos empiecen a hacer uso de estas ayudas , así logrando tener un avance en esta era digital la cual se mueve mucho entorno a tratar de ayudar y facilitar el trasmisión de información.</p> <p>“este estudio de investigación de acción tiene como objetivo determinar el cambio en el desempeño de los jóvenes aprendices de inglés como lengua extranjera en relación con su comprensión de instrucciones después de ser expuesto a una estrategia de enseñanza basada en materiales audiovisuales. Con el uso de un informe de observación de la lección para evaluar la forma en que siguen las instrucciones y una escala Likert para analizar sus actitudes hacia la estrategia, los resultados muestran que hubo un cambio positivo en sus actuaciones y que estos alumnos consideran que esta estrategia es beneficiosa, lo que respalda la creencia de que la inclusión de las ayudas audiovisuales benefician a los estudiantes jóvenes cuando aprenden inglés.” Pág. 92 (2018)</p>		

“Teniendo en cuenta que estos estudiantes más jóvenes no entienden inglés como lo entienden

Su lengua materna, algunas experiencias dentro del aula pueden volverse más difíciles. Estos alumnos aprenderán mejor cuando estén expuestos a materiales audiovisuales, porque son

Más realista. Las ayudas audiovisuales no solo se adaptan al estilo de aprendizaje visual-espacial sino que También el auditivo (Ciara, 2016). Sin embargo, deben usarse con cuidado en el aula.

Las ayudas tienen que servir a los objetivos del aula y del plan de estudios. Como señala Daniel (2013),” (pág.95 , 2018)

“Considering that these younger learners do not understand English as they understand their mother tongue, some experiences inside the classroom may become more difficult. These learners will learn better when being exposed to audiovisual materials, for they are more realistic. Audiovisual aids do not only cater to the visual-spatial learning style but also the auditory (Ciara, 2016). However, they must be used carefully in the classroom. Aids have to serve the classroom and curriculum objectives. As Daniel (2013) points out, audio-visual aids”
(pag.95 ,2018)

Anexo 11. Prueba final (Respuestas sobre el MDA).

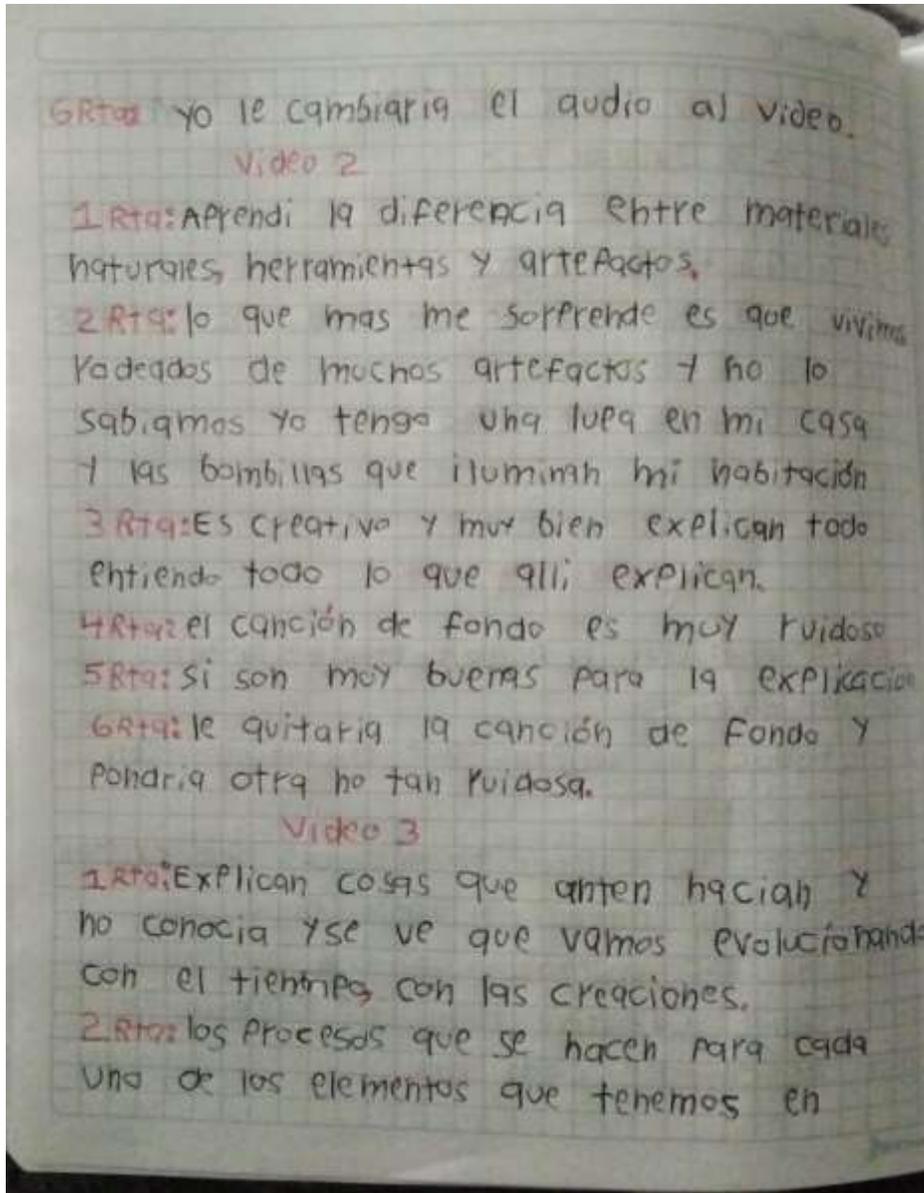
Responder la siguientes preguntas después de observar lo videos didácticos.

