



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO

Facultad de Ciencias Políticas y Sociales

División de Posgrado

Modelos educomunicativos y su impacto en la autoconciencia de
estudiantes de tercer grado de secundaria en Querétaro: Un análisis de los
modelos bancario, por efectos, transformador y ecológico

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Grado de Maestro en
Comunicación y Cultura digital

Presenta

Luis Francisco Pardo Perea

Dirigido por:

Dra. Claudia Cintya Peña Estrada

Querétaro, 2023.



Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales
de Información



Modelos educucomunicativos y su impacto en la autoconciencia de estudiantes de tercer grado de secundaria en Querétaro: Un análisis de los modelos bancario, por efectos, transformador y ecológico.

por

Luis Francisco Pardo Perea

se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Clave RI: CPMAC-309182



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO

Facultad de Ciencias Políticas y Sociales

División de Posgrado

Modelos educomunicativos y su impacto en la autoconciencia de estudiantes de tercer grado de secundaria en Querétaro: Un análisis de los modelos bancario, por efectos, transformador y ecológico

Que como parte de los requisitos para obtener el Grado de Maestro en Comunicación y Cultura digital

Presenta: Luis Francisco Pardo Perea

Dirigido por: Dra. Claudia Cintya Peña Estrada

Dra. Claudia Cintya Peña Estrada

Presidenta

Dra. Miriam Herrera-Aguilar

Secretaria

Dra. Carla Patricia Bermúdez Peña

Vocal

Dra. Betsabee Fortanell Trejo

Suplente

Mtra. Janett Juvera Avalos

Centro Universitario, Querétaro, Qro.

29 de Noviembre 2023

México

Dedicatoria

A todos los estudiantes de México.

Agradecimientos

A ti, mamá, quien con amor inquebrantable ha sido mi fuente de inspiración constante. Tu apoyo ha sido la luz que ha iluminado mi camino, guiándome con sabiduría y paciencia. Cada logro es también tuyo, porque tu amor ha sido el motor que me impulsó a llegar hasta aquí.

A mi dulce abuela, cuyas historias y sabias palabras me han inspirado a seguir adelante incluso en los momentos más difíciles. Tu presencia fue mi refugio, y tu legado ha sido mi brújula en este viaje. Gracias por ser mi roca y mi guía.

A mis queridas tías Elda y Carmen, cuyo apoyo incondicional ha sido como un bálsamo en los momentos de desafío. Vuestra presencia constante y aliento han sido un faro que me ha guiado en las tormentas. Gracias por estar a mi lado y ser mi red de seguridad.

A mi estimada directora y amiga, la Dra. Claudia Cintya Peña Estrada, por su liderazgo excepcional y su incansable apoyo a lo largo de este viaje académico. Su visión inspiradora y su dedicación incansable han sido faros que iluminaron mi camino. Aprecio que haya guiado este proyecto con sabiduría y paciencia, creyendo en mi capacidad y siendo la fuerza impulsora detrás de cada logro. Este éxito no habría sido posible sin su guía, y le estoy eternamente agradecido por su impacto significativo en mi formación.

A mi respetada profesora, Dra. Miriam Herrera Aguilar, por su compromiso inquebrantable con la excelencia académica y su dedicación al aprendizaje de sus estudiantes. Su pasión por la enseñanza ha sido evidente en cada clase, inspirándome a superar mis límites y a abrazar el conocimiento con entusiasmo renovado. Agradezco sus valiosas enseñanzas, su orientación experta y el aliento constante que ha brindado a lo largo de este proceso. Su impacto perdurará más allá de estas páginas, y estoy agradecido por haber tenido el privilegio de ser su estudiante.

A mi apreciada coordinadora académica y amiga, Dra. Betsabee Fontanell Trejo, por su papel fundamental en mi travesía académica. Su dedicación incansable como coordinadora académica ha allanado el camino para mi éxito, proporcionando un entorno propicio para el aprendizaje y el crecimiento. Aprecio enormemente su orientación experta, su paciencia y su disposición constante para ofrecer apoyo. Su presencia ha sido un faro de luz que ha guiado mi camino, y estoy agradecido por la fortuna de tenerla como mentora y amiga. Este logro lleva impreso su influencia, y le agradezco sinceramente por ser una inspiración constante en mi vida académica y más allá.

A mis amigos y amigas, compañeros de risas, lágrimas y largas noches de estudio, Tony Mendoza, Edgar Soria, Martín Carrillo, Fernando Jiménez, Vianey, Omar Godoy, Sofía Apodaca y Alondra Jiménez, vuestra amistad ha sido el sostén que ha hecho más liviano el peso de la carga. Cada palabra de aliento, cada sonrisa compartida, ha sido como un bálsamo para el alma. Gracias por ser mi familia en esta travesía.

A mis queridos profesores, cuyas enseñanzas han sido la base sobre la cual construí este proyecto. Vuestra dedicación y pasión por la educación han dejado una marca indeleble en mi formación. Gracias por ser faros de conocimiento y guía en este camino.

A los estudiantes de México, cuya diversidad de experiencias y perspectivas ha enriquecido mi comprensión del mundo y ha ampliado mis horizontes. Estamos todos unidos por el deseo de aprender y crecer, y esta conexión ha sido una fuente constante de inspiración.

Agradezco al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT) de los Estados Unidos Mexicanos por brindarme una beca y la oportunidad de sumergirme en dos años de investigación.

Así mismo, quiero expresar mi gratitud hacia la Universidad Autónoma de Querétaro y su distinguida rectora, Teresa García Gasca, por facilitar el acceso de los jóvenes a una educación de calidad y a recursos valiosos para su desarrollo académico. Gracias por abrir las puertas de esta respetable institución educativa y contribuir al desarrollo académico de la comunidad estudiantil.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
1.1 Antecedentes.....	7
1.1.2 El Self, un sistema dinámico.....	12
1.1.3 La autoconciencia.....	13
1.1.4 La perspectiva ecológica de la autoconciencia.....	15
1.1.5 Las tecnologías en la educación.....	18
1.1.6 Las tecnologías y los modelos pedagógicos.....	19
1.1.7 Realidad virtual.....	21
1.1.8 Visión crítica.....	21
1.2 Planteamiento del problema.....	23
1.3 Preguntas de investigación.....	23
1.4 Objetivos de investigación.....	25
II. ESTADO DEL ARTE.....	26
2.1 La realidad virtual en la educación.....	26
2.2 El impacto de la realidad virtual en la motivación de los estudiantes en un corrido de ciencias en escuela secundaria.....	29
2.3 La realidad virtual en el aula de música: un estudio cuasiexperimental.....	34
2.4 Introducción al concepto de fractal en enseñanza secundaria usando realidad virtual inmersiva.....	40
2.5 La Realidad Virtual Inmersiva como herramienta educativa para la transformación social.....	43
2.6 Conclusiones del estado del arte.....	50
III .MARCO TEÓRICO.....	60
3.1 Cultura digital.....	60
3.2. Autoconciencia.....	64
3.3 La autoconciencia en la educación.....	70
3.4 Modelos educocomunicativos.....	80
3.4.1 Modelo bancario.....	83
3.4.2 Modelo por efectos.....	84
3.4.3 Modelo transformador.....	87
3.4.4 Ecológico.....	89
3.5 Las tecnologías en la ecología.....	90
3.6 La autoconciencia cómo objetivo educativo.....	91
3.7 Modelo ecológico de la autoconciencia.....	94
3.8 Niveles del Modelo Teórico de la autoconciencia.....	96
3.8.1 Nivel Individual-Interior.....	96
3.8.2 Nivel individual-exterior.....	98
3.8.3 Nivel colectivo-interior.....	99
3.8.4 Nivel colectivo-exterior.....	100
3.9 Aplicación del Modelo Ecológico de la Autoconciencia en la Era Digital.....	102
3.10 Aplicación del Modelo Teórico de la Conciencia: Caso de Kuss y Griffiths (2017) sobre el Uso de Dispositivos Móviles.....	103

3.11 Aplicaciones del Modelo Ecológico de Autoconciencia en la Era Digital.....	104
3.12 Aplicación del Modelo Ecológico de Autoconciencia en el Contexto Educativo..	105
3.13 Integración de la Tecnología en el Contexto Educativo.....	106
3.14 Integración de las Perspectivas del Aprendizaje en el Modelo Ecológico de la Autoconciencia.....	109
3.15 Impacto Social y Repercusión del Modelo Ecológico de la Autoconciencia en la Educación.....	112
IV. MARCO METODOLÓGICO.....	113
4. 1 Diseño Metodológico.....	113
4.2 Enfoque mixto predominante cualitativo.....	114
4. 3 Predominancia cualitativa.....	117
4.4 Diseño cuasi experimental.....	118
4.5 Procedimiento aplicativo de los grupos control.....	121
4.5.1 Grupo control D.....	121
4.5.2 Grupo control C.....	122
4.5.3 Grupo B o grupo experimental 1.....	122
4.5.4 Grupo A o grupo experimental 2.....	123
4.6 Muestra no probabilística.....	126
4.7 Alcance.....	127
4.8 Diseño fenomenológico.....	127
4.9 Instrumentos.....	131
4.9.1 Cuestionario para la evaluación de la autoconciencia.....	134
4.9.2 Tabla de observaciones de los elementos educomunicativos.....	136
VI RESULTADOS, HALLAZGOS Y DISCUSIONES.....	140
5.1 Análisis cuantitativo → título referente al contenido.....	141
5.2 Análisis de frecuencias de los estados emocionales por cada modelo.....	144
5.2.1 Modelo bancario.....	145
5.2.2 Modelo transformador.....	149
5.2.3 Modelo por efectos.....	152
5.2.4 Modelo ecológico.....	157
5.3 Análisis de varianza ANOVA de un factor.....	159
5.4 Análisis cualitativo.....	165
5.4 Cogniciones.....	166
5.4.1 Modelo Bancario.....	168
5.4.2 Modelo transformador.....	172
5.4.3 Modelo por efectos.....	175
5.5 Percepciones.....	181
5.5.1 Modelo Bancario.....	182
5.5.2 Modelo transformador.....	186
5.5.3 Modelo por efectos.....	191
5.6 Sentimientos.....	196
5.6.1 Modelo Bancario.....	197

5.6.2 Modelo transformador.....	200
5.6.3 Modelo por efectos.....	204
5.7 Análisis comparativo.....	207
5.8 Análisis de entrevistas semiestructuradas grupo ecológico.....	211
5.9 Entrevistas individuales después de la pedagogía ecológica.....	233
5.10 Productos del modelo ecológico: hacia una ecoalfabetización.....	259
5.11 Hallazgos.....	274
5.12 Discusiones.....	275
VI Referencias.....	284
VII. ANEXOS.....	291

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Signos del diseño cuasiexperimental.....	120
Tabla 2. Cuadro comparativo de los elementos en el proceso de comunicación que incorpora cada grupo.....	121
Tabla 3. Cuestionario para la evaluación de la autoconciencia.....	136
Tabla 4. Tabla de observaciones de los elementos educomunicativos.....	140
Tabla 5. Tabla análisis de ANOVA de un factor.....	158
Tabla 6: Respuestas modelo bancario de matemáticas.....	168
Tabla 7. Respuestas Modelo Transformador matemáticas.....	172
Tabla 8. Respuestas modelo por efectos de matemáticas.....	177
Tabla 9. Percepciones Modelo Bancario.....	181
Tabla 10. Percepciones Modelo Transformador.....	185
Tabla 11. Respuesta Modelo por efectos.....	191
Tabla 12. Sentimientos Modelo Bancario.....	196
Tabla 13. Sentimientos Modelo transformador.....	200
Tabla 14. Sentimientos Modelo por efectos.....	203

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Entornos convergentes en la cultura digital.....	63
Figura 2. Modelo ecológico de la autoconciencia.....	95
Figura 3. Durante modelo transformador.....	150
Figura 4. Antes modelo transformador.....	150
Figura 5. Después modelos transformador.....	150
Figura 6. Antes modelo por efectos.....	153
Figura 8. Después Modelo por efectos.....	154

Figura 9. Antes modelo ecológico.....	157
Figura 10. Durante el modelo ecológico.....	158
Figura 11. Después modelo ecológico.....	158
Figura 12. Modelo ecológico de autoconciencia.....	212
Figura 13. imagen productos del modelo ecológico: hacia una ecoalfabetización.....	260
Figura 14. Oculus quest 2.....	261
Figura 15. Gravity Sketch.....	261
Figura 16. Pintura en 3D "Un Mundo Ideal" - Diego.....	263
Figura 17. Pintura 2, Ana.....	265
Figura 18.	267
Figura 19. Imagen Tik Tok.....	270

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Antecedentes

La perspectiva ecológica de los medios ha sido teorizada desde la década de 1960, con los trabajos de Postman (1970, 2000), según Scolari (2012). Esta perspectiva considera a los medios como entornos donde las infraestructuras digitales y humanas interactúan y se transforman mutuamente. El estudio de la ecología de los medios ha sido consolidado por aportaciones de teóricos como Nystrom (1973), March (1998) y McLuhan (1964). Estos autores han desarrollado el significado de la perspectiva ecológica como "el proceso de organizar varios medios para que se ayuden unos a otros, no se anulen entre sí y se refuercen mutuamente" (Nystrom, 2004, p. 271).

La ecología de los medios, según Nystrom (1973), se define como el estudio de sistemas de comunicación complejos como entornos. Esta perspectiva propone observar cómo los medios transforman el entorno y cómo los organismos co-evolucionan con ellos, como indica Scolari (2012). Así, este enfoque implica un cambio de paradigma en el pensamiento científico, especialmente en los modelos de comunicación pasando, de unidireccionales y lineales, a bidireccionales y multidimensionales.

Esta perspectiva resulta bastante útil para analizar fenómenos educativos, particularmente cuando la relación entre educación y tecnologías de la información y la comunicación resulta muy cercana, como sucede hoy en día. Por ejemplo, en el trabajo *El fin de la educación* de Neil Postman (1970), se explora el papel de la educación en la sociedad estadounidense y se argumenta que la educación se ha vuelto cada vez más irrelevante.

La idea principal de Postman (1970) es que la tecnología, especialmente los medios de comunicación, han cambiado la forma en que las personas aprenden y procesan la información, y que la educación tradicional ha sido incapaz de adaptarse a estos cambios.

Postman (1970) sostiene que la educación ha perdido su sentido original, que era formar ciudadanos conscientes y críticos capaces de participar activamente en la vida democrática. En cambio, según él, la educación se ha convertido en una serie de

procedimientos y técnicas, orientadas hacia la obtención de resultados medibles, como las calificaciones y los títulos académicos.

El autor argumenta que la educación se ha vuelto demasiado enfocada en la memorización y en la transmisión de información técnica, en detrimento de la formación de habilidades críticas y creativas. Sugiere que la educación debe ser más relevante y estar más conectada con las necesidades y problemas de la sociedad actual (Postman, 1970).

La idea principal de Postman, a pesar de ser de hace más de 50 años, es de especial relevancia en la época actual. Lo anterior debido al desarrollo exponencial de las tecnologías digitales, donde la inteligencia artificial, la realidad virtual y las redes sociales cambian el panorama educativo de las últimas décadas, ofreciendo oportunidades y desafíos para la educación.

Por ejemplo, danah boyd (2021), investigadora y profesora de la Universidad de Nueva York, que se ha destacado por sus estudios sobre la cultura digital y su relación con la educación, ha explorado cómo los jóvenes utilizan las tecnologías digitales para interactuar, aprender y comunicarse entre sí.

Particularmente, en *Participatory Culture in a Networked Era* (Jenkins, Ito & boyd, 2020), se argumenta que la tecnología puede ser una herramienta poderosa para el aprendizaje y la participación cívica, pero que también puede ser utilizada para la vigilancia y la manipulación, y se aboga por una educación crítica que fomente la alfabetización digital y la participación ciudadana.

Así mismo, Safiya Umoja Noble (2018), profesora de la Universidad de California en Los Ángeles, ha escrito sobre la relación entre la tecnología y la justicia social. En su libro *Algorithms of Oppression* (2018), argumenta el cómo los algoritmos y la tecnología perpetúan la discriminación y la desigualdad, y también aboga por una educación crítica que fomente la alfabetización digital y la conciencia social.

La educación mexicana no queda exenta de estas ideas. Por ejemplo, en el contexto mexicano, el informe *Hacia una Educación Crítica en México: Una Propuesta* (Mardones & Van Dijk, 2019) destaca la importancia de la alfabetización digital para el desarrollo de habilidades críticas y ciudadanas en los estudiantes. Los autores señalan que la tecnología puede ser una herramienta poderosa para el aprendizaje y la participación ciudadana, pero que también plantea desafíos en términos de acceso, brecha digital y la necesidad de una educación crítica que aborde temas como la privacidad en línea, la desinformación y la manipulación en línea.

Por otro lado, en su artículo "Educación en la era digital en México" (Vargas-Cervantes & Andrade-Torres, 2020), los autores destacan que la tecnología ha transformado la educación en México en los últimos años, pero que aún existen desafíos en términos de acceso y calidad educativa. Abogan por una educación que promueva la alfabetización digital y la participación ciudadana, así como una mayor inversión en infraestructura tecnológica y capacitación para los docentes.

En el mismo sentido, el libro *Educación en México: Desafíos y Propuestas* (Guzmán-Mora, 2018) argumenta que la tecnología tiene el potencial de transformar la educación en México, pero que es necesario abordar los desafíos relacionados con la brecha digital y la falta de capacitación de los docentes. Los autores abogan por una educación crítica que fomente la alfabetización digital y la participación ciudadana, y que promueva el uso de la tecnología como una herramienta para el aprendizaje y la colaboración.

Por su parte, Herrera-Aguilar (2022), en su artículo "La vinculación de políticas públicas para la integración de la inteligencia artificial en la educación mexicana", señala que el orden geopolítico internacional sigue marcando la pauta para el éxito o fracaso de los proyectos que buscan integrar el uso de las tecnologías digitales en el contexto educativo; por lo que las diversas brechas siguen presentes. Esta autora insiste en la necesidad de integrar las TDIC en la educación de manera crítica e innovadora. Al referirse específicamente a la IA, propone desarrollar una perspectiva responsable, crítica y ética de su uso en el contexto educativo, sensible ante el otro y ante el contexto.

Como se puede observar, tanto en el contexto internacional como en el nacional, los estudios destacan la importancia de la alfabetización digital y la participación ciudadana como herramientas clave para el aprendizaje y el desarrollo de habilidades críticas. También han señalado la necesidad de abordar los desafíos relacionados con la brecha digital y la falta de capacitación de los docentes para promover una educación transformadora y equitativa en la era digital, donde las tecnologías de la información y de la comunicación, lo mismo que los principales actores de la educación, estudiantes y docentes, forman parte de la misma ecología.

Desde una perspectiva interdisciplinar, la ecología de los medios encuentra eco en la teoría general de sistemas propuesta por Bertalanffy (1968). De acuerdo con esta idea, los sistemas abiertos son aquellos que se encuentran rodeados, influenciados y en constante intercambio de información con su ambiente. Preposición que reivindica y restablece las reglas para los estudios en campos como la psicología, la psiquiatría, la biología, las ciencias cognitivas y la pedagogía.

En otro sentido, el estudio de sistemas completos significa analizar el movimiento ecológico como parte de un todo. Perspectiva que configura considerablemente la visión del investigador social para estudiar y explicar los fenómenos sociales como sistemas de redes de comunicación complejas, con sus respectivos actores, relaciones e interdependencias ante la construcción de significado social y cultural.

Por ejemplo, para Odum (1977), la ciencia no solo debe buscar comprender los fenómenos mediante el estudio detallado de componentes cada vez más pequeños, sino que también debe ser sintética y holística, en el sentido de "buscar comprender los componentes grandes como totalidades funcionales" (p. 1289).

Se considera que la idea de ecología parte de las aportaciones de Gregory Bateson (1972); quien la concibe, precisamente, como un enfoque interdisciplinario para investigar la forma en que la conciencia cambia y forma patrones, tanto a nivel social como individual.

La creencia conceptual de Bateson (1972), desarrollada en su obra *Ecología de la mente*, indica que, si se desea dar forma constructivamente a las ideas producidas por nuestra sociedad, es necesario entender los procesos por los cuales las ideas interactúan entre sí y por qué algunas prosperan y otras se marchitan. En pocas palabras, “la ciencia puede darnos una especie de gráfico para dirigir nuestro curso hacia metas seleccionadas para los sistemas sociales” (Bateson, 1972, p. 164).

En lo que concierne a los aportes iberoamericanos, la escuela cognitiva de Santiago de Chile, representada por los biólogos Humberto Maturana y Francisco Varela (1993), desarrolla tal perspectiva mediante el estudio del acoplamiento estructural y el desarrollo ontogenético de entidades biológicas autónomas. Para tales autores, la conciencia tiene lugar a través de la comunicación entre una entidad individual, otras entidades biológicas y el entorno físico. Particularmente, Varela (1999a) argumenta que las visiones reduccionista y holística de los sistemas deberían ser complementarias. Lo anterior lleva a buscar una visión integral de la cognición y la conciencia.

Por hablar como Sccolari (2012), una de las preguntas importantes que se busca responder con esta perspectiva es: ¿Cómo interactúan las entidades biológicas autónomas con sus entornos y cómo se modifican a través de su acoplamiento estructural con otros sistemas? En este sentido, resulta necesario tratar de comprender cómo toda la comunicación puede afectar la conciencia humana y cómo las diferentes configuraciones de las tecnologías de la comunicación dan como resultado diferencias en la conciencia. Y, en la misma línea, cómo esto informa las formaciones y la evolución social y cultural, en retroalimentación (Hallowell, 2009).

Con esto en mente, la ecología de medios busca estudiar estas preguntas mediante una perspectiva multi e interdisciplinar; teniendo como objetivo principal, brindar una idea aproximada de cómo los medios pueden dañar, mejorar, optimizar o transformar a los

individuos y las sociedades; se considera que puede ser la vía para mejorar o dañar los sistemas en lo que respecta tanto a la supervivencia humana, como a la esperanza de la tierra (Postman, 1970; Scolari, 2012; McLuhan, 2004; Bateson, 1972; Varela, 1999).

Lo anterior permite proponer interconectar la Teoría de los sistemas dinámicos con la autoconciencia a través de diversas disciplinas, como la psicología, la biología, las ciencias cognitivas, la pedagogía y la comunicación. De hecho, la ecología de la mente, la escuela cognitiva de Santiago de Chile y la ecología de medios son ejemplos de enfoques que exploran esta conexión. La conciencia se ve como un sistema dinámico que interactúa constantemente con su entorno y que se forma a través de la interacción de entidades biológicas autónomas y su ambiente. Por lo tanto, la conciencia es una interfaz entre el *Self* y el ambiente que está en constante evolución; aspecto sobre lo que se profundiza enseguida.

1.1.2 El *Self*, un sistema dinámico

El concepto de *self* o del “yo” se refiere a la identidad individual de cada persona, que incluye no solo la forma en que nos percibimos a nosotros mismos, sino también nuestras emociones, pensamientos, valores y experiencias (Rosenfield, 1997; Kyselo, 2014). Si bien la comunicación es un factor importante en la construcción de la identidad, también hay otros factores que influyen en cómo nos percibimos a nosotros mismos, como la biología, la cultura, las experiencias pasadas, entre otros.

Tal perspectiva puede ser de gran ayuda para los estudios de medios, informando y proporcionando las bases para un enfoque naturalista y complejo de un sistema dinámico, el cual tiene en cuenta las realidades del mundo biológico, como el papel del sistema nervioso, así como las del ambiente, ante la creación de las percepciones de la realidad, que a su vez generan nuevos entornos socioculturales (Bateson, 1972; Bretas et al., 2022; Funch, 2018; Hallowell, 2009; Maturana y Varela, 1999; Iriki et al., 2012, 2021; Scolari, 2012).

Desde esta perspectiva, la identidad individual se construye a través de la interacción entre el self y el ambiente, en un proceso de constante retroalimentación mutua. La idea de que la conciencia es una interfaz entre el self y el ambiente es central en este enfoque, y se utiliza para explicar cómo las experiencias y percepciones del individuo se ven afectadas por el ambiente y cómo, a su vez, el individuo influye en el ambiente a través de sus acciones y percepciones.

1.1.3 La autoconciencia

En este mismo marco, el autoconocimiento o autoconciencia se refiere a la capacidad de un individuo para reconocer y entender sus propios pensamientos, sentimientos, emociones y acciones. También implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo y de reconocerse como un ser único y separado de los demás, pero con sentido de cómo sus acciones influyen en el mundo.

En esta línea, Freire (1970) utiliza el término "autoconciencia" para referirse al proceso de toma de conciencia de uno mismo y del mundo que lo rodea, y cómo estos dos se relacionan entre sí. Específicamente la define como: "el proceso mediante el cual los individuos se vuelven conscientes de su situación en el mundo y de las estructuras sociales que los rodean, y cómo estas estructuras sociales limitan su capacidad de actuar y de ser libres" (Freire, 1970, p. 31). En un contexto de desigualdades sociales, este autor enfatiza la importancia de la autoconciencia para la liberación personal y social. Según él, el proceso de toma de conciencia es esencial para que los individuos comprendan la naturaleza de su opresión y se empoderen para luchar contra ella.

