

Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Informática

Los Ambientes Virtuales de Aprendizaje como estrategia para el fomento
de pensamiento crítico en estudiantes de nivel media superior

Trabajo escrito

Que como parte de los requisitos
para obtener el Grado de

**Maestría en Innovación en Entornos Virtuales de Enseñanza
Aprendizaje**

Presenta

Danny Josué Perera Sulub

Dirigido por:

MISD. Carlos Alberto Olmos Trejo

Querétaro, Qro. a 15 de diciembre de 2022



Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales de
Información



Los Ambientes Virtuales de Aprendizaje como estrategia
para el fomento de pensamiento crítico en estudiantes
de nivel media superior

por

Danny Josué Perera sulub

se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional](#).

Clave RI: IFMAC-293118-0223-1222



Universidad Autónoma de Querétaro

Facultad de Informática

**Maestría en Innovación en Entornos Virtuales de Enseñanza
Aprendizaje**

Los Ambientes Virtuales de Aprendizaje como estrategia para el fomento
de pensamiento crítico en estudiantes de nivel media superior

Que como parte de los requisitos para obtener el Grado de
Maestro en Innovación en Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje

Presenta
Danny Josué Perera Sulub

Dirigido por:
MISD. Carlos Alberto Olmos Trejo

MISD. Carlos Alberto Olmos Trejo
Presidente

Dra. Gabriela Xicoténcatl Ramírez
Secretario

MSI. José Alfredo Acuña García
Vocal

MSI. José Alejandro Vargas Díaz
Suplente

MSI. Sandra Patricia Arreguín Rico
Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.
Diciembre de 2022
México

Dedico el siguiente trabajo a mis padres por permitirme aspirar a una mejor calidad de vida a través de una educación tanto a nivel personal, intelectual y espiritual.

A aquellas personas que me han formado e inspirado a través de su conocimiento y consejo a lo largo de estos años y en todas las etapas de mi formación en la vida.

Agradecimientos

Agradezco a la Universidad Autónoma de Querétaro, a las diferentes autoridades que la conforman; así como a la Facultad de informática, a la plantilla docente que la conforma, y al cuerpo académico que conforman la Maestría en Innovación en Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje.

También agradezco a mi asesor el MISD. Alberto Olmos Trejo por el seguimiento y atento acompañamiento durante todo el proceso de desarrollo de la investigación del presente. A la Dra. Teresa García por sus atenciones y seguimiento durante la estancia de la maestría.

A mis colegas profesores que apoyaron durante las diferentes etapas de intervención del proyecto de investigación, así como las facilidades de colaboración en sus grupos de trabajo. Además de la participación de los estudiantes de bachilleratos participantes por el valioso aporte en las estrategias implementadas.

Por último, quisiera agradecer al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, por el fundamental apoyo por medio del Programa de Becas de Posgrado pertenecientes al Padrón Nacional de Programas de Calidad, el cual me permitió continuar con mi desarrollo profesional cuyo objetivo es la de contribuir en la construcción de un mejor presente en mi comunidad y para el presente del país.

ÍNDICE

Agradecimientos	4
I. RESUMEN EN ESPAÑOL	7
II. ABSTRACT	7
III. ANTECEDENTES Y/O FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	8
Diseño Instruccional	13
Vocaciones científicas	14
El pensamiento crítico	15
Los estudiantes de nivel media superior de Yucatán	17
Estrategias pedagógicas basadas en contenidos audiovisuales	17
Contenido multimedia para el fomento de pensamiento crítico	19
Los roles en los procesos de aprendizaje en línea	20
Marco Referencial	22
IV. JUSTIFICACIÓN	25
V. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	26
VI. COMITÉ DE BIOÉTICA	28
VII. PLANTEAMIENTO TEÓRICO	29
Preguntas de investigación	29
Hipótesis	29
VIII. OBJETIVOS	29
Objetivo general:	29
Objetivos específicos:	30
IX. METODOLOGÍA	30
Descripción del desarrollo de estudio	31
Diseño de la investigación. Técnicas e instrumentos elegidos	35
Encuestas y Cuestionarios de opinión (Diagnóstico y retroalimentación del curso)	35
Diseño de proyecto de intervención	37
Proyecto de intervención	37
Análisis de los productos y resultados	39
X. DESARROLLO DEL PROYECTO DE INTERVENCIÓN	40

Resultados del diagnóstico acerca del uso y aprovechamiento de las TIC.	40
XI. Curso de Pensamiento Crítico	54
Sesión 0. Presentación del curso	54
Sesión 1. Introducción al pensamiento crítico	55
Sesión 2. El pensamiento crítico	58
Sesión 3. Diálogo y argumentación	63
Sesión 4. Diseño y creatividad	69
Sesión 5. Presentación final	76
XII. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RESULTADOS	81
XIII. COMENTARIOS FINALES	93
XIV. REFERENCIAS	96

I. RESUMEN EN ESPAÑOL

El presente estudio tiene por objetivo diseñar e implementar un AVA enfocado en el desarrollo del fomento de vocaciones científicas y en específico del pensamiento crítico. Para alcanzar los objetivos de la investigación se implementaron diferentes herramientas tales como la elaboración de un diagnóstico a través de la aplicación cuestionarios en línea, actividades virtuales, así como la evaluación y retroalimentación del AVA. Participaron estudiantes de nivel bachillerato de la ciudad de Mérida, tanto en las etapas de diagnóstico como de intervención.

II. ABSTRACT

This research has target to design and tom implement an AVA in focus to development of scientific's vocations and specific to critical thinking. To pretends reach objectives through strategies like semi-open quizzes, virtual activities and feedback evaluations. In all this work count around students in high school of Merida City, Mexico. The participation by means of trainings talks, monitoring and project's intervention.

Keywords: scientific vocations, e-learning, science, kids, Learning Management Systems.

III. ANTECEDENTES Y/O FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

El fomento de las vocaciones científicas desde las edades tempranas resulta una estrategia para la formación de personas con interés en las diferentes áreas de conocimiento existentes. En tanto, el concepto de vocación científica, de acuerdo a Pérez (2008), desde una perspectiva simplista, se concibe a partir de tres estructuras: la primera hace referencia hacia la jerarquías concebidas o estereotipadas; la segunda, hacia virtudes innatas en las personas y la tercera como la ocupación adoptada por el sujeto y lo que considera como vocación.

Por otro parte, Romero (2009) señala que el término vocación proveniente de la raíz en latín que significa *llamado*, que sugiere poseer desde el nacimiento interés y habilidades especiales hacia diferentes actividades. Además de evocar al deseo de emprender una carrera, una profesión o cualquier actividad cuando todavía no se cuentan con las aptitudes o conocimientos necesarios, es decir, desde etapas tempranas.

Si bien el término de vocaciones científicas está enfocado hacia una perspectiva de encontrar interés y desarrollo de talentos dirigidas a las áreas de conocimiento, también deben delimitarse los elementos que la conforman, las cuales se definen en habilidades y actividades referentes. Uno de los elementos que apoyan al fomento de vocaciones científicas es la promoción del pensamiento crítico, en el cual se centra el presente estudio, entendiendo por ambiente la mediación de la misma a partir de la virtualidad.

La educación mediada por medio de los ambientes virtuales de aprendizaje resulta parte del camino para la transformación de los procesos formativos, sobre todo en comunidades de educación superior, como afirma Morado (2018). Sin embargo, para los estudiantes de niveles de educación básica y media superior, el desarrollo de este tipo de herramientas se encuentra lejos de ser aprovechadas sobre todo por la falta de iniciativas (ECPAT, 2012). Por otro lado, se han implementado diversas estrategias a niveles locales y regionales que permiten el fomento de vocaciones científicas y de las diferentes competencias referentes a éstas como lo es el pensamiento crítico. El cual, como sugiere Beltrán (2010) se

basa en el desarrollo de habilidades verbales, análisis de argumentos, comprobación de hipótesis, incertidumbre, toma de decisiones y solución de problemas.

Gracias a los enfoques cualitativos en la investigación es posible acercarse de mejor manera a la realidad educativa. Lo anterior, sin restar las atribuciones a las investigaciones cuantitativas, enfocados en estudios que pretenden acercarse a una realidad que existe en todo un país, o región por medio de características concretas y medibles (Pérez, 2003). Sin embargo, se pueden mejorar las estrategias en el ámbito educativo, partiendo desde la perspectiva del fenómeno de estudio, del sujeto, o del estudiante, como en el presente caso, de los estudiantes de nivel medio superior.

Para realizar un estudio en donde se pretende acercarse al fenómeno desde una metodología cualitativa, hay que tomar en cuenta el problema de estudio, delimitarlo, partiendo desde el problema de investigación, relacionándolo desde sus causas hasta los efectos. Sin embargo, esto no significa adoptar completamente una perspectiva; sino integrar, desde diferentes puntos de vista desde la cualitativa, la interpretativa y el modelo sociocrítico, según convenga mejor al problema de estudio (Tamayo, 2003). Entiéndase como una perspectiva pertinente para entendimiento el fenómeno a investigar.

Dada la flexibilidad que ofrecen los paradigmas cualitativos, son necesarias una serie de elementos fundamentales que deben tenerse en cuenta; tales como en valor que se le da a la participación de todos los actores, de respetar los saberes y conocimientos de las personas de estudio así de reconocer la intervención del investigador en el fenómeno y sobre todo de la responsabilidad de ser un posible agente de cambio para la transformación de la realidad estudiada (Taylor & Bogdan., 1987).

Debido a los escenarios educativos actuales en México, el internet es una herramienta central para la educación, sin embargo, es importante fomentar competencias como el pensamiento crítico que permitan el aprovechamiento de los estudiantes para su formación educativa (Martínez, 2018). Para Paul & Elder (2005)

el pensamiento crítico permite mejorar las capacidades intelectuales, en la forma en cómo analiza y evalúa el pensamiento en sí, convirtiendo, en este caso a los estudiantes de nivel media superior, en pensadores con integridad y autonomía intelectual. Lo que ayudará tanto a mejorar su aprovechamiento escolar como en la forma de observar el mundo y vida desde una perspectiva diferentes.

Gracias a los enfoques cualitativos en la investigación es posible acercarse de mejor manera a la realidad educativa. Lo anterior, sin restar las atribuciones a las investigaciones cuantitativas, enfocados en estudios que pretenden acercarse a una realidad que existe en todo un país, o región por medio de características concretas y medibles (Pérez, 2003). Sin embargo, se pueden mejorar las estrategias en el ámbito educativo, partiendo desde la perspectiva del fenómeno de estudio, del sujeto, o del estudiante, como en el presente caso, de los estudiantes de nivel medio superior.

Para realizar un estudio en donde se pretende acercarse al fenómeno desde una metodología cualitativa, hay que tomar en cuenta el problema de estudio, delimitarlo, partiendo desde el problema de investigación, relacionándolo desde sus causas hasta los efectos que tendrá la misma. Sin embargo, esto no significa adoptar completamente una perspectiva; sino integrar, desde diferentes puntos de vista desde la cualitativa, la interpretativa y el modelo sociocrítico, según convenga mejor al problema de estudio (Tamayo, 2003). Entiéndase lo anterior no como el desarrollo una fundamentación teórica a modo del investigador; sino como una perspectiva adecuada para entendimiento del fenómeno a investigar que permita dar solución al problema de conocimiento.

Los ambientes virtuales de aprendizaje (AVA), desde una concepción descrita por Flores (2012, p. 103) es el espacio donde es posible trabajar tanto con el conocimiento y, sobre todo, con el desconocimiento. Para otros autores, delimitan este concepto como un espacio a una dimensión en la red, de acuerdo a Salinas (2011. En Flores (Coord.), 2012, p. 103) resulta un entorno educativo perteneciente en el web conformado por un grupo herramientas informáticas que posibilitan la interacción didáctica en diferentes expresiones.

Como propone Valencia (et al., 2016, p. 9) el uso de las TIC en la educación favorece a los procesos de enseñanza y de aprendizaje, principalmente por poseer características de almacenamiento y transmisión de la información; además del dinamismo y el formalismo. También por el aprovechamiento de la hipermedia y la multimedia que permiten la representación de la información en una forma no lineal. Estos elementos en la educación mediada por las tecnologías de la información permiten capacitar a los alumnos.

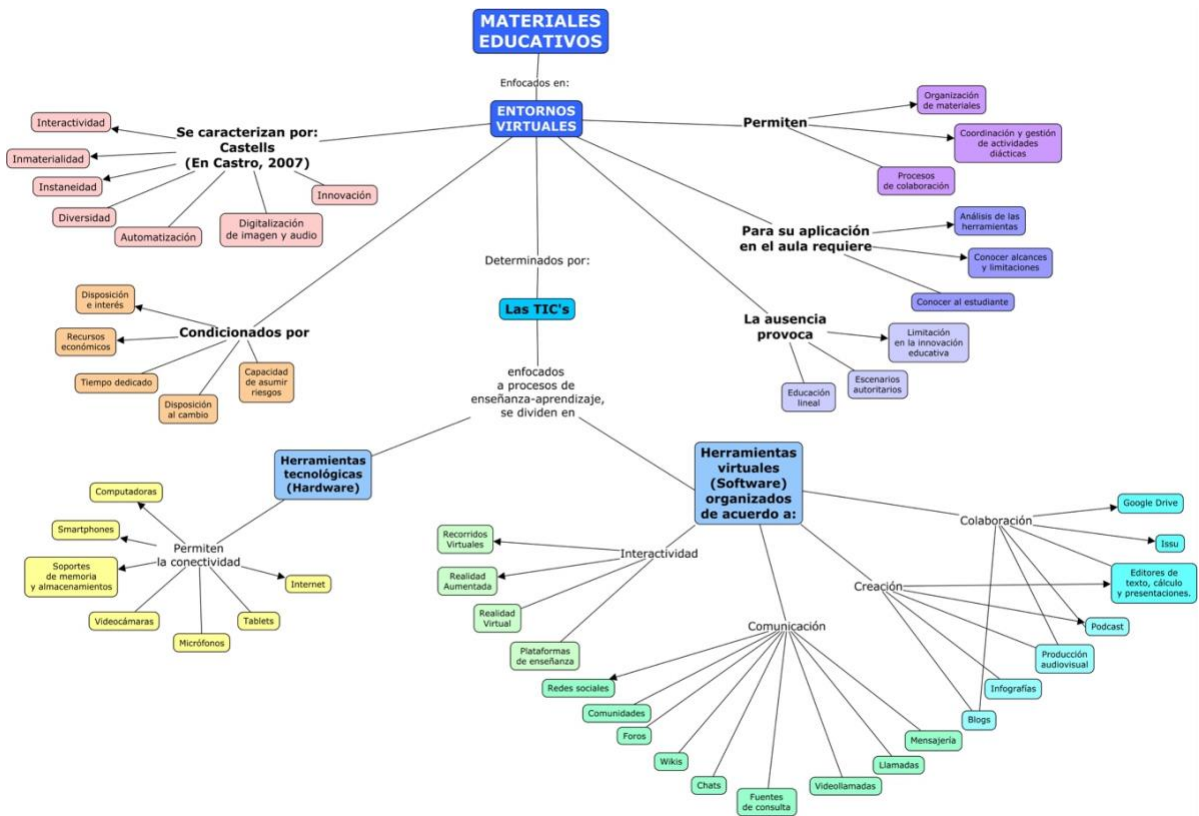
De acuerdo a Onrubia (2005, p. 6) la construcción de un triángulo alumno-profesor-contenidos es la unidad básica de análisis de los procesos de enseñanza y aprendizaje en contextos virtuales. Por su parte Coll (En prensa. En Onrubia, 2005, p. 6) considera que la articulación entre las interacciones del profesor con los alumnos en torno al contenido, enseñanza - aprendizaje, la actividad conjunta o inter-actividad son los factores importantes en los procesos de aprendizaje de los contextos virtuales.

Para Flores (2012) entre las funciones y características que un AVA debe poseer son la adecuación de los contenidos de acuerdo con las necesidades individuales, construcción autónoma del aprendizaje, flexibilidad en cuanto a los horarios de estudio, desarrollo de capacidades metacognitivas para continuar con el aprendizaje durante toda la vida; así como la interacción y comunicación entre los participantes de lugares geográficamente distantes, por mencionar algunos.

La integración de los AVA a la práctica permite acceder a una gran cantidad de herramientas que ofrecen diversas experiencias de aprendizaje para los alumnos, tal y como se muestra en la Figura 1; sin embargo, como proponen Canales & Araya (2017, p. 2) se requiere de un análisis para reconocer la aplicación de las diferentes herramientas tecnológicas, así como la base de comunicación en las interacciones del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Figura 1.

Materiales Educativos en los Entornos Virtuales de Aprendizaje



Elaboración propia a partir de Canales & Araya (2017) y Castro (2007)

Los elementos que se requieren en el diseño de un ambiente de aprendizaje basado en TIC están presentes desde la concepción de la misma, así como sus componentes tal como mencionan Estrada & Boude (2015), también se contemplan las ventajas y desventajas que traerán la implementación de la misma. Se

identifican, además, elementos de suma importancia como lo son el escenario o contexto en donde se llevará a cabo, el acceso, la conectividad y la estructura, además de identificar si los participantes conciben el uso de las TIC como algo normalizado o no; nativos y migrantes digitales, según Prensky (2010), por lo que estos ambientes requieren de un trabajo laborioso para lograr los objetivos educativos que se propongan (Castro et al., 2007).

Diseño Instruccional

El diseño instruccional, de acuerdo a Borderick (En Belloch, n.d.), considerado como el arte y la ciencia aplicada de crear un ambiente con materiales claros y efectivos que ayudarán al alumno a desarrollar la capacidad de lograr ciertas tareas. Es decir, consiste en elaborar un espacio ya sea físico, o en este caso virtual, que contenga las herramientas, recursos y dirección necesaria para que los alumnos puedan enfocarse hacia temas o contenidos específicos, como en el caso del presente estudio, en el fomento de las vocaciones científicas.

La importancia del diseño instruccional, como plantean Rodríguez & Arbey (2012, p. 2) existe la dimensión tecnológica donde radica el trabajo interdisciplinario entre la pedagogía, la didáctica, la lingüística, el diseño y la tecnología; abarca la selección de las herramientas tecnológicas adecuadas al proceso formativo que se desea realizar, analizando las posibilidades y limitaciones, tales como la plataforma virtual, las aplicaciones de software, los recursos multimedia, entre otras. Los ambientes virtuales requieren de un mayor esfuerzo, los cuales no solamente requieren parámetros de didáctica y esfuerzo en los contenidos, sino también en el proceso y de los productos que se desarrollarán para los estudiantes, es decir, imágenes, presentaciones, videos, audios, y recursos a utilizar.

La dimensión pedagógica de acuerdo a Molina & Molina (2002, p. 56) apuntan a la organización del conocimiento, de los materiales didácticos y medios multimedia que favorecen el aprendizaje significativo en los estudiantes; está enfocada hacia las características de los estudiantes, análisis de los objetivos de enseñanza, de la formación virtual, desarrollo de los contenidos, actividades y

sugerencias sobre el uso de las herramientas tecnológicas, plan de evaluación y resultados, es decir, orientado al campo del contenido formativo (Molina & Molina, 2002).

Vocaciones científicas

En cuanto al significado de vocaciones científicas, Polino (2012, p. 169) sugiere que el término general de vocación sería, *una suerte de 'cualidad innata'*. Mientras que otros autores tales como Vázquez y Manassero (2017, p. 216) consideran que en las vocaciones científicas y tecnológicas dependen de la educación científica recibida, así como de los contenidos, en tanto puedan servir para desarrollar curiosidad, interés y gusto por la ciencia. Además, también intervienen variables afectivas como las actitudes, intereses, valores y autoconcepto, las cuales influyen en la determinación de elecciones vocacionales de los estudiantes (Fouad, 2007. En Vázquez & Manassero, 2017). Es importante señalar, a raíz de las propuestas, que el fomento de vocaciones sugiere la implementación de diversas estrategias pedagógicas para dirigir el interés tanto de aquellos que cuentan con *cualidades innatas*, como aquellos con especial interés.

Para esto se requiere de la implementación de un modelo de educación científica, la cual, de acuerdo con Sañudo y Perales (En Guevara & Flores, 2018, p. 5) tiene por objetivo lograr una educación que permita a las personas reconocer conceptos, hipótesis y teorías de la ciencia; además poder usarlos en la resolución de problemas, la comprensión del mundo y la toma de decisiones, es decir integrarlos a diferentes aspectos de la vida diaria. Así, el aprendizaje de la ciencia debe garantizar que las personas se apropien de los significados más allá de las palabras por sí mismas, que reflexionen sobre ellos y sean capaces de utilizarlos en contextos específicos. Es decir, transformar el modelo de pensamiento y la forma de percibir el mundo por parte de los estudiantes desde sus edades más tempranas.

La importancia del fomento de las vocaciones científicas desde edades tempranas da como resultado dotar de diferentes herramientas y habilidades para la vida de niñas, niños y jóvenes. Para Nava (2017, p. 175) la ciencia no es

únicamente una serie de datos, información y estadísticas, sino que implica desarrollar una serie de aptitudes tales como la observación, clasificación, predecir, comprobar y concluir; para lograrlo se requiere de reconocer que estos actores tengan aptitudes como el escepticismo, incredulidad, insatisfacción, y sobre todo paciencia y enfoque.

Además, el fomento de vocaciones desde edades tempranas promueve una generación de ciudadanos que son capaces de aportar al conocimiento y al desarrollo de la sociedad (Salillas & Marco, 2018, p. 190). sin embargo, también existen una serie de condiciones que afectan en diferentes niveles que los estudiantes puedan acceder a una educación orientada al fomento de vocaciones, las cuales varían dependiendo de varios factores. De las que se pueden observar son las económicas (Molina & Ortega, 2015), de infraestructura o políticas públicas, de la falta de capacitación de los docentes, de problemas en la metodología de la enseñanza-aprendizaje (Salillas & Marco, 2018, p. 190), así como de la falta de escenarios de oportunidad o simplemente desinterés de los alumnos.

El pensamiento crítico

Las vocaciones científicas están compuestas de diferentes elementos y el presente estudio está enfocado en el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico, el cual es descrito por Paul & Elder (2003) como un modo de pensamiento, ya sea cualquier tema o contenido donde el que piensa mejora su capacidad de pensar al integrar estructuras al propio acto de pensar y someterla a estándares intelectuales.

Desde la educación para Paul & Elder (2005, p. 8-9) el pensamiento crítico se aborda desde el “Qué” y “Cómo” por lo que contempla los procesos de enseñanza como el aprender a aprender, a que lo estudiantes tomen control de su aprendizaje, usando la mente para interrelacionar ideas y disciplinas. Para que exista el pensamiento crítico en las personas se requiere que el individuo en cuestión desarrolle autonomía de pensamiento dando como resultado procesos de auto-dirección, auto-disciplina, auto-regulación y auto-corrección, lo que supone

someterse a rigurosos estándares y dominio del uso del pensamiento (Paul & Elder, 2003, p. 4).

El pensamiento crítico tiene la tarea de contrarrestar el denominado pensamiento egocéntrico, el cual está caracterizado por anteponer el punto de vista individual basado en experiencias y creencias personales por encima los elementos de cuestionamiento y análisis del pensamiento crítico (Paul & Elder, 2003).

Los principios que conforman el pensamiento crítico (Paul & Elder, 2003) son:

- Todo razonamiento tiene un propósito
- Todo razonamiento es un intento de solucionar un problema, resolver una pregunta o explicar algo.
- Todo razonamiento se fundamenta en supuestos.
- Todo razonamiento se hace desde una perspectiva.
- Todo razonamiento se fundamenta en datos, información y evidencia.
- Todo razonamiento se expresa mediante conceptos e ideas, que, simultáneamente le dan forma.
- Todo razonamiento contiene interpretaciones por las cuales se llega a conclusiones y que dan significado a los datos.
- Todo razonamiento tiene implicaciones y consecuencias.