¿Qué aprendiste del video?	
¿Qué fue lo que más te sorprendió del video?	
¿Qué te gusto del video?	
¿Qué no te gusto del video?	
¿Te llamo la atención las imágenes?	
¿Qué le quitarías al video y que le pondrías?	

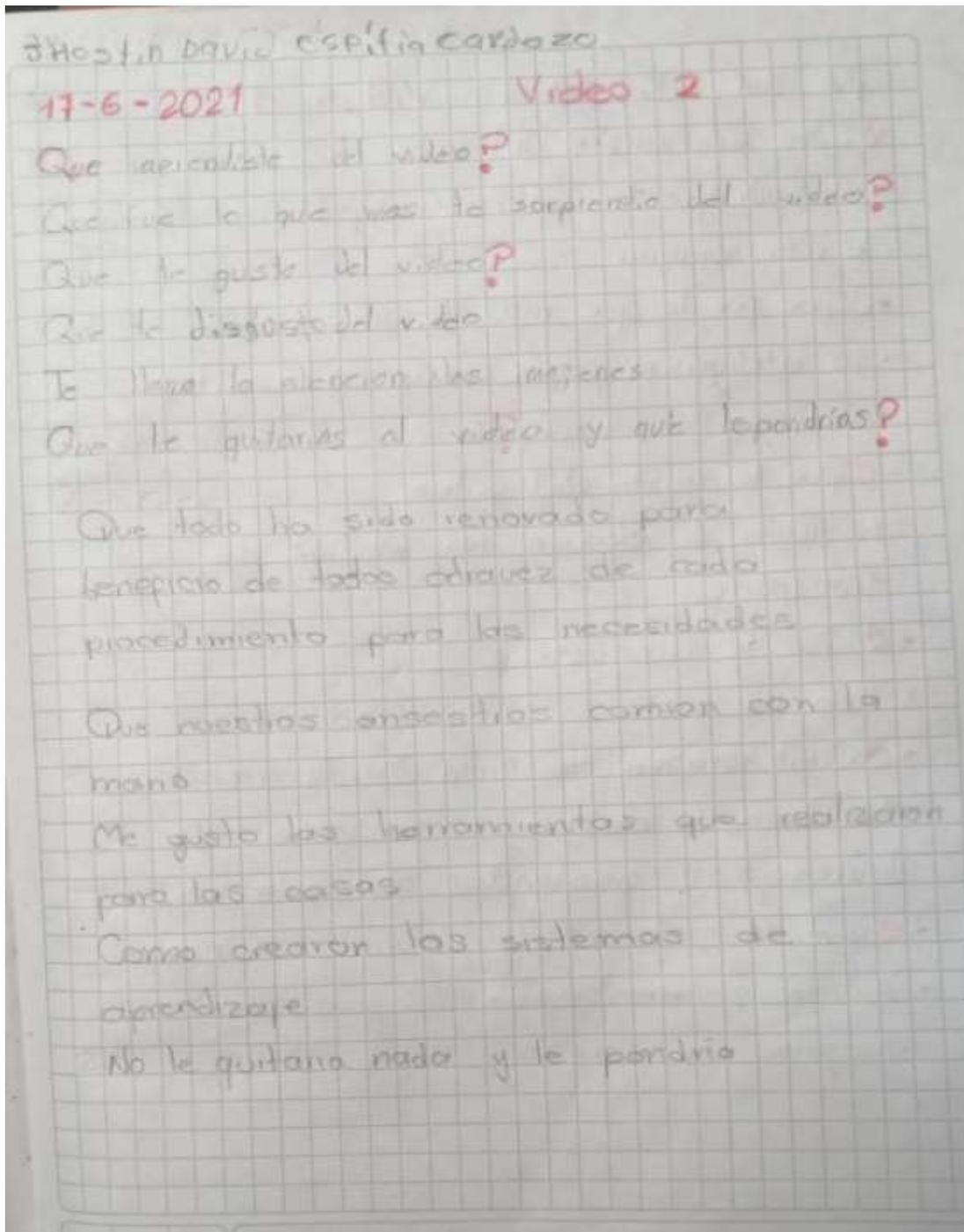
Para observar las evidencias de la prueba final, sobre la aplicación del Material Didáctico Audiovisual (MDA), dirigirse al siguiente enlace:

https://docs.google.com/document/d/15_XvG0ScHdA7zxKAHYdnfwYiKgg0Rwzv/edit?usp=sharing&oid=116254241555825339752&rtpof=true&sd=true