En las últimas décadas, numerosos estudios han examinado el concepto de autoconciencia. Uno de los hallazgos más consistentes es que la autoconciencia se relaciona con una serie de resultados positivos en la vida, incluyendo una mayor capacidad para resolver problemas, una mayor autoestima y una mayor satisfacción con la vida en general (Buechel & Mehta, 2018; Brouwer et al., 2019; Kashdan & Roberts, 2019).

En un estudio reciente, publicado en el *Journal of Personality and Social Psychology* (Buechel & Mehta, 2018), se examinó el efecto de la autoconciencia en la toma de decisiones financieras. Los investigadores encontraron que los participantes que estaban altamente autoconscientes al tomar decisiones financieras tendían a hacer elecciones más prudentes y racionales en comparación con los participantes que tenían una autoconciencia baja.

Otro estudio reciente, publicado en la revista *Emotion* (Kashdan & Roberts, 2019), investigó el papel de la autoconciencia en la regulación emocional. Los investigadores encontraron que los participantes que eran altamente autoconscientes tenían una mayor capacidad para regular sus emociones, lo que se asoció con una mayor satisfacción con la vida y un menor riesgo de depresión y ansiedad.

En otro trabajo, Kim y Seidlitz (2020) examinaron el efecto de una intervención para aumentar la autoconciencia en estudiantes universitarios. Los investigadores encontraron que los estudiantes que participaron en la intervención mostraron una mayor autoconciencia y una mayor capacidad para regular sus emociones.

En la misma línea, el papel de la autoconciencia resulta relevante para la educación y el rendimiento académico. En otro estudio, publicado en la revista *British Journal of Educational Psychology* (Rieffe et al., 2018), se examinó la relación entre la autoconciencia emocional y el rendimiento académico en niños en edad escolar. Los investigadores encontraron que los niños que eran más autoconscientes emocionalmente tenían un mejor rendimiento académico en general.

Sumado a esto, el estudio de Brouwer et al. (2019) señala la relación entre la autoconciencia y la motivación académica en estudiantes universitarios. Los investigadores encontraron que los estudiantes que eran más autoconscientes tenían una mayor motivación académica y estaban más comprometidos con su aprendizaje.

En general, estos estudios sugieren que la autoconciencia puede ser una habilidad valiosa en el ámbito educativo, en sus diferentes niveles escolares, y que puede estar

relacionada con una variedad de resultados positivos, como el rendimiento académico, la motivación y la regulación emocional.

1.1.4 La perspectiva ecológica de la autoconciencia

Así, la autoconciencia se construye a partir de la interacción constante entre el *self* y el ambiente. Mientras el ambiente proporciona los estímulos que dan lugar a la percepción del mundo y de uno mismo, el *self* procesa y da significado a tal información.

En este sentido, la perspectiva ecológica de la conciencia enfatiza que la autoconciencia no es un fenómeno aislado o independiente del ambiente; la autoconciencia se desarrolla influida por el entorno en el que vivimos.

Al hablar de la educación, en particular, ésta juega un papel crucial en el desarrollo de la autoconciencia, ya que proporciona un entorno en el que los individuos pueden interactuar con el mundo y consigo mismos de manera significativa y reflexiva. A través de la educación, los individuos pueden adquirir las habilidades necesarias para reflexionar sobre sus experiencias en el mundo y construir una comprensión más profunda de sí mismos y de ese mundo que les rodea.

La literatura científica ha señalado de manera consistente la importancia de la educación en el desarrollo de la autoconciencia, ya sea a través del desarrollo de la inteligencia emocional, la conciencia plena o a través de programas educativos que promuevan la reflexión y la autoevaluación.

Por ejemplo, Goleman (1995) afirma que la educación es fundamental para el desarrollo de la inteligencia emocional, que incluye la autoconciencia como una de sus dimensiones clave. Según el autor, la educación puede proporcionar a los estudiantes las herramientas necesarias para comprender y manejar sus emociones y pensamientos de manera efectiva.

De manera similar, Salovey y Mayer (1990) destacan la importancia de la educación en el desarrollo de la inteligencia emocional, y específicamente en la dimensión de la autoconciencia. Según los autores, la educación puede proporcionar a los estudiantes las habilidades necesarias para identificar y comprender sus propias emociones y pensamientos, lo que puede ayudarles a regular sus emociones y comportamientos de manera más efectiva.

Por su parte, Roeser (2010) destaca la importancia de la educación en el desarrollo de la conciencia plena, que implica una mayor autoconciencia y una atención plena al momento presente. Según el autor, los programas educativos que incluyen prácticas de atención plena pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar una mayor autoconciencia y a manejar sus emociones y pensamientos de manera más efectiva.

De igual manera, Henry Giroux (2004) indica que una educación crítica es fundamental para el desarrollo de la autoconciencia y la capacidad de reflexionar críticamente sobre uno mismo y el mundo actual. Según el autor, la educación crítica puede ayudar a los estudiantes a comprender cómo sus propias experiencias e identidades están moldeadas por las estructuras sociales y políticas más amplias, lo que puede ayudarles a desarrollar una mayor autoconciencia y una comprensión más profunda de los sistemas en que se encuentran inmersos.

Por su parte, Roberto Aparici (2013) ha destacado la importancia de la educación para los medios y la alfabetización mediática en el desarrollo de la autoconciencia y la capacidad de reflexionar críticamente sobre la propia identidad y la forma en que se representa en los medios de comunicación. Según el autor, la educación para los medios puede ayudar a los estudiantes a comprender cómo los medios de comunicación influyen en sus pensamientos y emociones, lo que puede llevarlos a desarrollar una mayor autoconciencia y a tomar decisiones más informadas sobre su consumo de medios y su propia identidad.

Aparici (2013) sostiene que la educación para los medios y la alfabetización mediática pueden fomentar la reflexión crítica sobre la propia identidad y la forma en que se representa en los medios de comunicación. Esto puede llevar a una mayor autoconciencia y una comprensión más profunda de uno mismo y del mundo que nos rodea, lo que puede ser beneficioso no solo para los estudiantes, sino también para la sociedad en general.

En conjunto, estos autores destacan la importancia de una educación crítica y de una educación para los medios en el desarrollo de la autoconciencia y la capacidad de reflexionar críticamente sobre uno mismo y el mundo que nos rodea. Estos enfoques educativos pueden ayudar a los estudiantes a comprender cómo sus experiencias e identidades están moldeadas por estructuras sociales y políticas más amplias, así como a comprender cómo los medios de comunicación influyen en sus pensamientos y emociones.

Según Aparici (2013), la educación para la autoconciencia debe fomentar una comprensión profunda de la relación entre la persona y su entorno, lo que implica una toma de conciencia crítica de los procesos sociales, culturales, políticos y económicos que influyen en la construcción de la identidad individual. Esto implica no sólo una comprensión de los aspectos materiales del entorno, sino también de los aspectos simbólicos y culturales que conforman la experiencia individual y colectiva.

En este sentido, la perspectiva ecológica y las ideas de Aparici sobre la educación para la autoconciencia se complementan, ya que ambos enfatizan la importancia de entender la dinámica entre el *self* y el ambiente, y cómo esto influye en la percepción y la construcción de la identidad individual. La educación para la autoconciencia debe tomar en cuenta el entorno y los procesos culturales y sociales que influyen en la construcción de la identidad, y la perspectiva ecológica proporciona un marco teórico útil para comprender esta relación dinámica.

1.1.5 Las tecnologías en la educación

La era digital aún se encuentra en una fase constructiva y no ha alcanzado una completa maduración tecnológica (Bostrom, 2016; Tegmark, 2018). En este contexto, tecnologías como la inteligencia artificial, big data y realidad virtual surgen como herramientas prometedoras en la aplicación y optimización de distintas dimensiones socioculturales (Bostrom, 2016; Chalmers, 2022; Tegmark, 2018). En campos como la medicina, psiquiatría y pedagogía, estas tecnologías pueden ser altamente beneficiosas si se integran correctamente en los sistemas existentes (Adesope et al., 2018; Dablander, 2021; Kalish et al., 2019; Hayes & Andrews, 2020). Sin embargo, aún hay desafíos significativos que obstaculizan el desarrollo integral y exitoso de tales herramientas (Adesope et al., 2018; Hayes & Andrews, 2020).

Por ejemplo, algunos problemas que podemos observar son:

- Falta de infraestructura y recursos tecnológicos adecuados para implementar estas tecnologías de manera efectiva en entornos educativos (Kay, 2012).
- Falta de capacitación y formación adecuada, para los educadores, para integrar estas tecnologías en su práctica docente (Adesope et al., 2018).
- La posibilidad de que estas tecnologías puedan reemplazar a los docentes y reducir la calidad de la educación, si no se utilizan adecuadamente (Graham, 2014).
- La falta de investigación empírica sólida que respalde la efectividad de estas tecnologías en la mejora del aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes (Dablander, 2021).
- La poca comprensión que se tiene de la tecnología y la ciencia, por parte de todos los actores de la educación; aspectos que juegan un papel importante en la sociedad actual.

Es importante abordar estos desafíos y trabajar para integrar estas tecnologías de manera efectiva en los entornos educativos y, con ello, maximizar su potencial en la mejora del aprendizaje y la enseñanza.

1.1.6 Las tecnologías y los modelos pedagógicos

Como bien deja ver Anita Woolfolk (2010), las diferentes perspectivas de aprendizaje, conductista, cognoscitiva y constructivista, si bien avanzan en su conocimiento de las maneras en que aprendemos, al mismo tiempo resultan complementarias. Lo mismo sucede con la integración de las tecnologías en la educación, pueden abonar a los procesos de enseñanza aprendizaje, pero también pueden restar.

Existen estudios que muestran que las tecnologías digitales de la información y de la comunicación, particularmente en la educación contemporánea, han optimizado y sutilmente implementado un modelo que descarta la interacción retroalimentativa bidireccional entre alumnos y docente, lo que reduce la interrelación, la integración de conocimientos y la capacidad de análisis crítico (Aparici, 2010).

El énfasis en la memorización como variable determinante del aprendizaje reduce el objetivo de la educación considerablemente; la libertad, la crítica y la conciencia reflexiva, se ven segregadas (Kaplun, 2010). Los modelos educativos imperantes, impulsados por modelos de negocios, se enfocan en lograr objetivos operacionales preestablecidos y no contribuyen al desarrollo de la creatividad, cooperación, conciencia crítica y reflexión. Tal enfoque sólo genera una seudoparticipación, ya que los contenidos y objetivos están predefinidos de antemano y el educando sólo ejecuta las instrucciones sin reflexión de por medio. Este modelo resulta impulsado por el modelo bancario y, actualmente, el tecnocentrista, donde se continúa con modelos comunicativos unidireccionales, ignorando la importancia de la retroalimentación bidireccional y las redes ecológicas que se construyen en el proceso de transformación social, fundamentales para lograr cambios sustanciales en el pensamiento (Kaplún, 1987; Lee & Raschke, 2016)

En la educación, la comunicación es fundamental para lograr un cambio significativo en el educado. Según Kaplún (1987), educar es comunicar y toda educación es un proceso de comunicación. El problema actual en la investigación y praxis educativa radica en los

modelos comunicativos implementados en las aulas, que inhiben la transformación y actuación intencional del educado y malinterpretan la integración tecnológica como variable fundamental del proceso de aprendizaje. La motivación debe enfocarse en una motivación intrínseca para desencadenar el autoaprendizaje, la autogestión y la reflexión.

La introducción de medios de comunicación en un programa de autoeducación debe ponerse a disposición de los educandos como un vehículo para expresarse y descubrir sus propias potencialidades. Freinet (1990) ya mencionaba que la práctica de expresión es un motor del crecimiento y la transformación de los educandos. El aprendizaje, por lo tanto, se construye haciendo, generando una circularidad entre acción y experiencia. La reducción del proceso educativo a modelos de transmisión-recepción de información inhibe el descubrimiento personal y la reinención del proceso de aprendizaje, por una parte.

Por otra parte, la implementación tecnológica en la educación, según Oliveira (2009) y Gall (2005), impide ampliar los niveles de conciencia. La actitud dogmática impregnada en la educación actual con tintes tradicionales resulta en inmovilizaciones para la liberación de la cultura y sociedad (De Oliveira Soares, 2009). Por lo tanto, la educación debe enfocarse en la comunicación y la práctica de expresión para lograr un proceso educativo transformador y liberador.

Así mismo, Kaplún (2010) señala que la comunicación se ve erróneamente como un mero empleo de medios tecnológicos de transmisión y difusión, lo que conduce a reduccionismos del proceso de aprendizaje. Ante esta problemática, la educomunicación propone una dialéctica entre disciplinas científicas que permita la emergencia de una nueva disciplina que genere una conciencia política y pedagógica. Freire (1973) plantea que la comunicación es sinónimo de diálogo y que la idea se relaciona con la noción de intersubjetividad. Desde esta perspectiva, la comunicación es esencial para la conciencia y se entiende como un proceso de transformación y liberación.

1.1.7 Realidad virtual

La realidad virtual se define como un entorno digital, generado por computadora, con el que se puede experimentar e interactuar como si ese entorno fuera real (Jerald, 2015); en otras palabras, un sistema de realidad virtual ideal permite a los usuarios caminar físicamente alrededor de objetos y tocar esos objetos como si fueran reales. En los últimos años, la tecnología de la realidad virtual ha avanzado significativamente y se ha convertido en una herramienta cada vez más accesible y popular en muchos ámbitos. Una de las áreas en las que ha comenzado a tener un impacto significativo es en la educación. La integración de la realidad virtual en el aula presenta una oportunidad para mejorar el proceso de aprendizaje al proporcionar a los estudiantes una experiencia inmersiva y más interactiva con el material educativo; esto de manera más significativa y práctica (Huang et al., 2018). La realidad virtual también tiene el potencial de ayudar a los estudiantes a comprender conceptos abstractos y complejos de una manera más tangible y visual (Ke et al., 2020), así como expandir las posibilidades de creación artística. En tal sentido, esta tesis explora el uso de la realidad virtual en la educación actual, examinando sus beneficios y limitaciones en términos de mejora del aprendizaje con una postura ética y crítica.

1.1.8 Visión crítica

Por último, es importante indicar que esta tesis plantea una visión crítica ante la tecnología contemporánea: por un lado, se aprecia su capacidad para hacer eficientes muchas de las tareas que se desempeñan en la sociedad, pero, por otro, se reconoce su potencial amenaza para la naturaleza y la esencia humana. La adopción de una posición crítica y reflexiva se inspira en gran medida en la perspectiva heideggeriana, que plantea la reserva permanente en la que se coloca a los seres humanos en un "posicionamiento" o "enmarcamiento" de un pensamiento representacional.

En otras palabras, Heidegger (1976) sostiene que la verdadera amenaza no proviene de las máquinas y los aparatos, sino de la ilusión que enmarca a la naturaleza como algo disponible para ser explotado y capitalizado. Desde una perspectiva crítica y ecológica,

se busca alejarse de la concepción mecanicista, instrumentalista y tecnocentrista del proceso comunicativo entre el yo y el ambiente, con el fin de observar, comprender y describir el fenómeno estudiado de manera sistémica, dinámica y no lineal. Esta perspectiva se centra específicamente en el ámbito educativo, dónde se observa que el problema comunicativo previamente mencionado genera modelos obsoletos, lo que da como resultado pedagogías que intentan integrar tecnologías contemporáneas sin éxito en el proceso de transformación consciente del educando.

En la misma línea, la tesis también se apoya en la pedagogía liberadora de Freire (1973) que, a pesar del paso de los años, aborda los problemas educativos actuales. Afirman que la educación debe ser más que un entrenamiento para producir seres humanos competentes, debe buscar, en cambio, la educación, la liberación y la revolución del *self*, además de defender una actitud crítica frente al flagelo del neoliberalismo, que niega el derecho a soñar con la utopía. Así mismo, Kaplún (2002) sostiene una visión crítica y reflexiva sobre la integración de las tecnologías en el aula, y se muestra preocupado por el uso superficial y acrítico que muchas veces se hace de las mismas.

En su opinión, la incorporación de las tecnologías en la educación debe ser una decisión cuidadosamente meditada, basada en un análisis riguroso de las necesidades y posibilidades de cada contexto educativo y destaca la importancia de que los docentes tengan una formación sólida en el uso de las tecnologías y que sepan cómo integrarlas de manera efectiva en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Con base en lo anterior, esta tesis tiene una perspectiva interdisciplinar que busca una aplicación ética de nuevas metodologías pedagógicas, teorías contemporáneas y tecnologías digitales, como la realidad virtual y la inteligencia artificial. Sin embargo, el propósito principal es generar un concepto del sistema de la autoconciencia y responder a las preguntas de investigación planteadas.

Objeto de estudio

El objeto de estudio de esta tesis es la autoconciencia en estudiantes de tercer grado de secundaria, de entre 13 y 15 años de edad, en la ciudad de Querétaro, Qro., en el contexto de su aprendizaje escolarizado formal. Se entiende la autoconciencia como un sistema dinámico, no lineal y multidimensional, desde una perspectiva ecológica de la conciencia humana, compuesto por distintos componentes biológicos como sensaciones y percepciones, así como otros igualmente biológicos pero ampliamente relacionados con el contexto sociocultural del individuo, como las emociones y las cogniciones.

1.2 Planteamiento del problema

Como ya se mencionó, la autoconciencia es un sistema dinámico que permite al individuo tomar decisiones intencionales para adaptarse a su entorno y, de considerarlo necesario, modificarlo. Sin embargo, en la era digital, la educación enfrenta nuevas problemáticas, como la integración de tecnologías digitales a las prácticas pedagógicas, la gestión y uso en el salón de clases de las mismas y, en ocasiones, la falta de capacitación del personal docente, así como la ausencia misma de tales tecnologías.

Si bien la perspectiva educomunicacional ha avanzado teórica, metodológica y prácticamente en las últimas décadas, dado el constante desarrollo de las tecnologías y su integración en diferentes modelos educomunicativos (bancario, por efectos, transformador y ecológico), vale la pena seguir indagando alrededor del uso de tecnologías como la realidad virtual, alrededor de la autoorganización y transformación del sistema de autoconciencia de menores de entre 13 y 15 años. Con base en lo anterior, se especifica el siguiente planteamiento.

1.3 Preguntas de investigación

¿Cómo cuatro modelos educomunicativos, a saber: bancario, por efectos, transformador y ecológico, el segundo y el cuarto con la integración de tecnologías de la realidad virtual, el primero y el tercero sin el uso de tales tecnologías, influyen en la capacidad de transformación de la autoconciencia en menores de 13 a 15 años de edad, que cursan

tercer grado de secundaria en la ciudad de Querétaro, alrededor del proceso de enseñanza aprendizaje en ciencias?

1.6 Preguntas específicas

- ¿Qué diseño instruccional resulta pertinente para la enseñanza-aprendizaje de ciencias, usando la fórmula para calcular la probabilidad de ocurrencia de un evento en relación con el cambio climático, basado en los modelos educomunicativos bancario, por efectos, transformador y ecológico?
- ¿Qué dinámicas resultan pertinentes para aplicar los diseños instruccionales desarrollados en el proceso de enseñanza-aprendizaje de ciencias en los estudiantes de tercer grado de secundaria?
¿Qué dinámicas socioculturales educativas resultan pertinentes en cada modelo educomunicativo que transforman la autoconciencia de los estudiantes?
- ¿Se observa un proceso de transformación de las experiencias subjetivas de los estudiantes ante los procesos de aprendizaje en cada modelo educomunicativo? De ser así, ¿cómo se da tal proceso?
- ¿Cómo se dan las experiencias subjetivas de los estudiantes ante la implementación de los diseños instruccionales de cada modelo educomunicativo? ¿Hay un proceso de transformación a partir de tales experiencias subjetivas?
- ¿Cuáles son las similitudes y diferencias observadas entre los distintos diseños instruccionales en el proceso de transformación de la autoconciencia?

1.4 Objetivos de investigación

Analizar cómo cuatro modelos educomunicativos, a saber: bancario, por efectos, transformador y ecológico, el segundo y el cuarto con la integración de tecnologías de la

realidad virtual, el primero y el tercero sin el uso de tales tecnologías, influyen en la capacidad de transformación de la autoconciencia en menores de 13 a 15 años de edad, que cursan tercer grado de secundaria en la ciudad de Querétaro, alrededor del proceso de enseñanza aprendizaje en ciencias.

- Desarrollar un diseño instruccional para la enseñanza aprendizaje de diferentes temas de ciencias, basado en los siguientes modelos educativos: bancario, por efectos, transformador y ecológico.
- Aplicar los diseños instruccionales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de diferentes temas de ciencias en alumnos de tercer grado de secundaria.
- Identificar las dinámicas socioculturales educativas inmersas en cada modelo y observar cómo éstas transforman (estimulan o perturban) la estructura funcional de la autoconciencia.
- Describir el proceso de transformación de las experiencias subjetivas de los alumnos ante los procesos de aprendizaje de los diseños instruccionales de cada modelo.
- Analizar el proceso de transformación de las experiencias subjetivas de los educandos ante la implementación de los diseños instruccionales.
- Comparar los resultados obtenidos en cada uno de los diseños instruccionales para observar similitudes y diferencias.
- Proponer un modelo pedagógico basado en los resultados de la tesis, enfocado en una pedagogía ecológica de la autoconciencia.

1.5 Justificación

En un mundo en el que la era digital está en pleno apogeo, la educación se enfrenta a múltiples retos emergentes a la hora de integrar eficazmente las tecnologías digitales en la pedagogía contemporánea. Ya no se trata sólo de adoptar nuevas herramientas, sino de cómo éstas pueden mejorar o, en algunos casos, perturbar el proceso de aprendizaje. En consecuencia, el sector educativo, y concretamente el desarrollo de la autoconciencia en los jóvenes, requiere una atención detallada y especializada.

La autoconciencia es esencial para que los individuos desarrollen capacidades críticas y reflexivas, que les permitan adaptarse, comprender y, finalmente, transformar su entorno. Sin embargo, en la era digital, la integración acelerada de las tecnologías en el aula plantea interrogantes sobre cómo influyen estas tecnologías en dicho desarrollo. Las preocupaciones no sólo residen en el mero uso de estas herramientas, sino en cómo la pedagogía se adapta a ellas y cómo, a su vez, afectan a los alumnos en su proceso de construcción de la identidad y desarrollo de la autoconciencia.

Además, aunque la perspectiva educomunicativa ha evolucionado en las últimas décadas, surgen interrogantes sobre la eficacia y pertinencia de los diversos modelos pedagógicos actuales. Es imperativo examinar cómo encajan estos modelos en el panorama educativo actual y cómo pueden adaptarse para garantizar que los estudiantes estén equipados con las habilidades necesarias para prosperar en un mundo digital en constante evolución.

Además, dado que la pandemia de COVID-19 ha obligado a que la mayor parte de la educación se desplace a Internet, es crucial evaluar el impacto de las tecnologías digitales en el proceso de aprendizaje. La pandemia ha puesto de relieve la necesidad de una infraestructura digital sólida y flexible que pueda apoyar una enseñanza y un aprendizaje eficaces, y la importancia de garantizar que los estudiantes tengan acceso a la tecnología y los recursos necesarios para apoyar su educación.

En conclusión, la integración de las tecnologías digitales en la educación ha traído consigo tanto oportunidades como retos, y es esencial abordar estas cuestiones para garantizar que los estudiantes estén adecuadamente preparados para el futuro.

Examinando el impacto de estas tecnologías en el proceso de aprendizaje, podemos desarrollar estrategias eficaces que mejoren la autoconciencia, el pensamiento crítico y la capacidad de resolución de problemas de los alumnos, dotándoles en última instancia de las herramientas necesarias para triunfar en la era digital.

La edad de la adolescencia es una etapa crítica en la vida de una persona, ya que representa un periodo de transición, autodescubrimiento y consolidación de la identidad dentro del contexto educativo y social. Esto es particularmente cierto en el contexto mexicano, y específicamente en la ciudad de Querétaro, donde esta tesis tiene aún mayor relevancia.

La investigación propuesta en esta tesis no sólo se centra en una población específica y contextualizada, sino que pretende ofrecer resultados aplicables y soluciones prácticas para educadores y responsables políticos. Los objetivos de esta investigación son ambiciosos, pero necesarios. Pretende no sólo comprender y describir la situación actual, sino también proponer un modelo pedagógico renovado basado en una pedagogía ecológica de la autoconciencia.

Se espera que este enfoque no sólo se adapte a las exigencias y retos de la era digital, sino que también capacite a los alumnos en su proceso de aprendizaje y desarrollo personal. En resumen, esta investigación es crucial para el campo educativo en México y en la era digital. Su propósito es comprender, adaptar y mejorar la educación y, en última instancia, proponer soluciones tangibles que puedan aplicarse en un futuro próximo.

En última instancia, se espera que esta investigación beneficie tanto a educadores como a estudiantes, y contribuya significativamente al campo de la educomunicación y la pedagogía. Es importante reconocer la trascendencia de esta investigación, ya que no sólo es necesaria para el presente, sino también para el futuro de la educación en México y más allá. Al invertir en el desarrollo de un modelo pedagógico renovado, podemos garantizar que nuestros jóvenes estén equipados con las habilidades y conocimientos necesarios para prosperar en el siempre cambiante mundo del siglo XXI.

II. ESTADO DEL ARTE

A continuación se presenta la revisión bibliográfica que alude a los estudios o investigaciones realizadas en ámbitos de educación. Particularmente, se hizo una búsqueda en tesis doctorales en educación. La razón de focalizar la búsqueda en dichas tesis es que se identificó la aplicación de tecnologías de realidad virtual como parte de un diseño instruccional para el área de ciencias sociales, específicamente en estudiantes de secundaria.