También, en el pensamiento crítico se identifican diferentes habilidades e indicadores que configuran el pensamiento crítico, como se puede observar en la siguiente tabla (Vélez, 2013, p. 23):

Tabla 1

Habilidades e indicadores del pensamiento crítico (Vélez, 2013, p. 23)

Habilidades	Indicadores
Interpretación	Categorizar, decodificar y clarificar sentido
Análisis	Examinar ideas e identificar y analizar argumentos
Evaluación	Evaluar afirmaciones y argumentos

Inferencia	Cuestionar evidencia, conjeturar alternativas y extraer conclusiones
Explicación	Establecer resultados, justificar procedimientos y presentar argumentos
Autorregulación	Autoexamen y autocorrección

Los estudiantes de nivel media superior de Yucatán

Para Molina & Ortega (2015) se identifican factores que determinan la estadía de estudiantes, el perfil de aquellos que inclusive en niveles básicos en Yucatán se ven condicionadas por los niveles de pobreza y necesidad de integrarse a la vida laboral para apoyar en el sustento familiar, lo que los obliga desertar, o bien, retrasar la conclusión de sus estudios de nivel básico. Además, México, es uno de los países donde el nivel de gasto por estudiante es el más bajo de los países pertenecientes a la OCDE (2018) con 7543 USD, muy por debajo del promedio de 32 779 USD, impacta en la estadía de los estudiantes ocasionando un abandono desde etapas tempranas en la educación básica.

A nivel local, como sugiere Teh (2016, p. 87) la praxis en los niveles de educación básico y media superior padece de deficiencias lo que orilla a estudiantes a la deserción escolar o bien; no acceder a niveles de educación superior.

Pese a estas condiciones adversas, Cisneros, González & López (2020, p. 333) mencionan que estudiantes pertenecientes a programas de formación alternativas a los programas de formación formales desarrollan durante su estadía habilidades y características que los motivan e invitan a continuar con sus actividades académicas y profesionales en los campos de generación de conocimiento.

Estrategias pedagógicas basadas en contenidos audiovisuales

Se define como las estrategias pedagógicas todas aquellas acciones realizadas por el docente, con el fin de facilitar la formación y el aprendizaje de los

estudiantes (Gamboa et al., 2013, p. 103). La importancia de promover estrategias enfocadas al fomento de vocaciones es moldear al estudiante para sembrar las bases y construir un estudiante capaz desarrollar competencias críticas y de desarrollo personal, convirtiéndose posteriormente en ciudadanos con la capacidad de cambiar la realidad donde viven. De acuerdo a Reeder & Vargas (2009, p. 25) son los maestros y maestras bastiones para la formación de este tipo de pensamiento.

Con la llegada y naturalización en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, de ahora en adelante como *TIC*, ha tenido como consecuencia que estudiantes recurran a éstas para realizar sus tareas y deberes escolares (Valverde et al., 2020). Sin embargo, existen obstáculos en el uso de estas tecnologías, tanto en la práctica y de aprovechamiento de estas herramientas, así como del contenido y su disponibilidad, la cual, en muchas ocasiones resulta no ser el adecuado para fines de aprendizaje.

Por lo anterior, resulta imprescindible desarrollar métodos, estrategias y actividades enfocadas para el adecuado aprovechamiento de los estudiantes de bachillerato o media superior. La idea proviene de Toulmin (En Valverde et al., 2020) que sugiere que la adquisición de competencias digitales requiere un tratamiento integrado entre las destrezas del área de evaluación y análisis de información con otras competencias que implican el conocimiento de la ciencia.

El uso de dispositivos móviles en México es una realidad debido al abaratamiento de los costos, tanto de la tecnología como de los planes de acceso y conexión a internet por lo tanto se requiere de un enfoque pedagógico para ser aprovechado. Como proponen Berking y Gauld (En Cantú et al., 2019, p. 58-59), la asimilación de contenidos y habilidades de aprendizaje e instrucción en contextos, representado mediante una guía para la construcción de herramientas de formación.

Las herramientas multimedia tales como videos, audios, presentaciones audiovisuales, etc. ya se ponían en práctica desde varios años atrás; sin embargo, es a partir del siglo XXI, con el alcance del internet que se ha normalizado el uso

de estas técnicas por parte de los docentes (Trejo, 2018). Por lo que representa nuevas oportunidades que pueden y deben ser aprovechadas en el desarrollo de las estrategias didácticas.

Ante el diseño de cualquier material audiovisual, Palomo (2016. En Trejo, 2018) señala que la constante de dar peso al contenido sobre la técnica, es decir, antes de desarrollar cualquier video, presentación, podcast, etc. la base debe ser siempre el contenido educativo. Entender el uso de las herramientas audiovisuales para la educación supone también adquirir saberes y técnicas no contempladas anteriormente en la docencia, provenientes de otros campos de conocimiento, como teoría de color, técnicas de grabación, de animación, diseño digital por mencionar algunas.

Contenido multimedia para el fomento de pensamiento crítico

Una de las formas eficaces en la enseñanza desde niveles tempranos de educación es el uso de diferentes estrategias audiovisuales, con las cuales se pretende que los estudiantes desarrollen habilidades de autonomía y de aprender a aprender, la facilidad de adaptación hacia estas tecnologías reside en la familiaridad en el consumo de los contextos mediáticos (Marcos & Moreno, 2020, p. 99). Lo que supone una mejor aceptación hacia métodos donde sean los propios alumnos participantes y generadores de su propio contenido de aprendizaje. Sin embargo, en el caso de la educación tradicional todavía se concibe el uso de las herramientas audiovisuales como un mero refuerzo para la transmisión de contenidos (Kaplún, 2002. En Marcos & Moreno, 2020, p. 104). Por otro lado Ramos et al (2016) sugieren que el uso de contenidos audiovisuales no son únicamente medios, sino recursos que permiten mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Existen dos metodologías en las cuales clasifican el desarrollo de las herramientas audiovisuales en los procesos de enseñanza y aprendizaje, tanto en el modelo de competencias de creatividad y de aprender a aprender (Ramos et al., 2016) y el de aprendizaje basado en objetivos (De la Maya, 2015). En ambos casos

se encuentran virtudes y fortalezas que son indispensables definir el valor de la importancia de la creación de contenido audiovisual para fomentar las vocaciones científicas y el pensamiento crítico; sin embargo, para el óptimo aprovechamiento de los alumnos, es necesario identificar ciertos roles que tendrán los alumnos frente a los contenidos.

De acuerdo con Paul & Elder (2005, p. 13), el pensamiento crítico y la creatividad son complementarios ya que el pensamiento requiere de la imaginación y de la disciplina intelectual; resultan inseparables ya que pensar requiere de imaginación dando como resultado mayor calidad en las ideas y pensamientos.

Los roles en los procesos de aprendizaje en línea

En el caso de los estudiantes, se espera cuenten con una serie de roles que le permitan aprovechar de mejor manera las estrategias de educación en línea y del uso de los recursos multimedia. Como sugieren De la Torre et al. (2009) estos roles requieren de asumir responsabilidad y autonomía, identificando roles, tales como ser activo, flexible y sensible para ser perceptivo y abierto a aprender por medio de estrategias fuera del contexto del aula como la integración de redes sociales, conformación de comunidades digitales, establecer actividades y dinámicas virtuales; así como en la creación de contenidos adecuados para cada plataforma digital. Entre los diferentes retos que atraviesan los alumnos de educación media superior para los actuales contextos se encuentran en enfocar las habilidades innatas que los considerados como nativos digitales (Prensky, 2010, p. 5). Desde una perspectiva empírica se ha identificado que, si bien estos actores cuentan con mayor facilidad para adaptar las herramientas tecnológicas a su vida diaria, todavía existen carencias presentes para aprovecharlos de mejor manera en su vida escolar.

Los profesores ante la presente era digital requieren de adaptar las competencias y roles docentes para mejorar el aprovechamiento académico del alumnado. Como mencionan Viñals & Cuenca (2016, p. 110) el aprendizaje debe ser experiencial y activo por parte del estudiante, con el preciso complemento de

un docente que le acompañe en su proceso de aprendizaje; por lo tanto, el rol del profesor es convertirse en un guía que realiza sugerencias y encamina a sus alumnos en filtrar, analizar y aprehender los conocimientos, tanto dentro como fuera del aula. Además, Viñals y Cuenca (2016, p. 111) consideran que los nuevos roles del docente son de organizador, guía, generador, acompañante, entrenador, gestor del aprendizaje, orientador, facilitador, tutor, dinamizador y asesor.

Si bien en los escenarios actuales de aprendizaje a distancia colocan al internet y a la educación virtual como las fuentes principales de información y gestores del conocimiento, obligan tanto a los alumnos a tomar control total de sus estudios y aprendizaje. Por lo que resulta indispensable una figura que los acompañe para analizar, cuestionar y encontrar el conocimiento.

Por su parte los estudiantes, como sugiere Nassif en (Mendoza & Abaunza, 2005) adquieren una serie de características tales como ser conscientes de su proceso formativo, desarrollan la capacidad de criticar y de adaptar los contenidos a su realidad. Además, tienden a darle un sentido práctico a los conocimientos aprendidos. En otras palabras, los estudiantes son conscientes de su proceso formativo y han desarrollado habilidades y perfeccionado estrategias para aprender.

De acuerdo a Prieto et al (2015) los alumnos pasan a ser protagonistas de su propio conocimiento así se identifican tres tipos de roles que los estudiantes deben integrar en el quehacer de los contextos de educación virtual: El rol del aprendiz activo, que sugiere que no se deja de aprender pese a no estar en el aula de clases, y que requiere de la disposición para aprender, así como de la habilidad de aprender a aprender. Otro de los roles es la del aprendiz autónomo cuya principal habilidad radica en la capacidad de resolver los problemas pedagógicos por cuenta propia, no significa que ya no requiera de un profesor, sino que el docente se convierte en un guía o mediador. Por último, se presenta el rol del aprendiz crítico; es decir de un sujeto con la capacidad de indagar en el conocimiento y que no se conforma, manteniendo la búsqueda continua de información; que tenga la capacidad de pensar reflexivamente enfrentando

conceptos, norma y comportamientos establecidos. Castellanos (En Prieto et al, 2015) también sugiere que deben ser personas con mentalidad osada, poseer curiosidad intelectual, perseguir la comprensión, planificar y diseñar estrategias, además de buscar y evaluar razones, finalmente sugiere que también deben ser meta-cognitivos.

Marco Referencial

Para los autores Stekolschik et al. (2007) la vocación científica se vincula a la forma en que la sociedad determinada percibe la ciencia y a sus protagonistas, y recibe y se apropia de los conocimientos científicos. Sin embargo, es necesaria una revisión en cuanto a los métodos en que se transmite y enseña ya que, como mencionan Pérez & Almeida (2018), actualmente se vive un descenso en cuanto al interés de los estudiantes por orientarse a profesiones relacionadas con ciencia y tecnología, lo que supone un reto difícil en las sociedades en proceso de desarrollo tecnológico.

Ambos estudios coinciden en que se debe abordar estos temas desde edades tempranas (Pérez & Almela, 2018), así como en las diferentes estrategias y manifestaciones de la comunicación pública de la ciencia (Stekolschik et al., 2007). Sin embargo, para alcanzar estos objetivos se requieren de la inversión de muchos recursos y de estrategias que promuevan participaciones activas de los estudiantes.

Al integrarse los AVA con el uso de las TIC y la utilización de las estrategias de conocimiento presenciales, se identificaron los PLE, donde Martín (2010) sugiere que las actividades del aula al ser trasladados a los entornos virtuales provocan cambios en el comportamiento y en la interacción de los estudiantes. Además de influir en las dinámicas grupales, su relación con los compañeros, así también con los contenidos educativos. Lo que promueve cambios en la forma en cómo se concibe la educación para todos los actores involucrados, tanto estudiantes como profesores.

A pesar de las ventajas que pueden ofrecer integrar novedosos métodos que suponen los entornos virtuales, un riesgo latente resulta la necesidad también de

desarrollar las habilidades de los estudiantes de secundaria en torno a distinguir la información de internet; sobre todo por la abundancia de la información, la falta de claridad y fiabilidad en las fuentes de información lo que conlleva que estos actores tengan problemas para distinguir entre fuentes confiables y no confiables (Valverde et al., 2020).

Si bien la inclusión de las TIC en los métodos de enseñanza se lleva estudiando desde bastante tiempo atrás, como se menciona en López & Morcillo (2007), Hernández & Medina (2015), y en Alonso et al. (2013). Todavía falta un largo camino en cuestión de la implementación de estrategias dirigidas a estudiantes de edades temprana para el correcto uso a fin de promover y aprovechar las herramientas disponibles. Como exploran Cantú et al. (2019), existen diferentes modelos de aprendizaje como *El Análisis Racional de la Educación Móvil, Modelo de Construcción Móvil, el Modelo Shih, el Modelo mediante el andamiaje y la propuesta de aprendizaje móviles, basados en el uso de teléfonos inteligentes, herramientas multimedia y escenarios de la inteligencia colectiva.*

Valverde et al. (2020) describen una serie de competencias digitales que requieren los estudiantes de entre 14 a 16 años, el equivalente a nivel bachillerato en México, las cuales tienen como finalidad que los alumnos logren identificar elementos en la búsqueda de información, corroborar las fuentes y poder expresar ideas científicas. La problemática surge a partir de la cantidad de tiempo que suelen pasar este grupo de alumnos en las diferentes redes sociales, por lo que en México los autores Cabero et al. (2020) estiman que los estudiantes, en niveles de preparatoria, pasan en promedio más de 8 horas en internet, lo que genera factores de riesgo para los jóvenes como lo es la adicción a esta tecnología y en la protección de datos.

Por lo anterior, se requiere la integración de nuevas formas de educar donde el uso de las TIC se integre a la práctica cotidiana de los estudiantes de secundaria, la cual no será únicamente como un complemento; sino como un elemento o una *materia* más, donde los estudiantes aprendan a usarlos a favor del mejor aprovechamiento para su educación, tal como afirman autores como Lima &

Fernández (2017) y Guaña et al. (2015); quienes también mencionan que para lograrlo se requiere de la implementación de los llamados AVA. Los cuales implican el desarrollo estructural del conocimiento (Guaña et al., 2015), como también la adaptación del profesorado y de la transformación de las estrategias y métodos de enseñanza (Lima & Fernández, 2017).

Las observaciones por parte de los usuarios, reconocidos como estudiantes, sugieren que los puntos a mejorar en torno a las nuevas estrategias de enseñanza que suponen los AVA señalan la falta de guía, tutoría o acompañamiento por parte de los docentes; así como la ausencia de interacción, limitando la construcción colectiva del aprendizaje (Borgobello et al., 2020). También, estos autores sugieren que la motivación es una categoría emergente para medir el posible éxito del proceso de implementación.

Por su parte, las autoras Orozco y Ramírez (2017) sugieren la alfabetización digital como esencial para la instrucción de estudiantes y profesores. Elementos como el aprendizaje autónomo y uso de las herramientas de la web 2.0 resultan una ventaja ante el escenario actual de aprendizaje. Sánchez et al. (2016), propone un método para desarrollar un AVA el cual consiste en 1) Planeación, 2) Diseño y 3) Operación; sin embargo, deja fuera la etapa de evaluación, donde Borgobello et al. (2020) añade llevar a cabo dicha etapa por medio de entrevistas, los cuales permiten acercarse de mejor manera al éxito en la implementación de un AVA. Para Francisco (2012), sugiere la integración de gestión de calidad para los programas educativos que poseen un a modalidad virtual; en primer lugar, propone crear lineamientos para todos los procesos, construir una cultura de planificación docente, así como brindarles apoyo para la transición a la virtualidad.

Tarango et al. (2019) evalúan la pertinencia de utilizar diferentes alternativas de sistemas de gestión de aprendizaje por lo que se evaluaron de acuerdo a su funcionalidad para los usuarios y los gestores, listando ventajas y desventajas. Los SGA (Sistemas de Gestión Académica), término similar a AVA, fueron seleccionados tales *Charmilo* y *Google Classroom*; entre los principales hallazgos fueron que, si bien hay dificultad de los profesores para adaptar los contenidos a

este tipo de plataformas, el estudiante demuestra interés en explorar las nuevas formas de aprendizaje, coincidiendo con hallazgos de Borgobello et al. (2020) y Orozco & Ramírez (2017). Otra de las plataformas estudiadas es el *Moodle*, donde Salazar et al. (2016) aportan también aspectos de estados afectivos en los estudiantes y cómo inciden en su desempeño.

También existe la necesidad de impulsar reformas educativas para que los docentes resignifiquen el proceso de construcción del aprendizaje, Cossío & Hernández (2016) indagaron en la práctica docente de educación básica de México, donde encontraron que el 32% aún conserva la idea de la educación de naturaleza interpretativa, mientras que el 68% de los profesores estudiados están orientadas a los escenarios de tipo constructivo. Lo que sugiere que existe un largo camino para adaptar los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje, que poseen principios de corte constructivo (Guaña et al., 2015).

En cuanto a las experiencias del papel de las TIC para fines de enseñanza científica en educación secundaria, se debe pensar en el papel que juegan las herramientas digitales así cómo y cuándo utilizarlos. Lo que sugiere realizar ejercicios de reflexión a fin de encontrar el más adecuado de acuerdo a lo que se quiere enseñar (V. López et al., 2017). Para la práctica científica, los elementos que se pueden identificar en el aula que promueven las prácticas científicas son: indagar, comparar y contrastar realidad y virtualidad, expresar modelos con soporte digital y lenguaje computacional, y colaborar, discutir y argumentar mediante herramientas digitales (V. López et al., 2017).

IV. JUSTIFICACIÓN

Actualmente, existen esfuerzos por el despertar de las competencias y habilidades científicas en la población juvenil de Yucatán. Estas acciones corresponden a un compromiso de facilitar el acceso al conocimiento a la sociedad a la que pertenecen. Sin embargo, a pesar de las estrategias de fortalecimiento de infraestructura en escuelas y puntos estratégicos de las comunidades en el país,

existe un reto importante para cubrir: el desarrollo y adaptación de contenidos dirigidos a estudiantes de todos los niveles.

El presente proyecto tiene como misión la capacidad de impactar en el planteamiento y desarrollo de estrategias para el fomento de pensamiento crítico hacia los participantes que se encuentren cursando diferentes niveles educativos, desde nivel básico hasta superior. También, los resultados obtenidos en este estudio sirvan como base para la planeación y desarrollo en futuras acciones en la Secretaría de Investigación, Innovación y Educación Superior de Yucatán, que permitan desarrollar e implementar estrategias mediadas por el uso de las TIC.

Ante el contexto actual que ha acelerado la integración forzada de las herramientas tecnológicas y virtuales, se deben establecer puntos de referencia que sirvan como base para las futuras acciones educativas cuyo eje central será el uso de la tecnología donde las vías de comunicación e interacción serán completamente a distancia.

La intención de los resultados de la investigación tendrá un carácter práctico, ya que supone la creación de una propuesta de ambiente virtual de aprendizaje dirigida especialmente a este sector de estudiantes y que, en un futuro, pudiera ser replicado o expandido a otros grupos de enseñanza. En el campo metodológico, al ser una investigación de carácter cualitativo, se espera pueda servir como referencia para otros estudios similares.

V. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En México, se requiere aumentar la formación de personal capacitado para la generación de ciencia ya que actualmente existen 0.7 científicos por cada mil habitantes, mientras que aproximadamente el 78% del financiamiento proviene de recursos públicos, contrastando con países desarrollados, donde la mayoría del financiamiento proviene del sector privado, tales como Japón (78%), Corea del Sur (76%) y Alemania (66%) (OCDE, 2018). El rezago se marca también en la baja producción científica y los bajos resultados en las evaluaciones de ciencias como la

prueba PISA donde el número de alumnos que obtienen resultados sobresalientes en lectura, matemáticas y ciencia es de apenas el 1% en niveles altos (5 y 6), contrastando con el promedio de los países de la OCDE que es del 16% (OCDE, 2019).

La enseñanza en el país, por medio del dictado y memorización, así como la eliminación sistemática de los laboratorios de enseñanza, han contribuido a distorsionar la percepción que tienen los estudiantes acerca de la ciencia (Flores, 2012). Sumado a este problema, el gasto público por estudiante es de poco más de 7500 USD, lo que representa menos de la cuarta parte del promedio de los países que conforman la OCDE que es de más de 32 mil USD (OCDE, 2018, p. 6) además de que los profesores de este nivel cuentan con grupos en promedio de 30 alumnos, 30% más sobre el promedio de la OCDE que es de 21.

Además, México es el país con el mayor porcentaje de personas sin educación media superior con 52%, lo que sugiere un distanciamiento por parte de los graduados de nivel secundaria a continuar con su formación académica, lo que generará en años futuros un rezago en el mercado laboral (OCDE, 2018, p. 1). Ante este escenario, la implementación de estrategias didácticas novedosas en la educación virtual resulta una medida estratégica e indispensable para cerrar la brecha que existe en el país en materia de formación de personas con habilidades y competencias científicas.

En el caso de Yucatán, de acuerdo con el Sistema Nacional de investigadores (SEIEG/Iplaneg, 2016), Yucatán ocupa el 5to. lugar en el número de investigadores por cada cien mil habitantes, con 56.94, que lo coloca por encima de la media que es de 40.16 por cada cien mil habitantes. Sin embargo, en términos de años de escolaridad se encuentra debajo de la media al tener 9.2 años frente a los 9.7 años del promedio nacional.

De acuerdo a datos del INEE (2019, p. 44) si bien en el estado 84% de la población de entre 12 a 15 años tiene acceso a educación secundaria, únicamente el 63% de la población de entre 15 a 17 años continúa con sus estudios de nivel medio superior. La falta de continuidad con los estudios de educación media

superior en el contexto yucateco se debe a múltiples factores, como problemas económicos, falta de oportunidades y necesidad de incorporarse al mercado laboral, son algunos de los factores que inciden en el paulatino abandono de las actividades escolares (Molina & Ortega, 2015, p. 63-64).

El contexto anteriormente presentado, es necesario reforzar estrategias e implementar nuevos métodos de refuerzo para las vocaciones científicas y por tanto de habilidades de desarrollo del pensamiento crítico que permitan la el acceso de la niñez y juventudes hacia nuevas oportunidades de integración a los campos de conocimiento científico desde las etapas de educación temprana. Por lo que una de las líneas abarcadas en el presente estudio hizo referencia hacia la profundización de esto tópicos, es decir, el desarrollo del pensamiento crítico a partir de estrategias al margen de la educación formal.

VI. COMITÉ DE BIOÉTICA

La principal consideración bioética consiste en los cuidados de mantener la privacidad y anonimato de los estudiantes participantes que son menores de edad, sobre todo en la fase de presentación de resultados, por lo tanto, en el presente estudio se procuró mantener el anonimato de los participantes alumnos.

Por otro lado, la implementación del ambiente virtual se llevará al margen de las actividades, por lo que es importante mantener las reglas y estatutos previamente establecidas, adaptarse a ellas, con el fin de evitar cualquier conflicto que pudiera surgir tanto con los estudiantes, además de la procuración de un ambiente de respeto y colaboración en los temas expuestos durante las diferentes fases de implementación del proyecto.

Es importante mantener una relación de respeto con los estudiantes, así como de paciencia ya que podría dar la impresión errónea que los jóvenes estudiantes cuenten con todos los conocimientos y habilidades necesarias en el uso de las herramientas virtuales. Sin embargo, pueden existir casos donde los alumnos no sepan utilizarlas o bien simplemente las desconozcan o ignoren, por lo que se procuró mantener canales de comunicación abiertas y disponibles para todos los

participantes, incluyendo a los actores clave que apoyaron durante las diferentes etapas de implementación.

VII. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

Preguntas de investigación

Las preguntas de investigación dispuestas a resolver durante el desarrollo del siguiente estudio fueron:

- ¿Los ambientes virtuales de aprendizaje pueden mejorar el pensamiento crítico en estudiantes de nivel media superior?
- ¿El uso de herramientas tales como el *Google Classroom* y contenidos basados multimedia contribuyen a mejorar los procesos de aprendizaje de los elementos del pensamiento crítico?
- ¿Los estudiantes pueden integrar los ambientes virtuales para mejorar en sus procesos de aprendizaje?

Hipótesis

El principio o supuesto apunta al uso de estrategias didácticas mediadas por ambientes virtuales de aprendizaje mejoran el desarrollo de habilidades y competencias del pensamiento crítico en estudiantes de nivel media superior.

VIII. OBJETIVOS

Objetivo general

Fortalecer los conocimientos en el pensamiento crítico en estudiantes de nivel media superior mediante la implementación de un ambiente virtual de aprendizaje.