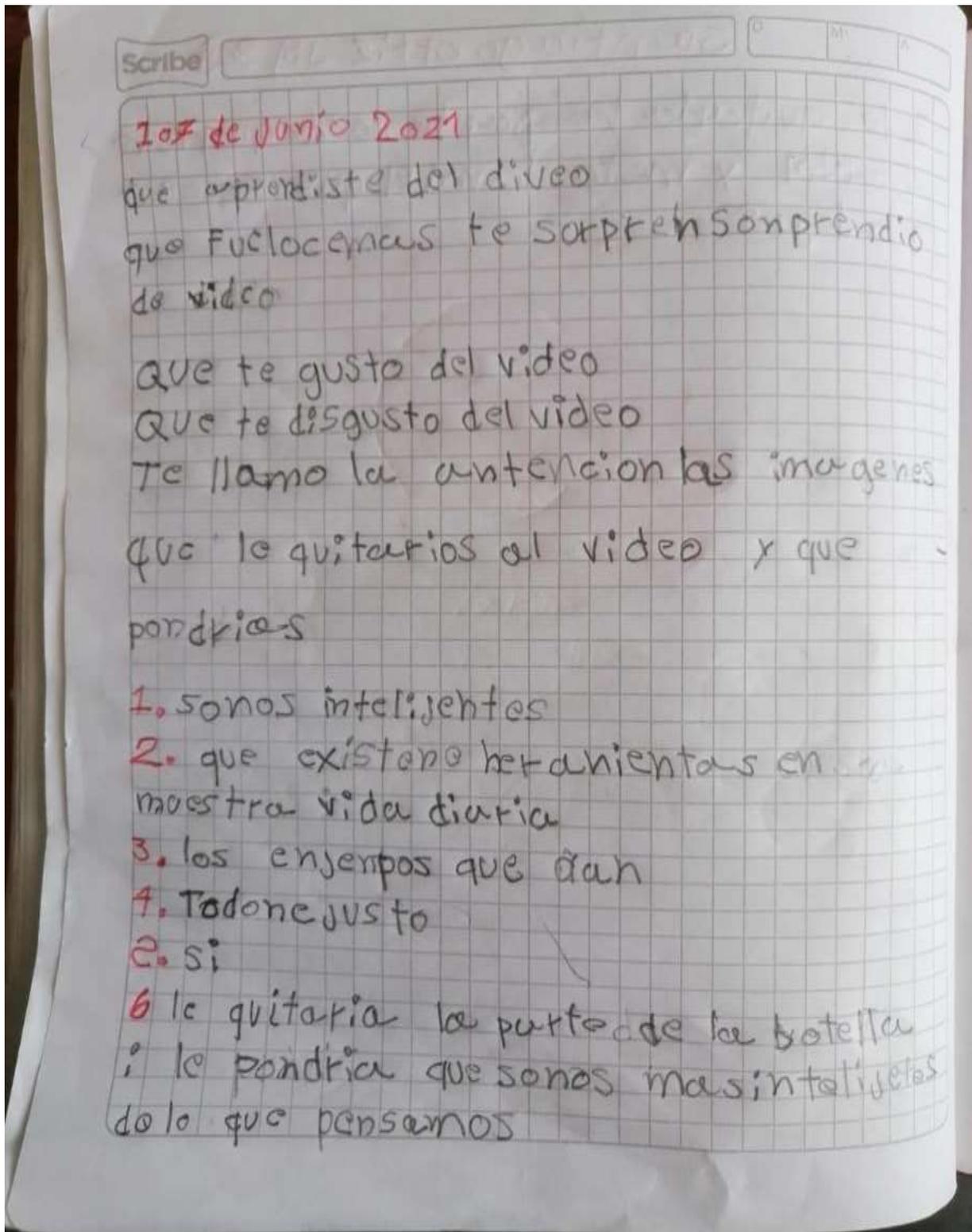
Estudiante - 1 prueba final



Estudiante - 2 prueba final



Estudiante - 3 prueba final



Estudiante - 4 prueba

Junio 17 del 2021

1. ¿Qué aprendistes del video

2. ¿Qué fue lo que más te sorprendio del video?

3. ¿Qué te gusto del video?

1. De lo que aprendi fue que artefacto que crearon los hombres

• lo que me gusto del video es que como explico.

• las imagenes

2. aprendimos que no solo la tecnologia son los computadores

• que una hoja de papel es tecnologia

• los dibujos y la explicación

pablo Andres Cubillas 303

mark