2.1 La realidad virtual en la educación

Bowen (2018) indica que la realidad virtual tiene el potencial dentro de las ciencias sociales, como la historia o literatura, de proveer material audiovisual para detallar las respectivas clases. La realidad virtual, de acuerdo con Bowen (2018), proporciona la sensación de presencia para los usuarios dentro de una narrativa para complementar las clases de historia o literatura.

La tesis surge por una parte, debido a la poca motivación de parte de los estudiantes por sus clases de historia y literatura. Y, por otra parte, se tiene el desarrollo exponencial de sistemas VR como el Google Expeditions, estimulando el uso de los dispositivos en la educación, especialmente en escuelas primarias y secundarias.

Así mismo, Bowen (2018) menciona que la investigación empírica actual no evalúa adecuadamente la efectividad de las excursiones de realidad virtual en el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes de séptimo grado y escuela intermedia. Por lo tanto, el objetivo principal del estudio de Bowen (2018) fue comparar un grupo

control no equivalente, con pre y post test para examinar la eficacia de una excursión en realidad virtual.

En otras palabras, se compararon dos grupos de estudiantes de séptimo grado de secundaria: uno expuesto a una instrucción basada en realidad virtual y otro expuesto a una instrucción tradicional en estudios sociales. Para llevar a cabo este estudio, se consideró el tipo de instrucción como la variable independiente, siguiendo la propuesta de Bowen (2018).

La instrucción para el grupo de tratamiento consistió en la utilización de excursiones virtuales mediante el sistema de Google Expeditions. Esta modalidad de instrucción se complementa con materiales adicionales, tales como libros, videos, conferencias y contenido instructivo.

En el grupo control, se utilizó una variedad de recursos instruccionales, como libros de texto proporcionados por el distrito, videos específicos, notas instructivas, conferencias y hojas de trabajo de práctica. Tanto el contenido como los libros de texto fueron los mismos para ambos grupos. La única diferencia en la instrucción se encontraba en la utilización de excursiones de realidad virtual por parte de los grupos de tratamiento (Bowen, 2018).

En este estudio se identificaron dos variables dependientes. La primera variable fue el rendimiento académico en estudios sociales, medido mediante una prueba específica para esta materia. La segunda variable dependiente fue la motivación de los estudiantes para aprender estudios sociales, evaluada a través de la Encuesta de Motivación de Materiales Didácticos (IMMS) (Keller, 2009). Para guiar la investigación, se recurrió a la teoría del aprendizaje situado y a la teoría de la motivación ARCS, debido a su enfoque en el aprendizaje y la motivación (Bowen, 2018).

Cómo diseño metodológico, el estudio recurre a un diseño de grupo control no equivalente, de corte cuantitativo, cuasi experimental, con pre-post test. Esto con el objetivo de responder dos preguntas específicas A) ¿El uso de excursiones de realidad virtual integradas en la instrucción de estudios sociales en comparación con la instrucción tradicional influye en el rendimiento académico de estudios sociales de los estudiantes de séptimo grado y escuela intermedia? y B) ¿el uso de viajes de campo de realidad virtual integrados en la instrucción de estudios sociales en comparación con la instrucción tradicional influye en la motivación de los estudiantes de séptimo grado y escuela intermedia?

El autor concluye que para responder a la primera pregunta, Bowen (2018) recurrió a una prueba de estudios sociales para medir el rendimiento académico de los estudiantes de secundaria de séptimo grado después del tratamiento. Tal prueba consta de un examen de 36 preguntas que se correlacionó con los Estándares de Estudios Sociales de Séptimo Grado de Tennessee, Estados Unidos, las cuales miden el rendimiento académico de los estudiantes de escuela intermedia de séptimo grado.

Para ello, se realizó una prueba previa para que sirviera como co-variable, para posteriormente realizar un análisis de covarianza (ANCOVA), determinando si hay una diferencia estadísticamente significativa en las puntuaciones posteriores a la prueba, entre el grupo de tratamiento que utiliza realidad virtual y el grupo de control que recibió instrucción tradicional.

El estudio de Bowen (2018) reportó una diferencia significativa entre las puntuaciones posteriores a la prueba para el grupo de tratamiento y el grupo de control. Por una parte, el grupo de tratamiento puntuó más alto en el post-test ($M_{adj} = 85.418$, $SE = 1.965$) que el grupo control ($M_{adj} = 71.219$, $SE = 2.203$); donde la importancia práctica fue moderadamente alta.

Esto significa, de acuerdo con Bowen (2018), que el uso de excursiones de realidad virtual para complementar el plan de estudios de estudios sociales existente, fue efectivo

para mejorar el rendimiento académico de estudios sociales de los estudiantes de secundaria.

Por lo tanto, para responder la segunda pregunta, Bowen (2018) utilizó la Encuesta de Motivación de Materiales de Instrucción (IMMS) para medir la motivación de los estudiantes de séptimo grado de secundaria antes y después de la instrucción, con la realidad tradicional y virtual.

El IMMS fue tomado antes de la instrucción, sirviendo como prueba previa o covariable. Para analizar los datos, se realizó un ANCOVA y se determinó si había una diferencia estadísticamente significativa en las puntuaciones posteriores a la prueba entre el grupo de tratamiento (instrucción de realidad virtual) y el grupo de control (instrucción tradicional), mientras se controla por el pretest. Una diferencia significativa entre los puntajes post-test entre grupos (Bowen, 2018).

Según el análisis realizado, se encontró que el grupo de tratamiento obtuvo una puntuación significativamente más alta en la prueba posterior ($M_{adj} = 3.569$, $SE = 0.86$) en comparación con el grupo de control ($M_{adj} = 3.123$, $SE = 0.105$). Esta diferencia indica una importancia práctica moderadamente alta y sugiere una correlación potencialmente positiva entre la motivación y el uso de viajes de campo de realidad virtual como complemento al plan de estudios de estudios sociales existente, en contraposición al uso exclusivo del plan de estudios de estudios sociales existente (Bowen, 2018).

Por último, Bowen (2018) indica que los resultados de su estudio son consistentes y amplían la investigación que demuestra que la instrucción de realidad virtual, en comparación con la instrucción tradicional, aumenta el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes.

2.2 El impacto de la realidad virtual en la motivación de los estudiantes en un corrido de ciencias en escuela secundaria

Otra tesis doctoral que se suma al presente estudio es la titulada *El impacto de la realidad virtual en la motivación de los estudiantes en un corrido de ciencias en escuela secundaria*, de Santos, G. et al., (2021). En la investigación se presentan resultados sobre el impacto de la realidad virtual en la motivación del estudiante en un curso de ciencias, específicamente en la química.

De acuerdo con Santos, G et al., (2021), el estudio nace de la necesidad de buscar alternativas para que los estudiantes puedan manipular el uso de materiales en las experiencias de laboratorio ante experimentos químicos. Indica que comúnmente realizar este tipo de experimentos en escenarios reales, puede generar situaciones riesgosas, caras y de difícil viabilidad para los cursos educativos.

Por lo tanto, el uso de realidad virtual para la exposición ante experimentos químicos, puede ser una alternativa para generar una experiencia en un laboratorio de química. Santos, G et al., (2021) menciona que la realidad virtual puede ser “una alternativa a mostrar físicamente estos contenidos es presentarlos a través de tecnologías como la realidad virtual (VR) que permite presentar al alumno un marco inmersivo para la representación, visualización y comprensión de la información” (p,1).

Asimismo, una de las ventajas que la realidad virtual (RV) otorga en este tipo de prácticas científicas es la capacidad de proporcionar un entorno de aprendizaje que permite adquirir conocimientos sobre un tema de interés desde perspectivas difíciles de obtener en otras condiciones. Esto permite a los estudiantes interactuar desde diferentes marcos de referencia. Por ejemplo, a nivel molecular, los estudiantes se ven limitados a utilizar imágenes bidimensionales que solo pueden ser observadas y no permiten la interacción ni la variación de parámetros para explorar y probar posibilidades, aspectos fundamentales para una mejor comprensión de los conceptos (Santos, G et al., 2021).

En consecuencia, la realidad virtual (RV) proporciona una experiencia multidimensional que promueve el compromiso y mejora la retención de contenidos por parte de los

estudiantes (Santos et al., 2021). En este estudio, la RV se presenta como una variable independiente, con la motivación como su principal objetivo. Para evaluar la motivación de los estudiantes en cursos educativos que incorporan tecnologías innovadoras o contemporáneas, se utiliza el instrumento desarrollado por Keller (2010).

Así mismo, se recurre a la teoría del aprendizaje social como base principal del estudio, la cual sugiere que el aprendizaje por observación puede tener un efecto poderoso. Tal efecto aumenta cuando los observadores creen que la persona que demuestra el comportamiento es similar a ellos; asume que la motivación y el comportamiento resultan de las interacciones entre una persona y el medio ambiente Santos, G et al., (2021).

El presente estudio, realizado por Santos et al. (2021), adopta un enfoque cuantitativo con una perspectiva descriptiva, utilizando un diseño de pre y post test. La variable dependiente analizada es la motivación de los estudiantes, mientras que la variable independiente es la aplicación de la química a través de la realidad virtual. Para evaluar la variable dependiente, se utilizó un instrumento basado en las cuatro dimensiones de la motivación adaptadas de Keller (2010). La muestra de estudio estuvo compuesta por 304 estudiantes del cuarto semestre de la carrera de Química, de los cuales 153 eran mujeres y 151 eran hombres (Santos et al., 2021). En cuanto a la selección de la muestra, se empleó un enfoque de selección intencional.

De igual manera, Santos, G et al., (2021), recurre a la estadística descriptiva e inferencial para el análisis de datos para determinar la motivación de los estudiantes hacia la intervención docente apoyada en RV y las posibles diferencias significativas entre los géneros de los participantes. Para obtener los datos de la muestra estudiada y debido a la complejidad de los factores que contribuyen a la motivación de los estudiantes, Santos, G et al., (2021) utilizó el instrumento instructivo de motivación de materiales (IMMS), el cual fue desarrollado por Keller (2010) y está asociado a su modelo de motivación ARCS.

Los resultados del estudio fueron analizados por las cuatro dimensiones que componen el modelo de motivación ARCS; atención, relevancia, confianza y satisfacción. La primera dimensión analizada es la atención, la cual responde a las preguntas; qué tan interesantes son los materiales y si el contenido es llamativo, de buena calidad, presentado de manera organizada, capaz de despertar la curiosidad, capaz de sorprender a los estudiantes al interactuar, y con una variedad de imágenes que evitan el aburrimiento.

De acuerdo con los resultados, el 72% de las respuestas fueron positivas, el 17% no tuvo una visión definida y solo el 9% fue desfavorable.

En cuanto a la segunda dimensión, la relevancia, la cual corresponde a las preguntas que se relacionan con el contenido del curso, y mide la percepción de los estudiantes sobre la futura aplicación de los materiales utilizados y el aprendizaje logrado. Los resultados demostraron que, las respuestas positivas en términos de relevancia fueron 61%, las respuestas neutrales fueron 23% y las respuestas negativas fueron 14%.

La dimensión confianza, orientada a preguntas que versan en la facilidad que sienten los estudiantes al interactuar con la aplicación, así como su utilidad para resolver las actividades y la seguridad para resolver con éxito los problemas. Los resultados indicaron que el 64% de las respuestas fueron positivas, el 21% no estuvo definido, y el 12% seleccionó la opción negativa.

Por último, en cuanto a la dimensión de satisfacción, las preguntas se centran en la percepción de logro, placer y disfrute de los estudiantes al interactuar con la realidad virtual, así como en su actitud hacia la participación en más actividades de este tipo. Según Santos, G et al. (2021), la mayoría de las respuestas fueron positivas, representando un 71% del total, mientras que un 18% fueron neutrales y un 8% negativas. Además, es relevante mencionar que Santos, G et al. (2021) realizó un análisis comparativo por género para determinar si existían diferencias significativas en las respuestas..

Ante ello, Santos, G et al., (2021) indicaron que al comparar ambas poblaciones, hombres y mujeres, encontró que la media para la dimensión de atención, las alumnas fue de 4,11, con una desviación estándar de 0,65. En cambio, en los estudiantes varones la media fue de 3,91, con una desviación estándar de 0,72. En esta dimensión, la prueba t de Student resultó en un valor de p de 0,0126, con un nivel de confianza del 95%, es decir, $\alpha = 0,05$. Con este valor se puede afirmar que existe una diferencia entre las respuestas de las poblaciones.

Para la dimensión de relevancia, la media para las alumnas fue de 3,76, con una desviación estándar de 0,64, y para los alumnos de sexo masculino, la media fue de 3,65, con una desviación estándar de 0,71. El valor p fue 0,1694, nuevamente con un nivel de confianza del 95%, es decir, $\alpha = 0,05$. Resultados que de acuerdo con Santos, G et al., (2021) no pueden afirmar que existe diferencia entre las respuestas de las poblaciones.

En la dimensión confianza, para las alumnas, la media fue de 3,76, con una desviación estándar de 0,74, y para los alumnos de sexo masculino, fue de 3,82, con una desviación estándar de 0,67. El p-valor fue 0.5370, lo que implica que no hay diferencia entre las poblaciones (Santos, G et al., 2021). Finalmente, en la dimensión de satisfacción, la media para las alumnas fue de 4,07, con una desviación estándar de 0,80, y para los alumnos de sexo masculino, fue de 3,95, con una desviación estándar de 0,85. En este caso, el valor de p fue de 0,2109, sin mostrar diferencia entre las poblaciones estudiadas.

Los resultados de su estudio son mayormente positivos para todas las dimensiones, para ambos tipos de motivación. Resultados que concuerdan con otros estudios que incorporan realidad virtual. Ante esto, Santos, G et al., (2021) indica que este tipo de interacción permite a los estudiantes explorar los conceptos y aumentar su motivación para estudiar las materias.

La investigación revela resultados satisfactorios en cuanto a las opiniones de los estudiantes acerca de la experiencia inmersiva mediante el uso de la realidad virtual

(VR). Según Santos et al. (2021), las dimensiones de atención y satisfacción obtuvieron un alto porcentaje positivo, lo cual está relacionado con la motivación intrínseca, la cual resulta ser difícil de lograr en las intervenciones educativas. Estos resultados concuerdan con investigaciones previas, que destacan cómo la tecnología de realidad virtual motiva a los estudiantes al brindarles experiencias auténticas y generar un interés especial por el uso de esta tecnología inmersiva (Santos et al., 2021). Además, los hallazgos revelan que la atención fue más significativa para las mujeres en comparación con los hombres, presentando una diferencia estadísticamente significativa. No obstante, se observa una respuesta positiva en esta dimensión por parte de ambos géneros.

De igual manera, en el análisis comparativo por género, Santos, G et al., (2021) identificaron resultados más altos para las mujeres en las siguientes tres dimensiones: atención, relevancia y satisfacción. Solo fueron más bajos en la dimensión de confianza. Sin embargo, cuando compararon las diferencias significativas entre ambos géneros, sólo encontraron una diferencia en la atención, por lo que el género, en esta investigación no presentó diferencias significativas en las otras tres dimensiones.

A lo que Santos, G et al., (2021) concluyen que; “ el uso de la realidad virtual para este grupo de estudio fue positivo en términos de motivación. Los profesores pueden usar la realidad virtual para estudiar materias asociadas con la química, para mejorar la atención al contenido aprendido. Por lo tanto, esta tecnología podría incorporar en asignaturas de otros temas relacionados. Además, un mayor uso puede aumentar la confianza, ya que se requiere conocimiento para manejar estas tecnologías” (p, 14).

De igual manera, Santos, G et al., (2021) menciona algunas limitaciones, de acuerdo al contexto en el que se realizó la investigación. Por una parte, indican que en, los estudiantes cuentan con facilidades para el acceso a internet, con aulas con mobiliario que permite el desarrollo de este tipo de experiencia educativa, y por otra parte, los estudiantes que participaron en el estudio, se encuentran altamente interesados en el uso de la tecnología, contando con conocimientos digitales e inmersos, impulsados por un

exigente mundo académico en el que las actividades se llevan a cabo de forma competitiva Santos, G et al., (2021).

2.3 La realidad virtual en el aula de música: un estudio cuasiexperimental.

La investigación de Iglesias y Chavez (2022) titulada: La realidad virtual en el aula de música: un estudio cuasiexperimental, tuvo como objetivo evaluar la efectividad del uso de realidad virtual (RV) como herramienta de apoyo a la clase de música en contextos escolares.

La investigación de tipo exploratorio, se produjo material audiovisual en formato inmersivo, para ser utilizado con estudiantado entre 14 y 16 años. Dónde mediante un diseño cuasi experimental compensado se comparó la efectividad de la RV inmersiva, la RV de escritorio o no inmersiva y la proyección bidimensional tradicional (Iglesias y Chavez, 2022).

Cómo contexto, la investigación de Iglesias y Chavez (2022) parte del programa de Pedagogía en Artes Musicales de la Universidad Mayor la idea del proyecto “Realidad Virtual en el Aula de Música”, la cual busca diseñar y producir material educativo en formato de RV y evaluar su efectividad en contextos escolares.

Para ello, el estudio fue realizado en un colegio de nivel socioeconómico medio-alto de la comuna de Providencia en la ciudad de Santiago de Chile. El establecimiento tiene cursos del nivel preescolar, enseñanza básica y enseñanza media. Ante una cuidadosa revisión bibliográfica, Iglesias y Chavez (2022) plantean su hipótesis investigación; La RV es una herramienta efectiva en el contexto del aula escolar de música.

El estudio fue de tipo exploratorio, transversal, con enfoque cuantitativo. El cual utilizó un diseño cuasi experimental compensado con postest, recurriendo particularmente al “Diseño 11” de Campbell y Stanley (1995, p. 99). El diseño fue aplicado a la totalidad de los tratamientos experimentales en todos los participantes, rotando a lo largo de las sesiones. Particularmente, Iglesias y Chavez (2022) optaron por este diseño porque se

adapta a las posibilidades prácticas de aplicación otorgando resultados fiables en grupos pequeños, de igual manera, no es necesario pretest ni cuantificación de covariables que puedan afectar los resultados, , pues la rotación de tratamientos experimentales hace que el grupo sea exactamente el mismo (Campbell & Stanley, 1995).

El diseño contempló tres grupos X3 elegidos aleatoriamente, y fue aplicado en tres sesiones. El estímulo o tratamiento experimental X, siendo la variable independiente, se aplicó de manera simultánea a los diferentes grupos experimentales. Dónde X1 utilizó una metodología de RV inmersiva, con lentes (HMD) y audífonos. X2 correspondió a RV de escritorio o no inmersiva con audio espacial, visualizando desde un ordenador con audífonos y controlado por el mouse, y X3 fue una proyección tradicional utilizando el computador y audífonos. Por lo tanto, en cada sesión, se aplicó el mismo video musical, visualizado de tres maneras distintas: 1) lentes de RV; 2) en un computador controlado por el mouse y con audio espacial; y 3) proyectado de manera tradicional.

De acuerdo con Iglesias y Chavez (2022) las tres clases realizadas para cada uno de los grupos tuvieron los mismos objetivos, profesor e instrumento de evaluación, lo único que cambió fue el método de proyección del material audiovisual. Por lo tanto, el diseño cuasiexperimental compensado o rotatorio implica la aplicación y medición del efecto del tratamiento a todos los grupos en diferentes sesiones, permitiendo el comparar la suma de resultados de cada tratamiento y atribuir las diferencias resultantes al tratamiento experimental y no a las discrepancias grupales previas, a la historia o a las covariables (Campbell & Stanley, 1995).

Cómo muestra, Iglesias y Chavez (2022) recurrieron a una selección por conveniencia, optando por un curso de octavo básico completo, con estudiantado entre 14 y 16 años. El curso estaba formado por 15 estudiantes (n=15), de los cuales cinco eran mujeres y diez varones.

Cómo variable independiente de tipo categoría del estudio, correspondiendo al tipo de proyección audiovisual utilizado, las cuales fueron 1) RV inmersiva; 2) RV de escritorio; 3) Proyección tradicional 2D. Como variable dependiente se optó por el porcentaje de logro en una evaluación realizada por el estudiante, para medir lo aprendido en clase, y relacionada directamente con la efectividad del tratamiento experimental (Iglesias y Chavez, 2022).

Iglesias y Chavez (2022) desarrollaron un instrumento para evaluar la variable dependiente. Tal instrumento permite medir los porcentajes de logro en relación con los objetivos de aprendizaje de las sesiones planificadas en línea con los Planes y Programas del Ministerio de Educación de Chile (MINEDUC, 2015).

En particular, con el eje que desarrolla las habilidades de “escuchar y apreciar”. Para ello, los estudiantes usaron la habilidad de percibir, poniendo especial atención a la diferenciación del parámetro timbre en diferentes estilos musicales, jerarquización de elementos escuchados e identificación de la estructura musical.

Cuyas dimensiones evaluadas del instrumento fueron: 1. Identificación de diferentes timbres (P1 y P2) y rítmica simple (P3) 2. Identificación del carácter de la obra escuchada (P7) 3. Identificación del timbre combinada con otros parámetros (P4, P5, P6, P8, P10) 4. Identificación de elementos estructurales (P9 y P11).

Cómo diseño de intervención, Iglesias y Chavez (2022) recurrieron al modelo TPACK, el cual busca integrar contenidos pedagógicos, disciplinares y tecnológicos (Koehler et al., 2015). Ante esto, se de la RV y audio espacial como la base de los saberes tecnológicos. A partir de eso se discutió sobre los contenidos del plan de estudios de la clase de música que podrían verse potenciados por este medio (TCK), llegando a la conclusión de que el desarrollo de habilidades de reconocimiento de diferentes timbres en una agrupación podría ser un buen comienzo (Iglesias y Chavez, 2022).

Por lo tanto, al utilizar audio espacial y con las posibilidades de manipulación e interacción que brinda la RV se pudo eventualmente potenciar el aprendizaje mediante

la proyección audiovisual inmersiva. A partir de la convergencia entre tecnología y contenidos, Iglesias y Chavez (2022) diseñaron la estructura de la clase y evaluación a utilizar (TPACK).

Para analizar los datos Iglesias y Chavez (2022) revisaron las evaluaciones de cada sesión, tomando el porcentaje de logro de cada estudiante para cada tratamiento experimental a lo largo de las tres sesiones. Mediante el programa SPSS se analizaron estadísticamente los datos. Específicamente se optó por estadísticos descriptivos de la media y la desviación estándar, utilizando elementos de estadística inferencial (ANOVA).

Para ello, se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para verificar normalidad en la distribución de los grupos y el estadístico de Levine para comprobar la homogeneidad de la varianza, condiciones necesarias para realizar un ANOVA (Análisis de la varianza) en los datos obtenidos en el porcentaje de logro por cada tratamiento. Posteriormente, se realizó el ANOVA de una vía para verificar la significancia estadística entre las eventuales diferencias entre los grupos (Iglesias y Chavez, 2022).

Particularmente, Iglesias y Chavez (2022) optaron por este análisis estadístico, por tres variables independientes categóricas con una variable dependiente de intervalo (Pallant, 2016; Stockemer, 2019) para finalmente, calcular el tamaño del efecto, utilizando el Eta Cuadrado Parcial con las consideraciones de Cohen (1988).

Después de evaluar los resultados ($n=15$), Iglesias y Chavez (2022) observaron que los estudiantes sometidos a RV inmersiva tuvieron mejor desempeño en la evaluación de los contenidos de la clase (77%, SD 14,4), seguidos por la RV no inmersiva (73%, SD 11,1) y la proyección tradicional (72%, SD 16,7). Si bien no se lograron resultados estadísticamente significativos, estos indican que los medios audiovisuales inmersivos podrían potenciar procesos de aprendizaje.

Ante los resultados de su estudio, Iglesias y Chavez (2022) mencionan que la RV muestra ser un método de proyección audiovisual efectivo, permitiendo de buena

manera la discriminación del timbre y estructura de obra musical a los participantes que participaron en la experiencia. Si bien el estudio no alcanzó una muestra con significancia estadística, Iglesias y Chavez (2022) indican que la RV mostró ser un medio que convendría seguir explorando.

Sin embargo, el estudio Iglesias y Chavez (2022) a pesar de las potencialidades de los medios inmersivos, la metodología utilizó una intervención ligada a enfoques tradicionales. Ante esto, Iglesias y Chavez (2022) mencionan que “En la medida que comienzan a distinguirse sus ventajas y proyecciones, es de esperar que también comience la innovación didáctica y metodológica asociada a su uso” (p, 208).

Realizando una comparación de la RV con la evolución de algunos medios clásicos, como el cine o el teatro, indicando que la RV puede tener una potencialidad y desarrollo efectivo aplicado a nuevas metodologías innovadoras (Iglesias y Chavez, 2022). Así mismo, Iglesias y Chavez (2022) indicaron haber recogido datos de corte cualitativo sobre la experiencia vivida por los participantes al utilizar RV. Dónde aspectos como la motivación, inmersión y atención fueron categorías sobre las que se discutió en entrevistas grupales, resultados que presentarán en otro artículo.

Por último, Iglesias y Chavez (2022) indican que la RV está abriéndose paso de manera abrupta en las salas de clase. Esta estrategia, en gran parte patrocinada por las grandes empresas tecnológicas, sitúa a la RV como un ícono representante de la alta tecnología (Oyelere et al., 2020).