Objetivos específicos

- Conocer cómo los estudiantes adaptan las herramientas tecnológicas para su formación.
- Plantear actividades basadas en el desarrollo de competencias, habilidades y conocimientos de creación y generación de contenidos multimedia para el fomento del pensamiento crítico.
- Crear un ambiente de aprendizaje mediante el uso las herramientas virtuales donde se establecerán contenidos, así como crear un espacio de interacción y comunicación entre estudiantes y docente, para la enseñanza de temas de pensamiento crítico.
- Evaluar productos generados por los estudiantes; así como la percepción de los participantes de la implementación de la estrategia.

Los participantes en la presente investigación son jóvenes estudiantes de nivel media superior de entre 15 a 17 años pertenecientes a la ciudad de Mérida, de escuelas públicas y/o privadas y que tengan especial interés en desarrollar sus habilidades y conocimientos referentes al fomento de vocaciones científicas en especial el pensamiento crítico.

IX. METODOLOGÍA

La perspectiva metodológica del estudio fue de corte cualitativo y clasificado de tipo investigación a la acción que, acuerdo a la propuesta de Tamayo (2003, p. 61-62) posee un carácter descriptivo, que permite el diseño de una investigación flexible para enfrentar la realidad, que tenga apertura para la propuesta de los participantes. Por lo que el propósito de la integración del AVA sirva también como una herramienta que permita a los usuarios integrar de manera óptima estrategias de adquisición de conocimiento.

Dada la flexibilidad que ofrecen estos paradigmas cualitativos, son necesarios una serie de elementos fundamentales que se deben tener en cuenta

como base para los estudios educativos. De los elementos valen la pena mencionar aquellos que radican en el valor que se le da a la participación de los diferentes actores, de respetar los saberes y conocimientos de las personas de estudio, de reconocer la intervención del investigador en el fenómeno y sobre todo de la responsabilidad de ser un agente de cambio para la transformación de la realidad estudiada (Taylor & Bogdan., 1987).

El periodo de trabajo del presente estudio se realizó de junio a diciembre de 2021 y consistió en tres etapas: etapa de pilotaje, intervención y retroalimentación. El primero consistió en la aplicación de cuestionarios de opinión aplicados de forma virtual a estudiantes de diferentes escuelas de nivel media superior de la ciudad de Mérida, mientras que la segunda etapa consistió en la intervención en grupo por medio de la implementación de una estrategia didáctica la plataforma de *Google Classroom*; por último se desarrolló la etapa de retroalimentación donde se recopilaron las opiniones e impresiones de los estudiantes tanto del curso en cuestión de materiales como de implementación.

Descripción del desarrollo de estudio

Para el presente estudio, tuvo un enfoque mixto (R. Hernández et al., 2014, p. 534), la cual estuvo caracterizado por el uso de técnicas y herramientas enfocadas tanto en la recopilación de información objetiva de los participantes; así como de información subjetiva por parte de los participantes en la etapa de implementación de la estrategia de intervención. Por tanto, se recurrió al uso tanto de estrategias cuantitativas como cualitativas. La pertinencia de este enfoque en la presente investigación se centra en la profundización del problema de estudio, y la complejidad del mismo, ya que no se trata de resolver la pregunta de investigación, sino de medir, en qué medida los estudiantes se acercan a conocer el concepto de pensamiento crítico y en qué medida la implementación de la estrategia impactó en ellos.

El principal método de investigación es de carácter sociológico, el cual, de acuerdo con Cegarra (2014, p. 91) permite mejorar el conocimiento de las actitudes

y reacciones del ser humano ante determinados acontecimientos científicos o tecnológicos que se producen en su entorno social. En el marco de este método de investigación, se pretende abordar el objeto de estudio desde la perspectiva de la acción, la cual, como también menciona el autor están orientadas a contribuir a la solución de un problema de tipo social, político, de mercado, etc.

Primero, se construyó un marco teórico-conceptual para el sustento al proyecto de investigación por lo que se revisaron diferentes fuentes bibliográficas tales como estudios previos, investigaciones, artículos de revistas científicas, y publicados enfocados principalmente en experiencias previas sobre estrategias para desarrollar el pensamiento crítico que operen al margen de la educación formal.

Se realizó un diagnóstico para conocer cómo los estudiantes utilizan las diferentes herramientas tecnológicas y virtuales que tienen a su alcance. La intención fue establecer un panorama de qué herramientas poseen, cómo invierten su tiempo, qué tipo de contenidos consumen; además, si reconocen los diferentes tipos de actividades en línea como foros, plataformas de aprendizaje, wikis, blogs, etc.; qué tipo de materiales y contenidos son más atractivos y consideraron que pueden aportar más a su formación académica.

De acuerdo con el panorama generado por el diagnóstico, se definió las plataformas más adecuadas para llevar a cabo el proyecto, el cual estuvo integrado por una plataforma virtual donde colgaron los contenidos, la plataforma elegida fue *Google Classroom* debido a la practicidad y al ser de acceso conocido para los estudiantes. Por otro lado se establecieron canales de comunicación e interacción entre estudiantes y docente, a pesar de que un canal en *Discord*, dependiendo de los resultados arrojados en el diagnóstico, se consideró esta plataforma debido a las facilidades de crear comunidades virtuales, capacidad de separar grupos, realizar transmisiones en directo y de generar diferentes canales de comunicación o salas de chat o llamadas grupales.

El curso estuvo conformado por 6 sesiones iniciando por una sesión de presentación general del proyecto el cual se llevó a cabo de forma sincrónica con

los estudiantes participantes, 5 sesiones virtuales en la plataforma de *Google Classroom*, y una sesión donde se dio el espacio para que los estudiantes puedan realizar sus opiniones y observaciones al respecto del proyecto implementado. Para lograrlo, se propuso a los estudiantes contestar un cuestionario en línea con base en calificación likert.

A continuación, en la Tabla 1 se presentará la propuesta de temas de las sesiones el cual consistió la propuesta de curso y se realizó durante los meses de noviembre a diciembre y donde participaron un total de 15 estudiantes de 25 inscritos, los participantes fueron de una escuela preparatoria estatal ubicada al norte de la ciudad de Mérida. se eligió el esta institución debido a la cercanía con los actores clave, quienes fueron los profesores de los estudiantes:

Tabla 2.

Temas del Curso

Sesión 0. Presentación del curso (sincrónico).
Tema 1. Introducción al pensamiento científico.
Tema 2. Pensamiento Crítico.
Tema 3. Diálogo y argumentación.
Tema 4. Diseño y creatividad.
Tema 5. Presentación final.
Sesión 6. Retralimentación del curso.

En la etapa de reatralimentación se aplicó una evaluación a las actividades realizadas durante el curso; esto fue por medio de cuestionarios de satisfacción para conocer si los materiales y las actividades fueron las adecuadas. Además de conocer si se cumplieron con las metas y objetivos del curso.

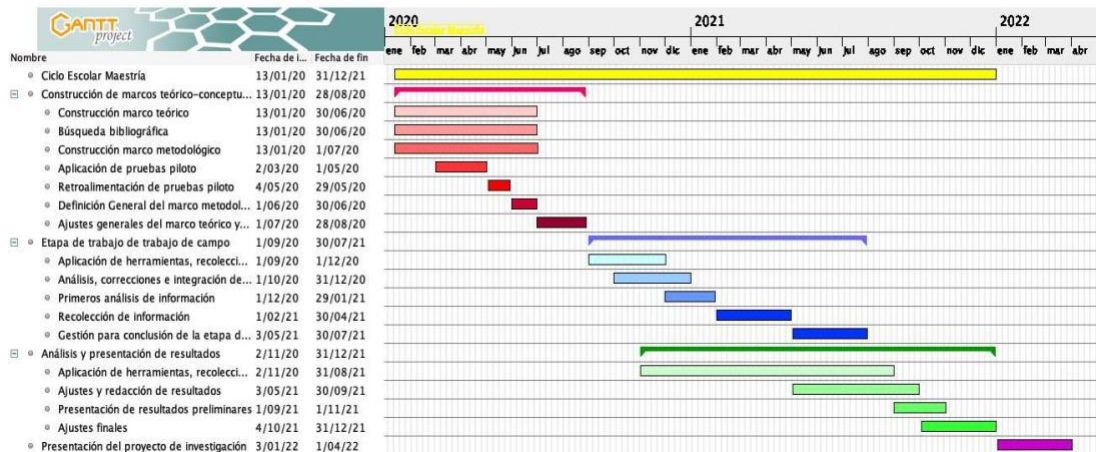
- a) Recursos materiales y humanos: Los recursos con los que se cuentan actualmente, son el apoyo, el respaldo y la apertura para utilizar la infraestructura para el desarrollo de los contenidos como lo es la isla de

edición, el equipo de grabación profesional, software especializado, etc. Además del apoyo y asesoría profesional por parte del personal docente y profesionales de la educación en la adaptación y organización de los contenidos de las sesiones.

- b) Se contó con el apoyo de profesores de diversos bachilleratos tanto públicos como privados para la etapa de aplicación del diagnóstico del proyecto, quienes se encargaron de difundir los cuestionarios entre sus grupos de estudiantes.
- c) Para la etapa de intervención del proyecto, fue apoyado por profesores de un bachillerato estatal de la ciudad de Mérida, Yucatán, con quienes se coordinaron las estrategias, fechas y temporalidad de aplicación del proyecto intervención.
- d) Cronograma. Como se observa en la Figura 2, se enlistan las actividades en una línea temporal de Gantt.

Figura 2.

Cronograma de trabajo.



Diseño de la investigación. Técnicas e instrumentos elegidos

Encuestas y Cuestionarios de opinión (Diagnóstico y retroalimentación del curso)

Tanto en las etapas de diagnóstico como de retroalimentación se llevaron a cabo las entrevistas estructuradas tipo cuestionarios de opinión para la evaluación de los contenidos, así como las impresiones de los estudiantes con respecto a las experiencias e interacción con el entorno. Por lo tanto, los objetivos estuvieron enfocados en evaluar la estrategia desarrollada; además conocer cuál fue la pertinencia de la implementación de las estrategias para las habilidades del pensamiento crítico.

Como sugiere Taylor (1987), las principales ventajas de llevar a cabo esta técnica serán que pueden ser aplicadas a los estudiantes con relativa facilidad, también requieren de poco tiempo, ya que pueden aplicarse a grupos grandes, además de tener libertad en cuanto a la cantidad de información a obtener, lo que facilitó la obtención de información.

El diagnóstico se llevó a cabo de forma virtual a través de la herramienta de *Google Forms*, conformado por un cuestionario de 14 reactivos las cuales están

disponibles en el anexo 1 y cuyo principal objetivo fue recopilar la información correspondiente a la forma en cómo los estudiantes utilizan las diversas herramientas tecnológicas para su estudio, así también para conocer su opinión en cuanto al tipo de instrumentos o estrategias conocen para llevar a cabo sus actividades escolares. Estas encuestas, de acuerdo a la clasificación de Flick (2004) tendrán por objetivo conocer el panorama que tienen los estudiantes y su relación con el acceso y uso de las TIC; cuáles son sus hábitos de consumo tanto referentes a su educación como en la vida cotidiana; además del tipo de contenido en internet que consumen y cuáles consideran que son mejores para sus actividades académicas.

Se llevó a cabo de forma virtual mediante un formulario de *Google* que consta de 14 reactivos la cual estuvo disponible en el mes de julio de 2021 y fue distribuido entre 3 preparatorias, dos estatales, y una privada, participaron un total de 47 estudiantes, donde 27 fueron mujeres, 19 hombres y una persona prefirió no especificar. De las cuales 29 era de primer año, 4 de segundo y 14 de tercer año, todos los participantes viven en la ciudad de Mérida, Yucatán. El 90% pertenecen a escuelas públicas, mientras que el 10% a una escuela privada.

A raíz de las respuestas obtenidas se realizó un acercamiento tanto vía e-mail con los estudiantes encuestados, como con los profesores de las diferentes instituciones que apoyaron en la etapa de pilotaje; además se reforzó el compromiso de participación en conjunto con los profesores participantes para que sus alumnos se inscriban en el curso desarrollado y que formó parte del proyecto de intervención. A partir de este llamado, uno de los profesores logró comprometer a su alumnado, por lo que 23 participantes se inscribieron a la etapa de intervención. Sin embargo, únicamente fueron 12 los que lograron concluir el curso completo.

A partir de una entrevista de retroalimentación realizada al profesor, acerca de las posibles causas por las cuales la mitad de los participantes no concluyeron la estrategia, hizo mención a la temporalidad, debido a ser fin de semestre, así como la carga de trabajo que tenían sus estudiantes. Cabe resaltar que, como se ha hecho mención, el estudio fue realizado en un contexto donde la educación virtual fue una

norma obligatoria (diciembre 2021), previo al retorno generalizado en las aulas del estado de Yucatán; lo que pudo ser factor. También comentó que otra posible causa, pudo ser el hecho de que la estrategia se desarrolló al margen de los compromisos escolares. Es decir, si bien, se implementaron diferentes estrategias para motivar la participación de los alumnos desde las etapas de pilotaje e implementación, no todos optaron por involucrarse.

Diseño de proyecto de intervención

Para el desarrollo del proyecto de intervención, se realizó un curso que cuente con actividades *dinámicas* para los participantes y que no supongan una *sobrecarga* de actividades, ya que se llevaron a cabo al margen de sus actividades y deberes escolares; además de realizarse durante el periodo de restricciones sanitarias, lo que implicó que los participantes no estuvieran de todo enfocados. Para el desarrollo de los materiales se contó con el apoyo de un profesor de un bachillerato público estatal; quien amablemente se prestó para apoyar en el desarrollo de la fase de implementación del proyecto. Para lo cual convocó a sus estudiantes a participar, donde se inscribieron un total de 23 participantes; sin embargo, únicamente fueron 12 los que lograron concluir con la estrategia de intervención.

Para el diseño de actividades se contemplaron integrar actividades didácticas tales como encuestas, espacios de reflexión por medio y actividades donde los estudiantes pusieran a prueba puntos de vista por encima de concepciones preestablecidas. Para lo anterior se generó una estrategia conformada por 5 temas las cuales se llevaría de forma virtual y asincrónica, con el fin que los participantes pudieran acudir a ellas en cuanto lo necesiten o rehacer conforme requieran.

Proyecto de intervención

La etapa de intervención se llevó a cabo a través de las plataformas de *Google Classroom*. Si bien, se estableció un canal de comunicación por medio de *Discord*, no se contó con la participación de estudiantes, quienes optaron por

desarrollar la etapa del curso en la plataforma de *Google* estos elementos pueden encontrarse en el anexo 2 y estuvo conformado de la siguiente manera:

Sesión 0: Presentación del curso. Fue una sesión sincrónica realizada con los estudiantes en donde se presentó los lineamientos generales del curso, las líneas de comunicación, un panorama general del curso. Las fechas de entrega y explicación general de las diferentes actividades que se implementaron. Para esta sesión se transmitió en sesión de *Zoom* y a través del *Discord*. Se envió la invitación a integrarse al canal del mismo.

Tema 1: Introducción al pensamiento crítico. La sesión consistió en la presentación, una breve descripción para aquellos participantes que no entraron a la sesión sincrónica, introducción al concepto del curso y también una pregunta para conocer cuáles son las ideas y preconcepciones que existen en torno al significado de pensamiento crítico.

Tema 2: Pensamiento Crítico. Se presentan los diferentes elementos que sirven para identificar el pensamiento crítico, tales como denotación, connotación, reflexión y evaluación. En cuanto a las actividades que se contemplaron para el tema fue, a través de visualizar un video de publicidad social, identificar los elementos que conforman el concepto; de manera que, los estudiantes puedan realizar una pequeña reflexión con base a lo expuesto en el video.

Tema 3. Diálogo y argumentación. Para este tema se integró material de texto para explicar del tema, además de un video corto para explorar del tema y cuáles son los elementos que permiten tener un espacio abierto para el diálogo y la argumentación. Como actividad de retroalimentación se procedió a integrar una actividad que consistió en analizar la escena de una película, *Historia de un Matrimonio* (Baumbach, 2019) para que los estudiantes pudieran realizar un ejercicio de análisis y reflexión acerca de este tema y pudieran dar sus puntos de vista de quién consideraban que tenían mejores argumentos ante una situación que pudiera resultar familiar como lo es un proceso de ruptura.

Tema 4: Diseño y creatividad. Esta sesión consistió en dar una breve explicación acerca del significado de la creatividad por medio de contenido de texto,

y clips de video para complementar la información. En esta sesión se definieron dos actividades, en la primera se compartió un modelo de figuras donde, a través de la aplicación de *Dibujos de Google* los participantes rellenaban las nubes de diálogo, se propusieron dos temas, una de ciberseguridad y otra de seguridad vecinal para que ellos generaran una historia. Además, en la plataforma de *Discord* se complementó información en actividades que fueron presentadas durante el curso:

- Material extra de cómics diferentes para rellenar las nubes de diálogo.
- Modelo de comic vacío para que los participantes descarguen y elaboren su propio cómic.

La segunda actividad, los participantes respondieron la razón acerca del por qué eligieron el tema del cómic que realizaron, igual parte de la intención de esta actividad es conocer un poco más acerca del proceso creativo y cómo surgió la intención de realizar el cómic presentado.

Tema 5: Presentación final: Para esta sesión, los estudiantes debían realizar un pequeño video o un audio donde compartan lo aprendido en el desarrollo del curso que llevaron a cabo, como alternativa, en caso de no contar con las herramientas necesarias se propuso la elaboración de un texto breve donde compartieran sus aprendizajes.

Para finalizar se agregó también un cuestionario de evaluación, donde los alumnos tuvieron espacio para retroalimentar tanto el contenido como las actividades que se llevaron a cabo, conocer su opinión, y propuestas de mejora del proyecto de intervención.

Análisis de los productos y resultados

En cuanto a los procesos de análisis de los productos y resultados que se obtuvieron del presente estudio, se recurrió en gran medida a estrategias de análisis de contenido enfocados a partir de opiniones y comentarios subjetivos por parte de

los participantes; por lo tanto, las estrategias a las que se recurrieron para la categorización.

Como señala Soneira (2006, p. 169-171) para el análisis de la información recopilada a partir de las respuestas tanto de las herramientas de diagnóstico, implementación y retroalimentación del proyecto, se recurrieron a métodos constructivos en la creación de categorías, es decir es reforzado por medio de la recopilación de *relatos* y entendiendo los mismos como datos e información.

A partir de la recopilación de estos datos se proceden a generar categorías dependiendo de la frecuencia en que el grupo o los grupos de participantes los señalan. A partir de la implementación de este tipo de métodos, permiten que el investigador ahonde acerca de las afirmaciones encontradas y se puedan ahondar en identificar elementos compartidos por parte de los sujetos de estudio.

X. DESARROLLO DEL PROYECTO DE INTERVENCIÓN

Resultados del diagnóstico acerca del uso y aprovechamiento de las TIC

El objetivo general de la implementación fue conocer acerca de las herramientas virtuales que utilizan, así como sus hábitos de estudio. En cuanto a las respuestas de los participantes de la etapa del diagnóstico, como se ha mencionado anteriormente, participaron en total de 47 estudiantes provenientes de 3 instituciones de nivel media superior, siendo 2 preparatorias estatales y una privada, el 37% de los encuestados fueron jóvenes de 15 años, 24% de 16 años de edad; el 17% de 17 años, y el resto, es decir, 16%, estudiantes mayores a los 18 años de edad. La mayoría de los participantes en la encuestas de diagnóstico fueron 57% mujeres y 41% hombres; es decir 27 mujeres y 19 hombres, respectivamente. Uno de los participantes decidió no revelar su sexo.

El 62% de los participantes se encontraban cursando el primer de año de bachillerato, mientras que el 30% el segundo año y el 8.5% el tercero; es decir, la mayoría se encontraba en su primer año. El 89% de los encuestados provenían de preparatorias públicas, mientras que el 11% de instituciones privadas.

Otro de los aspectos observados a partir de la implementación del cuestionario, fueron las opiniones con respecto a los materiales y herramientas que solían utilizar los participantes en su formación escolar virtual, además de cuáles conocía o consideraban para elaborar de mejor forma en sus actividades escolares.

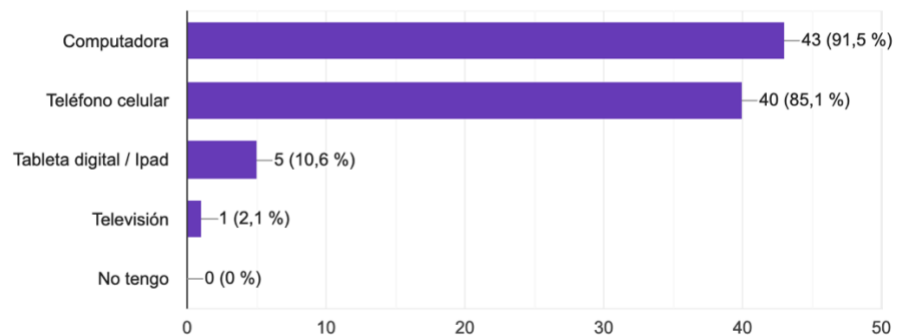
Los dos primeros reactivos del cuestionario, los participantes identificaron las principales herramientas tecnológicas y cómo se comunican entre compañeros y profesores, en el cuestionario, se enlistaron una serie de opciones y los participantes eligieron tantos como consideraron.

Figura 3.

Reactivo 1

1. ¿Cuáles de las siguientes utilizas para tus actividades escolares?

47 respuestas



Para empezar, las respuestas del reactivo 1, representadas en la figura 3, los estudiantes señalaron que, en su mayoría utilizaban aparatos tecnológicos tales como computadoras (91%) y teléfonos celulares (85%) como principales herramientas para sus actividades escolares, mientras que únicamente el 12%

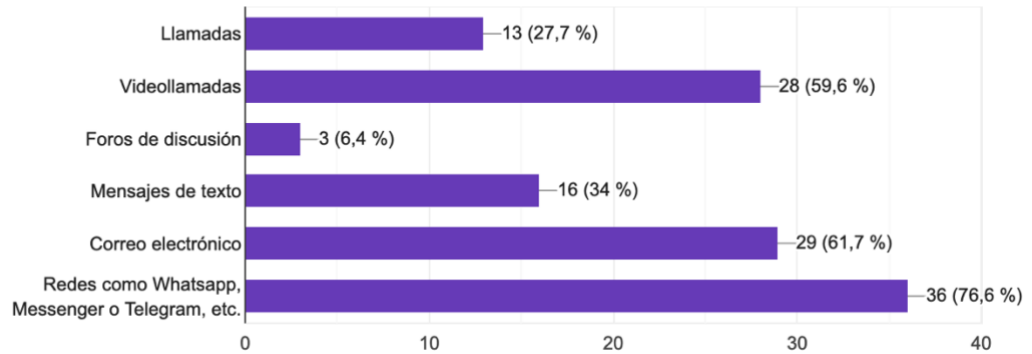
señalaron otros aparatos tales como, tabletas digitales y la televisión, con 2%. Ninguno de los participantes señaló la carencia de estos dispositivos.

Figura 4

Reactivo 2

2. ¿Cómo te comunicas con tus compañeros y profesores?

47 respuestas



El reactivo 2, representado en la figura 4, identificó cuáles fueron las fuentes de comunicación entre estudiantes y profesores, en este reactivo contó con diversidad en las respuestas por parte de los participantes ya que el 77% mencionó utilizar principalmente redes sociales tales *Whatsapp, Messenger o Telegram*, mientras que el 62% utilizan también correos electrónicos y el 60% videollamadas. Por otro lado, las herramientas menos utilizadas por los participantes fueron los mensajes de texto con 34%, las llamadas por teléfono, 27% y los foros de discusión con 6%. Lo que indica que se inclinaban preferentemente por el aprovechamiento

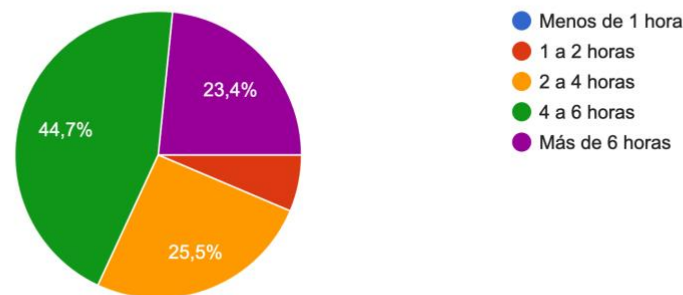
de herramientas que permiten la interacción inmediata, así también de mensajes de texto corto.

Figura 5

Reactivo 3

3. ¿Cuánto tiempo dedicas a tus clases al día?

47 respuestas



En el tercer reactivo del diagnóstico, los participantes respondieron en torno a la pregunta sobre el tiempo que solían dedicar a sus clases, así como en sus actividades escolares, esta pregunta se encuentra representada en la figura 5. Entre las respuestas se encontró que en promedio, los estudiantes le dedicaban entre 4 a 6 horas de estudio, siendo el 45% el porcentaje de las respuestas, mientras que el segundo grupo dedicaba de 2 a 4 horas al día dando un porcentaje de 25% del total de los participantes. Por otro lado se encontró que para el 23% de los participantes suelen dedicar más de 6 horas al día a las actividades escolares. Mientras que únicamente el 6% dedicaron de 1 a 2 horas al día a sus clases. Cabe señalar que al momento de aplicar la encuesta en línea, todos los participantes se

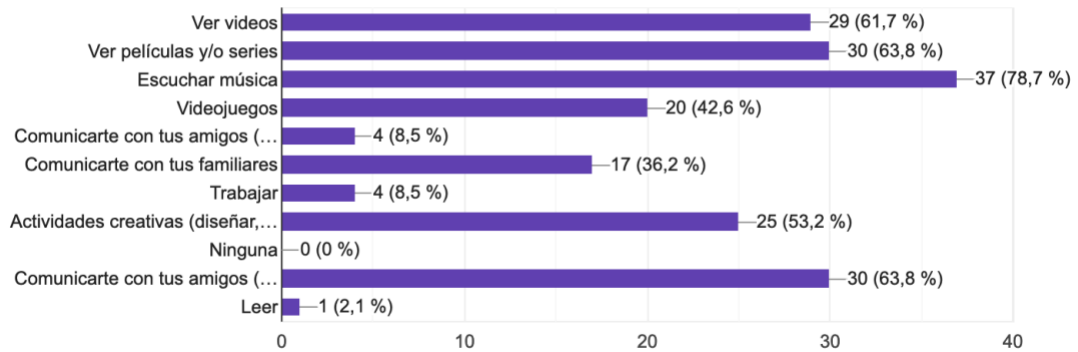
encontraban cursando el ciclo escolar en sus preparatorias de manera virtual obligatoria, lo que implicó no contar con actividades presenciales.

Figura 6

Reactivo 4

4. ¿Qué actividades NO escolares son las que más te gustan hacer en tus dispositivos?

47 respuestas



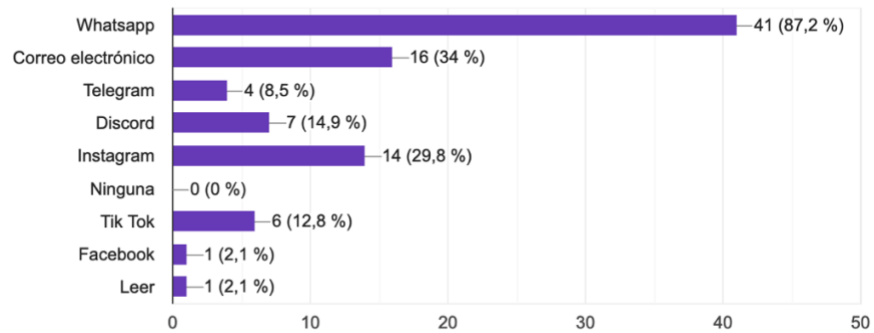
El reactivo 4, la cual se aprecia en la Figura 6, se enfocó en conocer cuáles son aquellas actividades no escolares que los jóvenes suelen desarrollar en sus dispositivos, es decir, qué hacen cuando no están en clases en línea o tareas. De igual forma, eligieron entre varias opciones mas no limitantes; de acuerdo a sus actividades, las principales fueron escuchar música con 79%, Ver películas o series con 64%, comunicarse con los amigos también con 64% y ver videos con un 62%; en cuarto lugar se encontró que también utilizan sus dispositivos para actividades creativas, donde se incluyen actividades tales como diseñar, tomar fotografías, editar videos o audios, etc. lo que sugiere que los estudiantes participantes suelen aprovechar el tiempo en actividades para desarrollar actividades creativas; además de actividades consideradas de ocio y recreación, también conocido como *ocio conectado*, que de acuerdo a Cuenca & Viñals (2016, p. 61) es aquella que se distingue por requerir de una conexión a internet.

Figura 7

Reactivo 5

5. ¿Cuáles son las redes sociales que prefieres utilizar para comunicarte con tus compañeros y/o profesores?

47 respuestas



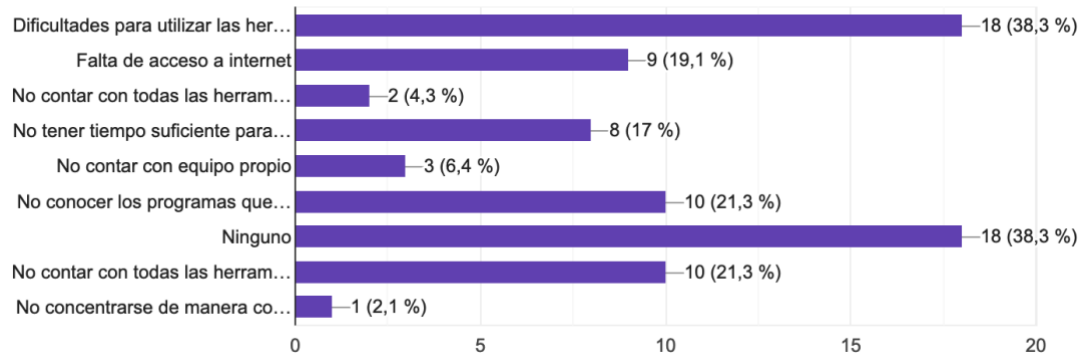
En la pregunta 5, representada en la Figura 7, consistió en conocer cuáles son las formas en cómo se comunican los participantes con sus compañeros y profesores. Se encontró que predominante los participantes utilizan principalmente el *Whatsapp* con 87% de los encuestados, mientras que otras alternativas fueron el correo electrónico con 34% y el *Instagram* con el 30%. Otro de los aspectos interesantes del reactivo fue que únicamente un porcentaje bajo de los participantes utilizan otros métodos de comunicación como lo son el *Discord*, *Telegram* y *Tik Tok*, lo que se puede inferir el cambio generacional a otras plataformas consideradas como *consolidadas* como *Facebook*, a diferencia de aquellas emergentes en términos nuevos usuarios de acuerdo a los rangos de edad de los participantes.

Figura 8

Reactivo 6

6. ¿Cuáles son los principales retos a los que te enfrentas en tus clases en línea?

47 respuestas



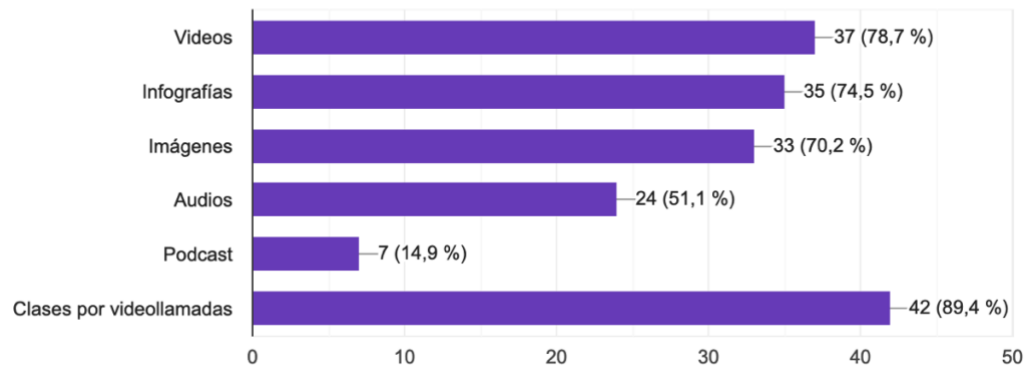
El reactivo 6 estuvo dirigido en ahondar en los principales retos que se enfrentaban los estudiantes durante el desarrollo de sus clases en línea; de acuerdo con la figura 8, los estudiantes identificaron cuáles eran estos obstáculos o bien, también externaron que no han encontrado obstáculos. Los principales resultados encontrados fueron que el 38% observó que las dificultades al momento de utilizar las diferentes herramientas de clases, mientras que igual número de porcentaje (38%) no identificaron reto alguno. Por otro lado, los participantes reconocieron no conocer ni contar con los programas que se utilizan, al igual de no contar con todas las herramientas virtuales que se les piden para desarrollar sus actividades, ya sea una cámara web, acceso a una computadora, etc. dando un total de 21% en ambos casos. Por lo que se puede confirmar que persisten diferentes dificultades y obstáculos en los estudiantes participantes para desarrollar de forma adecuada sus actividades escolares virtuales.

Figura 9

Reactivo 7

7. ¿Qué tipo de materiales se utilizan en tus clases?

47 respuestas



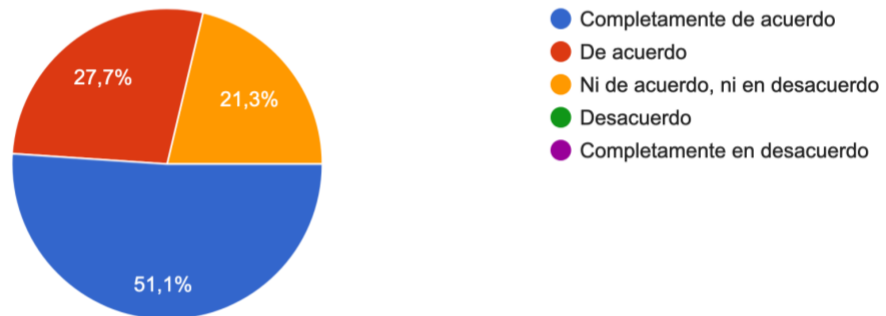
Para el reactivo 7, los estudiantes mencionaron qué tipo de materiales suelen utilizar en sus clases, la mayoría de los estudiantes comentaron que principalmente desarrollan sus clases por videollamadas con el 89% del total de participantes, videos con 79% e infografías con 74%, mientras que en menor medida, fueron los audios con 51%; por otro lado, materiales como los podcast (15%) son utilizados con menor frecuencia. Lo anterior sugiere que las estrategias visuales son las más predominantes por encima de aquellos que carecen de ésta como lo son los audios y podcast, lo anterior tal y como se aprecia en la Figura 9.

Figura 10

Reactivo 8

8. Considero que mis profesores cuentan con las herramientas y contenidos necesarios para sus clases

47 respuestas



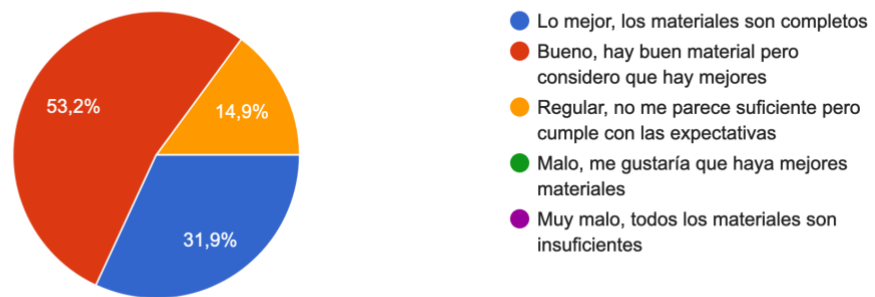
Los reactivos 8 y 9 estuvieron enfocados en cuanto a las opiniones de los estudiantes, fueron medidos a partir de la escala likert (Bertram, 2008), y estuvieron centrados en medir las percepciones de los participantes en torno a los materiales utilizados por sus profesores. En el reactivo 8, los estudiantes hicieron mención en cuanto a los materiales utilizados por sus profesores, las respuestas como se aprecian en la Figura 10, se observó que el 51% de los participantes consideraron que sus profesores contaban con las herramientas y contenidos necesarios para sus clases, mientras que el 28% de los encuestados estuvieron de acuerdo; sin embargo, para el 21% restante mencionaron que no están de acuerdo ni de desacuerdo con la afirmación, por lo que, si bien la mayoría de los participantes está satisfechos, todavía existe un sector que consideró que los materiales y contenidos pueden mejorar con respecto a sus expectativas.

Figura 11

Reactivo 9

9. El material que utilizan mis maestros en clases me parece:

47 respuestas



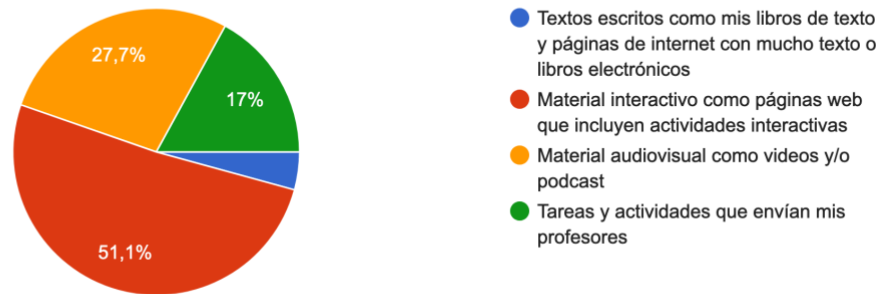
En el reactivo 9, medido también a partir de la escala *likert* y representado en la *Figura 11*, hizo referencia acerca de las percepciones de los estudiantes en cuanto a los materiales utilizados en clases, el donde la mayoría, 53% de los participantes, si bien consideraron que los materiales en clase adecuados, podrían mejorar. Por otra parte, el 32% consideró que el material de los maestros que presentan en clases son completos. Mientras el 15% consideran que no son suficientes. Con lo anterior podemos inferir que existe margen de mejora para la integración de materiales didácticos optimizados para el sector de los participantes en el cuestionario.

Figura 12

Reactivo 10

10. ¿Qué tipo de material es el más atractivo para mí?

47 respuestas



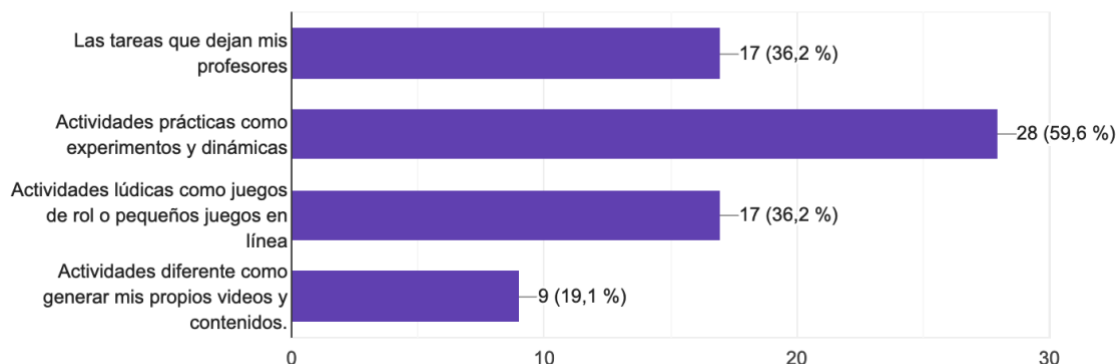
En el reactivo 10, plasmado en la *Figura 12*, hace referencia al tipo de material que los alumnos consideraron más atractivos, en esta pregunta, los participantes solamente podían elegir una de las opciones presentadas o bien especificar si existiera alguna otra además de las presentadas, la mayoría de los encuestados, es decir, el 51%, observaron que son los materiales interactivos tales como páginas web y actividades como las que más les llamaron la atención. En el segundo lugar, fueron los materiales audiovisuales los más atractivos con un 28% y solamente el 17% están conformes con las actividades enviadas por sus profesores; por otra parte, únicamente el 4% de los encuestados sugirieron que materiales de textos tales como libros y páginas de internet fueron los más atractivos. Lo que sugiere que los participantes no estaban conformes únicamente por los materiales facilitados en sus clases.

Figura 13

Reactivo 11

11. ¿Qué tipo de actividades considero que pueden mejorar mi desempeño escolar?

47 respuestas



Otro de los aspectos a explorados en el diagnóstico y revelados en el reactivo 11, fueron enfocados acerca del tipo de actividades que los alumnos consideraron para mejorar su desempeño escolar. Como se aprecia en *Figura 13*, los estudiantes prefirieron actividades dinámicas tales como experimentos y actividades prácticas con una participación del 60% de las respuestas de los cuestionados, mientras que las actividades lúdicas y aquellas implementadas por sus profesores compartieron en segundo lugar en preferencias con 36% de las respuestas. En último lugar, con un 19% de los participantes, manifestaron que la generación de sus propios contenidos podría mejorar su desempeño escolar.

En el reactivo 12, se dio un espacio de respuestas abierta para que los participantes, por medio de una respuesta corta, respondan a la pregunta *¿cómo me gustaría que fueran mis clases en línea y/o contenidos de mis materias?*. Si bien el resultado de las opiniones fueron diversas, pueden identificarse similitudes, que permitieron el desarrollo de diversos grupos o categorías encaminadas a que se integre un mayor dinamismo e interacción entre las clases.

El primer grupo identificador apuntó a hacia los problemas técnicos y de conexión a internet que en ocasiones sufren tanto profesores como ellos mismos.

Otro grupo manifestó opiniones de acuerdo a las dinámicas en las sesiones, donde se ubicaron la duración de las clases, falta de espacios de interacción y dinámicas que en ocasiones resultan ser poco llamativas para ellos. De las opiniones más representativas por parte de los encuestados se encontraron las siguientes: *Realmente no tengo quejas, me siento cómoda con el método que utilizan los profesores; aunque me gustaría que las clases fueran más dinámicas (participante 1); con una mejor preparación de sus equipos, mayormente tienden a fallar sus conexiones de red y algunas veces su Laptop no tiende a soportar lo que están realizando (Participante 2). yo creo que los profesores deberían de crear sus presentaciones de manera mas llamativas o creativas para cautivar la atención de los alumnos (Participante 3).*

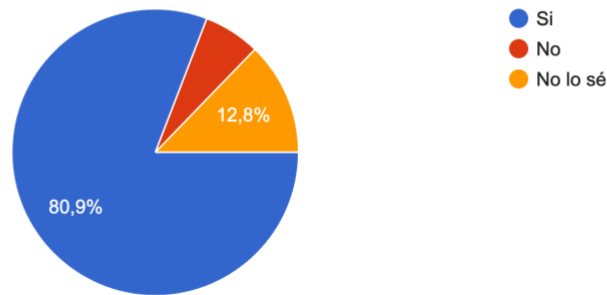
Me gustaría que no trataran de pasar las clases presenciales a en línea, en el sentido de que tengamos que tener reuniones a la misma hora que en clase presencial esperando los mismos resultados; porque sentimos muchos alumnos que no es lo mismo estar sentados en un salón donde solo podemos ver al maestro, a estar en casa en nuestra computadora o celular con muchísimas distracciones a la mano, además que por lo mismo es más complicado aprender los temas y mantener siempre la cabeza en la pantalla y prestando atención (Participante 4).

El último reactivo del cuestionario, el número 13 estuvo enfocado en conocer si los estudiantes contaban con las habilidades y herramientas necesarias para estudiar en línea, se encontró que el 81% consideraron que sí cuentan con ellas, mientras que el 13% no estuvieron seguros, en contraste con el 6% de los encuestados pensaron que no contaban con dichas habilidades y herramientas, lo anterior puede ser observado en la *Figura 14*.

Figura 14

Reactivo 13

13. Considero que cuento con las habilidades y herramientas necesarias para estudiar en línea
47 respuestas



A partir de la herramienta de diagnóstico implementada se observó que los estudiantes suelen utilizar diversas herramientas tecnológicas tales como computadoras, tabletas y teléfonos celulares para sus actividades escolares, las cuales a partir del estado de pandemia se convirtieron en herramientas habituales. También suelen comunicarse a partir de videollamadas, correos electrónicos y determinadas redes sociales como el *Whatsapp*. También otro aspecto encontrado fue que suelen consumir contenidos audiovisuales, como ver videos o escuchar música, en menor porcentaje para estar en videojuegos; coincidiendo también que los estudiantes suelen tomar sus clases a partir del uso de videollamadas. También, suelen utilizar diferentes cuentas de redes sociales tales como *Instagram* y *Tik Tok*.

Los participantes denotaron que suelen tener dificultades para manejar las diferentes herramientas utilizadas en sus clases en línea o no contar con ellas; sin embargo, la mayor parte manifestó no contar con dificultades; a pesar de esto, la mayoría considera que cuenta con las dabilidades y herramientas necesarias para estudiar en línea. En cuanto a la estructura y dinámica de las clases en línea percibieron que los materiales, si bien son adecuados podrían mejorar, además de manifestar que existen áreas de oportunidad para mejorar en las dinámicas de las

clases, así como los contenidos de los mismos, incluyendo materiales audiovisuales y ejercicios prácticos que les permitan complementar de mejor manera sus procesos de aprendizaje.

XI. Curso de Pensamiento Crítico

En la segunda etapa de la investigación se llevó a cabo el curso de pensamiento crítico, dirigido a estudiantes de nivel media superior en una preparatoria estatal de la ciudad de Mérida, Yucatán, el cual contó con la participación de 13 estudiantes. El presente apartado tiene el objetivo de presentar los resultados obtenidos de la etapa de intervención.

En cuanto al diseño del curso, estuvo conformado por 5 módulos, donde se incluyeron diferentes temas en torno al pensamiento crítico, dichos contenidos incluyeron diferentes elementos visuales que permitieron a los participantes acercarse a los diferentes tópicos. El curso fue compuesto por en los siguientes temas:

Tabla 3

Distribución de temas del curso de Introducción del Pensamiento Crítico

Sesión 0. Presentación del curso (sincrónico).
Tema 1. Introducción al pensamiento científico.
Tema 2. Pensamiento Crítico.
Tema 3. Diálogo y argumentación.
Tema 4. Diseño y creatividad.
Tema 5. Presentación final.
Tema 6. Retroalimentación del curso.

Sesión 0. Presentación del curso

Esta sesión se llevó a cabo de forma virtual y sincrónica con los estudiantes participantes, asistieron a la sesión 23 posibles candidatos, se dio una introducción

general del curso, así como de los diferentes componentes de este. El objetivo fue que los candidatos conocieran acerca de los diferentes elementos, contenidos y tareas que se encontraban en la plataforma del *Google Classroom*. Al finalizar la sesión, se liberaron los contenidos del curso y se compartió el servidor de *Discord*.

Se establecieron acuerdos de temporalidad de apertura del curso, canales de comunicación tanto para los participantes como con el profesor de la clase, ya sea a partir de la plataforma o bien, por el *Discord*. Al finalizar 23 fueron los estudiantes que se inscribieron al curso; sin embargo, sólo 12 lograron terminar.

Tema 1. Introducción al pensamiento crítico

Al inicio de la sesión se compartió material que sirvió de introducción para los participantes. Se compartieron elementos generales acerca del significado de pensamiento crítico, a manera de retroalimentación, ya que, previamente se estableció una pregunta para conocer cuáles eran las ideas de los participantes en torno al concepto de pensamiento crítico.

Para la clasificación de las respuestas se tomó en cuenta el acercamiento de Morales (2014, p. 2-3) quien señala el pensamiento crítico en el lenguaje cotidiano como un tipo de razonamiento donde se tiene la relación de cuestionar para generar un valor e implica establecer un juicio o tomar una decisión. En complemento con las categorías de las habilidades e indicadores de Vélez (2013, p. 23) se identificaron elementos en las afirmaciones de los participantes y se estableció una relación de acuerdo a la perspectiva de cada respuesta.