Sin embargo, este desarrollo es impulsado por modelos de negocios actuales, dónde plataformas y contenidos para su utilización, muchas veces es de manera gratuita. Y cuyo proceso deja fuera al profesor, quien es el encargado de implementar estos medios en la sala de clases, sin ninguna participación en su diseño y teniendo que adscribirse de manera forzada al modelo metodológico implícito. Ante esto, según señala la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD, 2015), para el éxito de la implementación de TIC en ambientes escolares es fundamental que los profesores se conviertan en agentes de cambio, no solo implementando innovaciones,

sino que también al participar en su diseño. Esta fue la principal motivación para la realización del presente estudio, la de convertirse en agentes activos en el diseño y producción de material educativo relacionado con las TIC y no en consumidores pasivos de lo que las grandes empresas de tecnología quieren entregarnos Iglesias y Chavez (2022).

2.4 Introducción al concepto de fractal en enseñanza secundaria usando realidad virtual inmersiva.

En la investigación por Chavil Montenegro et al., (2020), Introducción al concepto de fractal en enseñanza secundaria usando realidad virtual inmersiva, se estudia el uso de la realidad virtual como una herramienta para el aprendizaje del concepto matemático fractal a nivel secundaria. Específicamente, el estudio tiene el interés en conocer la influencia del software de realidad virtual inmersiva NeoTrie en el aprendizaje y la motivación de estudiantes de primero año de secundaria (Chavil Montenegro et al., 2020). Opta por un enfoque cualitativo de tipo descriptivo, tomando a tres grupos de estudiantes con cuatro integrantes cada uno.

La necesidad de este estudio surge debido a la escasa exploración y la dificultad en la enseñanza del concepto geométrico de fractalidad en el ámbito educativo e investigativo. En respuesta a esto, Chavil Montenegro et al. (2020) plantean como objetivo principal de su investigación proporcionar una introducción al concepto de fractalidad mediante el uso de la realidad virtual y explorar los resultados de esta intervención en el contexto de la enseñanza secundaria. Para llevar a cabo este propósito, Chavil Montenegro et al. (2020) llevaron a cabo un estudio exploratorio con una muestra de 12 estudiantes de primer año de educación secundaria (1.º de ESO) en el Instituto de Educación Secundaria (IEP) El Parador, ubicado en la provincia de Almería, España, durante el curso académico 2018-2019.

Cómo metodología, Chavil Montenegro et al., (2020) recurren a un diseño de tipo descriptivo, con una orientación cualitativa. Opta por la orientación cualitativa debido a la observación directa, las notas de campo, la grabación en video y una entrevista semiestructurada para la recolección de la información.

Estos instrumentos, no proporcionan datos, sino información la cual permite establecer puntos de reflexión constante con objeto de dar mayor validez y fiabilidad a las observaciones (Mouly, 1978).

Para ello, Chavil Montenegro et al., (2020) desarrollaron una estrategia de intervención adaptada a tres etapas. En las las actividades que realizaron durante la segunda y tercera sesión, se prestó especial interés, ya que en ellas los alumnos hacen uso de NeoTrie VR. Además, tras finalizar la tercera sesión, realizaron una entrevista grabada a cada grupo para tener su apreciación sobre lo trabajado y, a la vez, poder reconocer la motivación que experimentaron los participantes.

De acuerdo con Chavil Montenegro et al., (2020), todos los grupos lograron construir los cuatro fractales requeridos durante la segunda sesión, los cuales incluían el triángulo y la alfombra de Sierpiński, el tetraedro de Sierpiński y la esponja de Menger. Mediante un análisis previo y una constatación in situ con los alumnos, Chavil Montenegro et al. (2020) observaron diferentes niveles de dificultad en el proceso de construcción de los fractales asignados para la segunda sesión: baja dificultad para el triángulo y la alfombra de Sierpiński, dificultad media para el tetraedro de Sierpiński y alta dificultad para la esponja de Menger. Además, como un desafío adicional en la tercera sesión, se propuso a los grupos construir el hexágono de Sierpiński utilizando el NeoTrie VR. Este fractal presentó un nivel de dificultad alto.

Chavil Montenegro et al., (2020) mencionan el haber sufrido algunas dificultades en el transcurso de su investigación, entre ellas menciona las de tipo humano, como la dificultad al comunicarse entre ellos para consensuar el antes y el durante la construcción de los fractales encargados. Problema que fue solucionado al hacer uso de

vocabulario geométrico “informal”, acompañado de lenguaje corporal (contacto físico entre ellos) para explicar lo que deben hacer.

En relación a los problemas de software, se identificó como la principal dificultad la falla del programa en determinados procesos de construcción de los fractales, así como su bajo rendimiento al trabajar con iteraciones y figuras de gran tamaño. Además, se observaron errores al intentar combinar ciertas figuras con el objetivo de generar iteraciones de mayor complejidad. Para abordar esta situación, Chavil Montenegro et al. (2020) recurrieron a la colaboración de los programadores de NeoTrie VR, quienes se encargaron de solucionar exitosamente dichos problemas de software.

Chavil Montenegro et al., (2020) reportaron algunos logros de la actividad, como la observación de que algunos de los miembros de los grupos construyeron, por ejemplo, el triángulo de Sierpiński uniendo triángulo a triángulo, pero justo en ese mismo proceso de construcción, el grupo, haciendo uso del pensamiento estructural, notó la existencia de iteraciones que permitieron el construir los fractales y de su característica recursividad.

Por lo tanto, una vez reconocida la iteración existente en los fractales, y usando la herramienta de copiar y pegar ofrecida por el software, los estudiantes construyeron los fractales con mayor rapidez Chavil Montenegro et al., (2020).

Por último, al concluir las actividades de la intervención, se llevó a cabo una entrevista semiestructurada a cada grupo, tal como fue realizado por Chavil Montenegro et al. (2020). En estas entrevistas, se realizaron múltiples referencias a las diferentes componentes asociadas a las experiencias de flujo. Las experiencias de flujo son procesos experienciales en los que las personas se enfrentan a situaciones específicas con una meta claramente definida, y reciben información sobre su progreso para alcanzarla. Durante estas experiencias, el grado de concentración en la actividad es tan elevado que las personas tienden a aislarse de su entorno y pueden llegar a perder la noción del tiempo, experimentando una sensación de control y actuación sin esfuerzo.

Según Chavil Montenegro et al. (2020), estas experiencias estuvieron vinculadas al uso de NeoTrie VR.

Chavil Montenegro et al., (2020) indican que esta experiencia les permite afirmar que el uso adecuado de las nuevas tecnologías despierta la motivación del aprendizaje geométrico de los escolares. Así mismo, durante la actividad con el empleo de NeoTrie VR, observaron que los estudiantes estaban motivados intrínsecamente, puesto que realizaban la actividad con placer y satisfacción, ya que se enfrentaron a situaciones con metas muy bien definidas y a la vez recibían información sobre lo cerca que estaban por alcanzarla.

Además, generaron un alto grado de concentración, de modo que perdían la noción del tiempo y también buscaban hacer frente a más desafíos. Es decir, se evidenció que los estudiantes estaban experimentando y desarrollando las componentes de los flujos motivacionales descritos por Csikszentmihályi (1975) y Gil, Torres y Montoro (2017)

Por lo tanto, Chavil Montenegro et al., (2020) concuerdan con lo manifestado por Otero y Flores (2011) en el contexto de que cuando se aplica la realidad virtual inmersiva al campo educacional se capta totalmente la atención del participante, ya que se generan en ellos nuevas emociones y experiencias. Afirman que NeoTrie VR favoreció la introducción de los fractales y su aprendizaje, puesto que los estudiantes identificaron la existencia de la autosemejanza y de la naturaleza recursiva de la geometría fractal, siendo evidente cuando empezaron a construir los fractales con mayor rapidez.

Por último, Chavil Montenegro et al., (2020) creen que la educación se encuentra en un proceso revolucionario, en una quinta revolución marcada por el avance tecnológico que proporciona la realidad virtual inmersiva. Señalando que esta nueva tecnología no solo es aplicable a la enseñanza de la geometría fractal, como estamos mostrando en este artículo, sino que puede ser aplicada a otros campos del quehacer humano debido al amplio potencial que en ella se desarrolla (p,627).

2. 5 La Realidad Virtual Inmersiva como herramienta educativa para la transformación social.

La investigación por Miguélez-Juan et al., (2019), La Realidad Virtual Inmersiva como herramienta educativa para la transformación social: Un estudio exploratorio sobre la percepción de los estudiantes en Educación Secundaria Postobligatoria, recogió los resultados de una encuesta completada por 390 estudiantes que cursan el bachillerato en la modalidad de artes, esto con el objetivo principal de conocer la percepción de los estudiantes ante la utilidad pedagógica de la realidad virtual inmersiva.

La investigación nace de la necesidad de buscar nuevas oportunidades para la comprensión y el desarrollo de habilidades de los nativos digitales en el área de las artes, tomando en cuenta a los 5 ámbitos; la alfabetización financiera, económica, comercial y emprendedora (Dean et al., 2010).

Ante esto Miguélez-Juan et al., (2019) indica que la educación artística en el ámbito 4.0, tienen, que ayudar a jóvenes inmersos en una etapa de inestabilidad emocional y de transformación personal a desarrollar también una capacidad crítica y una actitud abierta, con el objetivo para que les faculte a formar parte de una ciudadanía comprometida y activa, interesada no solo en construir nuevas realidad individuales, sino también buscar el desarrollo colectivo.

Por lo tanto, Miguélez-Juan et al., (2019) sugieren que la RVI puede ser una herramienta que se ajusta a tal realidad, y permitiendo brindar un proceso de aprendizaje en materias artísticas en una modalidad virtual, ofreciendo a los estudiantes un nuevo entorno experiencial.

La investigación versa en las artes, ya que de acuerdo con Miguélez-Juan et al., (2019), las artes corren un gran peligro. Los nativos interactivos pueden percibir las artes como algo desvinculado de sus formas de interacción, algo absolutamente inconexo con sus vidas y la cultura visual contemporánea de la que participan (Agirre, 2011).

Ante esto, la RVI puede ser un recurso educativo para el ámbito artístico, donde se puede aprender de manera lúdica, así como brindar la oportunidad de desarrollar sensaciones y sentimiento que les permiten centrar su atención y asimilar contenidos de una forma rápida, involucrándose de manera física y mental Miguélez-Juan et al (2019). En pocas palabras, la RVI puede ser una herramienta emocional en este contexto educativo, resultando clave para el aprendizaje

El análisis investigativo del estudio se basó principalmente en la opinión de estudiantes de 1° y 2° del Bachillerato de artes, sobre la utilidad pedagógica de la RVI. Por lo tanto, Miguélez-Juan et al., (2019) partió de un análisis de una situación actual para proyectar mejorar con consecuencias en el futuro de la educación y en el desarrollo personal de aquellos individuos inmersos en un proceso de aprendizaje en las instituciones de enseñanza formales.

Para ello, la investigación de Miguélez-Juan et al., (2019) buscó dar respuesta a las preguntas: ¿qué conocimiento tiene el alumnado del Bachillerato de Artes acerca de la RVI y su aplicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje?, ¿qué acogida tiene entre los estudiantes la introducción de nuevas tecnologías en el aula? y ¿qué interés despierta en este alumnado la utilización de la RVI como herramienta educativa en las materias de la modalidad?.

Para esto, Miguélez-Juan et al., (2019) desarrolló los siguientes objetivos de investigación: Establecer el grado de conocimiento que tienen los estudiantes sobre la RVI y su uso como herramienta educativa. Conocer el interés que despierta en los estudiantes la introducción de nuevas tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Registrar y examinar las percepciones de los estudiantes en torno a la RVI y determinar la expectativa de mejora que supondría su implementación como herramienta educativa en las materias del Bachillerato de Artes.

La investigación, de Miguélez-Juan et al., (2019) se desarrolló entre enero y marzo de 2017, contando con un cuestionario como instrumento principal para recoger los datos.

De igual manera, el estudio fue de corte empírico y se recabó la información de manera descriptiva.

Por lo tanto, como muestra, se recurre a la modalidad de Bachillerato de Artes y a la provincia de Vizcaya, territorio histórico de la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV) con mayor número de Institutos de Educación Secundaria (IES) públicos que ofertan esta modalidad oficial de bachillerato de la región.

La muestra de estudio contó con estudiantes matriculados en el curso 2016/2017 a partir de un muestreo no probabilístico por conveniencia debido a la accesibilidad y disponibilidad de una muestra participante amplia para un estudio exploratorio, los cuales cursan las materias básicas de la modalidad Fundamentos del Arte I y II (Miguélez-Juan et al, 2019).

Cómo diseño del instrumento, Miguélez-Juan et al., (2019) desarrolló un cuestionario basándose en la relación de los objetivos y se enfocándose en la población seleccionada. Tal cuestionario fue conformado por 36 preguntas que se estructuraron en cinco bloques temáticos: (a) Avances tecnológicos; (b) Uso del teléfono móvil; (c) Uso de videoconsolas; (d) Uso de tecnología en el aula; y (e) Actitudes hacia la RV.

El bloque (a) estuvo relacionado con el uso de tecnologías, el interés de los avances tecnológicos, la frecuencia de acceso a Internet, el aprendizaje en su uso, así como el tipo de conexión, los servicios utilizados y la realización de otras actividades simultáneas. El bloque (b) sobre el uso y rotación del dispositivo móvil, la autopercepción de habilidades y el uso pedagógico actual y futuro en el aula.

Así mismo, el bloque (b) se enfocó sobre el uso y rotación del dispositivo móvil, la autopercepción de habilidades y el uso pedagógico actual y futuro en el aula. Mientras que, el bloque (c) sobre el uso y rotación de videoconsolas, los años con los que se comenzó su utilización y la percepción de utilidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Miguélez-Juan et al, 2019).

En cuanto el bloque (d) se incluyeron preguntas sobre el tipo de uso, la frecuencia, los recursos utilizados, las habilidades del profesor y la percepción sobre la mejora en el proceso de enseñanza y aprendizaje. El último bloque (e) abordó once preguntas sobre el conocimiento, los requerimientos técnicos y la experiencia en realidad virtual y, específicamente, en realidad virtual inmersiva dentro de la asignatura escogida, recogiendo la percepción sobre los beneficios en el proceso, los riesgos y su posible utilidad educativa (Miguélez-Juan et al, 2019).

Para estimar la validez del cuestionario, Miguélez-Juan et al., (2019) recurrieron a la realización de un juicio de expertos, con la participación de 30 evaluadores, seleccionados de manera aleatoria de entre un listado de 60 expertos en la materia identificados, con un perfil tanto académico como profesional, con el objetivo de mejorar la fiabilidad del instrumento y resultando en una consistencia interna alta con un Alpha de Cronbach=0,882, otorgando la fiabilidad del cuestionario en todas sus preguntas.

Los resultados fueron divididos por bloques, la primera relacionadas con el uso tecnológico, la cual incluye teléfonos móviles y videoconsolas, así como el interés en los avances tecnológicos, observándose resultados en términos generales, donde los varones inician con, las nuevas tecnologías (móvil y tableta) desde muy temprana edad con dispositivos que pertenecen a sus padres. Así, el 29% de los encuestados obtuvieron su primer teléfono con 12 años, el 17% con 13 años, seguidos por un 15% a los 10 años, otro 15% a los 11 años, un 9% a los 14 años y un 8% a los 9 años. El 7% restante, tal y como se muestra a continuación en el gráfico, ha recibido un smartphone entre los 5 y los 8 años (5,4%) o entre los 15 y los 16 años (1,6%) (Miguélez-Juan et al, 2019).

En cuanto al interés, Miguélez-Juan et al, (2019) señala que más de la mitad de los participantes (69%) que les interesan “mucho” (28%) y “bastante” (41%). Así, el 31% restante señala que las innovaciones tecnológicas les importan “algo” (26%) o “nada” (5%). En este sentido, el 73% de los alumnos considera que la introducción de tecnología novedosa puede facilitar o mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula, frente al 27% restante que disiente. Asimismo, el 94% de los encuestados se

muestra dispuesto a aprender cómo utilizar aquellas nuevas innovaciones tecnológicas que introduzcan mejoras en su proceso de enseñanza-aprendizaje. Solamente un 6% se muestra contrario a dicho proceso, (Miguélez-Juan et al, 2019).

En cuanto a los resultados de la RVI como herramienta educativa que favorece el proceso de aprendizaje, el estudio señala que, la mayoría de los encuestados (85%) conocen qué es la RV. Especialmente significativo es que de los jóvenes que afirman conocerla el 52% lo haya hecho a través de Internet o que el 25% lo haya descubierto por sí mismo. Sin embargo, el 19% ha contado con ayuda de sus amigos o familiares para descubrir esta novedosa tecnología. El 4% restante lo ha descubierto a través de otros medios.

De igual manera, el 60% asegura haber tenido alguna experiencia con RV mediante simuladores, frente al 40% que aún no se ha estrenado con esta tecnología. Por otro lado, el 54% no ha oído hablar de que la RV se pueda emplear como herramienta educativa. El 46% que sí conoce aquella particularidad, lo ha descubierto: con ayuda de Internet (52%), mediante amigos o compañeros de clase (28%), a través de otros medios (11%) y gracias a familiares (9%) (Miguélez-Juan et al, 2019).

Por último, en cuanto al apartado de preferencias del uso de la RV en el aula, el 63% no considera un inconveniente tener que utilizar un visor para adentrarse en un escenario digital tridimensional recreado por ordenador. El 37% de los estudiantes restantes, por el contrario, opinan que sí es un inconveniente utilizar un dispositivo así para poder experimentar la inmersión.

Entre las conclusiones más relevantes, Miguélez-Juan et al, (2019) señalan que, en los próximos años, la RV jugará un papel importante en la educación. Por lo tanto, es necesario tomar en cuenta las implicaciones, sincronizaciones y compromisos de los principales actores del ecosistema educativo –centros educativos, profesorado, alumnado, padres–, si no este proceso puede resultar terriblemente complejo y lento.

Así mismo, Miguélez-Juan et al, (2019) resaltan las siguientes conclusiones obtenidas con los resultados y su relación con los objetivos propuestos en el estudio:

- Se pone de relieve que el alumnado de entre 16 y 19 años conoce la RV e incluso ha experimentado con entornos virtuales.
- Sin embargo, desconocen las posibilidades que ofrece como herramienta educativa ya que nunca la han utilizado en el contexto académico.
- Las nuevas tecnologías susceptibles de introducir mejoras en el proceso de enseñanza tienen un elevado grado de acogida entre los estudiantes. Además, muestran una actitud positiva hacia ellas si emplean entornos virtuales para el aprendizaje.
- La RVI se presenta como una herramienta muy atractiva que mejora las expectativas y el interés de los estudiantes de secundaria postobligatoria por implementarla en las materias de la modalidad de Artes.

Ante esto, Miguélez-Juan et al, (2019) indican que para utilizar la RV se precisa de diseñar entornos de aprendizaje virtuales adecuados a cada etapa formativa y a cada modalidad para obtener mejores resultados.

De igual manera, y relacionado con diversas investigaciones que reafirman que el uso de tecnologías virtuales en la educación despierta una mayor motivación en los estudiantes y promueve la interacción y colaboración entre estos (Mikropoulos et al., 1998; Kerawalla et al., 2006).

Miguélez-Juan et al, (2019) indica que la RVI desempeña un papel relevante en la educación artística por la capacidad que tiene para repercutir en la conducta de los jóvenes, favorecer la asimilación de contenidos y desarrollar resultados positivos de aprendizaje definidos en tres niveles: conocimiento, capacidades y habilidades (Merchant et al., 2014)

Por lo tanto, y debido a que, los jóvenes estudiantes digitales usan la tecnología a su alcance para multitud de quehaceres (comunicarse, expresar sus emociones, comprar,

estudiar, informarse...), realidad que contrasta con que las aulas del siglo XXI no son lugares de aprendizaje tecnológicamente avanzados (Miguélez-Juan et al, 2019).

Así mismo, Miguélez-Juan et al (2019) señalan el rol y postura de los profesionales de la educación en la era digital, los cuales deben asumir un nuevo rol en la era digital para dar respuesta a las necesidades de una sociedad con ansias de conocimiento tecnológico que convive con la incertidumbre.

Por lo tanto, el cuerpo docente y los centros educativos enfrentan, el deber de disminuir la brecha que separa a su alumnado de la educación artística que les ofertan, siendo necesario brindar una enseñanza 4.0 que les ayude a “aprender haciendo” y a ser individuos críticos, comprometidos y cooperativos mediante los mismos códigos y tecnología que utilizan en su día a día.

Ante esto, Miguélez-Juan et al (2019) indican como principales conclusiones, que los resultados de su investigación determinan la postura de que los estudiantes de secundaria están listos para un nuevo y renovado enfoque de la educación artística. Por tanto, las instituciones educativas tienen que asumir a corto plazo la oportunidad que les presenta el contexto actual y enfrentar el desafío de satisfacer las altas expectativas que los jóvenes han puesto en su educación Miguélez-Juan et al (2019).

Ya que en este mundo globalizado y sin precedentes históricos, ante los nuevos contextos sociales, políticos y económicos, la RV como herramienta educativa tiene grandes posibilidades para promover experiencias más allá de las instituciones de enseñanza formales e inspirar a toda una nueva generación de estudiantes para que innoven y lideren la transformación de la realidad social (Bailenson et al., 2008; Rubio-Tamayo & Gétrudix-Barrio, 2016).

2.6 Conclusiones del estado del arte

Se parte de un análisis desde la pedagogía crítica ante las investigaciones anteriormente citadas, para analizar profundamente la ideología en la que se basan y justifican sus conclusiones.

En otras palabras de acuerdo con Aparici (2018); “la pedagogía crítica está diseñada pedagógicamente para perturbar o complicar las ideologías fomentadas dentro de las escuelas que ratifican la existencia y naturaleza de las relaciones sociales capitalistas de poder y privilegio”(p,21).

La perspectiva educativa de la tesis de basa completamente en la pedagogía crítica, desde esta postura, cómo educadores críticos, se cuestiona reflexivamente las estrategias curriculares, pedagógicas y las tecnologías actuales que se han reformado en respuesta a las necesidades laborales del capitalismo neoliberal, las cuales son ocultadas dentro de las gramáticas culturales de la escolaridad, contradiciendo y sesgado el verdadero propósito de la educación, la conciencia crítica, reflexiva y liberadora.

Así mismo, el objetivo principal es el de crear bienes comunes críticos. Buscando como objetivo principal la liberación consciente del Self (Freire,1973). Entendiendo a este proceso cómo, el brindar un acompañamiento y guía al educado para que de manera crítica y reflexiva para que cuestione sobre sus hábitos, consumos, prácticas y acciones, con la finalidad, de que pueda actuar en el mundo como ciudadano consciente y alfabetizado en la sociedad red (Freire, 1973; Girux, 201).

Tal proceso es descrito cómo; “la creación de un espacio vital de sí mismo y la transformación social, donde el pensamiento liberador ético y una praxis política estratégica pueden ser desarrollados para servir a los más oprimidos por nuestro sistema político y económico” (Aparici, et al 2018. p,22).

Por lo tanto, desde la pedagogía crítica se reflexiona críticamente sobre el papel en que ponen a las tecnologías de la información y la comunicación. Ya que una de los profundos intereses por los que vela la pedagogía crítica es el comprender la dialéctica

entrelazada y coevolución entre el desarrollo humano y las tecnologías. (Aparici, 2012; Feire, 1973; Giroux, 2011; Kaplún, 2011)

Sin embargo, la permeabilidad actual de ideas ortodoxas e inservibles como métodos y programas pedagógicos, que se ocultan bajo el manto de la integración tecnológica o infraestructura digital, cambiando solo la superficie pero en el fondo los modelos son los mismo, basados en conductismos, opresiones y sometimientos, sitúan a los humanos por debajo de las tecnologías, imponiendo perspectivas y enfoques tecnocentristas, por causas y efectos y suprimiendo la conciencia liberadora.

En otras palabras, esta nueva noción “humanista” que justifica investigaciones de causa y efectos o impactos de las tecnologías sobre humanos, ha tendido a pasar por alto la influencia de la cultura y la tecnología en la educación, privilegiando en su lugar ideas ortodoxas tales como el universalismo (todos los seres humanos son esencialmente lo mismo), la autonomía (todos somos capaces de pensamiento y acción independientes) y el progreso racional (el pensamiento razonado, como objetivo de la educación, conduce el desarrollo humano) (Knox, 2015, p. 1).

Así mismo, en la era del capitalismo de casino sin sentido o de notificaciones y datos (Giroux, 2011) esta marca es más importante que nunca. Sin embargo, en la actual Sociedad-red (Castells, 2001; van Dijk, 1999) ese privilegiado papel de los seres humanos implica reducir las tecnologías digitales a herramientas neutrales para mejorar o menguar las capacidades humanas, y entenderlas también como vehículos para lograr tal o cual tipo de sociedad (Aparici., et al, 2018).

De esta manera, de acuerdo con Aparici et al., (2018) la relación entre las tecnologías y los seres humanos se reduce a diversos determinismos (Dahlberg, 2004) que, como se puede ver claramente en los detallados análisis de la Escuela de Frankfurt, y son observados en la mayoría de las investigaciones analizadas en el estado del arte.

Ante esto, en la sociedad red, se ha hecho evidente que ni las utopías y distopías, que enmarcan los escenarios de tal determinación, son las formas más correctas a seguir y la pedagogía crítica contemporánea necesita enfoques matizados de la realidad tecnosocial.