Si bien las respuestas de todos los estudiantes poseen un grado de interpretación en torno al concepto de pensamiento crítico, algunas de las respuestas que fueron expuestas resultaron más descriptivas, que permitió profundizar en el análisis de las mismas. En primer lugar, se señalaron aquellas que fueron más breves: *[El pensamiento crítico es] la capacidad de analizar y evaluar (participante 1). Es la capacidad de evaluar, entender y analizar el razonamiento (Participante 2).*

Algo en común entre las respuestas de estos participantes observaron el pensamiento crítico como *habilidad*, es decir, en la capacidad de realizar algo; cabe destacar que esta respuesta fue la de mayor coincidencia entre los participantes; otras de las respuestas de los participantes fueron: *Para mí, el pensamiento crítico es la habilidad de reflexionar y analizar sobre los hechos o el tema dado para poder crear una opinión y criterio debido a que también incluye la capacidad de pensar sobre los problemas sin aceptarlos (Participante 3). Es una capacidad de analizar y evaluar la consistencia del razonamiento, un proceso que una persona usa la razón para dirigir su pensamiento de forma en cuestión (Participante 4). Es la capacidad de analizar y evaluar la consistencia de los razonamientos (Participante 5). considero que el pensamiento crítico es la capacidad humana de observar, analizar y dudar de la veracidad sobre la información proporcionada de cualquier tema, con la finalidad de generar nuestra propia opinión en base al análisis realizado (Participante 6).*

Con las afirmaciones anteriores en algunos estudiantes logran identificarse elementos de habilidad por parte de los estudiantes en torno a cómo está conformado el pensamiento crítico. Cabe señalar que 7 de las 15 respuestas recopiladas estaban dirigidas a este enfoque.

De acuerdo a otro grupo de estudiantes, conformado por 4 de los 15 participantes; afirmaron que el término de pensamiento crítico hace referencia a un proceso; es decir, consideraron el concepto como una serie de pasos para alcanzarlo y llegar ahí. Los relatos de los participantes se presentan a continuación: *Es un proceso en el cual uno se cuestiona, reflexiona y razona acerca de lo que se da en su entorno o en sí mismo (Participante 7). Para mí, el pensamiento crítico es analizar las afirmaciones que las personas o sociedad acepta como verdades como también identificar amenazas en nuestra conducta, cuando afirmamos algo es porque creemos que es cierto, pero a veces no lo es (Participante 8). Mi pensar es que el pensamiento crítico es el proceso de dudar de las afirmaciones que en la vida cotidiana suelen aceptarse como afirmativas (Participante 9). Para mí, pensamiento crítico es un pensamiento reflexivo y racional en el que llegas a una conclusión de*

tomar decisiones certeras, objetivas y alcanzar una idea justificada al respecto del tema o problemas (Participante 10).

Se puede inferir con respecto a estas ideas presentadas que los participantes observaron que la intención del pensamiento crítico como proceso es alcanzar, o llegar a algo, en este caso, ya sea poner en tela de juicio conceptos dados como verdades o bien, sustentar determinadas ideas o puntos de vista con respecto a algo.

Otra de las ideas presentadas por parte de los estudiantes fue el término de pensamiento crítico como objeto, es decir, *algo* con un fin o propósito. Las respuestas donde se apreciaron fueron las siguientes:

Pienso que sería algo cerebral como su nombre dice PENSAMIENTO pues siento que son dudas que tu mismo te creas que al final terminan siendo falsas como ilusiones propias. Ejemplo: Dudar de que si al final de un texto lleva punto final y luego decidir que no lleva y no ponerlo. Siendo en realidad que si lleva punto al final de un texto (Participante 11).

Es decir, el participante observó que el término de pensamiento crítico hace referencia a poner en tela de juicio afirmaciones o preceptos establecidos con el fin de generar una perspectiva propia. Otro de los comentarios encontrados con respecto a este tópico fue:

¿Qué es el pensamiento Crítico? Pensaba que era un tipo de texto en donde se argumenta o se dice la opinión de algo, en cierta forma pensaba que era como el tipo de la película Ratatouille que era un crítico, primero reflexionaba con la comida que consumía, luego decía su comentario, después de todo, claro, que puede ser otro tema, pero creo que lo entendí así, aunque no se mucho de este tema. Ah, por cierto, se llama Anton Ego (Participante 12).

Para el participante, atribuyó el término de pensamiento crítico como la generación de una perspectiva por medio de una experiencia y a partir de ella por

medio de un proceso de análisis y reflexión, les permite obtener una visión crítica de su entorno. Otras de las ideas encontradas en las diferentes respuestas de los participantes tales como las siguientes: *El pensamiento crítico es dudar de las cosas que en la vida suelen aceptarse como verdaderas que no pueden cuestionarse (Participante 13). Para mí, un pensamiento crítico es una ideología el cual se centra en encontrar los fallos o los detalles de algo o alguien en específico con la finalidad de visibilizarlo y generar un cambio (Participante 14).*

Tema 2. El pensamiento crítico

La segunda sesión correspondiente al curso sobre pensamiento crítico tuvo por objetivo identificar prejuicios o estereotipos en medios de comunicación y material escolar; así como reconocer diferencias de opinión y hechos. En el material se planteó, por medio de una campaña visual, la identificación de los diferentes elementos que conforman el pensamiento crítico, se presentó a manera de ejemplo, la campaña de publicidad de un medicamento y en dónde se identifican elementos que de acuerdo a la perspectiva del Ministerio de Educación de Ecuador (2009) son la denotación, connotación, reflexión y evaluación.

Denotación: el cual se identifica como la capacidad de observar signos de manera objetiva y de valorar detalles que aparentemente son insignificantes, pero que componen la realidad que nos rodea; es decir, los que se ve y se aprecia explícitamente como formas, colores, personajes, eslóganes, etc. En este caso, elementos visuales identificables a simple vista en la campaña que se les presentó para el análisis de los participantes.

Mientras que la connotación establece relaciones subjetivas enriquecedoras que permiten profundizar en el procesamiento de la información y construir significado. En otras palabras, lo que está implícito y con intencionalidad del autor; es decir, por qué y para qué se usan en ese mensaje cada uno de los elementos presentes.

Por otro lado, en la reflexión se analizan valores personales y sociales, modelos de vida, hábitos de consumo y actitudes propias o ajenas frente a diferentes situaciones.

Finalmente, en la evaluación se decide sobre la validez y confiabilidad de la información, analizando lo que dice y no dice, las implicaciones y opciones sobre el tema del mensaje para generar respuestas.

La intención de la sesión fue que los estudiantes participantes pudieran identificar, de lo simple a lo complejo, los diferentes elementos que conforman el pensamiento crítico, por medio del producto de una campaña audiovisual dirigido a la concientización de la enfermedad de Alzheimer, en España titulado *Publicidad Social - campaña de concienciación del Alzheimer* (Redframe - Productora audiovisual, 2017). En el material de la plataforma del *Google Classroom* se expuso una breve descripción de cada elemento; además de una actividad de retroalimentación, la cual consistió en que los participantes identificaron los diferentes elementos que conforman el pensamiento crítico y comentaran en un formulario de *Google*, para posteriormente analizar las respuestas.

En la primera pregunta, para identificar *¿qué es lo que se ve?*, o denotación del material presentado, donde describieron lo que alcanzaron a observar en la campaña. Como se esperaba, la mayoría de los estudiantes afirmaron a los personajes principales, tanto del niño como de del adulto mayor; sin embargo, para otros participantes también establecieron relación entre los personajes definiéndolos como abuelo-nieto; esto lo podemos observar en las siguientes respuestas: *abuelo y su nieto construyendo un cohete (Participante 1)*. *un abuelo y su nieto construyendo un cohete para ir a la luna (Participante 2)*. *A un niño y aún abuelo con el sueño de viajar a la luna, pero el abuelito perdió la memoria (Participante 3)*.

Otras respuestas referentes fueron donde se ahondaron e identificaron otros elementos denotativos fueron: *A un niño que cada año junto con su abuelo construye un cohete para llegar a la luna hasta que el abuelo enfermo de alzheimer y ya no pudieron continuar con el proyecto (Participante 4)*. Otra respuesta referente

fue: *Se ve a un niño que cada año junto con su abuelo querían construir un cohete espacial hasta que su abuelo enfermo de alzheimer y ya no pudieron continuar con el proyecto (Participante 5).*

Un niño y su abuelo estuvieron por años consiguiendo piezas para su cohete y sólo les faltaba una pieza, pero el abuelo sufría de alzheimer y poco a poco se olvidó de él, debido a eso el niño ahora ya adulto trabaja para buscar alguna solución o ayuda para las personas que sufren de tal enfermedad (Participante 6).

A. partir de las afirmaciones de los alumnos, se observó que, si bien para la mitad de los participantes, 11 de los 23 participantes únicamente se centraron en los personajes y la acción inmediata, donde ambos construyen un cohete. También, para 8, realizaron un proceso de descripción. más profundo, donde integraron elementos narrativos para comentar tanto lo que observaron como lo que estaba pasando en torno al videoclip.

Para la segunda respuesta del cuestionario, de encontrar significados connotativos del material observado, es decir, una etapa de análisis de lo observado. En las respuestas de los participantes se logró observar que, si bien mayoría de los participantes lograron establecer conexiones, que de acuerdo a Eco (1979. En Lagos, 2014, p. 6) la coontación es el acto de reacción de los estímulos y de comprensión de relación, en este caso con los contenidos audiovisuales, desde su perspectiva individual. Es decir, nuestra interpretación que resulta de yuxtaponer los elementos denotativos con la la opinión personal de cada participante.

Para varios de los estudiantes, no lograron realizar dicho ejercicio, ya que evidenciaron problemas al momento de realizar este análisis: *No logré entenderlo muy bien; esfuerzo y fé? (Participante 1). Tienen un significado profundo aunque fáciles de entender; significa cariño y ayuda (Participante 2).*

Otro grupo de estudiantes señalaron la relación entre el contenido y los significados; expusieron el porqué y para qué, los cuales se presentan a continuación: *que la enfermedad de Alzheimer es muy doloroso (no físicamente) los*

familiares se entristecen al ver a su abuelo padeciendo de Alzheimer. (Participante 3). Cuando él niño se refiere a que el abuelo ya se había ido sin él antes de que terminaran el cohete es porque ya no lo recordaba (Participante 4). el abuelo y su nieto estaban construyendo un cohete para volar a la luna y poco a poco estaban consiguiendo las piezas pero al abuelo le dio alzheimer y se olvido de todo entonces el niño se dedico a conseguir una cura para el alzheimer (Participante 5). El tiempo se va como agua y la memoria se va con ella (Participante 6).

En la tercera pregunta del cuestionario de la actividad 2, los estudiantes expusieron reflexiones personales, es decir, confrontarlos de acuerdo a sus valores individuales y sociales. A partir de sus respuestas, la mayoría de los participante se logró observar la expresión de ciertas emociones por parte de los estudiantes con relación al material presentado y un acercamiento a sus vivencias personales. Como se muestran a continuación algunos ejemplos de sus afirmaciones: *Me pareció emotivo y triste (Participante 1). Sentimos tristeza por ver como ya no pueden seguir con el proyecto que tanto tiempo les había llevado y justo están cerca de acabar (Participante 2). En cuanto que pensé al ver al video fue un poco empático y pensé "Noooo el abuelo :("*, y en cuanto que sentí al verlo: *fue Alegría y tristeza (Participante 3). Realmente me puse a pensar en la tristeza que han de sentir los familiares de las personas que sufren de alzheimer, que de repente ya no sepa quien eres es un dolor inmenso, y es muy bonito ver que eso lo inspiró en algo que va a hacer por el resto de su vida (Participante 4). Tristeza ya que es un tema muy delicado el Alzheimer, sentir que la persona la cual era tu confidente y compañero de juegos ahora no sabe quién eres o quién era (Participante 5).* A partir de las expresiones anteriores se denotan ciertas emociones ante los elementos visuales presentados.

Por otro lado, los participantes también realizaron el ejercicio de reflexión y aunque enfocado a entender el mensaje desde otra perspectiva: *Que tus acciones pueden ayudar a las personas mas necesitadas como el abuelito que sale en el video, ya que asi los medicos tienen medios para seguir investigando (Participante 1). Que nuestro apoyo puede beneficiar a los medicos para tener todos los*

materiales necesarios para encontrar la cura (Participante 2). Al principio me pareció bonito que convivieran pero me dio tristeza que el niño su meta era poder viajar a la luna y cuando tuvo alzheimer su abuelo tuvo que buscar una cura y curar el alzheimer se volvió su nueva meta (Participante 3). Pienso que fue un niño que pudo salir adelante aun con lo que paso con su abuelo pudo terminar su carrera y ser un buen estudiante (Participante 4). Pienso que es una buena manera de mostrar que el Alzheimer es irreversible sin embargo hay que estar vanguardia de las personas que sufren este tipo de problemas (Participante 5).

Como resultado se observaron dos vertientes en cuanto a la reflexión de los participantes; mientras el primer grupo presentado, apelaban a la parte emocional, el otro grupo de participantes adelantaban algunas conclusiones; es decir, presentaban inferencias en cuanto tanto en lo presentado como en la intención del mensaje, profundizaban en las ideas del material presentado.

En la cuarta pregunta, se planteó sobre la etapa de evaluación; es decir, identificar, de acuerdo al material analizado, cuál es la funcionalidad de la información y de las demás etapas de proceso de pensamiento a partir de los ejercicios de denotación, connotación y reflexión. La cual puede entenderse como la validez y confiabilidad de la información, analizando lo que dice y no dice, las implicaciones y opciones sobre el tema del mensaje para generar respuestas (Ecuador, 2009).

Con respecto a la idea de carácter funcional de la campaña, algunas de las afirmaciones donde se logra apreciar fueron: *El vídeo busca concientizar a la gente sobre la enfermedad del alzheimer (Participante 1). El material que vimos es un video persuasivo que nos incita a participar en la campaña del alzhéimer (Participante 2). Para reflexionar sobre que el alzhéimer es un caso serio tomado muy poco en cuenta (Participante 3); Si, para hacer conciencia sobre logrado qué es el alzheimer y también nos puede servir para conocer y si está la posibilidad ayudar a uno de los centros de ayuda contra el alzheimer (Participante 4).* Como se observó, para este grupo de estudiantes, entendieron que el objetivo de la campaña

era generar conciencia, sin embargo, no incluyeron alguna reflexión o evaluación personal.

Por otra parte, la mitad de los estudiantes realizaron afirmaciones donde incluyeron en su evaluación aspectos personales o acorde a sus experiencias y opiniones. En las respuestas donde se observaron fueron las siguientes: *En mi opinión es un vídeo reflexivo y sirve para cuestionarnos y pensar acerca de lo visto (Participante 5). Nos sirve para conocer la gravedad qué tiene el alzheimer y también nos puede servir para conocer y si está en nuestras posibilidades ayudar monetariamente a un centro de ayuda contra el alzheimer (Participante 6). Creo que el video nos podría transmitir algo como que de algo que nos sucedió en el pasado que nos afecto puede llegar a motivarnos a ser algo importante. Nos sirve para darnos cuenta que hay que apreciar cada momento de la vida (Participante 7). Nos sirve para ver qué hay que valorar cada día y cumplir lo que se propone por qué amor que le tenía a su abuelo (Participante 8). Si me ayuda o me da una enseñanza de como poder salir adelante aun con tener un problema parecido o peor, pues hay personas que por esos problemas dejan los estudios y esto me enseña a no caer a levantarme mas fuerte y avanzar rápido (Participante 9).*

En retroalimentación de los aspectos observados en los diferentes elementos que componen el pensamiento crítico, se logró identificar que, para aproximadamente la mitad de los participantes, lograron completar con las expectativas planteadas en la actividad. Cabe señalar que no necesariamente los estudiantes que contestaron de forma óptima alguna pregunta fueron consistentes en sus demás respuestas; por ejemplo, se presentaron casos donde alguna de las respuestas de los estudiantes en la primera pregunta no fueron tan consistentes como en los reactivos siguientes; o viceversa.

Tema 3. Diálogo y argumentación

La tercera sesión del curso de pensamiento crítico se trató del tema de diálogo y argumentación, cuyo objetivo fue que los estudiantes identificaran diferentes elementos que se requieren para construir una opinión propia que

promuevan la capacidad crítica de los participantes. Los materiales de la sesión incluyeron materiales referentes al concepto de argumentación, tales como videos y textos, enfocados desde una perspectiva de generar una perspectiva crítica a partir del análisis de contenidos audiovisuales.

Los materiales fueron retomados de la plataforma Aprende Mx (2020) y de UNESCO (2021); ambos materiales sirvieron como contexto e introducción a partir de los cuales los participantes obtuvieron una referencia tanto del concepto como de elementos para la construcción de un espacio de diálogo y argumentación. En los materiales de la UNESCO (2021) define el diálogo como resultado de vivir en paz a partir de decisiones que se toman y en situaciones que se afrontan y elecciones que se toman en torno a la vida cotidiana; lo que implica establecer criterios de convivencia con otras personas y comunidades. Por otra parte en el material de la plataforma de Aprende Mx (2020) se presentaron diferentes estrategias prácticas al momento de realizar un ejercicio de diálogo y argumentación frente a un grupo de discusión o bien, en una plática cotidiana.

A partir de los materiales presentados, se propuso la dinámica de la sesión, la actividad 3, la cual consistió en que los estudiantes observen el fragmento de una película, la cual fue la de *Historia de un Matrimonio* (Baumbach, 2019), y a partir de la misma, los participantes analizaron y escribieron sus opiniones argumentadas. La escena de la película se eligió por contar características donde los protagonistas expusieron sus diferentes puntos de vista en torno a un hecho, que en este caso fue el proceso de divorcio y que permitió un espacio donde los alumnos abrir un debate donde pudieran exponer sus ideas en torno a la pregunta: *¿quién consideras que tiene los argumentos más convincentes de la discusión y por qué?*.

La película consistió en que los protagonistas se encuentran en un proceso de divorcio, la escena a analizar fue que ambos, Charlie y Nikole se encuentran platicando acerca de su presente y retoman aspectos pasados de su relación, por lo que, en un momento de la escena comienzan a discutir sobre los porqué de sus acciones, lo que conlleva a alzar la voz y subir de tono en sus argumentos, hasta el punto de generar tensión en la discusión que estaban llevando a cabo.

Si bien se consideró abrir un foro de discusión para la actividad, al final se tomó la decisión de abrir un espacio de respuesta personal de cada participante, con el fin de poder compararlas, ya que no se aseguraba el espacio de cohesión y confianza de los participantes, lo que pudo limitar las participaciones y opiniones de los alumnos. Como se ha mencionado anteriormente los estudiantes participantes del curso fueron del tercer semestre, lo que significaba, que al momento de desarrollar la estrategia se encontraban tomando las clases regulares en casa desde su ingreso al nivel bachillerato, lo que implicaba poca o nula interacción interpersonal con sus compañeros.

De acuerdo a las respuestas de los estudiantes se clasificaron en tres grupos, de acuerdo a las características de las respuestas de los participantes: en primer lugar, se organizaron aquellas respuestas donde la perspectiva se inclinó más hacia Nikole, la protagonista de la escena; el segundo grupo se conformó por las respuestas cuya perspectiva estuvo más enfocada en darle la razón Charlie, el segundo personaje de la escena; el tercer grupo de respuestas, estuvo enfocado a aquellas cuya perspectiva no estuvo definida hacia alguno de los dos protagonistas.

En la actividad se contaron con 14 respuestas de los estudiantes de los cuales, el primer grupo, donde las opiniones estuvieron a favor de Nikole, la protagonista, fueron cinco y consideraron que tenía mejores argumentos para defender su postura; mencionaron elementos que observaron en cuestión de los sacrificios personales, responsabilidades con sus hijos y trabajo.

Las afirmaciones donde encontramos estos elementos fueron las siguientes:
Creo que entre los dos, [quien tuvo] mejores argumentos era la muchacha ya que el muchacho solo le respondía a lo que ella decía; mas nunca argumentaba por sí mismo o sobre lo que él estaba pasando (Participante 1). La chica, ya que el chico estuvo con otra mujer y excusandose que estaba en su 20 años y aparte hacia todo lo necesario para cumplir sus propios deseos (Participante 2). Yo creo que Charlie no tiene argumentos convincentes sobre la discusión ya que no siempre se trata de el, el mundo no gira a su alrededor y debe o tiene que prestarle más importancia a

su hijo y su esposa (Participante 3). La última de las respuestas donde se encontró elementos de lo anteriormente expuesto fue:

Diría [que] la señora, ya que ella defendió y argumentó que ella sí seguía con el trabajo aún su hijo estudiaría ahí y como tiene a su familia ahí estuvo planeando lo que se iba hacer. En cambio el señor en el momento que quiso decir su opinión estaba dudando y no tenía tantos argumentos, después de todo pienso que fue la señora quien argumento más su postura (Participante 4).

El segundo grupo de respuestas estuvo conformado por tres respuestas y estuvo dirigido hacia las ideas donde Charlie, el protagonista de la escena, es quien tuvo los argumentos válidos; aquellas respuestas donde se encontraron estos aspectos fueron: *En mi opinión considero que el hombre tiene cierta parte de la razón ya que está justificando sus fallas de la cual la mujer lo acusa, al igual hace algunas analogías (Participante 5). El chico, pues sus argumentos fueron más convincentes y más ciertos y pudo dominar la mayoría de la discusión (Corrigiendo, aceptando lo cierto, defendiendo sus argumentos y siendo más inteligente en lo que decía). Es mi opinión!!!! :) (Participante 6). Yo pienso que el hombre tiene más la razón porque no puede checar dos ciudades al mismo tiempo y jugar con su hijo cuando está ocupado, también pienso que la chica le trata de echar la culpa en todo lo que paso, cuando realmente la culpa es de los 2 (Participante 7).*

Se observó a partir de estas respuestas que los participantes identificaron elementos mencionados en el material, tales como el uso de analogías, argumentación y asertividad. También se mencionaron elementos del presente del protagonista, tales como la responsabilidades de paternidad; así como laborales.

Por último, el tercer grupo clasificado estuvo enfocado en aquellas respuestas donde los participantes decidieron, o bien no darle mayor peso a uno o a otro personaje; sino más bien mediar entre las posturas de ambos y generar una perspectiva integral a la situación o conflicto presentado. Este bloque fue conformado por siete respuestas, lo que representa la mitad los participantes.

Los principales elementos identificados en este bloque de respuestas hacen mención hacia características donde los personajes aluden a intereses personales, sin ceder en espacios donde los personajes concuerden o lleguen a un arreglo en común. Una de las respuestas donde se refleja la idea anterior fue: *Ninguno de los dos [personajes] ya que se están dejando llevar por sus emociones y no tienen un pensamiento crítico ninguno de los dos en ese momento (Participante 8)*. Otra idea que refuerza fue: *Yo siento que ninguno de los dos por qué los dos sólo entran reflejando lo que quieren y no están pensado en como van afectar a su hijo por qué solo piensan en ellos mismos (Participante 9)*. *Realmente siento que ninguno ambos defienden sus sueños e ideas pero no llegan a un acuerdo, siento que sus peleas fueron más ofensa y creo que afectarán a su hijo en un futuro... además ambos aun se aman pero no concuerdan (Participante 10)*.

También se halló, al igual que en las categorías anteriores, que los estudiantes relacionaban el tema con elementos contextuales mencionados en la escena, por ejemplo:

... la ex esposa quiere tener una vida feliz con sus hijos en Los Ángeles, y el ex esposo solo quiere triunfar en su carrera como director y en si el no quería ni casarse ni mudarse a ese lugar y por lo que entendí solo lo hizo por la ex esposa pero se canso y la engaño con otra pero aún así quiere estar con sus hijos... mmmmm a mi criterio ninguno, el hombre está frustrado y sólo supo responder con esa frustración que tenía por el no poder hacer lo que se imaginó y la mujer en cierto momento puso por encima su corazonada y sentimientos pero fue afectada por los sueños del hombre y cada quien defiende su punto de vista, si nos vamos por el lado del estar bien económicamente la razón la tendría el hombre, pero si lo vemos por el sentimental la mujer lo sería ya que Henri [el hijo] le gusta en donde está ahora y se siente feliz (Participante 11).

...a mi parecer ambos pueden ser juzgados como villanos dependiendo del punto de vista, ya que ambos tienen puntos válidos, aparte de que en la

discusión se muestra como los dos aprovechan y descargan las frustraciones que han tenido durante su matrimonio. Llegué a la conclusión de no apoyar a ninguno de los personajes, [...] quedar como expectadora y escuchar a ambos lados antes de juzgar a uno y escoger un bando (Participante 12).