Por lo tanto, y frente al inevitable triunfo del neoliberalismo, se defiende, l filosofía en la praxis de la pedagogía crítica frente a las pedagogías que oprimen y castrar la libertad consciente, en tal sentido, de acuerdo con Girux (2015); “la educación tiene que ser central en cualquier discurso sobre la democracia, y es aquí donde han fallado las izquierdas. Las izquierdas han fallado cuando han considerado que las estructuras de dominación más importantes son exclusivamente económicas”.

Por lo tanto, para el pedagogo debe ser fundamental priorizar todos los elementos que permiten cambiar conciencias, persuadir o generar identidades. En pocas palabras, liberar el Self mediante el desarrollo de una conciencia crítica y reflexiva.

Las investigación analizadas en el estado del arte versan principalmente en la incorporación de tecnología de realidad virtual a procesos de aprendizaje, específicamente en áreas del conocimiento como las ciencias sociales, naturales, artes y tecnologías.

La mayoría de ellas cuentan con metodologías mixtas predominantemente, enfocándose en diseños metodológicos que versan en el análisis comparativo de grupos experimentales y cuasi-experimentales, donde se estudian los cambios estadísticamente significativos en variables dependientes, cómo la motivación, el aprendizaje significativo y en algunas, la percepción.

De igual manera, se observa que en algunas de ellas se desarrollaron instrumentos propios, sin embargo, la mayoría de estas investigaciones opta por usar como instrumento principal la Encuesta de Motivación de Materiales de Instrucción (IMMS).

Entre los resultados, la mayoría de ellas reportan cambios significativos en la variable dependiente, concluyendo con afirmaciones cómo las siguientes;

“ El uso de excursiones de realidad virtual para complementar el plan de estudios de estudios sociales existente, fue efectivo para mejorar el rendimiento académico de estudios sociales de los estudiantes de secundaria” (Bowen, 2018., p, 42.)

“El uso de la realidad virtual para este grupo de estudio fue positivo en términos de motivación. Los profesores pueden usar la realidad virtual para estudiar materias asociadas con la química, para mejorar la atención al contenido aprendido. Por lo tanto, esta tecnología podría incorporarse en asignaturas de otros temas relacionados. Además, un mayor uso puede aumentar la confianza, ya que se requiere conocimiento para manejar estas tecnologías” (Santos, G et al., 2021, p, 14).

“Esta nueva tecnología no solo es aplicable a la enseñanza de la geometría fractal, como estamos mostrando en este artículo, sino que puede ser aplicada a otros campos del quehacer humano debido al amplio potencial que en ella se desarrolla” (Chavil Montenegro et al., 2020, p, 627).

Sin embargo, y a pesar de que la mayoría de las investigaciones reportan resultados favorables al incorporar tecnologías de realidad virtual inmersiva en la educación, caen completamente en una perspectiva tecnocentrista y en un modelo por efectos, reduciendo y determinando considerablemente el número de variables multidimensionales que involucra el proceso del aprendizaje y segmentando considerablemente el propósito de la educación, la conciencia crítica y reflexiva.

Generalmente, los resultados de las investigaciones generan modelos comunicativos en la educación unidireccionales, lineales y estáticos, dejando de lado toda la trama comunicativa que conlleva el proceso de aprendizaje e ignorando el hecho del alumno como agente activo, cambiante y generador de su propio conocimiento. Así mismo,

ignoran elementos como la cooperación, el diálogo y la retroalimentación bidireccional. Regresando al uso de una comunicación obsoleta para la época.

En tal sentido, Aparici (2018) y Kaplún (1998) indican que el hecho de incluir tecnologías tendencia o innovadoras no genera o propicia la optimización del verdadero propósito de la educación, la conciencia crítica y reflexiva.

A pesar de reportar resultado positivos, las investigaciones caen en reduccionismos tecnocentrismos y determinismos, siguiendo lógicas mercantiles, neoliberalistas y tendencias líquidas, de acuerdo con Kaplún (1998) el introducir tecnologías tendencia a viejas prácticas pedagógicas, se repite el mismo discurso educativo.

De igual manera, las investigaciones demuestran que las tecnologías tendencia como la realidad virtual inmersiva tienen mucho que ofrecer, cómo materiales o herramientas didácticas expandiendo las posibilidades dentro del aula, abriendo nuevos espacios mediante sus múltiples aplicaciones y usos.

Sin embargo, las investigaciones limitan su perspectiva al reducir considerablemente la trama comunicativa en las dinámicas educativas a un modelo unidireccional y se continúa con la idea del discurso del entrenamiento y la modelización de la conducta, tal perspectiva, segrega la autogestión, reflexión y crítica de los estudiantes (Kaplún, 1998).

Recordar que la época actual se caracteriza por el cambio constante de la información, donde se es preciso el desarrollar habilidades alfabetizadoras para discriminar, gestionar y usar conscientemente la información ante la resolución de problemas contextuales.

En este sentido, el poner al educado a ser entrenado por aplicaciones y esperar que mediante un software se logre el “efecto”, no soluciona el problema educativo, no hay cambios significativos en la consciencia y no se desarrollan ciudadanos competentes.

Por el contrario, sólo propicia a desarrollar ciudadanos dependientes de determinadas aplicaciones y tecnologías.

De igual manera, se observa que dentro de la investigación en educación, el área científica no ha evolucionado y continúa basándose en corrientes del conocimiento ya superadas o cuyos enfoques se han desarrollado significativamente en los últimos años, incorporando otras áreas o bien resultando en interdisciplinariedades, tales como el constructivismo, la teoría cognitiva o el aprendizaje social.

Por último, se observa que la mayoría de las investigaciones educativas que integran tecnologías contemporáneas, en ningún momento tocan o bien mencionan algún tipo de modelo comunicativo, conciencia o liberación.

Es importante el destacar este punto ya que para que se genera una innovación o bien un cambio sustancial en la educación, el enfoque no debe versar en integrar tecnologías contemporáneas, ya que al hacer esto se acuerdo con Aparici et al (2018) se comente el mismo error educativo solo que con nuevas herramientas.

En cambio, si se busca un cambio real en la educación el enfoque debe ser en el modelo comunicativo empleado, en cambiar toda la dinámica comunicativa y generar nuevas interacciones, retroalimentaciones y expandir las redes de actores.

Ante esto, se observan muchas de las características de un modelo por efectos, y determinado por los “impactos” tecnológicos en las investigaciones analizadas en el estado del arte

- Kaplún (1998) señala , por ejemplo, que en este modelo segrega el papel del profesor, dejando al programador al centro, por ejemplo en las investigaciones de... reportaron dificultades con el softwares las cuales tuvieron que ser resueltas por el programador, de igual manera en en la investigación de.. parte completamente de la programación para diseñar la aplicación. Así mismo, la mayoría de ella se encuentran completamente apoyadas por aplicaciones, las

cuales sin ellas el proceso no funcionaria, dando paso a la dependencia hacia ellas.

- El planteamiento principalmen las investigaciones versa en la programación encarnada con una ingeniería del comportamiento, retomando la premisa comunicativa unidireccional de causa y efecto. Por ejemplo alguno de los objetivos de la investigación sin investigaciones se encuentra en observar los efectos e incluso impactos de las tecnologías en determinadas variables comportamentales como la motivación.
- Se da una apariencia de participación de los educandos o receptores. Pero es sólo una apariencia, una seudoparticipación: los contenidos y los objetivos ya están definidos y programados de antemano. El educando sólo «participa» ejecutándose (Kaplún, 1998). En las investigaciones de.. donde el objetivo fue probar aplicaciones, a pesar de reportar resultados positivos en respuestas favorables en susvariabels dependientes, las investigaciones tornan a la dependencias estas aplicaciones para el aprendizaje, ya que los contenidos no se probaron en situaciones sin el uso de ellas u otros escenarios.
- Los objetivos establecidos por las aplicaciones usadas en las investigaciones, se encuentran establecidos de manera específica y rígida, no da paso a una exploración, creatividad o experimentación, acostumbrando a los educados a ser guiada por ellas.
- A pesar de que algunas de las investigaciones toman como guía a la teorías del aprendizaje social y constructivista, sus procesos tienden a la enseñanza en forma individual aislado de las personas, no dando ocasión a la actividad cooperativa y solidaria.
- De acuerdo con Kaplún, desde el punto de vista de los valores sociales, por la vía de la recompensa individual inmediata, se implantan o refuerzan valores de

carácter mercantil o utilitario, tales como el éxito material como criterio de valores, el consumismo, el individualismo y el lucro.

- Por otra parte, el método no favorece el desarrollo del raciocinio. Como sólo valora los resultados (efecto) en términos de logro de objetivos operacionales preestablecidos, este tipo de educación no contribuye al desarrollo de la creatividad y de la conciencia crítica.
- Tampoco favorece la interrelación, la integración de los conocimientos adquiridos, la capacidad de analizar la realidad en forma global, de sacar consecuencias.
- No se promueve la participación, la autogestión, la toma autónoma de decisiones.
- Por último, este modelo responde a las demandas neoliberales, mercantiles y capitalistas de un comercio en alta demanda, incluso algunas investigaciones concuerdan con este punto, indicando que; “este desarrollo es impulsado por modelos de negocios actuales, dónde plataformas y contenidos para su utilización, muchas veces es de manera gratuita. Y cuyo proceso deja fuera al profesor, quien es el encargado de implementar estos medios en la sala de clases, sin ninguna participación en su diseño y teniendo que adscribirse de manera forzada al modelo metodológico implícito” (Iglesias y Chavez, 2022. p, 18)

Ante tales conclusiones, y mediante la postura de la tesis en una pedagogía crítica, no solo se busca en quedarse en la crítica, sino también proponer nuevas perspectivas y modelos pedagógicos tomando y desarrollando ideas innovadoras basadas en los desarrollos científicos que versan en las ciencias sociales y humanas que han superado y despegado de ideas ortodoxas, para brindar perspectivas que buscan el bienestar social, tales como la perspectiva ecológica, así como la fenomenología y dentro de la era digital a la teoría del actor red. Por último, al ser una tesis que se desarrolla interdisciplinariamente, la teoría de sistemas dinámicos es la base principal de la tesis.

Es importante destacar la propuesta meta-interdisciplinar que surge a partir de las conclusiones del estado del arte y del planteamiento de problema para abordar el reto tecnológico dentro de la pedagogía actual.

En este sentido, la pedagogía crítica contemporánea se encuentra influenciada por diversas teorías, extendiéndose y trascendiendo continente y generaciones, flotando entre los bordes de la filosofía de la praxis (educativa) y el movimiento social.

En otras palabras, la pedagogía crítica une diversas ideas teóricas y prácticas para desarrollar un enfoque compartido y centrado en el sujeto humano, enfocada en la acción y el papel transformador de la sociedad; en palabras de Paulo Freire, se entiende “el papel de los hombres en el mundo y con el mundo, como seres de la transformación y no de la adaptación” (Freire, 1970, p. 153).

En tal sentido, la propuesta de la tesis versa en un modelo pedagógico que no solo integre tecnologías contemporáneas de realidad virtual a las prácticas educativas, sino que cumpla los objetivos de la educación, el desarrollo de conciencia crítica, la reflexión y la actuación libre de los humanos en el mundo.

Para lograr esto, se recurre a la libertad de pensamiento, apertura nuevas ideas y creatividad en la innovación y actuación frente a los problemas educativos observados, para por una parte, solventar los problemas de las tecnologías en la era digital, ya que en las nuevas culturas digitales, se requieren nuevas estrategias para el compromiso crítico.

y por otra parte lograr el desarrollo de ciudadanos capaces de hacerle frente a los problemas de una época de incertidumbre, miedo e intolerancia, empoderándose para que actúen libremente en el mundo, concientizándolos y otorgándoles la clave para un aprendizaje continuo en la era de la liquidez efímera.

O bien, palabras de en palabras de Henry Giroux (2015); “no es suficiente para leer críticamente la cultura. No es suficiente decir: Sabemos cómo leer los medios de comunicación digitales. La gente tiene la capacidad de leer los medios digitales,

seguramente, pero también tienen que ser capaces de producir los medios digitales” (Giroux y Jandrić, 2015).

Por último, en la era de las redes socio digitales, el mensaje y propósito de la pedagogía crítica resulta de gran relevancia e importancia, al igual que en los tiempos de Paulo Freire, la primera y la estrategia más importante es el desarrollo de la alfabetización digital, de la conciencia crítica, la reflexión y la liberación del self ante un mundo de gran incertidumbre.

III .MARCO TEÓRICO

3.1 Cultura digital

La investigación se plantea desde el marco de la comunicación y la cultura digital, donde las relaciones metateóricas, las convergencias de sistemas sociotécnicos culturales (SSCT) y las constantes innovaciones tecnológicas son resultado de fenómenos comunes que se construyen en el marco de teorías convergentes (Bollmer, 2018; Levy, 2005).

El rápido desarrollo de innovaciones en tecnologías de la información y la comunicación, el surgimiento de fenómenos y eventos, como; la realidad virtual, los metaversos, las inteligencias artificiales, el Big data y los algoritmos, forman parte del desarrollo social e histórico convergente que resulta de la cultura digital (Gere, 2008).

En tal sentido, Lévy (2005) indica que la cultura digital abarca más allá que solo sistemas, prácticas, entornos y medios culturales simbólicos, sino que, también es la expansión de prácticamente todos los ámbitos de las relaciones sociales a través de los

medios digitales. Los rápidos avances en innovación que traen consigo las TIC digitales transforman radicalmente las dinámicas de la información y la comunicación, así como también las formas en que el conocimiento y la investigación tecnocientífica se realiza, al igual que la sociabilización (Medina en Lévy, 2007, p. XVII).

Por lo tanto, la cultura digital en su forma específica más reciente se constituye como un fenómeno de contingencia histórica, generadora de diversos componentes y convergencias de sistemas híbridos de entornos materiales electrónicos y entornos simbólicos, cuyos componentes emergen en respuesta hacia las exigencias del capitalismo moderno, las demandas de guerras actuales y de nuevas necesidades que surgen de los contextos socioculturales (Lévy, 2005).

Al respecto, Glen et al. (2009) indican que los nuevos medios digitales y la revolución digital forman parte de una transformación cultural global, cuyo efecto en el mundo es comparado con el desarrollo de la imprenta o la electrificación, resultando en una era digital.

De igual manera, Glen et al. (2009) mencionan que el término revolución digital es reciente; el cual describe los efectos de la cultura digital, cómo la rápida caída en los costos de manufactura, la exponencial expansión de los dispositivos digitales (*smartphones*, computadoras, *laptops*, etc.), así como los efectos que generan una alteración mundial en la manera de pensar, actuar, de vivir y de percibir el tiempo.

Por lo tanto, la revolución digital o la era digital no solo son el uso, desarrollo e innovación de dispositivos electrónicos digitales, sino, el efecto del uso cotidiano de los dispositivos que cambia radicalmente las relaciones sociales. Es decir, las comunidades, la identidad y el tiempo ya no se encuentran anclados en la proximidad, sino que se construyen a través de la producción y el intercambio constante de conocimientos abiertos y colaborativos que permite la revolución digital (Bollmer, 2018).

En este sentido, la cultura digital o la era digital se piensa como una evolución humana, que conduce a mayores transformaciones sociales en la forma en que se comunica,

donde la autoría ya no le pertenece a un solo individuo, sino a un cuerpo colectivo, una inteligencia colectiva compartida, en otras palabras, una inteligencia colectiva digital (Lévy, 1997; citado por Bollomer, 2018, p. 28).

En consecuencia, la cultura digital se encuentra en constante expansión y su desarrollo exponencial se logra gracias a los discursos convergentes tecnocientíficos, informáticos y de sistemas; así como también a prácticas artísticas de vanguardia, utopías contraculturales, teorías y filosofías críticas y contraculturas; elementos, que parecen ser tan diferentes, pero que convergen para formar un producto de la abstracción, la autorregulación de la codificación, la virtualización y la programación por sistemas computacionales (Gere, 2008).

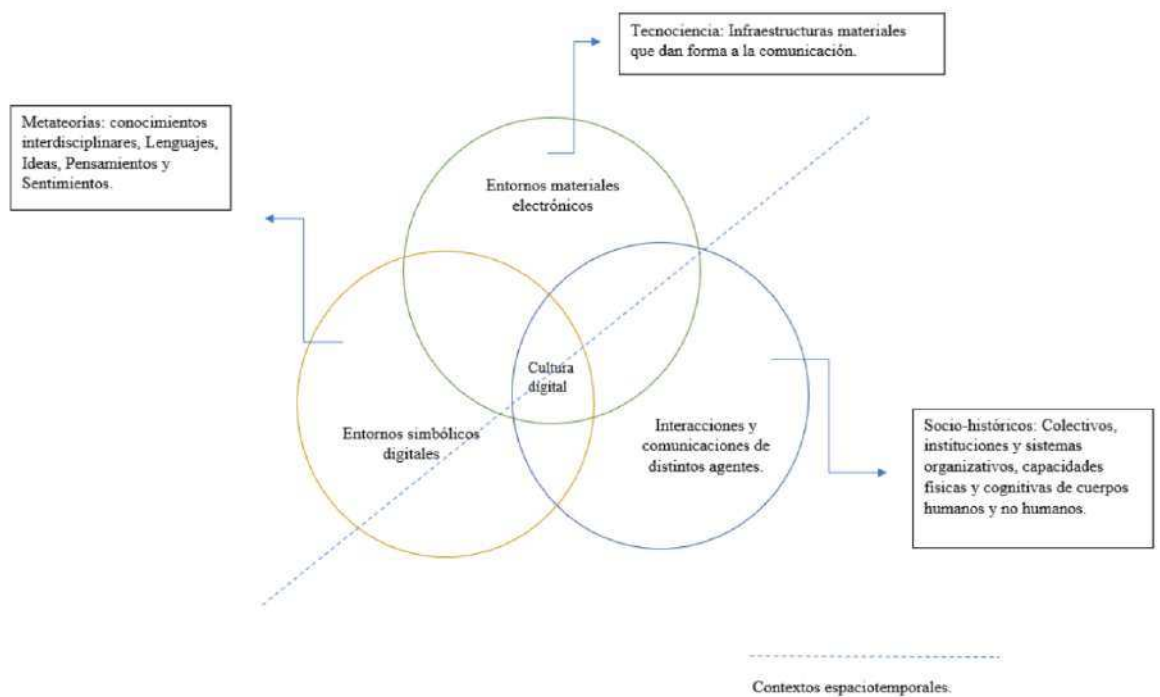
Por lo tanto, Glen et al. (2009) indican que “no existe un único método establecido o un marco teórico en particular para estudiar los fenómenos resultantes de la cultura digital. Ya que el campo de estudio es tan complejo y diverso que el recurrir a un enfoque metodológico y teórico en particular y definitivo resultaría ingenuo” (p. 6).

De este modo, un enfoque de estudio desde la cultura digital permite el surgimiento y desarrollo de nuevas oportunidades comunicativas en distintos campos sociales, como es el caso de la economía, la política y la educación. En tal sentido, Levy (2005) indica que los sistemas tecnocientíficos digitales de información, comunicación y tratamiento digital brindan la posibilidad de desarrollar nuevas modalidades de aprendizaje, como el *e-Learning* o bien nuevos medios de participación pública en la gestión administrativa y los procesos políticos (*e-administration* y *e-politics*).

En este contexto, la cultura digital se entiende como la producción de distintas interacciones y convergencias complejas entre los compromisos dialécticos de elementos sociohistóricos, tecnocientíficos y metas teóricos (Gere, 2008; Levy, 1997).

Así mismo, es el resultado de la compleja hibridación entre la inseparabilidad de los entornos materiales electrónicos, los entornos simbólicos digitales y las interacciones y comunicaciones de distintos agentes, prácticas culturales, colectivas, instituciones y sistemas organizacionales, produciendo tanto una multiplicidad de contenidos, y representaciones simbólicas, así como tecnologías digitales innovadoras (Bollmer, 2018; Lévy, 1997).

Figura 1. Entornos convergentes en la cultura digital.



Fuente: Elaboración propia.

Por lo tanto, la cultura digital se debe pensar como un fenómeno compuesto por tres elementos inseparables (Bollmer, 2018); Narrativas tecnológicas e infraestructuras materias electrónicas que dan forma a la comunicación, entornos simbólicos digitales donde se incluyen las metateorías y estudios interdisciplinarios, e interacciones y

comunicaciones de distintos agentes como: las capacidades físicas y cognitivas de los cuerpos, humanos o no, en su capacidad para moverse y realizar actos específicos.

“Estos tres elementos no son estables ni inmutables. Más bien, co-evolucionan con el tiempo” (Bollmer, 2018, p. 32).

Debido a esto, el referirse a la “cultura digital” en un término singular es bastante reduccionista para la cantidad de fenómenos y eventos que convergen en su construcción, en este sentido, Bollmer (2018) indica que el término “culturas digitales” es mejor, ya que los medios y tecnologías digitales que surgen constantemente, se distribuyen de manera desigual alrededor del mundo y sus efectos no son uniformes. En otras palabras, el término cultura digital hace referencia a lo que las personas hacen con los medios digitales, sin embargo, no logra precisar en la vastedad y profundidad de fenómenos resultantes en distintos contextos sociales.

En síntesis, los fenómenos que surgen de las culturas digitales, transforman y reestructuran las prácticas comunicativas, como la alfabetización, la lectura y la escritura; dichos cambios, en última instancia, son responsables de otras transformaciones como la identidad, la ubicación, el territorio y jurisdicción, la presencia, la ubicación, la comunidad y la individualidad, los archivos, etc. (Bollmer, 2018; Gere, 2008; Lévy, 2005).

Así mismo, Glen et al. (2009) indican que las culturas digitales se asocian a la aceleración del cambio social, provocando una serie de transformaciones tecnológicas y sociales en periodos de tiempo sorprendentemente cortos; estos contextos culturales resultantes provocan la necesidad de buscar nuevas formas de teorizar críticamente los discursos tan contradictorios y complejos entre los distintos eventos, al igual que desarrollar argumentos en un marco crítico y reflexivo que logre comprender y explicar tales contextos resultantes (Bollmer, 2018; Glenn et al., 2009).

3.2. Autoconciencia

La autoconciencia es el concepto clave en la tesis, ya que es el sistema dinámico que permite al individuo tomar decisiones intencionales para adaptarse a su entorno y si es necesario cambiarlo en el proceso. Tomando a este concepto como la variable dependiente.

Según Shavelson y Huang (2003), la autoconciencia se define como "la capacidad de reconocer y monitorear nuestros propios estados mentales, emocionales y corporales, y cómo estos estados influyen en nuestros comportamientos y decisiones" (p. 79).

Sin embargo, algunos autores recientes han conceptualizado a la autoconciencia, cómo la capacidad para tener comprensión precisa y reflexiva de las características, emociones, pensamientos y acciones propias (Sharma & Kaur, 2021). Así mismo, llega a ser entendida como "la capacidad de tomar la propia personalidad como objeto de atención" (p. 28).

Retomando a Sharma & Kaur, (2021), estos autores indican que la autoconciencia puede dividirse en dos dimensiones principales: la autoconciencia interna y la autoconciencia externa. La autoconciencia interna se refiere a la capacidad de una persona para tener una comprensión precisa de sus propios pensamientos, emociones y motivaciones internas. La autoconciencia externa se refiere a la capacidad de una persona para comprender cómo los demás la perciben (Sharma & Kaur, 2021).

No obstante, la autoconciencia también puede categorizarse en varias áreas o subcategorías específicas. Por ejemplo, la autoconciencia interna puede incluir la conciencia de los pensamientos y emociones propios, la conciencia de los valores y creencias personales, y la conciencia del propio cuerpo y estado físico. La autoconciencia externa puede incluir la conciencia de cómo los demás nos perciben, la conciencia de las normas sociales y culturales, y la conciencia de las dinámicas de grupo y la interacción social.

Sin embargo, para entender totalmente el concepto de auto-conciencia, se debe entender los dos conceptos que lo componen, el yo (self) y la conciencia. Actualmente, la noción del yo aún se debate (Gillihan y Farah, 2005, Searle, 2005, Strawson, 1999). Por una parte, se entiende al yo como un proceso dinámico que se ha desarrollado a lo largo de la evolución y la historia personal (Damasio, 2010).

Sin embargo, para Gallagher (2013), el yo se puede describir según la teoría de patrones, donde el Yo se encuentra constituido por diferentes componentes, como aspectos mínimos encarnados y experienciales, así como aspectos afectivos y psicológicos, que se organizan según ciertos patrones y variaciones (Gallagher, 2013).

Aunque, este elemento aún sigue siendo debatido, cada vez es más aceptado que no debería entenderse como un concepto unitario; en cambio, el yo se construye a partir de múltiples procesos (Klein, 2010; Bomilcar et al., 2021).

Teniendo en cuenta lo anterior, es importante destacar que la autoconciencia es un proceso dinámico que se compone de diversos elementos. Los componentes a los que nos referimos incluyen emociones, sensaciones, cogniciones y percepciones, los cuales interactúan entre sí para formar un sistema complejo y dinámico (Goleman, 1996; Humphrey, 2012; Damasio, 2022; Clark, 2017).

En resumen, la autoconciencia se refiere a la capacidad de una persona para comprender y reflexionar sobre sus propias características, pensamientos y emociones, así como sobre cómo los demás la perciben. Esta capacidad puede dividirse en dos dimensiones principales (interna y externa) y varias categorías específicas dentro de cada dimensión.