Por último, también se hallaron respuestas que, si bien en un principio manifestaron no estar a favor o en contra de algún argumento, terminaron por preferir los argumentos de uno de los personajes, en ambas afirmaciones se analizan los diferentes puntos de vista de los personajes y al final realizan una conclusión al respecto del tema:

Realmente no puedo decir quien creo que tiene la razón ya que no conozco a ciencia cierta el contexto del transfondo de esa escena, pero lo que si puedo comentar es que por lo visto la ex esposa quiere tener una vida feliz con sus hijos en Los Ángeles, y el ex esposo solo quiere triunfar en su carrera como director y en si el no quería ni casarse ni mudarse a ese lugar y por lo que entendí solo lo hizo por la ex esposa pero se canso y la engaño con otra pero aún así quiere estar con sus hijos. Así que podría decir que la Ex esposa tiene la razón ya que en si se está haciendo cargo de sus hijos y de cierto modo de su ex esposo tratando de darles una mejor vida, por otro lado el ex esposo solo quiere hacer lo que no pudo a sus 20 años por "la culpa" de la ex esposa(*Participante 13*).

En mi opinión ninguno ganó el debate pero quien tuvo mejores argumentos fue la mujer ya que ella sentí que dio todo por la relación, y el joven pues sentí que era un poco inmaduro ya que el al empezar ganar dinero se volvió egoísta y dejo de pensar en su familia, aunque la mujer quería también esa vida una vida en donde podían cumplir sus sueños solo que al final y al cabo no se puede tener dos cosas en la vida, dinero y felicidad (*Participante 14*).

Estas respuestas también representaron un campo más amplio en el análisis y desarrollo de la idea de los participantes hacia la situación expuesta en la escena de la película, dando como resultado un panorama más amplio acerca del tema de diálogo y argumentación de la sesión.

En general, acerca de la actividad y de la sesión presentada, se puede inferir que la mayoría de los estudiantes denotaron un proceso análisis de la información, contraponer los diferentes puntos de vista de los personajes y a partir de ello, generar una perspectiva propia antes de emitir un juicio o preferente hacia algún personaje de la escena presentada.

Tema 4. Diseño y creatividad

Otros de los aspectos importantes que forman parte de la conformación del pensamiento crítico son los elementos de diseño y creatividad, las cuales tienen su función en la capacidad de adaptación de los los diferentes significados y ayudan en la adaptación de los diferentes puntos de vista que existen alrededor. Para la sesión 4, el objetivo para los participantes fue introducir al tema así realizar un ejercicio de retrolimentación que les permitiera crear una escena a partir de una propuesta de cómic. Se compartieron diferentes materiales para acercar a los estudiantes a este tema en particular, tanto textos, páginas y videos.

Para iniciar, se introdujo el concepto de creatividad, la cual a partir de las afirmaciones de Joachin (n.d.) considera la creatividad como un proceso dinámico, es una fuerza viva y cambiante del ser humano; es decir, es el motor del desarrollo personal y ha sido la base del progreso de toda cultura. Es un elemento indispensable de todo ser humano; gracias a ella han evolucionado y se han desarrollado la sociedad, los individuos y las organizaciones. Es decir, representa un elemento fundamental para el desarrollo del pensamiento y sobre todo de la construcción de una perspectiva crítica.

Adicional al material escrito presentado, se compartió un video complementario, mismo que sugiere la creatividad como una de las características esenciales del ser humano, y que se desarrolla a partir de diferentes elementos

tales como la motivación y deseo de expresión (Proyectate Ahora, 2012). Además, también resulta como una forma de cambio, donde los seres humanos tienen la posibilidad de generar cambios a través de diferentes expresiones y crear formas de inventar posibilidades; así como un acto de libertad (Vecina, 2006, p. 31).

En la sesión se expuso material general a diferentes técnicas de estimulación de pensamiento creativo, mismos que fueron retomados del material de corte divulgativo por Joachin (n.d.). Las técnicas presentadas fueron:

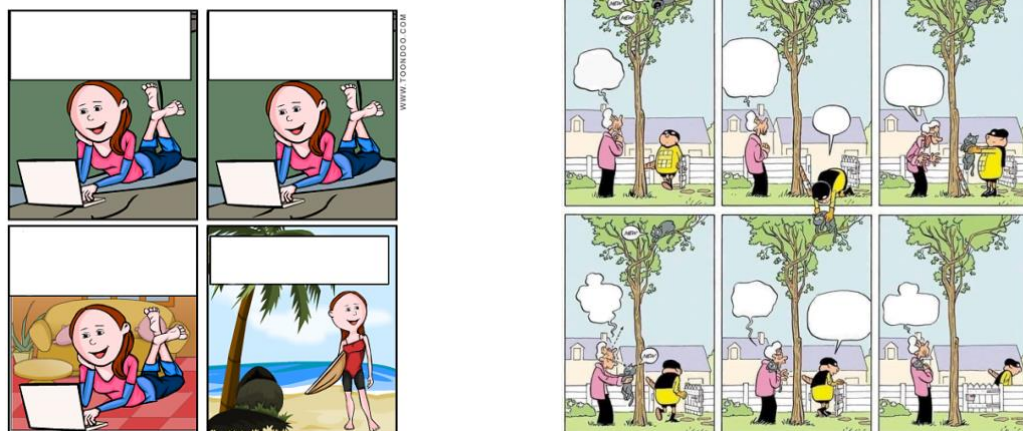
- Lluvias de ideas: una de las dinámicas principales para desarrollar la creatividad es la conocida lluvia de ideas, la cual permite, partir de la nada y al externar pensamientos al azar, generará ideas polarizadas que llevarán a tener claridad en los objetivos que se tengan. Esta técnica parte de la premisa de que cuanto más grande sea el número de asociaciones y menos estereotipadas sean las ideas, más creativas serán las soluciones del problema. Mediante ésta se generan muchas ideas, algunas de ellas serán realmente útiles, innovadoras y factibles en cuanto a su realización.
- Lista verbal de verificación: Consiste en registrar los asuntos referidos a un producto, servicio o proceso que nos pueden arrojar nuevos puntos de vista. La idea subyacente es que un producto puede ser mejorado si se cuestiona y se identifica qué se puede modificar o mejorar. Esta herramienta nos anima a pensar en ideas que no se habían planteado previamente.
- Estimulación de imágenes: es una técnica muy conocida utilizada para generar nuevas ideas. En ella, los miembros del grupo observan un grupo de imágenes seleccionadas y lo relacionan con la información del problema a resolver.
- Cartografía mental: es una herramienta visual y verbal utilizada para estructurar situaciones complejas durante la búsqueda de soluciones creativas. El también llamado mapa mental es un patrón creativo para relacionar ideas, procesos, pensamientos y objetos.

Con base en el material presentado se propusieron dos actividades para completar la sesión, en primer lugar, se retomó la idea de estimulación de imágenes, adaptado a un ejercicio de invención de cómic, es decir, se compartieron un par de propuestas de imágenes con globos de diálogo, donde los estudiantes rellenaron dichos espacios vacíos en torno a dos temas sugeridos para que puedan generar su propio cómic, a partir de la plataforma de *Google Drawings* los participantes desarrollaron una propuesta de historia. En complemento, como actividad 5, respondieron a la pregunta *¿Por qué elegiste el tema de tu cómic?*, con la intención de recopilar los puntos de vista de los participantes y que sirva de retroalimentación de lo aprendido en la sesión.

Actividad 4. En el desarrollo de los cómics de los participantes, 12 fueron los participantes, en su mayoría se limitaron a elegir de las dos opciones disponibles. Los temas sugeridos fueron autocuidado en redes sociales y ayuda vecinal, se propusieron dos plantillas, las cuales fueron sugerencias de los temas de autocontrol en redes sociales y de ayuda vecinal, como se puede apreciar en la figura 15.

Figura 15

Propuestas de cómic



La intención de la actividad fue que los cursantes practicaran su capacidad de generar situaciones o narrativas a partir de ejemplos propuestos. También, los ejemplos propuestos no fueron condicionantes por lo que los participantes tuvieron la oportunidad de generar sus propias propuestas de cómic, generadas por sus propios medios. A continuación, se presentan algunos de los trabajos más representativos, así como un breve análisis del material y contenido presentado. Adicionalmente a esta actividad se compartió una pregunta a partir del *google forms* para complementar la participación. En esta actividad se recopilaron 13 participaciones en total.

De las trece participaciones, 7 fueron correspondientes al tema propuesto autocuidado en redes sociales, la plantilla estaba compuesta por cuatro casillas donde la protagonista realizar una serie comentarios, terminando en una escena en la playa. Para los cursantes, los dos subtemas más abordados fueron los relacionados con la interacción en redes sociales, así como el cuidado en los navegadores de internet; es decir, prevenirse de *malware*, tal como se observan algunos ejemplos en la figura 16.

Figura 16

Ejemplos de los cómics elaborados por los estudiantes

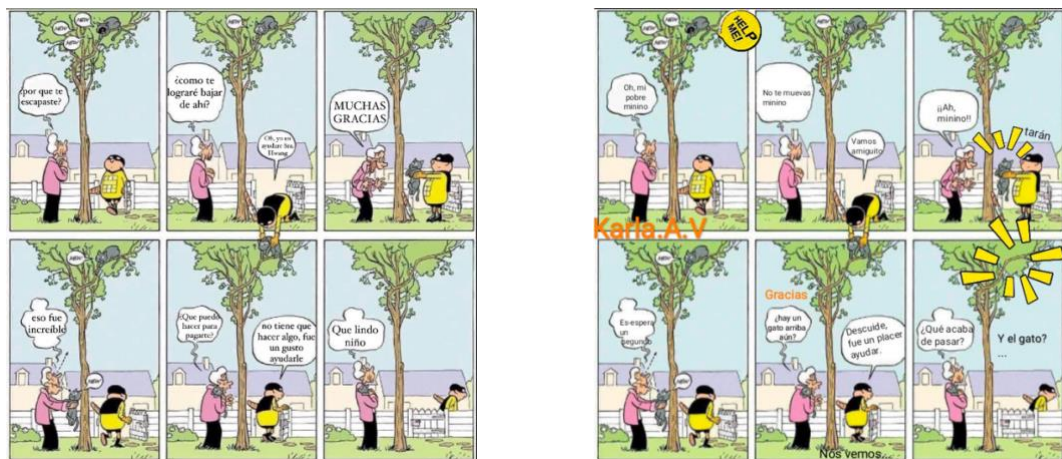


La segunda propuesta, la de cuidado vecinal, fue abordado por cuatro participantes, quienes expusieron sus trabajos en torno al tema sugerido de ayuda

vecinal. A continuación, se presentan los resultados del ejercicio, como se aprecian en la figura 17. El ejemplo, a diferencia de la primera propuesta es más explícito, sin embargo, los participantes también realizaron diferentes observaciones las cuales plasmaron en la elaboración de sus cómics. Un aspecto a considerar en la elaboración de la actividad fue la capacidad de adaptarse de acuerdo a las herramientas que tenían; en la plataforma de *Google Classroom*, se sugirió utilizar la herramienta de *Google Drawings* para elaborarlo; sin embargo, algunos participantes optaron por utilizar editores de imagen como del celular, o bien, adaptándolo al *Word* e incluso también se encontraron casos de estudiantes, que optaron por escribir los diálogos en líneas fuera de la imagen.

Figura 17

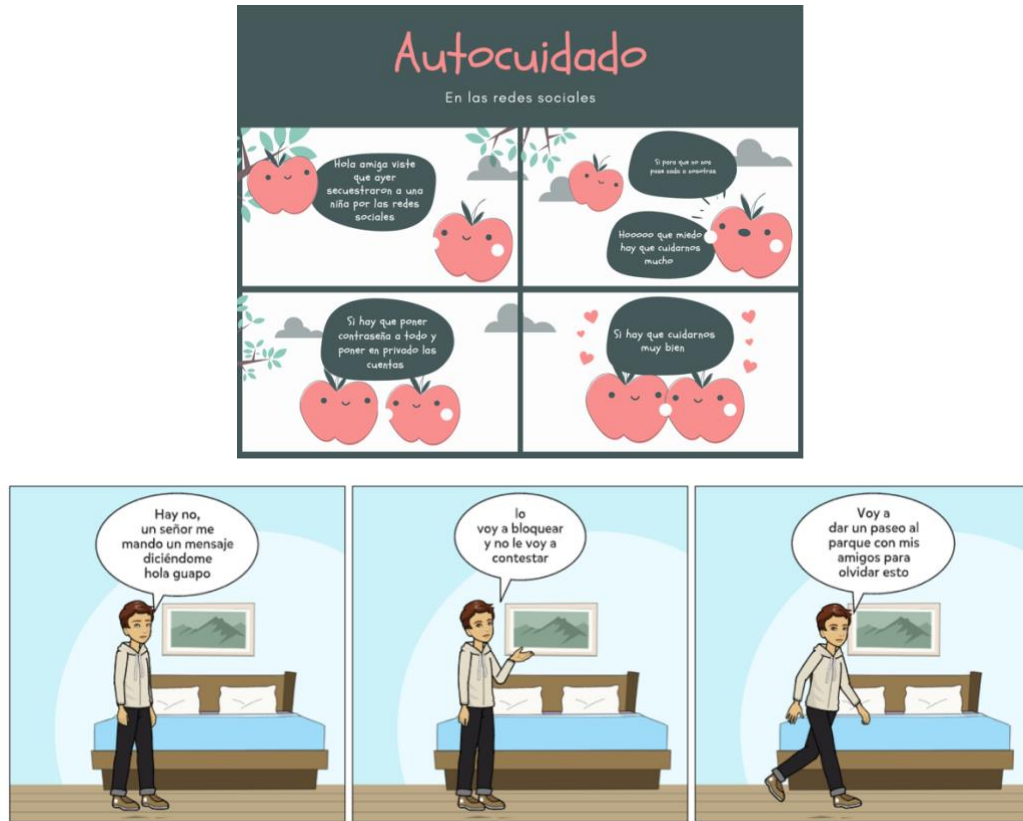
Actividad 5. cómics elaborados por estudiantes



Por otro lado, también se reconoció la propuesta de dos estudiantes, quienes integraron sus propias elaboraciones; como se mencionó al principio de plantear la actividad las propuestas no eran limitativas. Con respecto a estos dos ejemplos, las cuales pueden observarse en la figura 18. Ambos cómics hicieron referencia al tema de autocuidado en redes sociales.

Figura 18

Ejemplos de los cómics elaborados a partir de propuestas de los participantes



Ambos casos presentaron ejemplos de actuar y el autocuidado en redes sociales, en particular a cómo protegerse de posibles escenarios de peligro, y cómo lidiar en casos de violencia o incomodidad. Con respecto a las expectativas previas de la actividad se reconoce que no todos los participantes tendrían la iniciativa a realizar diseños propios en torno al cómic, si bien la actividad invitó a los participante a no limitarse, también se reconoció que no todos, tenían el mismo interés en el nivel de participación, o los conocimientos necesarios para realizar la actividad.

Adicionalmente se agregó una actividad extra en la sesión, denominada Actividad 5, la cual consistió en una pregunta abierta para invitar a la reflexión y participación por parte de los estudiantes en cuanto a sus aportaciones, respondiendo a la cuestión ¿Por qué elegiste el tema de tu cómic?. En cuanto a las respuestas de los participantes, se clasificaron en respuestas relacionadas en un

primer nivel a la razón del por qué eligieron el tema y en segundo nivel al proceso de creativo de elaborarlas.

El grupo de respuestas enfocados en conocer cuáles fueron las razones por las que los participantes eligieron el tema de sus cómics fue la más frecuente, el tipo de respuestas fueron dirigidos a principalmente por razones de curiosidad, o bien porque les llamó la atención. Algunos de los ejemplos donde se observaron estas respuestas fueron las siguientes: *Siento que tengo un mayor conocimiento acerca del tema de las redes sociales y lo peligrosas que estas pueden llegar a hacer si no se utilizan de manera correcta y con cuidado (Participante 1). Elegí el tema del autocontrol en redes sociales 1. porque me parece sumamente interesante y 2. me sorprende que mucha gente aún no tenga ese autocontrol en redes sociales exponiendo su información personal a todo el mundo (Participante 2). Porque es un tema muy marcado hoy en día y así como es tan sonado y aun existen peligros y malos comentarios que afectan en el autoestima de la persona, aunque ya hay algo de movimiento para borrar eso no es suficiente (Participante 3). Elegí el tema del autocuidado de las redes sociales ya que es un problema muy frecuente, y quise compartir el método que yo uso para no estar expuesto a lo peligroso (Participante 4). Escogí este tema por qué es un tema que a pasado muchas veces, con varias personas (Participante 5). Porque es algo que pasa seguido, por aceptar personas al azar en redes sociales (Participante 6).*

Otros comentarios relacionados en el primer nivel de análisis anteriormente presentado y enfocado al tema de ayuda vecinal se presentan a continuación: *Porque es algo que ocurre comúnmente y muchas personas ignoran. Lo que escribí en el cómic es como las autoridades lo aconsejarían pero más amigable (Participante 7). Elegí la temática de ayuda vecinal, porque me pareció sencillo crearle un contexto a la plantilla y también es algo graciosa (Participante 8).*

En la última respuesta presentada, se observó que el participante también mencionó acerca de la facilidad que le generaba realizar la actividad por la facilidad de generar los diálogos correspondientes, lo que también podría integrarse a la segunda categoría del análisis de la actividad, en la cual se incluyeron las

respuestas donde se encontraron aspectos en el proceso de reflexión. Las afirmaciones fueron: *No quería utilizar el mismo que el maestro aquí escogí el otro y al ver las imágenes trate de relacionar su tema en los diálogos (Participante 9). Lo elegí ya que tome en cuenta que tenía más variación de pensamientos el cómic (Participante 10).*

Pues yo elegí el tema de Autocuidado en Redes Sociales por la razón de, que las redes sociales no son un juego así como puede ser divertido y agradable también puede ser peligroso para ciertas personas, entonces a mi me causa una cierta curiosidad sobre ese tema, de como podemos prevenir situaciones en Redes Sociales, es por eso que elegí este tema (Participante 11).

Porque pensaba hacer algo divertido, de cierta forma quería intentar hacer un guion para los personajes en los paneles, me deje llevar y cree una historia con base al comic que escogí y pues, me encanto como quedo, no se como decirlo pero es algo que me gusto mucho, literalmente elegí el comic de la abuelita y el niño, porque era algo que me llamo la atención es decir que me inspire en ese momento y dije saben que voy a escoger este comic y le daré mi toque. De cierta manera me encanto mucho mi trabajo (Participante 12).

Tema 5. Presentación final

En la sesión final del curso de pensamiento crítico se propuso la elaboración del producto final, el cual consistió en 2 etapas, en la primera se planteó la elaboración de un producto multimedia, la cual consistió en la elaboración ya sea de un video o bien de un audio donde los participantes pudieran externar sus aprendizajes y conocimientos acerca de los elementos aprendidos durante el curso. También, a esta actividad se contempló que los estudiantes realizarán de forma alternativa, en caso de no contar con las herramientas necesarias, con la posibilidad de que elaboren un párrafo para compartir sus conclusiones acerca del curso.

Fueron 8 los participantes que elaboraron su material multimedia, de los cuales 7 realizaron audios mientras que uno de los participantes elaboró un video mediante una presentación en *Power Point*; de acuerdo a las afirmaciones de los alumnos, comentaron lo siguiente con respecto a sus conclusiones acerca del curso respondiendo a las preguntas, ¿Para ti, qué es el pensamiento crítico y cómo se aplica en tu vida diaria?

Para algunos participantes, señalaron que el pensamiento crítico integra un proceso cuya finalidad es la generación de un criterio propio que les permitirá utilizarlo en diferentes escenarios de su vida diaria, algunas de las afirmaciones donde se encontró esto fueron: *para mí yo siento que sería más pensar bien las cosas y cómo lo haces, o cómo has manejado varias cosas en tu vida, pensemos que en varias cosas pensemos bien cómo son y razonemos como podría ser (Participante 1). Yo considero más importante, no siempre quedarte con lo que los demás te dicen, si te dicen algo, intentar buscar tu propio pensamiento sobre ese tema o ya sea razonar el porqué y así podrás obtener tu propio pensamiento crítico (Participante 2).*

El pensamiento crítico es la capacidad o un proceso en el cual cuestionamos lo que se nos plantea a lo largo de las situaciones de nuestra vida y también analiza y que se evalúan unos conocimientos de lo que queremos saber, por así decir, es la capacidad de cuestionarnos y también, reflexionar acerca de ciertas cosas (Participante 3).

Otras de las respuestas que se encontraron al recopilar la información por parte de los participantes fueron aquellas que refieren al pensamiento crítico como pensar desde perspectivas diferentes, fuera de lo establecido, tales como las siguientes: *no quedarte con la primera de lo que el pensamiento de otra persona te está diciendo, si no de apostar tu propio enfoque a eso que te están contando (Participante 4). El pensamiento crítico es el dudar de las afirmaciones que en la vida cotidiana suelen aceptarse como verdades (Participante 5).*

De las ideas que rodean a las percepciones personales de los estudiantes en torno al significado de pensamiento crítico, se presentan en las siguientes: [...] *es pensar fuera de la caja, razonando sobre tu propio criterio y analizándolo con sentido (Participante 6). Se empeña en ser claro y exacto, preciso y relativamente busca profundizar con lógica e imparcialidad, igual aplica en destrezas como leer, escribir hablar y estudiar (Participante 7). Para mí, el pensamiento crítico es poder pensar con rapidez en momentos críticos, el pensamiento crítico es la capacidad de poder pensar en momentos que se necesitan pensar más las cosas, y con rapidez (Participante 8).*

Los aspectos de la vida diaria donde los estudiantes encontraron la utilidad del pensamiento crítico, se identificaron elementos tales como situaciones donde deben tomar decisiones, en discusiones y situaciones donde se requieren desarrollar esta habilidad: *puedo aplicarla en la vida diaria de varias formas, puede aplicar para una decisión o también para cualquier cosa que implique exactamente lo que vas a hacer (Participante 9). Pienso que pueden aplicarse en cualquier tema, por ejemplo, aquel que piense críticamente tiene un propósito claro y una conducta definida (Participante 11). Se puede aplicar a la vida, es un pensamiento lógico, por así decirlo, por donde buscas a tu parecer, a tu criterio la cierta lógica que te convenga (Participante 12).*

Para complementar las respuestas de los alumnos participantes del curso, se abrió un espacio donde los estudiantes plasmaron en un párrafo escrito, esto para complementar su participación o bien, no contaban con las herramientas o conocimientos para la actividad anterior. Al igual que la clasificación de las respuestas anteriores, se clasificaron de acuerdo a tres grupos: aquellos que entendieron el pensamiento crítico como proceso, aquellos que retomaron desde el concepto y los identificaron la utilidad práctica.

El primer grupo, donde se observa el pensamiento crítico como proceso, las respuestas de los participantes fueron: *el pensamiento crítico, sirve para alrededor de nuestras acciones para reflexionar en nuestras acciones y no actuar mal en cosas que nos pasan en nuestra vida cotidiana (Participante 1). Aquel que piensa críticamente*

tiene un propósito claro y una pregunta definida (Participante 2). El pensamiento crítico es cuestionar otros pensamientos para crear el tuyo (claro cuestionándolos con respeto) y en el momento se las que se pudo utilizar sería para cuando te digan algo intentar cuestionar eso y razonando lo bajo tu criterio sacar tu propio pensamiento crítico (Participante 3). Mi pensar es que el pensamiento crítico es el proceso de dudar de las afirmaciones que en la vida cotidiana suelen aceptarse como afirmativas (Participante 4).

El segundo grupo, donde los participantes definieron elementos desde sus perspectivas del concepto, las cuales se presentan a continuación: *El pensamiento crítico es un tipo de argumentación que se utiliza en cierto modo, para analizar y recopilar información. Se puede verificar o revisar la información encontrada (Participante 5). El pensamiento crítico es una forma en donde tu puedes aplicar algunas técnicas como analizar, sintetizar en un texto pero a la vez en la vida diaria (Participante 6). Es la capacidad que uno como persona tiene para procesar o analizar la información y la aplico en mi vida diaria al ir a la escuela y pues aprender los temas que me servirán a un futuro y aumentar el conocimiento, igual si así es al momento de hacer algún deporte la persona tiene que asimilar información de posiciones, estrategias y técnicas (Participante 7).*

Para integrar el último grupo de respuestas, las cuales se integraron aquellas que donde los alumnos observaron el pensamiento crítico desde una perspectiva práctica; la cual también fue la que más frecuencia tuvieron entre los participantes: *se puede utilizar en ciertas disyuntivas y en muchas situaciones que nos rodean de forma en que se actúe al criterio propio (Participante 8). Aplica en destrezas como leer, escribir, hablar, escuchar y estudiar (Participante 9). Igual podría ser aquel que se empeña en ser claro, exacto, preciso, y relativamente busca profundizar con lógica e imparcialidad (Participante 10).*

Te ayuda a reflexionar que hacer, por ejemplo te ayuda a hacer mejores elecciones en la vida cuando te ponen dos opciones y no sabes cual escoger el pensamiento es lo que te ayuda a escoger mejor las cosas. nos sirve en la

vida diaria, por ejemplo para la claridad de los pensamientos, analizar nuestras ideas, centrarnos en lo relevante, pensar disciplinadamente evita que la mente divague en asuntos sin importancia, formular preguntas al igual que ser razonables (*Participante 11*).

Además otro estudiante señaló:

Se puede usar en la vida cotidiana, en algunos casos se presentan en la vida escolar para argumentar las ideas de un texto pero normalmente se usa para argumentar o redactar una información, dependiendo del tema se puede utilizar ciertas técnicas o pasos para argumentar la información. Por lo tanto también en la vida cotidiana se puede utilizar para tomar decisiones en la vida o tratar de pensar o cuestionar lo que vamos hacer dependiendo de la circunstancia, no creer todo lo que me dicen (*Participante 12*).

A manera de cierre y conclusión del apartado de la la etapa de intervención de la estrategia se en encontró que de los 23 participantes, únicamente la mitad logró completar el curso completo. Durante el desarrollo del proyecto de intervención se identificaron los diferentes elementos que conforman el pensamiento crítico, además se contempló un cambio en cuanto al desenvolvimiento de los estudiantes con respecto al tema del curso.

Como se aprecia, en las actividades de inicio y de cierre se observó cambios por parte de los participantes que lograron terminar el curso, tales como opiniones amplias acerca del tema, profundidad en la exposición de ideas; así como esfuerzo al momento de cumplir con las diferentes dinámicas y actividades del curso.

Si bien al principio del curso se estableció un canal de *Discord* como medio de comunicación e interacción, los estudiantes prefirieron no utilizarlo, debido al desconocimiento de esta herramienta para fines de sus clases; es decir, no es una herramienta utilizada en sus clases en línea, aunado también al desconocimiento de este medio por parte de sus profesores.

Otro aspecto de relevancia, fue la baja en la participación y conclusión de los participantes, sobre todo después de la primera mitad del curso. Si bien al inicio de la misma, fueron 23 los participantes que se inscribieron, únicamente fueron 12 los que lograron completar todas las actividades y que al final realizaron la etapa de evaluación. Posteriormente a la etapa de la intervención, se llevó a cabo una entrevista al profesor de los estudiantes, quien hizo mención a los diferentes factores que pudieron intervenir en este hecho, tales como una falta de interés en el curso y en las actividades educativas virtuales, saturación en las actividades escolares, así como una baja identificación en la estrategia implementada.

XII. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RESULTADOS

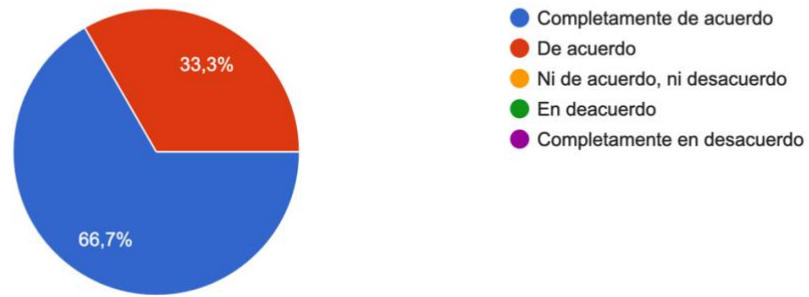
Posterior a finalizar las sesiones del Curso de Introducción al Pensamiento Crítico, se aplicó un cuestionario para conocer las impresiones y la retroalimentación en general del curso desarrollado. La herramienta de evaluación consistió en un cuestionario de 10 reactivos, en su mayoría de escala *Likert*, Al igual que en la etapa de diagnóstico, propuesto por Bertram (2008). También se añadieron un par de preguntas abiertas donde los participantes añadieron observaciones y comentarios con relación a los materiales y dinámicas. El objetivo de aplicación de la herramienta fue conocer a grandes rasgos las opiniones de los participantes del curso. En total fueron 12 las respuestas recopiladas, las cuales se presentan a continuación en la figura 19.

Figura 19

Reactivo 1. Retroalimentación

01. Los materiales me parecieron adecuados

12 respuestas



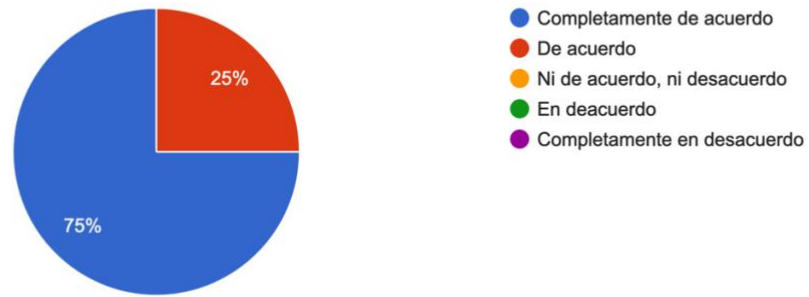
Con base en las respuestas del primer reactivo, presentado de acuerdo a la figura 19, todos los participantes coincidieron en estar al menos de acuerdo en cuanto al tipo de materiales que se difundieron durante el curso; como se ha mencionado anteriormente, fueron presentados a manera de materiales escritos, dibujos, videos y material audiovisual, cabe señalar que estuvieron limitados por las condiciones de la plataforma utilizada del *Google Classroom* y algunos elementos tales como videos requirieron de otras plataformas como *Youtube*. En total, el 67% de los participantes estuvieron totalmente de acuerdo con el reactivo, mientras que el 33% restante señaló estar al menos de acuerdo, lo que supone ser un curso perfectible en futuras experiencias, por tanto, existen márgenes de mejora.

Figura 20

Reactivo 2. Retroalimentación

02. Las actividades me parecieron adecuadas

12 respuestas



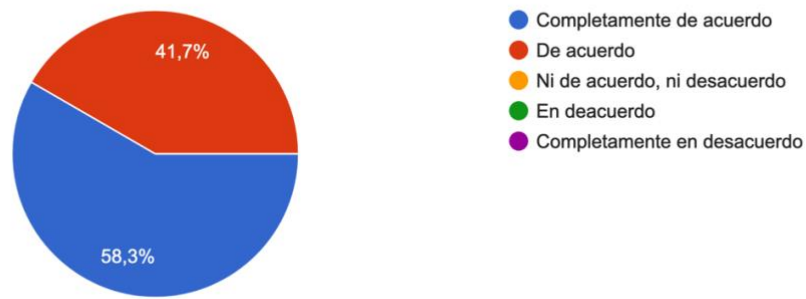
A través del siguiente reactivo, se indagó acerca de las actividades que fueron ejecutadas en el curso, las cuales; como se mencionaron anteriormente, tuvieron las características de ser al menos llamativas para los participantes, es decir, que les resultaran prácticas o bien, pudieran identificar en diferentes aspectos de su vida cotidiana. Como se aprecia en la figura 20, el 75% de los alumnos señalaron estar totalmente de acuerdo a estas actividades como adecuadas, mientras que el 25% denotó estar de acuerdo con la afirmación. La cual, en conjunto con el reactivo 1, demuestran la pertinencia de tanto de los materiales como de las dinámicas implementadas.

Figura 21

Reactivo 3. Retroalimentación

03. La presentación visual de los materiales fueron adecuados

12 respuestas



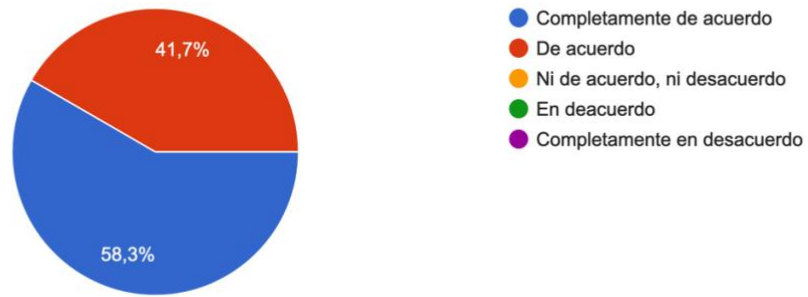
El reactivo 3: *la presentación visual de los materiales fue adecuados*, con el objetivo de conocer la percepción de los estudiantes en torno a este tópico, como se puede observar en la figura 21. Al respecto, los participantes señalaron, en un 58%, que estaban completamente de acuerdo, mientras que para el 42% de los cuestionados, opinaron únicamente estar de acuerdo. Lo que supone que, si bien los materiales fueron pertinentes, la forma en cómo se presentaron a los estudiantes todavía existe un espacio de mejora para ser más atractivas, además, como se ha mencionado anteriormente estuvo condicionado por las limitaciones que ofrece la plataforma en línea. En futuras experiencias, se pueden mejorar la presentación visual de los contenidos que se suben, de manera que sean más atractivas para los usuarios.

Figura 22

Reactivo 4. Retroalimentación

04. La extensión de los contenidos fue adecuada

12 respuestas



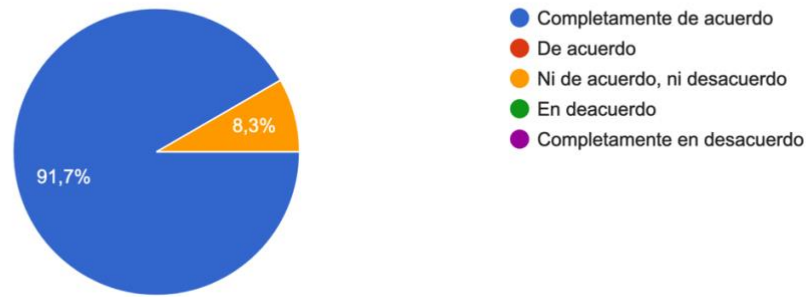
El cuarto reactivo, se enfocó en conocer si la extensión de los contenidos elaborados y presentados fueron las adecuadas para los participantes del curso. Como se observa en la figura 22, el 58% de los alumnos estuvieron completamente de acuerdo con la extensión de los mismos, mientras que el 42% sólo manifestaron únicamente estar de acuerdo. Por lo que la temporalidad de duración del curso forma parte de los elementos que deben atenderse para futuras experiencias con otros grupos de estudiantes. Lo anterior supone reforzar la duración de los contenidos y sesiones para mejorar la experiencia de los participantes, en el apartado de preguntas abiertas, se abordaron estos temas en torno a la extensión ideal para los participantes.

Figura 23

Reactivo 5. Retroalimentación

05. El tiempo dedicado a las actividades fue adecuado

12 respuestas



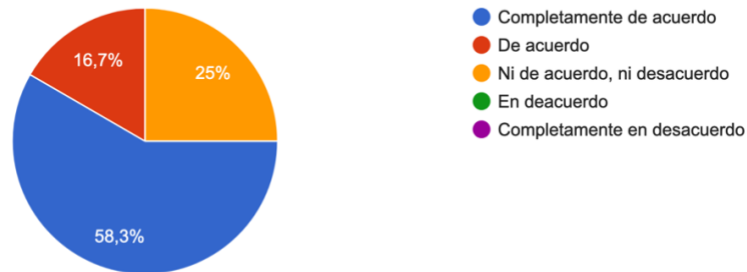
La quinta pregunta, la cual está representada en la figura 23, tuvo por objetivo conocer acerca del tiempo dedicado en las actividades para los estudiantes, donde afirmación en un 92% estar completamente de acuerdo, mientras que únicamente el 8% manifestaron no estar de acuerdo ni en desacuerdo; por lo que el curso tienes aspectos de mejora en cuanto a la extensión de los materiales y el tiempo que los participantes requieren para elaborar sus actividades; en el reactivo 10 se dio espacio para que los participantes presentarán sus observaciones acerca del curso. Otro aspecto a considerar en este reactivo es que ningún participante marco la casilla *De acuerdo* tendencia que se había marcado en todos los reactivos anteriores. Por lo que, se puede observar que existe un grupo de participantes cuya opinión no fue del todo favorable en cuanto a los tiempos del curso.

Figura 24

Reactivo 6. Retroalimentación

06. Considero que a través de la educación virtual existen diferentes alternativas que apoyan a mi formación educativa

12 respuestas



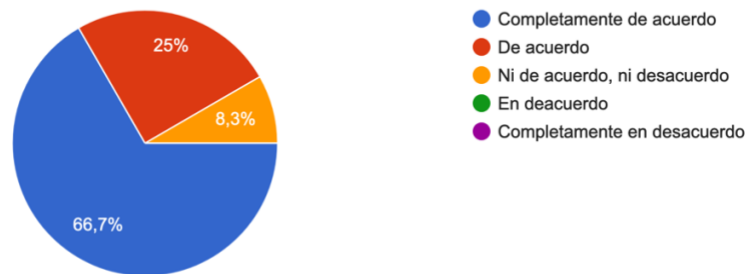
A partir de esta parte de la actividad de retroalimentación del curso, los reactivos estuvieron centrados en abordar opiniones acerca de las experiencias generales cuanto a la educación virtual. Al igual que la primera parte del cuestionario, consistió en 3 preguntas en escala *Likert*, y una pregunta abierta de opinión. El reactivo seis, encontrado en la Figura 24, consistió en la siguiente afirmación: *Considero que a través de la educación virtual existen alternativas que apoyan a mi formación educativa*. La mayoría de las respuestas de los participantes, 58%, mencionaron estar completamente de acuerdo, mientras que el 16% manifestaron estar de acuerdo. Por otro lado, el 25% de los estudiantes mencionaron no estar de acuerdo, ni en desacuerdo, lo que sugiere que no están convencidos con las estrategias de educación virtual que reciben como apoyo en su formación educativa.

Figura 25

Reactivo 7. Retroalimentación

07. Considero que todavía existen herramientas y estrategias que valen diferentes a las habituales que mejorarán mi experiencia en la educación virtual

12 respuestas

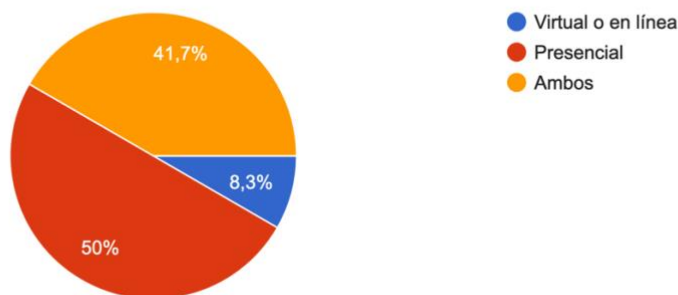


El reactivo 7, tuvo por objetivo conocer si los estudiantes consideraban la existencia de herramientas y estrategias diferentes a las habituales para mejorar sus experiencias en la educación virtual; con respecto a esta pregunta, el 67% respondió que está completamente de acuerdo con la afirmación, mientras que el 25% mencionaron estar de acuerdo; sin embargo, para el 8% de los alumnos, manifestaron no estar de acuerdo ni en desacuerdo. Por lo que se puede denotar que existe un sector de los participantes que no consideraron que existan nuevas herramientas que les permitan mejorar en sus experiencias de aprendizaje mediados por la educación virtual, el cual podría ser por resistencia a adaptarse a estas dinámicas o bien, por desconocimiento de las mismas.

Figura 26

Reactivo 8. Retroalimentación

08. Para mí, es más importante el aprendizaje...
12 respuestas



La pregunta 8: *Para mí, es más importante el aprendizaje...*, presentada en la figura 26, a diferencia de los reactivos anteriores se pidió completar la oración de acuerdo a la percepción de los alumnos participantes. La intención fue que especificaran cuál es el tipo de educación o los tipos que consideraban más relevantes. De acuerdo a sus respuestas se encontró que el 50% consideró que es más importante el aprendizaje presencial, es decir mediado por las interacciones en sincrónicas en un mismo espacio físico. Para el 42% afirmaron que ambos son igual de importantes, tanto el presencial y el virtual; mientras que el aprendizaje virtual únicamente representó el 8% de entre todos los participantes que respondieron el cuestionario.

Con relación al reactivo 8, la pregunta siguiente tuvo por objetivo ahondar a en las opiniones de los participantes, de tal forma que tuvieran un espacio donde abordaran de mejor forma las razones por las cuales consideraron que la educación presencial, virtual o ambos fueron más importantes para ellos. Por lo que en el reactivo 9 consistió en justificar las respuestas anteriormente presentadas.

Como se observó en la figura 26, la mayor cantidad de respuestas apuntaron hacia el aprendizaje con el componente presencial es el más importante. En general, las respuestas emitidas se centran en la facilidad de atención de los

usuarios, así como elementos de la interacción que existe entre los participantes de forma interpersonal; tanto con sus compañeros como con sus profesores y demás personas con las que interactúan. Algunas de las afirmaciones donde se denota la idea anterior fueron: *bueno, en mi caso prefiero en presencial ya que no aprendo nada en línea ya que es muy fácil de distraerse (Participante 1). porque captas mejor la información y no te distraes con facilidad (Participante 2).* Otra respuesta donde se abordaron las ideas anteriores:

Como alguien que ya ha estado en las dos modalidades siento que me ayuda a aprender mucho más la modalidad presencial debido a que ello de fuerza a prestar atención, a aprender a trabajar en equipo, al igual que es muy bueno convivir con compañeros y maestros, aunque no lo parezca te ayuda mucho en el lado de la salud mental (*Participante 3*).

El segundo grupo con mayor cantidad de respuestas fue donde las opiniones externaron que tanto el aprendizaje en línea como presencial son igual de importantes, como se ha mencionado anteriormente, más del 40% de estas opiniones se concentraron en esta categoría. Las respuestas de los alumnos apuntaban hacia las diferentes virtudes de ambos tipos de aprendizaje, en las cuales resaltaron características de la presencial como se presentó anteriormente, además de la flexibilidad que ofrecen el aprendizaje mediado por plataformas virtuales. Las afirmaciones más relevantes con respecto a esta categoría fueron: *ambos, porque tanto la importancia del uso de la tecnología como para presencial es mucha ya que no todos tienen el mismo método de aprendizaje y sería bueno detallar cada uno de esos aprendizajes (Participante 4).* Otro participante destacó ambas modalidades a partir de su propia experiencia:

Porque aprendes de dos formas diferentes y no te conformas con una sola, en mi punto de vista puede ser divertido ambas formas, ya que las actividades se pueden hacer tanto en presencial como en línea, y pues me encantan

ambas modalidades, el estudio no solo es aprender de memoria, sino entender de lo que estamos viendo en los temas (*Participante 5*).

Además otro participante añadió tanto la facilidad para adquirir conocimientos de ambas modalidades:

...pienso que ambas son igual de buenas ya que en presencial tienes todo el apoyo del maestro para decir dudas e incluso suelen ser más módulos de clases y en virtual tienes el acceso al internet ya sea por tu celular, laptop o PC y esto nos permite investigar diversas cosas para una mejor o una buena actividad/Tarea/ADA (*Participante 6*).

Para finalizar, un participante hizo hincapié en el aprendizaje virtual como su favorito, por encima del aprendizaje presencial, haciendo mención además de factores más allá del aula, como lo son los tiempos de traslado y transporte entre otros:

El aprendizaje presencial te exhorta a hablar y comunicarte, expresar las dudas y dejar en claro ciertos temas que surgen durante el aprendizaje y en el virtual es más cómodo ya que no hay transporte ni tiempo que se pierde en el traslado o alguna falta de material porque todo puede ser digital. Tiene cierta relevancia el aprendizaje virtual ya que ahí se sabe si una persona de verdad quiere aprender porque es ser más autodidacta (*Participante 7*).

La última pregunta del cuestionario de retroalimentación del curso, los estudiantes respondieron el décimo reactivo, donde los participantes dejaron alguna observación o propuesta para mejorar el curso implementado, a manera de retroalimentación general y completar las ideas expuestas en los primeros reactivos del cuestionario. La finalidad de la pregunta fue para conocer las recomendaciones en general de los participantes, así como recopilar propuestas de mejora de futuras experiencias de este tipo de cursos.

En términos generales, la mayoría de las respuestas de los estudiantes manifestaron estar satisfechos en términos generales del curso desarrollado, por tanto no comentaron aspectos a reforzar; sin embargo, resaltaron aspectos del curso que les agradó, o bien les parecieron atractivas. Algunas afirmaciones de la idea anterior fueron: *Por mi parte no, pienso que todo el curso fue muy divertido y bien elaborado e incluso siento que fue desestresante para mi (Participante 1). Me gustó mucho este taller y aprendí más sobre el pensamiento crítico y como utilizarlo en la vida cotidiana (Participante 2). Me ha gustado como se ha manejado la clase y sus tareas; la verdad lo bueno del curso es que fue breve y las actividades no eran largas, así que para mi el curso fue bueno (Participante 3).*

Por otro lado, la segunda categoría de las respuestas se agruparon en las opiniones y observaciones de mejora de los alumnos; éstas fueron: *[quisiera] algunas sesiones más; que sea más amplio; más actividades visuales y creativas en mi punto de vista, me pareció entretenido las tareas, además de eso contenido visual como videos,etc. (Participante 4). Me hubiese gustado que más que sólo preguntas o formularios implementarán ¿Qué es el pensamiento crítico en sí?, No sólo tratar de responderlo por nuestra cuenta, de mí parte sería la única observación que me hubiese gustado que implementarán (Participante 5).*

Como se observó las opiniones hicieron mención en cuanto a ampliar las sesiones, así como los contenidos y materiales del curso. Por otro lado, los participantes también propusieron integrar mayor cantidad de material audiovisual, así como nuevas actividades y dinámicas.

A partir del ejercicio de retroalimentación de la estrategia el cual tuvo la finalidad tanto de conocer las percepciones de los participantes tanto con relación con la implementación del curso, así como opiniones y percepciones generales de la educación virtual, el cual llevaban recibiendo desde principios de pandemia a mediados de 2020, aproximadamente un año y medio posterior al Curso de Pensamiento Crítico.

Si bien los comentarios recibidos tuvieron una tendencia hacia una percepción positiva, los materiales, contenidos y presentación visual tienen un área

de mejora importante, el cual debe ser contemplado para futuras experiencias. También deben realizarse ajustes en los tiempos para los participantes, como se observó, contrario a las expectativas previas, los contenidos y dinámicas permiten ampliarse por lo que se pueden ahondar en más temas.

Además los materiales audiovisuales, pueden mejorarse en cuanto a la calidad técnica de producción, así como invitar a que los participantes exploren áreas técnicas más complejas, tales como la elaboración imágenes, infografías, audios y videos; que, si bien la mayoría de los participantes no pudieron elaborarlas en la presente estrategia ya sea por falta de conocimiento en el uso de estas herramientas o por falta de contar con un equipo adecuado, una estrategia implementada con más tiempo o mejor relación con los participantes, pudiera generar mejores resultados.

Otro aspecto a señalar con los resultados arrojados en la etapa de evaluación es que los participantes marcaron en su mayoría que la educación presencial es mejor. Ellos denotaron la importancia de la interacción con los compañeros y profesores, ya que, como evidenciaron, la comunicación interpersonal es importante en sus procesos de aprendizaje.

XIII. COMENTARIOS FINALES

En resumen, la presente investigación se llevó a cabo a partir de diferentes etapas, las cuales implicaron desde la construcción de la problemática o planteamiento del estudio, donde se marcaron los límites y alcances de conocimientos. Se identificó la necesidad de implementación de estrategias mediadas los ambientes virtuales y el uso de las TIC que permitan el aprovechamiento de temáticas dirigidas al fomento de vocaciones científicas y en específico del pensamiento crítico en estudiantes de nivel bachillerato o media superior. A partir del este planteamiento, surgieron las hipótesis y la concepción y diseño de las estrategias tanto para el desarrollo de las actividades y temáticas orientadas a conocer elementos que componen parte del pensamiento crítico, además del diseño de la estrategia de intervención y de las herramientas de

recopilación de información tanto para las etapas de pilotaje como de intervención y evaluación y retroalimentación de la estrategia.