Desde una perspectiva contemporánea en la era digital, la autoconciencia puede ser entendida como la habilidad de un individuo para reconocer y comprender la identidad propia y la existencia en el mundo digital, incluyendo la capacidad de entender cómo las interacciones en línea pueden afectar la percepción y el bienestar. Esto implica ser consciente de la información personal que se comparte en línea, y cómo esta puede ser

utilizada por terceros, así como también ser consciente del impacto emocional y psicológico que puede tener la exposición a ciertos contenidos en línea.

De igual manera, la autoconciencia puede ser entendida como un proceso que involucra el reconocimiento y la reflexión sobre los propios pensamientos, sentimientos, y acciones, en relación a uno mismo, los demás y el entorno. En este contexto, la autoconciencia puede ser vista como una herramienta importante para la toma de decisiones conscientes y responsables, y para el desarrollo de habilidades de empatía y respeto hacia los demás y la diversidad cultural. En una región con una gran diversidad cultural y social, la autoconciencia puede ser vista como una herramienta fundamental para promover el diálogo intercultural y la construcción de sociedades más justas e inclusivas.

Por ejemplo, la investigación de Tangney, Baumeister y Boone (2020) se enfoca en la relación entre el autocontrol y diferentes indicadores de éxito en la vida, incluyendo la adaptación personal, la ausencia de patologías mentales, el rendimiento académico y el éxito interpersonal. El estudio se realizó a través de una encuesta en línea a 399 participantes de entre 18 y 45 años de edad.

Los resultados indican que aquellos individuos que informaron tener un mayor autocontrol también informaron tener una mejor adaptación personal, menos patologías mentales, mejores calificaciones académicas y más éxito interpersonal. Los autores señalan que "los individuos con alta autocontrol tienen menos probabilidades de experimentar problemas interpersonales y de salud mental debido a su capacidad para regular su comportamiento y emociones" (p. 243).

Esta investigación sugiere que la autocontrol es una habilidad importante para el éxito en diferentes aspectos de la vida y puede tener un efecto positivo en la salud mental, el rendimiento académico y las relaciones interpersonales

Por otra parte, la investigación de Allen y Eby (2020) tuvo como objetivo examinar cómo la auto-reflexión se relaciona con la percepción de la justicia organizacional. Para ello, los autores realizaron un estudio con 376 empleados de una organización estadounidense, en el que se midió la frecuencia de la auto-reflexión y la percepción de la justicia organizacional.

Los resultados del estudio mostraron que la auto-reflexión se relaciona positivamente con la percepción de la justicia organizacional, y que esta relación fue mediada por la percepción de control y la satisfacción con el trabajo. Además, los autores encontraron que la relación entre la auto-reflexión y la percepción de la justicia organizacional fue más fuerte para aquellos empleados que tenían menos experiencia laboral. Esta investigación sugiere que la auto-reflexión es un factor importante para la percepción de la justicia organizacional, especialmente para los empleados con menos experiencia laboral.

Así mismo, la investigación de Morin (2020) se enfoca particularmente en el concepto de autoconciencia, específicamente en la primera parte del artículo, donde se presentan las definiciones, medidas, efectos, funciones y antecedentes de la autoconciencia.

En cuanto a las definiciones, Morin (2020) señala que hay dos perspectivas principales en la literatura: la autoconciencia como conocimiento de uno mismo, y la autoconciencia como atención hacia uno mismo. La primera se refiere a la comprensión de los aspectos internos y externos de uno mismo, mientras que la segunda se refiere a la capacidad de prestar atención a las experiencias, pensamientos y emociones propias.

Morin (2020) también presenta varias medidas de autoconciencia, que incluyen cuestionarios autoinformados y métodos de autoobservación. Estas medidas permiten evaluar la autoconciencia en diferentes dimensiones, como la conciencia emocional y la conciencia cognitiva.

En cuanto a los efectos de la autoconciencia, Morin destaca su importancia en la regulación emocional, la toma de decisiones, la autoevaluación y la resolución de

problemas. También se ha demostrado que la falta de autoconciencia puede contribuir a la aparición de trastornos mentales.

En términos de funciones, la autoconciencia se considera una habilidad clave para la adaptación, el crecimiento personal y la autodeterminación. Además, la autoconciencia puede ser útil en contextos sociales, como en la comunicación interpersonal y la negociación (Morin, 2020)

Por último, Morin destaca algunos antecedentes de la autoconciencia, como la introspección, la retroalimentación, la meditación y la atención plena. Estos procesos pueden facilitar la aparición y el desarrollo de la autoconciencia.

En resumen, la investigación de Morin (2020) ofrece una revisión detallada de los conceptos clave relacionados con la autoconciencia, incluyendo sus definiciones, medidas, efectos, funciones y antecedentes.

Por otro lado, la investigación de Neff y Faso (2020) examina la relación entre la autocompasión y el bienestar en padres de niños con autismo. Los autores argumentan que los padres de niños con autismo experimentan un mayor estrés, cansancio y agotamiento emocional que los padres de niños sin autismo, y que la autocompasión puede ser una estrategia efectiva para mitigar estos efectos negativos.

El estudio incluyó a 191 padres de niños con autismo, quienes completaron una serie de cuestionarios para medir su nivel de autocompasión, bienestar subjetivo, depresión, ansiedad y estrés percibido. Los resultados mostraron que los niveles más altos de autocompasión se relacionaron con mayores niveles de bienestar subjetivo y menores niveles de depresión, ansiedad y estrés percibido. Además, la autocompasión tuvo un efecto positivo en el bienestar subjetivo de los padres, incluso después de controlar los efectos del estrés percibido.

Los autores sugieren que la autocompasión puede ser una herramienta útil para mejorar el bienestar de los padres de niños con autismo, y que los profesionales de la salud mental deberían considerar la inclusión de la autocompasión en los programas de intervención para padres de niños con necesidades especiales.

Así mismo, el estudio de Schlegel, Hicks, King y Arndt (2020) tuvo como objetivo investigar la relación entre el verdadero autoconocimiento percibido y el significado de la vida. Los investigadores plantearon la hipótesis de que las personas que sienten que saben quiénes son tendrían un mayor sentido de significado en sus vidas.

El estudio se realizó en tres partes. En la primera parte, los investigadores desarrollaron y validaron una nueva medida del autoconocimiento verdadero percibido, que llamaron Escala de Autoconocimiento Verdadero Percibido (PTSK). La escala consta de 16 ítems, y se pidió a los participantes que calificaran el grado en que cada declaración se aplicaba a ellos en una escala de 1 (nada) a 7 (mucho).

En la segunda parte del estudio, los investigadores examinaron la relación entre el verdadero autoconocimiento percibido y el significado de la vida. Se pidió a los participantes que completaran el PTSDK y el Cuestionario de Significado en la Vida. Los resultados mostraron que el verdadero autoconocimiento percibido se asoció positivamente con el significado de la vida, incluso después de controlar la autoestima y los rasgos de personalidad.

En la tercera parte del estudio, los investigadores realizaron una manipulación experimental para probar si manipular el verdadero autoconocimiento percibido afectaría el significado de la vida. Los participantes fueron asignados aleatoriamente a una de dos condiciones: en la condición experimental, se les pidió que escribieran sobre un momento en que sentían que sabían quiénes eran, mientras que en la condición de control, se les pidió que escribieran sobre un tema neutral. Luego, los participantes completaron el PTSDK y el Cuestionario de Significado en la Vida. Los resultados mostraron que los participantes en la condición experimental reportaron un mayor

autoconocimiento y significado percibidos en la vida que aquellos en condición de control.

En general, el estudio sugiere que el verdadero autoconocimiento percibido es un predictor importante del significado de la vida, y que las intervenciones dirigidas a mejorar el verdadero autoconocimiento percibido pueden ser efectivas para promover un mayor significado en la vida.

3.3 La autoconciencia en la educación.

La autoconciencia es un concepto importante en el contexto educativo, ya que puede ayudar a los estudiantes a comprender y reflexionar sobre sus fortalezas y debilidades, sus estilos de aprendizaje, sus metas personales, por una parte, y por otra, en cómo sus acciones tiene repercusión en su contexto inmediato, generando el sentido de estar conectado con los demás y con su entorno.

Por lo tanto, la autoconciencia resulta importante en el ámbito educativo, ya que permite a los estudiantes identificar sus propias habilidades y debilidades, y tomar decisiones informadas sobre su aprendizaje (Schraw y Dennison, 1994). Según Flavell (1979), la autoconciencia se divide en dos tipos: la autoconciencia pública, que se refiere a la capacidad de comprender cómo uno es percibido por los demás, y la autoconciencia privada, que se refiere a la capacidad de comprender y monitorear los propios pensamientos, sentimientos y emociones.

Paulo Freire, uno de los pedagogos más influyentes del siglo XX, también ha abordado el concepto de autoconciencia en su obra. Según Freire (1970), la autoconciencia es un proceso dinámico que implica una comprensión crítica de la realidad y la capacidad de reflexionar sobre la propia acción en el mundo. Esta concepción de la autoconciencia se relaciona con su teoría de la educación liberadora, en la que el objetivo es capacitar a las personas para que tomen conciencia de su situación de opresión y actúen para transformarla.

En palabras de Freire (1970, p. 89), "la autoconciencia es un permanente reto de nuestra existencia, un reto que implica una disposición para la escucha, para la lectura, para la reflexión, para el diálogo, para la observación y para la crítica de la realidad". Para él, la autoconciencia no es un estado estático, sino un proceso constante de reflexión crítica sobre la realidad y sobre la propia acción en el mundo.

Además, Freire (1970) destaca que la autoconciencia es fundamental para la construcción de una sociedad más justa e igualitaria. En su obra, él sostiene que la educación liberadora debe permitir que las personas tomen conciencia de su realidad y se conviertan en agentes de transformación social. La autoconciencia, por tanto, es un elemento clave para la liberación y la transformación social.

A pesar de que la autoconciencia es un elemento indispensable en el desarrollo integral de la persona, pocas investigaciones toman en cuenta la importancia de este objeto en la educación contemporánea. Sin embargo, algunas investigaciones han aportado elementos importantes a tomar en cuenta para comprender la función de la autoconciencia en los procesos de aprendizaje.

Por ejemplo, el estudio realizado por Klassen y Kuzucu (2020) tuvo como objetivo investigar la relación entre la dilación académica y la motivación de los adolescentes en Turquía. Los investigadores utilizaron un método de encuesta para recopilar datos de una muestra de 684 estudiantes (52% hombres, 48% mujeres) de entre 13 y 19 años de diferentes escuelas secundarias en Turquía. El estudio empleó dos escalas diferentes: la Escala de Procrastinación Académica (APS) y la Escala de Motivación Académica (AMS).

Los resultados del estudio indicaron que había una correlación positiva significativa entre la dilación académica y la desmotivación. Este hallazgo implica que los estudiantes que postergan en sus tareas académicas tienen más probabilidades de sentirse desmotivados hacia sus objetivos académicos. Además, el estudio encontró que había una correlación negativa significativa entre la procrastinación académica y la

motivación intrínseca, lo que sugiere que los estudiantes que procrastinan pueden tener niveles más bajos de motivación interna hacia sus objetivos académicos (Klassen y Kuzucu, 2020).

Además, el estudio también encontró que había diferencias de género en la dilación académica y la motivación. Específicamente, las estudiantes reportaron niveles más altos de procrastinación académica y desmotivación que los estudiantes masculinos. Por otro lado, los estudiantes varones reportaron niveles más altos de motivación intrínseca que las estudiantes femeninas (Klassen y Kuzucu, 2020).

En general, el estudio sugiere que la procrastinación académica está relacionada con la motivación y que abordar la procrastinación en los estudiantes puede ayudar a mejorar su motivación hacia sus objetivos académicos. Además, el estudio destaca la necesidad de considerar las diferencias de género al examinar la dilación académica y la motivación en adolescentes (Klassen y Kuzucu, 2020).

Por otro lado, el estudio de Huang (2020) tuvo como objetivo investigar la relación entre la autoconciencia, la autoeficacia y el rendimiento académico en estudiantes universitarios. El estudio involucró a 214 estudiantes universitarios de una universidad en China. Los participantes completaron medidas de autoinforme de autoconciencia, autoeficacia y rendimiento académico.

Los resultados del estudio mostraron una correlación positiva entre la autoconciencia y la autoeficacia, lo que indica que los individuos con niveles más altos de autoconciencia también informaron niveles más altos de autoeficacia (Huang, 2020). Además, el estudio encontró que la autoeficacia se correlacionó positivamente con el rendimiento académico, lo que sugiere que los estudiantes con niveles más altos de autoeficacia se desempeñaron mejor académicamente.

El estudio también encontró que la autoconciencia estaba indirectamente relacionada con el rendimiento académico a través de la autoeficacia. Es decir, la autoconciencia

tuvo un impacto en la autoeficacia, que a su vez tuvo un impacto en el rendimiento académico. Esto sugiere que la autoconciencia juega un papel importante en el desarrollo de la autoeficacia, lo que en última instancia contribuye al éxito académico (Huang, 2020).

En general, los hallazgos de este estudio resaltan la importancia de la autoconciencia y la autoeficacia en el rendimiento académico entre los estudiantes universitarios. El estudio sugiere que las intervenciones dirigidas a mejorar la autoconciencia y la autoeficacia pueden tener un impacto positivo en el rendimiento académico (Huang, 2020).

Así mismo, la investigación "*Achievement goals and achievement emotions: Testing a model of their joint relations with academic performance*" de Pekrun, R. et al (2020) se enfoca en el estudio de la relación entre las metas de logro y las emociones de logro en el desempeño académico. El estudio se realizó con 814 estudiantes universitarios alemanes que completaron cuestionarios sobre sus metas de logro, emociones relacionadas con el logro y su desempeño académico.

La investigación utilizó un enfoque de modelado de ecuaciones estructurales para analizar los datos recopilados. Los resultados indicaron que las metas de logro de los estudiantes estaban positivamente relacionadas con emociones de logro, como el orgullo y la alegría, y negativamente relacionadas con emociones de no logro, como la ansiedad y la vergüenza. Además, se encontró que las emociones de logro estaban relacionadas positivamente con el desempeño académico, mientras que las emociones de no logro estaban relacionadas negativamente con el desempeño académico (Pekrun, R., et al, 2020)

En resumen, los hallazgos de esta investigación sugieren que las metas de logro y las emociones de logro están estrechamente relacionadas con el desempeño académico de los estudiantes. Por lo tanto, se podría decir que es importante que los estudiantes establezcan metas de logro claras y positivas para fomentar emociones de logro saludables y un mejor desempeño académico (Pekrun, R., et al, 2020).

A pesar de que la autoconciencia ha sido explorada en distintas partes del mundo en contextos educativos, en México la investigación sobre el tema es escasa.

Por ejemplo, la investigación de García-Gómez, J., y Jiménez-Rodríguez, B. (2021) titulada "Autoconcepto, autoeficacia y autoconciencia en estudiantes universitarios mexicanos" tuvo como objetivo principal explorar la relación entre el autoconcepto, la autoeficacia y la autoconciencia en estudiantes universitarios mexicanos.

Para llevar a cabo el estudio, se utilizó un diseño descriptivo correlacional y una muestra de 310 estudiantes universitarios de diferentes carreras y universidades de México. Se recogió información mediante la aplicación de tres instrumentos de medición: la Escala de Autoconcepto de Tennessee (TSCS-2), la Escala de Autoeficacia Percibida (EAP) y el Inventario de Autoconciencia de Fenichel.

Los resultados indicaron una correlación positiva y significativa entre el autoconcepto y la autoeficacia, así como una correlación positiva y significativa entre la autoconciencia y la autoeficacia. Además, se encontró una correlación positiva y significativa entre el autoconcepto y la autoconciencia.

En conclusión, la investigación sugiere que el autoconcepto, la autoeficacia y la autoconciencia están interrelacionados en estudiantes universitarios mexicanos y pueden tener un impacto significativo en su desarrollo personal y académico.

La autoconciencia resulta un concepto importante en el contexto educativo, ya que puede ayudar a los estudiantes a comprender y reflexionar sobre sus fortalezas y debilidades, sus estilos de aprendizaje y sus metas personales. A continuación, se presentan algunas formas en las que la autoconciencia se puede aplicar en el contexto educativo:

1. Autoconocimiento: Los estudiantes pueden desarrollar su autoconciencia interna a través de la reflexión y la autoevaluación. Los docentes pueden alentar a los

estudiantes a reflexionar sobre sus fortalezas y debilidades, sus intereses y motivaciones, y sus objetivos personales. Esto puede ayudar a los estudiantes a comprender sus propios estilos de aprendizaje y a identificar las estrategias que funcionan mejor para ellos.

2. Autoevaluación: Los estudiantes pueden utilizar la autoevaluación para evaluar su propio progreso y desempeño. Los docentes pueden proporcionar rúbricas y criterios claros para la evaluación de los trabajos y proyectos de los estudiantes, y alentar a los estudiantes a reflexionar sobre cómo su trabajo cumple con estos criterios. Esto puede ayudar a los estudiantes a desarrollar una mayor conciencia de sus fortalezas y debilidades, y a identificar áreas en las que necesitan mejorar.
3. Auto-regulación: La autoconciencia también puede ayudar a los estudiantes a regular su propio aprendizaje. Los estudiantes pueden reflexionar sobre sus propios procesos de aprendizaje y utilizar esta información para ajustar su enfoque y estrategias de estudio. Por ejemplo, si un estudiante se da cuenta de que tiene dificultades para concentrarse durante largos períodos de tiempo, puede planificar sus sesiones de estudio en bloques más cortos y tomar descansos regulares para mantenerse enfocado.

Ante esto, la autoconciencia es un concepto importante en el contexto educativo, ya que puede ayudar a los estudiantes a comprender y reflexionar sobre sus propias características, pensamientos y emociones, y utilizar esta información para mejorar su aprendizaje y su desempeño académico. Los docentes pueden alentar a los estudiantes a desarrollar su autoconciencia a través de la reflexión, la autoevaluación y la auto-regulación.

Una de las premisas base de la tesis es la evolución continua entre tecnología y conciencia, de acuerdo con investigadores como Iriki et al (2020) o Nick Bostrom (2018), la tecnología y la conciencia se desarrollan discursivamente, transformándose una a la otra en ciclo retroalimentativos de doble vía.

Esto principalmente, resulta relevante debido a la característica ecológica de la conciencia, la cual indica que la conciencia es una interfaz entre el Self y el ambiente. Esta perspectiva sostiene que la conciencia no es un fenómeno aislado o separado del ambiente, sino que es un proceso dinámico y complejo que se desarrolla en interacción con el entorno.

Tal perspectiva es la vía para mejorar o dañar los sistemas en lo que respecta tanto a la supervivencia humana, como a la esperanza de la tierra, así mismo esta perspectiva puede ser de gran ayuda para los estudios de medios, informando y proporcionando las bases para un enfoque naturalista y complejo de un sistema dinámico, el cual tiene en cuenta las realidades del mundo biológico, el papel del sistema nervioso y el ambiente ante la creación de las percepciones de la realidad, que a su vez generan nuevos entornos socio técnico-culturales.

Ante esto, se puede observar como estas proposiciones teóricas juegan un papel clave en investigaciones que relacionan fenómenos de la conciencia con tecnologías digitales, como realidad virtual o inteligencia artificial.

Por ejemplo, la investigación titulada "*The effect of virtual reality technology on self-awareness in patients with schizophrenia*" de Wang, Z et al., (2020) se enfoca en el uso de la tecnología de realidad virtual para mejorar la autoconciencia en pacientes con esquizofrenia. El estudio utilizó un diseño experimental pre-post con un grupo de tratamiento y un grupo de control, en el que se midió la autoconciencia a través de una escala antes y después de la intervención.

El grupo de tratamiento recibió un programa de entrenamiento de realidad virtual que incluía sesiones de retroalimentación visual y auditiva sobre sus propias habilidades sociales y de comunicación. Por otro lado, el grupo de control recibió una intervención estándar que incluía terapia ocupacional y psicoterapia (Wang, Z et al., 2020).

Los resultados del estudio indicaron que el grupo de tratamiento tuvo una mejora significativa en su autoconciencia en comparación con el grupo de control. Además, los participantes del grupo de tratamiento informaron una mayor satisfacción con el programa de realidad virtual y una mejor calidad de vida (Wang, Z et al., 2020).

En general, la investigación sugiere que la tecnología de realidad virtual puede ser efectiva para mejorar la autoconciencia en pacientes con esquizofrenia, lo que podría tener un impacto positivo en su bienestar psicológico y social (Wang, Z et al., 2020).

Por otro lado, la investigación de Liu, Li y Li (2021) examina el papel mediador de la autoconciencia en la relación entre la inteligencia artificial y la autoeficacia. Los autores argumentan que la inteligencia artificial puede aumentar la autoconciencia y, a su vez, mejorar la autoeficacia. Para investigar esta hipótesis, se llevó a cabo un estudio con 302 participantes universitarios chinos que completaron medidas de inteligencia artificial percibida, autoconciencia, autoeficacia y satisfacción con la vida.

Los resultados indicaron que la inteligencia artificial percibida estaba positivamente relacionada con la autoconciencia y la autoeficacia, y que la autoconciencia mediaba parcialmente la relación entre la inteligencia artificial y la autoeficacia. Además, se encontró que la autoconciencia también midió la relación entre la inteligencia artificial y la satisfacción con la vida (Liu et al., 2021)

Estos hallazgos sugieren que la inteligencia artificial puede tener un impacto positivo en la autoconciencia y la autoeficacia, lo que a su vez puede tener implicaciones importantes para el bienestar y la calidad de vida de las personas.

En este sentido, las investigaciones presentadas en este documento muestran la relación entre la autoconciencia y aspectos importantes de la educación, como la procrastinación académica, el rendimiento académico y las emociones relacionadas con el logro académico.

Además, se observa la relación entre la autoconciencia y el uso de tecnologías digitales en diferentes contextos, y cómo estas tecnologías pueden ser utilizadas para mejorar la autoconciencia en diferentes poblaciones. Por ejemplo, la investigación sobre la realidad virtual y la inteligencia artificial muestra cómo estas tecnologías pueden mejorar la autoconciencia de las personas y aumentar su autoeficacia en tareas específicas (Wang, Z et al., 2020; Liu et al., 2021).

Estos estudios sugieren que la autoconciencia resulta un tema fundamental en la psicología contemporánea, los cuales permiten identificar su importancia en diversos aspectos de la vida, incluyendo la educación y el uso de tecnologías digitales. Así mismo, estas investigaciones muestran cómo la autoconciencia puede ser utilizada para mejorar el bienestar emocional y el rendimiento académico de los estudiantes, así como para aumentar la autoeficacia de las personas en tareas específicas.

En la era digital, la educación ha experimentado una transformación significativa. Con el aumento de la educación en línea, la democratización del acceso a la información y las nuevas formas de interacción social en línea, los estudiantes deben adquirir habilidades y competencias adicionales para tener éxito en este nuevo contexto educativo. Una de estas habilidades clave es la autoconciencia, y todas las dimensiones que la engloban.

Por lo tanto, la autoconciencia al permitir el desarrollo de capacidades como el reconocimiento y comprensión de emociones propias, pensamientos y comportamientos, resulta esencial para que los estudiantes puedan autorregular su propio aprendizaje, evaluar críticamente la información que encuentran, y regular sus propias emociones y comportamientos en el contexto digital.

En la era digital, la autoconciencia se vuelve aún más relevante en el contexto educativo, debido a los siguientes aspectos:

1. Autonomía del aprendizaje: En un contexto en el que la educación en línea es cada vez más común, los estudiantes necesitan ser capaces de autorregular su propio aprendizaje y gestionar su tiempo y recursos de manera efectiva. La

autoconciencia les permite identificar sus fortalezas y debilidades en este sentido, así como establecer metas realistas y monitorear su propio progreso.

2. Abundancia de información: La era digital ha democratizado el acceso a la información, pero esto también puede llevar a una sobrecarga de información. La autoconciencia permite a los estudiantes evaluar críticamente la información que encuentran, identificar sus propios sesgos cognitivos y prejuicios, y tomar decisiones informadas.
3. Interacciones en línea: Las interacciones en línea pueden ser impersonales y pueden generar malentendidos. La autoconciencia ayuda a los estudiantes a entender cómo su comportamiento en línea afecta a los demás, así como a reconocer y regular sus propias emociones en el contexto digital.

Por lo tanto, en la educación de la era digital, la autoconciencia es importante para que los estudiantes puedan autorregular su propio aprendizaje, evaluar críticamente la información que encuentran, y regular sus propias emociones y comportamientos en el contexto digital.

En conclusión, la educación de la era digital presenta nuevos desafíos para los estudiantes, y la autoconciencia se ha convertido en una habilidad esencial para enfrentarlos con éxito. La autoconciencia permite a los estudiantes desarrollar habilidades críticas, reflexivas y autorreguladas, que son fundamentales para el aprendizaje efectivo en línea y para enfrentar los desafíos emocionales y cognitivos que surgen en el contexto digital. Además, la autoconciencia está estrechamente relacionada con otros aspectos clave de la educación en línea, como la metacognición, la autorregulación y la competencia digital, lo que la convierte en una habilidad fundamental para el éxito en la educación de la era digital. Por lo tanto, es importante que los educadores incorporen estrategias para fomentar la autoconciencia en sus prácticas pedagógicas, y que los estudiantes desarrollen esta habilidad como parte de su proceso de aprendizaje en línea. De esta manera, podremos asegurar que los estudiantes estén preparados para enfrentar los desafíos de la educación en línea y de la era digital en general.