Con el diseño de la herramienta para la recopilación de información y el desarrollo de la etapa de pilotaje se logró conocer un panorama general acerca del uso y aprovechamiento que tuvieron los participantes acerca del uso de las TIC y disposición para integrarse a cursos de pensamiento crítico. Participaron estudiantes de diferentes instituciones siendo un total de 47 participantes quienes respondieron a los 13 reactivos que conformaron dicho cuestionario en línea. Entre los principales hallazgos de la etapa se encontró que los estudiantes dedican el uso de las herramientas tecnológicas para diferentes actividades además de la escuela, tales como el esparcimiento y desarrollo de diferentes habilidades. Además de que la mayoría consideró contar con las habilidades y conocimientos para el desarrollo de sus actividades escolares mediadas por los ambientes de virtuales de aprendizaje. Sin embargo, reconocieron el valor de las dinámicas en el aula, las cuales, al momento de responder, todavía se encontraban en un contexto escolar donde imperaban las medidas sanitarias ocasionadas por el COVID 19.

De los 47 participantes de la etapa de pilotaje, únicamente participaron 23 estudiantes al inicio de la etapa de intervención de la estrategia; de los cuales, 11 fueron los que lograron completar todas las tareas y actividades del curso de pensamiento crítico. Entre los diferentes factores, que pudieron o no influir en la baja participación del público meta se observaron factores internos como el nulo interés o falta de tiempo de los jóvenes; además de factores externos tales como la temporalidad de la etapa de intervención; así como no contar con una relación sólida con los participantes; ya que las sesiones sincrónicas fueron limitadas al no contar con un grupo o público cautivo; además de la saturación de actividades y el ambiente de desgaste por parte de los participantes ante la inclusión de nuevas actividades frente a los compromisos ya establecidos en su curso escolar.

En general, a raíz del presente estudio se demostró la pertinencia de la implementación de estrategias de educación en línea con actividades *diferentes o alternativas* a las convencionales, promueven un interés especial hacia algunos

estudiantes; sin embargo, cabe señalar que, si bien se recibieron comentarios u observaciones positivas por parte de los usuarios. La mitad de los candidatos o quienes iniciaron la etapa de implementación no concluyeron la misma. Por lo que, resulta un área de oportunidad para futuros planteamientos. ¿Por qué los estudiantes de nivel media superior tienen una preferencia hacia las estrategias de aprendizaje presencial en lugar de las virtuales?, ¿fue un efecto provocado por la pandemia y la sobrecarga de este tipo de estrategia o bien, los participantes otorgan mayor valor a las relaciones interpersonales?

Las condiciones en las que se desarrolló la investigación fueron especiales ya que no se contaban con el contacto o interacción directa con los estudiantes, es decir no hubo oportunidad de organizar sesiones presenciales que pudieran reforzar la posible participación; por lo que otra de las líneas de acción también podría ser en conocer si a sucesos como la pandemia, impulsaron o aceleraron la aceptación de la educación en línea o, por el contrario, generaron resistencias hacia este tipo de estrategias.

A partir de la implementación de la estrategia se demostró que los participantes adquirieron conocimientos y destrezas en las actividades propuestas, dando como resultado integrar productos multimedia generados por ellos mismos, que si bien carecían de elementos técnicos, permitieron demostrar acerca un acercamiento positivo acerca del concepto de pensamiento crítico. Sin embargo, como se ha mencionado anteriormente, quedan aspectos a mejorar tanto en las estrategias de implementación, como reforzar las actividades para los estudiantes que permitan a los participantes permanecer en todo el proceso que duró la etapa de intervención.

Una futura línea de investigación podría ser el explorar las causas por las cuales en los estudiantes persisten las resistencias en cuanto a la implementación de estrategias virtuales de educación. Si bien actualmente el retorno a las aulas de clases ya es una realidad, el aprendizaje mediado a partir de los ambientes virtuales de aprendizaje se ha posicionado como una estrategia más, ya sea como herramienta complementaria o principal tanto para la niñez como de las juventudes.

Por lo que valdría la pena encontrar puntos de equilibrio donde ambas perspectivas puedan ser desarrolladas e impulsen a los estudiantes a una educación mejor y de mayor calidad.

En cuanto al desarrollo del pensamiento crítico, a partir de los comentarios de los participantes, en algunos se lograron identificar elementos del concepto del pensamiento crítico y se notó un avance por parte de los participantes; sin embargo, estrategias de mayor duración o con mejor optimización de los contenidos y dinámicas, podrían favorecer al aprendizaje de futuros usuarios del curso, por lo que una propuesta que integre sesiones sincrónicas como asincrónicas podría generar mejores resultados en cuanto al desarrollo no solo de conocimientos en torno al pensamiento crítico, sino también al desarrollo de habilidades tanto blandas como que permitan utilizar de forma práctica en la elaboración de contenido propio multimedia.

En conclusión, si bien la implementación de estrategias virtuales de aprendizaje promueve la participación autónoma de los estudiantes y permite el desarrollo de nuevas habilidades, todavía existen brechas que deben atenderse antes de pensar en una educación virtual óptima para todos los jóvenes. Además de replantear las dinámicas y presentación de los ambientes de aprendizaje con el objetivo de ser más amigables para la comunidad estudiantil, público objetivo de la estrategias, para experiencias de implementación más familiares y que generen mayor aprovechamiento a los temas presentados.

XIV. REFERENCIAS

Acervo - @prende_mx. (2020, April 18). 44. *Cómo argumentar en un diálogo* - YouTube.

https://www.youtube.com/watch?v=KrZapY3413k&ab_channel=Acervo-%40prende_mx

Alonso, C., Rivera, P., & Guitert, M. (2013). Una aproximación a los entornos 1x1, «un ordenador por niño», desde las experiencias y las percepciones de los estudiantes de educación secundaria en el marco de la sociedad informacional. *Una Aproximación a Los Entornos 1x1, «un Ordenador Por Niño», Desde Las Experiencias y Las Percepciones de Los Estudiantes de*

- Educación Secundaria En El Marco de La Sociedad Informacional*, 6(2), 274–288. <https://doi.org/10.7203/RASE.6.2.8358>
- Baumbach, N. (2019). *Historia de una matrimonio*. Netflix. <https://www.netflix.com/title/80223779>
- Belloch, C. (n.d.). *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)*. 1–7. <https://doi.org/10.25213/2216-1872.97>
- Beltrán, M. (2010). *Vista de Una cuestión sociocientífica motivante para trabajar pensamiento crítico*. Zona Próxima. <https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/zona/article/view/1141/712>
- Bertram, D. (2008). *Likert Scales ...are the meaning of life*. <http://poincare.matf.bg.ac.rs/~kristina/topic-dane-likert.pdf>
- Borgobello, A., Sartori, M., & Sanjurjo, L. (2020). Entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje. Experiencias y expectativas de docentes universitarios de Rosario, Argentina. *Espacios En Blanco. Revista de Educación*, 1(30), 41–58. <https://doi.org/https://doi.org/10.37177/UNICEN/EB30-263> Disponible
- Cabero, J., Pérez, J., & Valencia, O. (2020). Escala para medir la adicción de estudiantes a las redes sociales. *Convergencia. Revista de Ciencias Sociales*, 27, 1–29. <https://doi.org/10.29101/crcs.v27i83.11834>
- Canales, A., & Araya, I. (2017). Recursos didácticos para el aprendizaje de la educación comercial: Sistematización de una experiencia en educación superior. *Revista Electrónica Educare*, 21(2), 151–173. <https://doi.org/https://doi.org/10.15359/ree.21-2.7>
- Cantú, D., Amaya, A., & Baca, J. R. (2019). Modelo para el reforzamiento del aprendizaje con dispositivos móviles. *CienciaUAT*, 13(2), 56–70. <https://doi.org/10.29059/cienciauat.v13i2.1161>
- Castro, S., Guzmán, B., & Casado, D. (2007). Las Tic en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Laurus Revista de Educación*, 13(23), 213–234. <https://revistas.upel.edu.ve/index.php/laurus/index>
- Cegarra, J. (2014). Metodología de la investigación científica y tecnológica. In *Metodología De La Investigación Científica Y Tecnológica* (Ediciones). https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/52000830/Metodologia_de_la_investigacion_cinetifica_y_tecnologica.pdf?1488479223=&response-content-disposition=attachment%3B+filename%3DMetodologia_de_la_investigacion_cinetifi.pdf&Expires=1604996689&Signature=KR3jgwW
- Cisneros, E., González, R., & López, G. (2020). Evaluación de un Programa de Formación de Investigadores en la Región Maya de México. *Educere, Investigación Arbitrada*, 24(78), 323–335. <http://www.human.ula.ve/adocente/educere/index.html>
- Cossío, E., & Hernández, G. (2016). Las teorías implícitas de enseñanza y aprendizaje de profesores de primaria y sus prácticas docentes. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 21(71), 1135–1164. <https://www.comie.org.mx/revista/v2018/rmie/index.php/nrmie/article/view/105/105>
- Cuenca, J., & Viñals, B. (2016). Ocio entre pares en la era digital: percepción del ocio conectado juvenil. *Journal of Sport Psychology*, 25(2), 61–65.

- <https://archives.rpd-online.com/article/download/v25-n4-vinals-blanco-cuenca-etal/1923-8384-1-PB.pdf>
- de la Maya, R. (2015). Tratamiento profesional de la enseñanza. La productora audiovisual en el aula. *Opcion*, 31(Número Especial 5), 278–291.
<https://produccioncientificaluz.org/index.php/opcion/article/view/20650/20556>
- de la Torre, S., Carranza, M. del R., Islas, C., & Moreno, H. (2009). El rol de los alumnos ante el uso de las TIC's en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Universidad de Guadalajara*, 10.
[http://repositorio.cualtos.udg.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/315/1/EI_Rol de los alumnos ante el uso de las TIC%60s.pdf](http://repositorio.cualtos.udg.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/315/1/EI_Rol_de_los_alumnos_ante_el_uso_de_las_TIC%60s.pdf)
- ECPAT. (2012). *Comprensión del uso de las TICs por niños/as y adolescentes* (E. International, Ed.). https://www.ecpat.org/wp-content/uploads/2016/04/ICT-Research-in-LatinAmerica_SPA.pdf
- Ecuador, M. de E. del. (2009). *Curso de Didáctica del Pensamiento Crítico. Programa de Formación Continua del Magisterio Fiscal* (M. Creamer, Ed.; Segunda ed).
- Estrada, E., & Boude, O. (2015). Hacia una propuesta para evaluar ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) en Educación Superior. *Revista Academia y Virtualidad*, 8(2), 14–23. <https://doi.org/https://doi.org/10.18359/ravi.1156>
- Flick, U. (2004). Introducción a la investigación cualitativa. In *Introducción a la investigación cualitativa* (Moratra, pp. 89–125).
- Flores, Fernando. (Coord.). (2012). La enseñanza de la ciencia en la educación en México. In *La enseñanza de la ciencia en la educación en México* (Instituto, pp. 92–102). <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/01/P1C227.pdf>
- Francisco, J. (2012). Calidad de entornos virtuales de aprendizaje. *Compendium. Revista de Investigación Científica*, 15(29), 97–107.
http://www.ucla.edu.ve/dac/compendium/Revista29/Articulo_Compndium_5_29.pdf
- Gamboa, M. C., García, Y., & Beltrán, M. (2013). Estrategias pedagógicas y didácticas para el desarrollo de las inteligencias múltiples y el aprendizaje autónomo. *Revista de Investigaciones UNAD*, 12(1), 101.
<https://doi.org/10.22490/25391887.1162>
- Guaña, E., Llumiquinga, S., & Ortiz, K. (2015). Caracterización de entornos virtuales de enseñanza aprendizaje (EVEA) en la educación virtual. *Ciencias Holguín*, 21(4), 71–86.
<http://www.ciencias.holguin.cu/index.php/cienciasholguin/article/view/881>
- Guevara, E., & Flores, M. (2018). Educación de las niñas, vocaciones científicas e identidades femeninas. Experiencias de estudiantes universitarias. *Revista Actualidades Investigativas En Educación*, 18(2), 1–31.
<https://doi.org/10.15517/aie.v18i2.33136>
- Hernández, E., & Medina, F. (2015). Estrategias de aprendizaje basadas en entornos virtuales en educación secundaria. *Etic@net. Revista Científica Electrónica de Educación y Comunicación En La Sociedad Del Conocimiento*, 15(2), 163–183. <https://doi.org/https://doi.org/10.30827/eticanet.v15i2.11948>

- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación - Sexta Edición | Enhanced Reader* (Sexta, Vol. 1). Mc Graw Hill. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- INEE. (2019). La Educación Obligatoria. *Instituto Nacional Para La Evaluación de La Educación*. <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/04/P11245.pdf>
- Joachin, C. (n.d.). *La creatividad: concepto, técnicas y aplicaciones*. Retrieved November 1, 2021, from https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/166/mod_resource/content/1/la-creatividad/index.html
- La enseñanza de la ciencia en la educación básica en México. (2012). In F. Flores (Ed.), *Revista complutense de educación* (Insrtituto). <https://doi.org/10.5209/RCED.18366>
- Lagos, J. (2014). *La hermeútica en la teoría medieval del texto*. 9(31), 3–8. <https://revistalimite.uta.cl/index.php/limite/article/view/26/141>
- Lima, S., & Fernández, F. (2017). La educación a distancia en entornos virtuales de enseñanza aprendizaje. Reflexiones didácticas. *Atenas. Tecnología Educativa*, 3(39), 31–47. <http://atenas.umcc.cu/index.php/atenas/article/view/309/571>
- López, M., & Morcillo, J. (2007). Las TIC en la enseñanza de la Biología en la educación secundaria: los laboratorios virtuales. *Revista Electrónica de Enseñanza de Las Ciencias*, 6(3), 562–576. http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART5_Vol6_N3.pdf
- López, V., Couso, L., Simarro, C., Garrido, A., Grimalt, C., Hernández, M., & Pintó, R. (2017). El papel de las TIC en la enseñanza de las ciencias en secundaria desde la perspectiva. *Enseñanza de Las Ciencias, Extra*, 691–698. <https://ddd.uab.cat/record/184575>
- Marcos, M., & Moreno, M. (2020). La influencia de los recursos audiovisuales para el aprendizaje autónomo en el aula. *Anuario Electrónico de Estudios En Comunicación Social "Disertaciones,"* 31(1), 97–117. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/disertaciones/a.7310>
- Martín, R. (2010). Ventajas pedagógicas en la aplicación del PLE en asignaturas de lengua y literatura de educación secundaria. Análisis de cinco experiencias. *Digital Education Review*, 18(1), 37–47. <https://doi.org/https://doi.org/10.1344/der.2010.18.38-47>
- Martínez, D. (2018). Los retos del nuevo gobierno en materia educativa. *Pluralidad y Consenso*, 8(38), 1–206. <http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/bitstream/handle/123456789/4407/Pluralidad38.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mendoza, F., & Abaunza, O. (2005). La mediación pedagógica: una nueva perspectiva en la formación de valores educativos. *Humanidades: La Ética En El Inicio Del Siglo XXI*, 1–11. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Nicaragua/cielac-upoli/20120806023645/abau14.pdf>

- Molina, D., & Ortega, I. (2015). Pobreza Y Deserción Escolar En El Nivel Secundaria En Yucatán. *Revista de Economía (Universidad Autónoma de Yucatan)*, 32(84), 51–77.
http://www.revista.economia.uady.mx/archivo_historico.php%5Cnhttp://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eoh&AN=1548486&site=ehost-live
- Molina, Margarita., & Molina, Jorge. (2002). Diseño instruccional para la educación a distancia. *Universidades*, 24, 53–58.
<https://www.cyd.conacyt.gob.mx/archivo/218/Articulos/37302408.pdf>
- Morado, F. (2018). Entornos virtuales de aprendizaje complejos e innovadores: Una experiencia de creación participativa desde el paradigma emergente. *Revista Electrónica Educare*, 22(1), 1–17.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15359/ree.22-1.18>
- Morales, L. (2014). Vista de El pensamiento crítico en la teoría educativa contemporánea / Critical thinking in contemporary educational theory. *Revista Actualidades Investigativas En Educación*, 2(14), 1–23.
<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/14833/14115>
- Nava, J. (2017). Mejores prácticas para la enseñanza de la ciencia en preescolar. In *Foro Consultivo Internacional: Enseñanza de las Ciencias en Preescolar con Enfoque de Género* (pp. 175–180). Oficina de la UNESCO.
<http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/MINEDU/5689>
- OCDE. (2018). *Panorama de la Educación 2018*.
[https://www.educacionyfp.gob.es/inee/dam/jcr:2cba4aaa-4892-40d7-ac8b-00efbc95b8a2/Panorama de la Educacion 2018_final.pdf](https://www.educacionyfp.gob.es/inee/dam/jcr:2cba4aaa-4892-40d7-ac8b-00efbc95b8a2/Panorama_de_la_Educacion_2018_final.pdf)
- OCDE. (2019). Higher Education in Mexico: Labour Market Relevance and Outcomes, Higher Education. In *OECD Publishing*.
https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/educacion_superior_en_mexico.pdf
- Onrubia, J. (2005). Aprender y enseñar en entornos virtuales: actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento. *Revista de Educación a Distancia*, 2, 1–16. https://www.um.es/ead/red/M2/conferencia_onrubia.pdf
- Orozco, A., & Ramírez, T. (2017). Autopercepción de habilidades de aprendizaje en ambientes virtuales. *CPU-e, Revista de Investigación Educativa*, julio-dici(25), 144–167. <https://doi.org/https://doi.org/10.25009/cpue.v0i25.2527>
- Paul, R., & Elder, L. (2003). *La mini-guía para el Pensamiento crítico Conceptos y herramientas*. www.criticalthinking.org
- Paul, R., & Elder, L. (2005). *Estándares de Competencia para el Pensamiento Crítico*. Fundación para el Pensamiento Crítico.
https://www.criticalthinking.org/resources/PDF/SP-Comp_Standards.pdf
- Pérez, A., & Almela, J. (2018). Gamificación transmedia para la divulgación científica y el fomento de vocaciones procientíficas en adolescentes. *Comunicar: Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación*, XXVI(55), 93–103. <https://doi.org/https://doi.org/10.3916/C55-2018-09>
- Pérez, G. (2003). *Investigación Cualitativa. Métodos y Técnicas*. Editorial Docencia.

- Pérez, R. (2008). XVI. La vocación científica. In Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (Ed.), *Acerca de Minerva* (1st ed., Vol. 1). Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa.
http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/40/htm/sec_22.htm
- Polino, C. (2012). Las ciencias en el aula y el interés por las carreras científico-tecnológicas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 58, 167–911.
<https://rieoei.org/historico/documentos/rie58a09.pdf>
- Prensky, M. (2010). Nativos e Inmigrantes Digitales. *Cuadrenos SEK 2.O*, 21.
[https://marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS E INMIGRANTES DIGITALES \(SEK\).pdf](https://marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS_E_INMIGRANTES_DIGITALES_(SEK).pdf)
- Prieto, M., Mijares, B., & Llorent, V. (2015). Roles del docente y del alumno universitario desde las perspectivas de ambos protagonistas del hecho educativo. *Universidad Privada. Dr. Rafael Belloso Chasin*, 9(18), 273–293.
[https://www.researchgate.net/publication/310460555 Roles del docente y del alumno universitario desde las perspectivas de ambos protagonistas del hecho educativo](https://www.researchgate.net/publication/310460555_Roles_del_docente_y_del_alumno_universitario_desde_las_perspectivas_de_ambos_protagonistas_del_hecho_educativo)
- Proyectate Ahora. (2012, February 6). *¿Qué es la creatividad? - YouTube. ¿Qué Es La Creatividad?*
https://www.youtube.com/watch?v=O3wOPluN2WI&ab_channel=ProyectateAhora
- Ramos, S., Botella, A., & Gómez, M. (2016). El audiovisual como recurso didáctico en el aula: Creación de dibujos animados con Muvizu. *El Artista*, 13, 80–99.
<https://www.redalyc.org/pdf/874/87449339006.pdf>
- Redframe - Productora audiovisual. (2017). *Publicidad Social - campaña de concienciación del Alzheimer*.
https://www.youtube.com/watch?v=rYITKyEGLSM&ab_channel=Redframe-Productoraaudiovisual
- Reeder, H., & Vargas, G. (2009). Formación y Pensamiento Crítico. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía, RIIEP*, 2(1), 23–43.
<https://doi.org/https://doi.org/10.15332/s1657-107X.2009.0001.02>
- Rodríguez, H., & Arbey, E. (2012). Algunas precisiones sobre el diseño instruccional. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte, febrero-Ma(35)*, 1–4.
<https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/348/663>
- Romero, D. (2009, November 4). *La vocación científica*.
<http://docencia.fca.unam.mx/~jpaz/blog/?p=769>
- Salazar, G., García, R., Balderrama, J., & Rodríguez, L. (2016). Estado afectivo en la identificación automática de estilos de aprendizaje. *Apertura*, 8(1), 110–123.
<http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/762>
- Salillas, E., & Marco, M. (2018). Las vocaciones científicas en Educación Primaria. Una investigación inicial en Perú y España. *Reidocrea*, 7(17), 190–201.
<https://www.ugr.es/~reidocrea/7-17.pdf>
- Sánchez, Ma. C., Moreno, C., Córdova, R., & Aguilar, M. (2016). Ambientes Virtuales de Aprendizaje, como apoyo de la educación presencial.

- Reencuentro. Análisis De Problemas Universitarios*, 28(72), 55–70.
<https://reencuentro.xoc.uam.mx/index.php/reencuentro/article/view/906>
- SEIEG/lplaneg. (2016). *Investigadores*.
<https://seieg.iplaneg.net/ind35/indicadores/234>
- Soneira, A. (2006). La Teoría fundamentada en los datos (Grounded Theory) de Glaser y Strauss. In *Estrategias de investigación cualitativa | Enhanced Reader* (Vol. 1, pp. 1–227). Gedisa Editorial.
<http://investigacionsocial.sociales.uba.ar/wp-content/uploads/sites/103/2013/03/Estrategias-de-la-investigacin-cualitativa-1.pdf>
- Stekolschik, G., Gallardo, S., & Draghi, C. (2007). La comunicación pública de la ciencia y su rol en el estímulo de la vocación científica. *Redes*, 12(25), 165–180. <http://iec.unq.edu.ar/index.php/es/publicaciones/revista-redes/numeros-anteriores/item/78-redes-25>
- Tamayo, M. (2003). *El proceso de la investigación científica*. Editorial Limosa.
- Tarango, J., Machin, J., & Romo, J. (2019). Evaluación según diseño y aprendizaje de Google Classroom y Chamilo. *IE Revista de Investigación Educativa de La REDIECH*, 10(19), 91–104.
https://doi.org/https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v10i19
- Taylor, S., & Bogdan. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Paidós.
- Teh, M. (2016). *Deserción del sistema educativo: motivos y sentir del joven desertor*. UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL.
- Trejo, H. (2018). Herramientas tecnológicas para el diseño de materiales visuales en entornos educativos. *Sincronía*, XXII(74), 617–669.
<https://doi.org/https://doi.org/10.32870/sincronia.axxii.n74.30b18>
- UNESCO. (2021, November 2). *Diálogo intercultural*. Diálogo Intercultural.
<https://es.unesco.org/themes/dialogo-intercultural>
- Valencia, T., Serna, A., Ochoa, S., Caicedo, A., Montes, J., & Chávez, J. (2016). *Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente*.
<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/Competencias-estandares-TIC.pdf>
- Valverde, D., Pro-Bueno, A., & González, J. (2020). La información científica en Internet vista por estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria: Un estudio exploratorio de sus competencias digitales. *Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de Las Ciencias*, 17(1), 1101-1-1101–1118.
https://doi.org/https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2020_v17.i1.1101
- Vázquez, Á., & Manassero, M. (2017). La vocación científica y tecnológica: predictores actitudinales significativos. *Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de Las Ciencias*, 6(2), 213–231.
<https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/3700>

- Vecina, M. (2006). CREATIVIDAD. *Papeles de Psicólogo*, 27(1), 31–39.
<http://www.cop.es/papeles>
- Vélez, F. (2013). Una reflexión interdisciplinar sobre el pensamiento crítico. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 9(2), 11–39.
[http://190.15.17.25/latinoamericana/downloads/Latinoamericana9\(2\)_2.pdf](http://190.15.17.25/latinoamericana/downloads/Latinoamericana9(2)_2.pdf)
- Viñals, A., & Cuenca, J. (2016). El rol del docente en la era digital. *Revista Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 30(2), 103–114.
<https://doi.org/https://doi.org/10.47553/rifop.v30i2>