3.4 Modelos educomunicativos

El tipo de modelo educativo y su forma de comunicación pueden influir en el desarrollo de la autoconciencia, potenciando o inhibiendo. En esta investigación, se consideran los modelos educomunicativos como variables independientes que actúan como un gradiente en el proceso del sistema dinámico de la autoconciencia. Por lo tanto, es fundamental definir qué entendemos por modelos educativos, cómo se componen de elementos y comunicación, y su importancia en el proceso de aprendizaje y desarrollo de la autoconciencia.

La educación es un proceso complejo en el que interactúan diversos elementos para lograr los objetivos de aprendizaje y desarrollo de los estudiantes. En este contexto, los modelos educomunicativos desempeñan un papel fundamental al determinar la forma en que se transmiten los conocimientos y se fomentan las habilidades y actitudes en los estudiantes. Sin embargo, no todos los modelos educomunicativos son iguales, ya que algunos pueden inhibir el desarrollo de la autoconciencia, mientras que otros pueden potenciarla.

Por lo tanto, es crucial comprender en profundidad los modelos educomunicativos, su composición de elementos y comunicación, y cómo estos aspectos son esenciales para el proceso de aprendizaje y desarrollo de la autoconciencia en los estudiantes. Esta investigación se centra en analizar la relación entre los modelos educomunicativos y el desarrollo de la autoconciencia en el contexto educativo, con el objetivo de identificar los elementos y formas de comunicación más efectivos para fomentar la autoconciencia en los estudiantes.

En este sentido, este apartado tiene como objetivo abordar los diferentes modelos educomunicativos que se compararán en la tesis, incluyendo el modelo bancario, por efectos, transformador y ecológico. Se describirán las características, objetivos y principios fundamentales de cada modelo, así como sus aplicaciones en el ámbito educativo.

Los modelos educomunicativos son aquellos que buscan integrar la educación y la comunicación de forma efectiva (Kaplún, 2002).

El modelo bancario, por ejemplo, se enfoca en la transmisión de conocimientos de forma unidireccional, donde el docente es el depositante del conocimiento y el estudiante es el receptor. Por otro lado, el modelo por efectos busca persuadir y motivar a los estudiantes para que adopten ciertas actitudes y comportamientos. El modelo transformador, en cambio, busca empoderar a los estudiantes para que sean críticos y reflexivos en su aprendizaje y en su relación con el mundo. Finalmente, el modelo ecológico busca integrar el aprendizaje en el contexto social, cultural y ambiental del estudiante, fomentando su participación activa en su entorno.

El presente marco teórico explorará cada uno de estos modelos, analizando sus principales características, objetivos y principios fundamentales. Asimismo, se discutirá su aplicación en el ámbito educativo, incluyendo sus ventajas y desventajas en la formación de los estudiantes y su relación con la autoconciencia.

Según Martín-Barbero (1998), el modelo bancario es aquel que se enfoca en la transmisión de información de manera unidireccional, en el que el estudiante es un receptor pasivo del conocimiento y se le enseña lo que se considera necesario para su formación. Por otro lado, el modelo por efectos, como mencionan Gutiérrez y Tyner (2012), busca persuadir y motivar a los estudiantes para que adopten ciertas actitudes y comportamientos a través de los medios de comunicación y la publicidad. El modelo transformador, según Freire (1970), busca empoderar a los estudiantes para que sean críticos y reflexivos en su aprendizaje y en su relación con el mundo, con el objetivo de transformar la realidad social. Finalmente, el modelo ecológico, propuesto en la tesis, busca integrar el aprendizaje en el contexto social, cultural y ambiental del estudiante, fomentando su participación activa en su entorno.

En cuanto a las aplicaciones de estos modelos en el ámbito educativo, según Tyner (2003), el modelo bancario sigue siendo el más utilizado en la educación formal, aunque también se están utilizando cada vez más el modelo transformador y el modelo ecológico. Por otro lado, el modelo por efectos se utiliza principalmente en la publicidad y los medios de comunicación.

En conclusión, los modelos educomunicativos son una herramienta útil en la integración de la educación y la comunicación. Cada uno de estos modelos tiene sus propias características, objetivos y principios fundamentales, y su aplicación en el ámbito educativo puede tener diferentes resultados. Es importante que los educadores consideren estos modelos al diseñar sus planes de estudio y al enseñar a los estudiantes, con el objetivo de fomentar su pensamiento crítico y su participación activa en su entorno social y cultural.

3.4.1 Modelo bancario.

El modelo bancario, también conocido como el modelo tradicional de enseñanza, se enfoca en la transmisión de conocimientos de forma unidireccional, donde el docente es el depositante del conocimiento y el estudiante es el receptor pasivo. Este modelo se basa en la idea de que el conocimiento es una entidad objetiva y estático que se transmite de manera unidireccional, y que el papel del estudiante es simplemente absorber y memorizar la información proporcionada por el docente.

El objetivo principal del modelo bancario es transmitir información a los estudiantes de forma rápida y eficiente. Se cree que los estudiantes son receptores pasivos del conocimiento y que su papel es simplemente retener y reproducir lo que se les enseña. En este modelo, el docente tiene el control absoluto del proceso de enseñanza y aprendizaje, y se espera que los estudiantes sigan las instrucciones y normas establecidas por el docente.

Los principios fundamentales del modelo bancario incluyen la transmisión de información de manera unidireccional, la memorización y reproducción de información,

el control del proceso de enseñanza y aprendizaje por parte del docente, y la evaluación basada en la repetición y reproducción de información.

El modelo bancario ha sido criticado por muchos educadores y teóricos de la educación por su enfoque en la memorización y reproducción de información en lugar de fomentar el pensamiento crítico y la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje. También se ha señalado que este modelo puede limitar la creatividad y la capacidad de los estudiantes para pensar de manera independiente y crítica.

A pesar de estas críticas, el modelo bancario sigue siendo el modelo educativo más comúnmente utilizado en la educación formal, especialmente en la enseñanza de ciencias y matemáticas.

El modelo bancario se enfoca en la transmisión de información de manera unidireccional, en el que el estudiante es un receptor pasivo del conocimiento y se le enseña lo que se considera necesario para su formación (Martín-Barbero, 1998). Freire (1970) también describe este modelo como "la narración del contenido" en la que el docente es el depositante del conocimiento y el estudiante es el receptor. En este modelo, la educación se concibe como un proceso de transferencia de información, donde el docente es el experto que posee el conocimiento que debe ser transmitido al estudiante, quien debe recibirlo y memorizarlo.

Este modelo ha sido criticado por ser autoritario y no permitir la participación activa de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje. Según Freire (1970), este modelo reproduce la relación opresor-oprimido, donde el docente es el opresor y el estudiante es el oprimido que debe someterse a la autoridad del docente. Además, este modelo no permite que los estudiantes desarrollen su pensamiento crítico y su capacidad de reflexionar sobre la información que están recibiendo (Tyner, 2003).

En resumen, el modelo bancario se enfoca en la transmisión de conocimientos de forma unidireccional, donde el docente es el depositante del conocimiento y el estudiante es el receptor pasivo. Este modelo ha sido criticado por ser autoritario y no permitir la

participación activa de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje. Por lo tanto, es importante que los educadores consideren modelos educomunicativos alternativos que fomenten la participación activa de los estudiantes y su desarrollo crítico y reflexivo.

3. 4. 2 Modelo por efectos.

El modelo por efectos se enfoca en persuadir y motivar a los estudiantes para que adopten ciertas actitudes y comportamientos. Según Gutiérrez y Tyner (2012), "este modelo se centra en la forma en que los mensajes comunicativos influyen en las actitudes y comportamientos de los receptores" (p. 46). Este modelo se basa en la teoría del estímulo-respuesta, donde se asume que los mensajes de los medios de comunicación tienen un efecto directo en la conducta de los individuos.

Este enfoque se ha utilizado ampliamente en la publicidad y los medios de comunicación para influir en las opiniones y decisiones de los consumidores. Según Tyner (2003), "la publicidad y los medios de comunicación son dos de los principales medios por los cuales se difunden los mensajes por efectos" (p. 67). En la educación, este modelo se puede utilizar para motivar a los estudiantes a adoptar ciertas actitudes y comportamientos, como el respeto a la diversidad cultural o el cuidado del medio ambiente.

Sin embargo, este modelo también tiene sus críticos. Según Tyner (2003), "los críticos argumentan que este modelo no tiene en cuenta el papel activo del receptor en la interpretación de los mensajes" (p. 68). Además, algunos investigadores han cuestionado la validez de la teoría del estímulo-respuesta en la comunicación humana, argumentando que la conducta humana es más compleja que una simple respuesta a un estímulo.

En resumen, el modelo por efectos es un enfoque educomunicativo que busca persuadir y motivar a los estudiantes para que adopten ciertas actitudes y comportamientos a través de los medios de comunicación y la publicidad. Gutiérrez y Tyner (2012) explican que este modelo se basa en la teoría de la persuasión, la cual sostiene que la

comunicación puede ser utilizada para influir en las actitudes y comportamientos de las personas. Según estos autores, el modelo por efectos se enfoca en la creación de mensajes publicitarios y propagandísticos que buscan persuadir a la audiencia para que adopte ciertas actitudes y comportamientos.

En el ámbito educativo, este modelo puede ser utilizado para motivar a los estudiantes a adoptar ciertas actitudes y comportamientos en relación con el aprendizaje y el desempeño académico. Por ejemplo, se pueden crear mensajes publicitarios o campañas que fomenten la importancia del estudio, la responsabilidad académica o la participación en actividades extracurriculares. Según Tyner (2003), el modelo por efectos se utiliza principalmente en los medios de comunicación y la publicidad, pero también puede ser aplicado en la educación para motivar a los estudiantes.

En resumen, el modelo por efectos es un enfoque educomunicativo que busca persuadir y motivar a los estudiantes para que adopten ciertas actitudes y comportamientos a través de los medios de comunicación y la publicidad. Este modelo se basa en la teoría de la persuasión y se enfoca en la creación de mensajes publicitarios y propagandísticos que buscan influir en la audiencia. En la educación, este modelo puede ser utilizado para motivar a los estudiantes a adoptar actitudes y comportamientos relacionados con el aprendizaje y el desempeño académico.

Mario Kaplún, comunicólogo y educador uruguayo, ha realizado diversas críticas al modelo por efectos. Según Kaplún (1985), el modelo por efectos "asume que los mensajes siempre tienen un efecto previsible, que es el que buscan los emisores, y que los receptores los reciben pasivamente". Para Kaplún, esta visión es simplista y no tiene en cuenta la complejidad de los procesos de comunicación.

Asimismo, Kaplún (1985) argumenta que el modelo por efectos no tiene en cuenta el papel activo que tienen los receptores en la interpretación de los mensajes. Según el autor, los receptores no son meros receptáculos pasivos, sino que tienen su propia experiencia, conocimientos previos y contexto cultural que influyen en la forma en que interpretan los mensajes.

Además, Kaplún (1985) señala que el modelo por efectos no tiene en cuenta la diversidad de las audiencias y sus necesidades e intereses específicos. Según el autor, los mensajes no son igualmente efectivos para todas las audiencias, y es necesario adaptarlos y contextualizarlos para que sean más relevantes y significativos para cada grupo.

En conclusión, la crítica al modelo por efectos surge por su visión simplista y unidireccional de la comunicación, así como por no tener en cuenta la activa participación de los receptores y la diversidad de las audiencias. Estas críticas son importantes para comprender las limitaciones de este modelo y la necesidad de adoptar una perspectiva más amplia y compleja de los procesos de comunicación.

3.4. 3 Modelo transformador.

El modelo transformador, según Freire (1970), busca empoderar a los estudiantes para que sean críticos y reflexivos en su aprendizaje y en su relación con el mundo, con el objetivo de transformar la realidad social. Este modelo se basa en la idea de que el aprendizaje no debe ser un proceso pasivo en el que los estudiantes simplemente absorben información, sino que debe ser un proceso activo en el que los estudiantes cuestionen y analicen la información y se conviertan en participantes activos en su propio proceso de aprendizaje y en su comunidad (Freire, 1970).

Según Giroux (1981), el modelo transformador se centra en la importancia de la educación crítica, que involucra a los estudiantes en la reflexión y el análisis de la realidad social y en la identificación de las formas en que las relaciones de poder y la opresión afectan a sus vidas. Giroux (1981) también destaca la importancia de que los estudiantes comprendan su papel en la sociedad y se involucren activamente en la transformación de la realidad social.

Por lo tanto, el modelo transformador busca ir más allá de la transmisión de información y fomentar un proceso de aprendizaje crítico y reflexivo que involucra a los estudiantes en la comprensión y transformación de la realidad social. En este sentido, según Giroux

(1997), el modelo transformador también implica una transformación de la relación entre el docente y el estudiante, en la que el docente se convierte en un facilitador del aprendizaje y el estudiante asume un papel activo en su propio proceso de aprendizaje.

Por lo tanto, el modelo transformador busca empoderar a los estudiantes para que se conviertan en agentes activos de cambio social a través de un proceso de aprendizaje crítico y reflexivo. Este modelo involucra a los estudiantes en la comprensión y análisis de la realidad social y en la identificación de las formas en que pueden contribuir a la transformación de la misma. (Freire, 1970; Giroux, 1981, 1997).

Dentro del modelo transformador, el diálogo y la cooperación son fundamentales para alcanzar sus objetivos. Según Freire (1970), el diálogo es un medio para establecer una relación horizontal entre el educador y el educando, en la que ambos son responsables del proceso educativo. En este sentido, el diálogo es visto como una herramienta para que los estudiantes puedan expresar sus ideas, pensamientos y experiencias, y así, se construya un conocimiento más crítico y reflexivo.

Por su parte, la cooperación también es importante en el modelo transformador, ya que se fomenta la colaboración entre los estudiantes y se promueve la idea de que el conocimiento se construye en comunidad. Según Freire (1970), el aprendizaje es un proceso colectivo, donde todos los miembros de la comunidad educativa pueden aprender y enseñar al mismo tiempo.

En este sentido, el diálogo y la cooperación son herramientas esenciales para la construcción de un proceso educativo que busquen empoderar a los estudiantes y transformar la realidad social. A través del diálogo y la cooperación, se pueden establecer relaciones más horizontales y democráticas en el aula, lo que puede fomentar la participación activa de los estudiantes en su propio proceso educativo.

El modelo transformador tiene una gran importancia en la era digital y la actual crisis educativa. En un mundo en constante cambio, donde la tecnología y la información están siempre disponibles, es importante que los estudiantes desarrollen habilidades críticas para analizar y comprender la información que reciben. El modelo transformador enfatiza la importancia del diálogo y la cooperación entre docentes y estudiantes, lo que fomenta la construcción de conocimiento en colaboración y la reflexión crítica sobre el aprendizaje.

Además, la crisis educativa actual, causada por la pandemia de COVID-19, ha evidenciado la necesidad de un modelo educativo que fomente la autonomía y la responsabilidad en el aprendizaje de los estudiantes. El modelo transformador, al empoderar a los estudiantes para que sean críticos y reflexivos en su aprendizaje y en su relación con el mundo, puede ser una herramienta útil para enfrentar esta crisis y mejorar la calidad de la educación.

En resumen, el modelo transformador es especialmente relevante en la era digital y la crisis educativa actual, ya que promueve habilidades críticas y reflexivas en los estudiantes, fomenta el diálogo y la cooperación entre docentes y estudiantes, y empodera a los estudiantes para que sean responsables y autónomos en su proceso de aprendizaje.

3. 4. 4 Ecológico

Sin embargo, aunque el modelo transformador puede ofrecer soluciones a la crisis educativa actual, también puede presentar algunos desafíos en cuanto a las nuevas necesidades de la era digital, como el uso ético de tecnologías digitales. Además, es importante tener en cuenta que este modelo puede pasar por alto la participación de todos los actores que conforman el sistema educativo, lo que puede tener un impacto negativo en su implementación efectiva.

Tras revisar teóricamente diferentes modelos educativos, se propone un modelo educativo denominado ecológico, el cual combina los elementos educomunicativos del modelo transformador con la integración de tecnologías digitales, y considera la educación como un sistema dinámico en constante desarrollo para adaptarse a las necesidades de la era digital

El modelo ecológico, como se mencionó anteriormente, busca integrar el aprendizaje en el contexto social, cultural y ambiental del estudiante, fomentando su participación activa en su entorno. Según Gómez-Rivera y Arriaga-Ramírez (2019), este modelo se basa en la idea de que la educación debe tener en cuenta los factores ambientales y culturales que influyen en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Por lo tanto, este modelo se enfoca en el desarrollo integral de los estudiantes, considerando los aspectos sociales, culturales y ambientales que los rodean. Según Tyner (2003), "el modelo ecológico reconoce que el aprendizaje no ocurre en un vacío, sino que es influenciado y transformador por el contexto" (p. 101).

Además, este modelo no se centra en el estudiante, sino que lo considera como un agente activo más en su propio aprendizaje, fomentando su participación en su entorno y en la toma de decisiones relacionadas con su vida cotidiana y los demás agentes sociales.

El modelo ecológico también destaca la importancia de la educación ambiental, enfocada en la comprensión y el cuidado del medio ambiente. Según Gómez-Rivera y Arriaga-Ramírez (2019), "la educación ambiental se enfoca en la formación de individuos conscientes, críticos y responsables, capaces de tomar decisiones informadas y de actuar en beneficio del ambiente y de la sociedad" (p. 154).

En resumen, el modelo ecológico se enfoca en la integración del aprendizaje en el contexto social, cultural y ambiental del estudiante, fomentando su participación activa en su entorno y en la toma de decisiones relacionadas con su vida cotidiana. Este modelo destaca la importancia de la educación ambiental y reconoce la influencia de los

factores ambientales, culturales y sociales en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

3.5 Las tecnologías en la ecología

En el contexto del modelo ecológico, la integración de tecnologías digitales puede ser una herramienta valiosa para fomentar la participación activa de los estudiantes en su entorno social y cultural. Como señala Almeida (2013), "la tecnología puede ser un medio para que los estudiantes conecten su aprendizaje con su contexto social, cultural y ambiental" (p. 142). Al utilizar tecnologías digitales, los estudiantes pueden explorar su entorno local y global, aprender sobre problemas ambientales y sociales y participar en actividades comunitarias y de servicio.

Además, la tecnología también puede ser utilizada para facilitar la comunicación y colaboración entre los estudiantes, así como para acceder a recursos educativos en línea. Como mencionan Salinas, González y Fernández (2013), "las tecnologías digitales pueden ayudar a los estudiantes a comunicarse, colaborar y compartir sus experiencias y conocimientos con sus compañeros y con expertos en diferentes campos" (p. 23).

Es importante destacar que la integración de tecnologías digitales en el modelo ecológico debe ser cuidadosa y crítica. Como mencionan Bautista, Contreras y Torres (2017), es fundamental que los educadores consideren las implicaciones éticas y sociales de la tecnología y que fomenten el pensamiento crítico en los estudiantes para evaluar su uso. Asimismo, es importante que la tecnología sea utilizada de forma equitativa, para evitar la exclusión de aquellos estudiantes que no tienen acceso a ella.

En resumen, la integración de tecnologías digitales puede ser una herramienta valiosa en el modelo ecológico, siempre y cuando sea utilizada de forma crítica y cuidadosa, con el objetivo de fomentar la participación activa de los estudiantes en su entorno social y cultural.

3.6 La autoconciencia cómo objetivo educativo

Por lo tanto, uno de los objetivos fundamentales de este modelo es el desarrollo de la autoconciencia en los estudiantes. Según Kellner y Share (2005), este modelo busca fomentar la reflexión crítica en los estudiantes sobre su relación con el medio ambiente, la sociedad y la cultura, con el fin de que sean conscientes de su papel en el mundo y de cómo sus acciones afectan a su entorno, fomentando un pensamiento en red.

La integración de la tecnología digital en este modelo puede contribuir al desarrollo de la autoconciencia al proporcionar herramientas y recursos que permitan a los estudiantes explorar y reflexionar sobre temas relevantes para su contexto social y cultural. Por ejemplo, las redes sociales y los foros en línea pueden proporcionar un espacio para el intercambio de opiniones y la discusión de ideas sobre temas ambientales, sociales y culturales, lo que puede ayudar a los estudiantes a desarrollar una comprensión más profunda de su entorno y de su relación con el mundo.

Las tecnologías digitales emergentes como la realidad virtual y la inteligencia artificial pueden ser incorporadas para formar parte cómo medios de expansión de las posibilidades del aprendizaje, herramientas de expresión y producción del conocimiento, así como generar nuevas posibilidades de actuar para cambiar el entorno.

En definitiva, el modelo ecológico busca fomentar la autoconciencia y la reflexión crítica en los estudiantes, con el objetivo de que sean conscientes de su papel en el mundo y de cómo sus acciones afectan a su entorno. La integración de la tecnología digital puede ser una herramienta valiosa para lograr este objetivo al proporcionar herramientas y recursos que permitan a los estudiantes explorar y reflexionar sobre temas relevantes para su contexto social y cultural.

El modelo ecológico puede ser una respuesta a la crisis educativa actual, ya que aborda la educación de manera integral y busca fomentar la participación activa de los estudiantes en su entorno social y cultural. En un contexto de crisis educativa, donde se observa una falta de interés y motivación por parte de los estudiantes, el modelo

ecológico puede ser una herramienta útil para fomentar la autoconciencia y el pensamiento crítico.

Al integrar el aprendizaje en el contexto social, cultural y ambiental del estudiante, el modelo ecológico busca crear una experiencia de aprendizaje significativa y relevante para los estudiantes. Al mismo tiempo, se fomenta la participación activa de los estudiantes en su entorno, lo que puede mejorar su autoestima y autoconfianza.

Además, la integración de tecnologías digitales en el modelo ecológico puede mejorar la accesibilidad y la eficiencia del aprendizaje, al mismo tiempo que se fomenta la alfabetización digital de los estudiantes. Las tecnologías digitales también pueden ser utilizadas para facilitar la comunicación y colaboración entre los estudiantes y con el entorno, lo que puede mejorar la calidad del aprendizaje y fomentar el desarrollo de habilidades sociales y emocionales.

En resumen, el modelo ecológico puede ser una respuesta a la crisis educativa actual al abordar la educación de manera integral y fomentar la participación activa de los estudiantes en su entorno social y cultural. La integración de tecnologías digitales en este modelo puede mejorar la accesibilidad y eficiencia del aprendizaje, al mismo tiempo que se fomenta la alfabetización digital y el desarrollo de habilidades sociales y emocionales en los estudiantes.

Existen diversos elementos de un modelo educativo en la comunicación que pueden afectar el desarrollo de la autoconciencia. A continuación, se presentan algunos ejemplos:

Elementos que pueden sesgar, inhibir o impedir el desarrollo de la autoconciencia:

- Una comunicación unidireccional, en la que el docente solo transmite información y no hay espacio para la reflexión o el diálogo.

- Un enfoque de enseñanza centrado exclusivamente en la adquisición de conocimientos, sin espacio para la reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje.
- Un ambiente educativo poco acogedor o crítico, en el que los estudiantes no se sienten cómodos compartiendo sus ideas o pensamientos.
- Una falta de retroalimentación constructiva por parte de los docentes, que no permita a los estudiantes reflexionar sobre su propio desempeño y aprender de sus errores.

Elementos que pueden optimizar el desarrollo de la autoconciencia:

- Una comunicación bidireccional, en la que se fomenta el diálogo y la reflexión conjunta.
- Un enfoque de enseñanza centrado en el aprendizaje significativo, que busca que los estudiantes comprendan y apliquen los conocimientos de manera crítica y reflexiva.
- Un ambiente educativo seguro y respetuoso, en el que los estudiantes se sienten cómodos compartiendo sus pensamientos y sentimientos.
- Una retroalimentación constructiva y oportuna por parte de los docentes, que permita a los estudiantes reflexionar sobre su propio desempeño y aprender de sus errores.

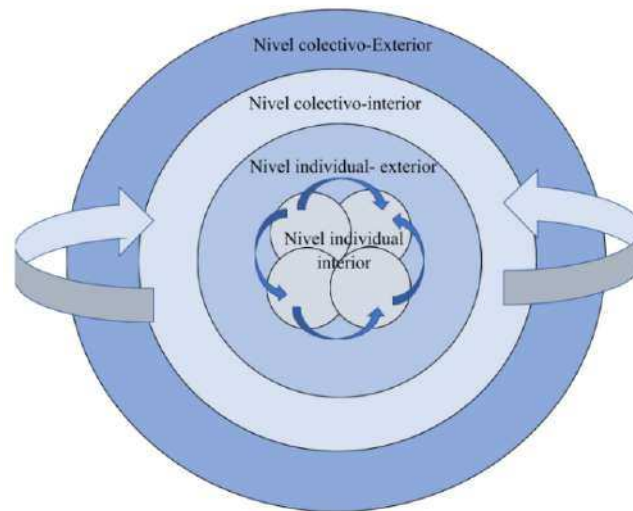
En conclusión, los modelos educomunicativos desempeñan un papel fundamental en el proceso de aprendizaje y desarrollo de la autoconciencia en los estudiantes. Si bien estos modelos son indispensables para transmitir conocimientos, habilidades y actitudes a los estudiantes, es importante comprender que no todos los modelos educomunicativos son iguales en términos de su capacidad para potenciar o inhibir la autoconciencia. Un modelo educomunicativo que se enfoque únicamente en la transmisión de conocimientos y no tenga en cuenta el desarrollo emocional y cognitivo de los estudiantes puede inhibir la autoconciencia, mientras que un modelo educomunicativo que fomente la reflexión, la autorregulación y la metacognición puede potenciar la autoconciencia. Por lo tanto, es esencial que los educadores elijan cuidadosamente los

modelos educomunicativos que utilizan en sus prácticas pedagógicas, y que se enfoquen en fomentar la autoconciencia de los estudiantes mediante el uso de estrategias y elementos que promuevan su desarrollo. En definitiva, el uso adecuado de los modelos educomunicativos puede tener un impacto significativo en el desarrollo de la autoconciencia de los estudiantes y, por lo tanto, en su éxito en el proceso educativo y en su vida en general.

3.7 Modelo ecológico de la autoconciencia

El siguiente modelo teórico titulado La ecología de la Autoconciencia es una perspectiva interdisciplinaria, propuesta en esta tesis, que se enfoca en entender cómo la conciencia humana interactúa con el ambiente. En este modelo, se considera que la conciencia no es un fenómeno aislado, sino que está en constante interacción con el entorno y se desarrolla en un proceso dinámico y complejo. Este enfoque ecológico tiene como objetivo brindar una idea aproximada de cómo los medios de información y comunicación pueden afectar a los individuos y las sociedades, y puede ser de gran ayuda para los estudios de medios y la educación actual. Este modelo se construye a partir de las últimas teorías de la conciencia revisadas para la tesis (Bateson, 2002; Bertalanffy, 2015; Foerster, 2003; Maturana, 1992).

Figura 2. Modelo ecológico de la autoconciencia



Fuente: Elaboración propia.

Desarrollo

La Propuesta del Modelo Ecológico de Autoconciencia se fundamenta en la perspectiva ecológica, sustentada por teóricos como Bateson y Maturana. Esta visión se caracteriza por interpretar a los sistemas como entidades complejas, intrínsecamente vinculadas e interactuantes con su entorno circundante. Al adoptar un enfoque interdisciplinario, este paradigma aspira a descifrar la manera en que los sistemas, en su diversidad, se desarrollan y evolucionan en consonancia con su contexto ambiental.

Al aplicar este enfoque al ámbito de la conciencia humana, se postula que ésta actúa como un nexo esencial entre el "Self" y el ambiente circundante. En esta interacción dialéctica, tanto el "Self" como el entorno ejercen influencias recíprocas que contribuyen al desarrollo y evolución del fenómeno consciente.

Desde esta lente interpretativa, la identidad individual no es una entidad estática, sino que se forja y redefine constantemente a través de la interacción sostenida entre el ser y su entorno. El "Self", entendido como el epicentro de la autoconciencia, se moldea a

partir de las experiencias y percepciones emergentes de su relación con el entorno. Simultáneamente, este entorno es modificado y reinterpretado a través de las acciones y percepciones emanadas del individuo. Esta dinámica de retroalimentación constante y bidireccional es la que culmina en la cristalización del fenómeno de la autoconciencia o "*Self-Awareness*".

La premisa central de que la conciencia opera como una interfaz entre el "*Self*" y su entorno es piedra angular en este marco teórico. Se destaca para elucidar cómo las vivencias y percepciones individuales son moduladas por el entorno, y de manera recíproca, cómo el individuo, a través de sus acciones y percepciones, ejerce influencia en su contexto. Este prisma ecológico para abordar la conciencia humana es trascendental, ya que brinda herramientas para desentrañar la intrincada relación entre el individuo y su contexto, y cómo dicha relación incide tanto en la construcción de la identidad individual como en la evolución sociocultural del colectivo.

3.8 Niveles del Modelo Teórico de la autoconciencia.

3.8.1 Nivel Individual-Interior

El Nivel Individual-Interior encapsula la experiencia subjetiva y personal del individuo, abordando cómo este se relaciona tanto con su corporeidad como con su universo introspectivo. Dentro de este nivel se consolidan múltiples componentes, entre los que destacan emociones, cogniciones, autoconcepto, autoimagen, autoestima, valores, creencias y objetivos vitales.

Emociones: Se identifican como estados afectivos intrincados que ejercen influencia en las cogniciones, comportamientos y en la interpretación de la realidad (Schimmack,

2001). Surgen como reacción a estímulos, ya sean internos o externos, y generan una serie de transformaciones tanto en el plano fisiológico como cognitivo del sujeto. Dependiendo de la valoración subjetiva, las emociones pueden catalogarse en un espectro de positividad o negatividad.

Autoconcepto: Este elemento aborda la percepción que el individuo tiene sobre sí mismo, y se gesta con base en la interpretación y valoración de sus vivencias, éxitos y adversidades (Rogers, 1959).

Autoestima: Entendida como el juicio valorativo que el sujeto realiza acerca de su propia valía y competencias (Rosenberg, 1965). Es esencial subrayar la relevancia de la autoestima dentro del Nivel Individual-Interior, ya que modela la autopercepción y la relación del individuo con su entorno.

Valores y creencias: Los valores se describen como los principios que delinear y orientan la conducta humana (Schwartz, 1992), mientras que las creencias son concepciones o presupuestos que el sujeto mantiene sobre la realidad y sobre sí mismo (Beck, 1979). Estos componentes son determinantes en la percepción, evaluación del entorno y en la toma de decisiones del individuo.

En síntesis, el Nivel Individual-Interior del Modelo Teórico de la Conciencia procura una exploración detallada de la vivencia subjetiva del individuo, enfatizando en cómo se relaciona con su dimensión corporal y su esfera introspectiva. A través del entendimiento profundo de este nivel, se posibilita una comprensión más holística acerca de cómo las personas interpretan, valoran y se relacionan con el mundo que les rodea y con ellas mismas.

3.8.2 Nivel individual-exterior.

El nivel individual-exterior del modelo teórico de la conciencia enfatiza el estudio de las acciones y comportamientos del individuo en relación con su ambiente, tanto físico como social. Dicha dimensión es esencial para desentrañar el proceso mediante el cual la autoconciencia emerge y se consolida a partir de la interacción con el entorno.

En este estrato, el individuo no se aísla, sino que persiste en una comunicación activa con su ambiente, materializando acciones con potenciales repercusiones en su contexto. En palabras de Lupton y Jutel (2020), esta relación se manifiesta como una "simbiosis recíproca" (p. 2), donde la dialéctica entre individuo y ambiente es constante: las acciones del ser influyen en el entorno, mientras que el entorno retroalimenta y modula las acciones del individuo.

Dentro de esta dinámica, las acciones y comportamientos del individuo emergen a partir de competencias y habilidades cultivadas durante su existencia. Harre (2020) apunta a que "las habilidades sociales, englobando el dominio del lenguaje, el establecimiento de vínculos y la comunicación, resultan cruciales para la consolidación de la identidad individual" (p. 14). Estas competencias no solo fundamentan la esencia del individuo, sino que lo habilitan a integrarse y adaptarse adecuadamente al tejido social que lo rodea.

No obstante, el nivel individual-exterior no solo se circunscribe a las acciones, sino que también abarca la percepción del individuo sobre su entorno y cómo esta percepción orienta sus acciones. Brinkmann y Steen-Johnsen (2021) señalan que "las percepciones individuales se hallan condicionadas por elementos como la cultura, el lenguaje, vivencias personales y la información vehiculizada a través de medios de comunicación y plataformas sociales" (p. 23). Estas percepciones, mediadas por múltiples factores, son determinantes en las decisiones y comportamientos del individuo en relación a su entorno.

Concluyendo, el nivel individual-exterior actúa como un prisma analítico centrado en cómo el individuo, a través de sus acciones, habilidades y percepciones, se entrelazan e interactúan con su ambiente. Es una dimensión indispensable para entender la emergencia y desarrollo de la autoconciencia en el marco de una interacción ambiental constante.

3.8.3 Nivel colectivo-interior.

El nivel colectivo-interior hace alusión a un conjunto de normas, valores, creencias, prácticas y tradiciones que son cohesivamente compartidas dentro de un colectivo social. Este estrato posee una relevancia crítica en la formación y consolidación de la identidad individual, dada la premisa de que las vivencias y percepciones del ser están intrínsecamente mediadas por el tejido cultural y social en el que se encuentra inmerso. Esta interconexión tiene resonancias palpables en cómo se conciben y abordan dimensiones vitales de la autoconciencia, como lo son la salud mental y el bienestar emocional.

En las palabras de Ryan y Deci (2020), los valores son conceptualizados como "creencias o metas abstractas que orientan el comportamiento y el proceso decisorio del individuo" (p. 110). Estos distinguidos autores subrayan cómo dichos valores, lejos de ser estáticos, evolucionan a través del tiempo y se hallan en una constante interacción con influencias culturales y sociales. Es bajo esta luz que se puede comprender cómo los valores colectivos delinear y modulan las perspectivas individuales en torno a la autoconciencia y el autocuidado.

Por otro lado, la cultura emerge como un elemento cardinal en este nivel colectivo-interior. Triandis (2020) la define como "un conglomerado de valores, creencias, rituales, comportamientos y artefactos que son colectivamente heredados y perpetuados por los miembros de una sociedad a través de las generaciones" (p. 3). La influencia cultural es de tal magnitud que puede reconfigurar la interpretación y enfoque

de cuestiones atadas a la autoconciencia, incluyendo, pero no limitándose, a la salud mental y el equilibrio emocional. Un caso ilustrativo es proporcionado por estudios que sugieren que culturas con orientación colectivista —en contraste con aquellas de tendencia individualista— manifiestan una mayor propensión hacia la valoración de la conformidad y la cohesión social, relegando aspectos como la expresión individual y la manifestación emocional (Matsumoto, Yoo, & Fontaine, 2020). Tal divergencia cultural tiene profundas ramificaciones en cómo diferentes colectivos se aproximan a la autoconciencia y la autoatención.

Para sintetizar, el nivel colectivo-interior encarna una amalgama de preceptos socioculturales que, en su interacción, configuran y redefinen cómo los individuos aprehenden y valoran dimensiones intrínsecas a la autoconciencia y el autocuidado. La cultura, como entramado complejo y multifacético, desempeña un papel protagónico, modulando las perspectivas y enfoques ante dilemas de la autoconciencia y el bienestar mental en variados contextos socioculturales.

3.8.4 Nivel colectivo-exterior.

El nivel Colectivo-Exterior constituye un eslabón esencial en la comprensión del modelo teórico de la conciencia, haciendo énfasis en la interacción dinámica entre acciones individuales, estructuras sociales y el ambiente global. Este nivel propone un análisis detallado de los mecanismos por los cuales la autoconciencia y el medio ambiente se influyen y modelan recíprocamente. A continuación, se delinean de manera estructurada los elementos clave de este nivel.

Impacto Ambiental de la Acción Humana: La repercusión medioambiental derivada de la actividad humana representa uno de los desafíos más apremiantes de nuestra época contemporánea. Fenómenos como la sobreexplotación de recursos, la contaminación atmosférica y acuática, el cambio climático y la pérdida significativa de biodiversidad ilustran la magnitud del problema (IPCC, 2021). Además, estas amenazas ambientales

tienen un efecto cascada sobre la salud y bienestar humano, comprometiendo la calidad de vida de las poblaciones globales (WHO, 2021).

Consumo y Producción: El consumo desmedido de recursos, acompañado de una producción insostenible de residuos, emerge como una de las principales causantes de la huella ecológica humana. Según datos del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la extracción y procesamiento de recursos se traduce en el 90% de la huella ecológica, mientras que el residuo producido abarca el 10% restante (UNEP, 2021). Esta realidad nos convoca a reflexionar y reestructurar nuestras prácticas de producción y consumo en pos de un desarrollo sostenible.

Justicia Social y Equidad Ambiental: La salud ambiental no impacta a todas las demografías por igual. De hecho, segmentos vulnerables de la sociedad, tales como niños, ancianos y personas con recursos limitados, suelen ser desproporcionadamente afectados por adversidades ambientales, dada su reducida capacidad de acceso a recursos y atención sanitaria de calidad (WHO, 2021). Por tanto, es imperativo que las políticas públicas, acompañadas de estrategias tanto del sector privado (SP) como del gubernamental (GP), y la acción colectiva, trabajen para asegurar un acceso equitativo a un ambiente saludable y a los recursos esenciales para todos.

Concluyendo, el Nivel Colectivo-Exterior enfatiza la relación simbiótica entre las acciones humanas, ya sean individuales o colectivas, y el entorno ecológico global. Frente a los retos ambientales actuales, urge una redefinición en nuestras prácticas de producción y consumo, un compromiso hacia la justicia ambiental, y un esfuerzo cooperativo global para trazar el camino hacia un desarrollo sostenible.

3.9 Aplicación del Modelo Ecológico de la Autoconciencia en la Era Digital

- El Modelo Ecológico de Autoconciencia, por su estructura multifacética y profundidad, provee herramientas analíticas óptimas para desentrañar los resultados de estudios contemporáneos. A continuación, se utiliza este modelo para interpretar y categorizar los hallazgos del estudio de Konrath et al., (2020) relacionado con el uso excesivo de redes sociales.
- Nivel Individual-Interior: Implicaciones del Estudio: La sobreexposición y participación intensiva en redes sociales tiene el potencial de alterar de manera significativa la percepción que los individuos tienen sobre sí mismos. Aspectos intrínsecos como la autoestima, la autoimagen y la calidad de las reflexiones emocionales pueden verse influenciados, dando lugar a una reconfiguración de valores y creencias. Uno de los aspectos más preocupantes es cómo estas plataformas digitales pueden distorsionar la importancia percibida de la empatía y las relaciones interpersonales genuinas.
- Nivel Individual-Exterior: A nivel conductual, el uso excesivo de las redes sociales puede reconfigurar las dinámicas de interacción. Se observa una inclinación hacia la reducción de interacciones físicas, siendo reemplazadas por comunicaciones digitales mediadas por pantalla. Esta transición, si bien proporciona un nuevo canal de comunicación, puede tener consecuencias en la calidad y profundidad de las relaciones interpersonales.
- Nivel Colectivo-Interior: Cuando se analiza a nivel grupal o colectivo, la saturación de redes sociales puede influenciar las normativas culturales y los valores colectivos. Es posible que se geste una inclinación hacia la valoración de comunicaciones digitales por encima de las personales. Adicionalmente, la empatía, una habilidad social intrínseca y valiosa, podría ser subestimada o malinterpretada en este nuevo contexto social.
- Nivel Colectivo-Exterior: Examinando el impacto externo a nivel colectivo, el uso abusivo de redes sociales puede desencadenar una degeneración en la calidad de las interacciones sociales. A largo plazo, esto puede generar escenarios donde prevalezca el aislamiento social y una desconexión emocional palpable entre individuos, comprometiendo la cohesión y salud emocional del tejido social.

- En resumen, la investigación de Konrath et al., (2020) provee evidencia significativa sobre las consecuencias multifacéticas del uso excesivo de redes sociales. Al aplicar el Modelo Ecológico de Autoconciencia, es posible obtener una comprensión estructurada y profunda de cómo estos hallazgos resuenan a diferentes niveles de la experiencia humana.

3.10 Aplicación del Modelo Teórico de la Conciencia: Caso de Kuss y Griffiths (2017) sobre el Uso de Dispositivos Móviles

- Nivel Individual-Interior: El excesivo acoplamiento con dispositivos móviles puede menoscabar la habilidad intrínseca del individuo para alcanzar estados de relajación, conduciendo potencialmente a una gestión emocional inadecuada. Esta interacción podría culminar en un incremento de manifestaciones de ansiedad y estrés, alterando a su vez la percepción subjetiva del individuo sobre su competencia para abordar responsabilidades y materializar metas personales.
- Nivel Individual-Exterior: Desde una perspectiva externa pero aún centrada en el individuo, el contacto excesivo con dispositivos móviles puede interferir negativamente con patrones de sueño saludables. Tal desbalance puede repercutir adversamente en el bienestar físico y mental del sujeto.
- Nivel Colectivo-Interior: A una escala colectiva interna, la sobredependencia de la tecnología móvil puede reconfigurar las normas y valores de un grupo social, propendiendo hacia una subvaloración de la importancia de desconectarse y gestionar óptimamente el tiempo de ocio. Esta transmutación normativa y valorativa podría menoscabar la cohesión y bienestar grupal.
- Nivel Colectivo-Exterior: En un plano más amplio, el uso excesivo de dispositivos móviles puede proyectar externalidades negativas sobre la productividad social y el bienestar comunitario. Estos efectos podrían potenciar niveles elevados de ansiedad y estrés a nivel colectivo, afectando la salud pública y la cohesión social.

Analizando el estudio de Kuss y Griffiths (2017) bajo el prisma del Modelo Teórico de la Conciencia, es evidente cómo el uso excesivo de tecnologías incide tanto en la autoconciencia individual como en la dinámica colectiva, reflejándose en los distintos niveles del modelo ecológico. Estos hallazgos enfatizan la necesidad de concebir y adoptar políticas y estrategias que fomenten una interacción equilibrada y saludable con la tecnología en el tejido social.

En síntesis, ambos estudios analizados desde esta perspectiva, indican cómo el uso excesivo de la tecnología puede afectar la autoconciencia del individuo y su relación con el entorno en diferentes niveles del modelo ecológico. Es importante considerar estos hallazgos al desarrollar políticas y estrategias para promover una relación saludable y equilibrada con la tecnología en la sociedad.

3.11 Aplicaciones del Modelo Ecológico de Autoconciencia en la Era Digital

El Modelo Ecológico de Autoconciencia se presenta como una herramienta teórica vital para desentrañar y analizar los fenómenos emergentes de la era digital. Al enfocarse en dilucidar cómo los medios de información y comunicación interactúan y reconfiguran tanto a individuos como a sociedades, este enfoque proporciona insights esenciales para entender cómo la dialéctica entre el "*Self*" y el entorno impulsa la construcción de identidades y la percepción de realidades (Bourdieu, 1991).

En el ámbito educativo, este modelo adquiere una relevancia particular. Sirve como prisma a través del cual se pueden examinar las ramificaciones del uso de tecnologías digitales, como redes sociales y dispositivos móviles, en la autoconciencia de los estudiantes y su interacción con el entorno educacional (Prensky, 2001).

Por ejemplo, consideremos las redes sociales. Su uso desmedido puede fragmentar la atención de los estudiantes, alejándose de sus responsabilidades académicas y erosionando su capacidad de concentración. Estas consecuencias pueden, a su vez, traducirse en repercusiones negativas para su desempeño académico (Kirschner & Karpinski, 2010).

En contraste, la integración adecuada de dispositivos móviles en contextos educativos puede revolucionar la experiencia de aprendizaje. Si se emplean estratégicamente, estos dispositivos pueden ser canales para acceder a recursos pedagógicos en línea o para sumergirse en actividades educativas interactivas, potenciando así la adquisición de conocimientos y habilidades (Crompton, 2013).

En suma, el Modelo Ecológico de Autoconciencia se erige como un marco teórico que permite abordar y analizar, con profundidad y precisión, los desafíos y oportunidades que la era digital presenta en la construcción del *"Self"* y su relación con entornos específicos, como el educativo.

3.12 Aplicación del Modelo Ecológico de Autoconciencia en el Contexto Educativo

En el actual paisaje educativo, que está profundamente influenciado por la revolución digital, el Modelo Ecológico de Autoconciencia presenta una propuesta valiosa para abordar y comprender las complejas dinámicas de aprendizaje. Este modelo trasciende las visiones tradicionales y aporta un enfoque sistémico y holístico que da cabida a la interconexión del individuo con su entorno. A continuación, se exploran las principales aplicaciones y ramificaciones de este modelo en el ámbito educativo:

Enfoque Sistémico y Holístico: Este modelo nos invita a considerar el proceso educativo como un ecosistema, donde el individuo y su entorno coexisten e interactúan constantemente. Es relevante para las problemáticas contemporáneas como el desinterés estudiantil, el abandono escolar y el bajo rendimiento académico, pues estas cuestiones

no son aisladas, sino que están intrínsecamente ligadas a factores ambientales y contextuales. Tal como señaló Bronfenbrenner (2005), el desarrollo humano se fundamenta en las interacciones entre el individuo y su contexto, y en las múltiples capas de influencia que coexisten en este espacio (p. 725).

Comprensión Multidimensional del Aprendizaje: Este enfoque ecológico es crucial para reconocer que el aprendizaje y el desarrollo no son procesos lineales ni exclusivamente internos. Como sugieren Sánchez y Llopis (2017), el ser humano es un ente complejo que opera en continua sinergia con su ambiente, ya sea físico, social o cultural (p. 41).

Identificación de Barreras y Facilitadores: Mediante el enfoque holístico propuesto por el Modelo Ecológico de Autoconciencia, es posible descifrar tanto los obstáculos como los propulsores del aprendizaje presentes en el contexto educativo y en la vida del estudiante. González y Sandoval (2016) subrayan que al considerar la multiplicidad de factores que intervienen en la educación, es posible diseñar intervenciones más comprensivas y adecuadas (p. 70).

Diseño de Estrategias Interventivas: Con una comprensión profunda de la dinámica educativa, es posible diseñar soluciones y estrategias que aborden los retos desde una perspectiva integradora. Vázquez et al. (2020) sostienen que este enfoque ecológico facilita el diseño de intervenciones que se ajusten a la interacción del individuo con su entorno (p. 17).

3.13 Integración de la Tecnología en el Contexto Educativo

El Modelo Ecológico de Autoconciencia subraya el papel vital de los medios de comunicación y la tecnología en el moldeamiento de la identidad y el acervo cognitivo del individuo. En el ámbito educativo, este modelo propone un marco para la incorporación de la tecnología no solo de manera eficiente, sino también con ética y

responsabilidad, potenciando así el proceso de aprendizaje. Desde esta perspectiva, la tecnología no es meramente una herramienta, sino un actor crucial dentro del sistema educativo, posibilitando enriquecer la experiencia pedagógica, incentivando la creatividad y cultivando el pensamiento crítico.

La trascendencia de la tecnología en la construcción identitaria y cognitiva es una premisa central en el Modelo Ecológico de Autoconciencia. Como expone Monereo (2016), "La tecnología se erige como pilar esencial en la construcción de identidades y conocimientos, facilitando a los individuos la interacción con su entorno, articulando expresiones y propiciando el intercambio informativo" (p. 10).

La armonización adecuada y ética de la tecnología en la pedagogía puede robustecer el proceso educativo. Chen y Huang (2020) sostienen que "la integración tecnológica en la educación potencia la eficacia del aprendizaje, diversificando canales informativos y recursos, y generando experiencias pedagógicas más interactivas y adaptadas al estudiante" (p. 1).

Desde la lente del Modelo Ecológico de Autoconciencia, la tecnología es reconocida no solo como una herramienta, sino como un agente esencial en el sistema educativo, permitiendo optimizar la experiencia educativa y promoviendo la creatividad y el pensamiento crítico. Gómez-Zermeño y Castillo-Esparcia (2020) argumentan que "La tecnología, entendida como un elemento intrínseco del contexto educativo, es un catalizador que puede potenciar la resolución creativa de problemáticas y el desarrollo del pensamiento crítico" (p. 15).

3.13 Fomento de la Conciencia Ambiental

El Modelo Ecológico de Autoconciencia destaca la relevancia de la relación simbiótica entre el individuo y su entorno, especialmente en la pedagogía ambiental. Desde esta perspectiva, el ambiente trasciende la noción de un ente estático; es concebido como un sistema dinámico y en constante evolución, donde cada componente está interrelacionado. Moore (2020) postula que "el ambiente no es un objeto inmutable,

sino un sistema intrincado en constante transformación, en el que todos los elementos están interconectados" (p. 45). Consecuentemente, es imperativo adoptar una visión holística que reflexione sobre cómo las acciones individuales reverberan en el ecosistema y reconocer la integración inherente del ser humano en la matriz ecológica.

La promoción de la conciencia ambiental en el alumnado, mediante el Modelo Ecológico de la Autoconciencia, conduce a una educación arraigada en la apreciación y respeto hacia el entorno. Este enfoque pedagógico capacita a los estudiantes para tomar decisiones informadas y responsables acerca de su interacción con la naturaleza, fomentando así una mayor sensibilización sobre la crucialidad de la conservación y protección medioambiental. Esta sensibilización es esencial para enfrentar desafíos actuales como el cambio climático y otros dilemas ambientales de envergadura global (Llorca et al., 2022).

Desarrollo de la Autoconciencia: El Modelo Ecológico de la Autoconciencia enfatiza la primacía del desarrollo introspectivo del estudiante en el ámbito educativo. Esta primacía es intrínsecamente valiosa para su evolución personal y académica. Mediante el impulso de la autoconciencia, es viable orientar a los alumnos hacia el reconocimiento de sus potencialidades y áreas de mejora, favoreciendo así la adopción de decisiones conscientes y el fomento de una postura analítica y crítica sobre su proceso de aprendizaje y su interacción con el ambiente circundante.

Adicionalmente, alentar la autoconciencia en los educandos se erige como un instrumento esencial, no sólo para el autoconocimiento, sino también para cultivar una perspectiva reflexiva y crítica sobre su proceso educativo y la dinámica con su entorno, un aspecto que la integración tecnológica en el ámbito educativo puede potenciar significativamente.

Con estos aspectos en consideración, el Modelo Ecológico de la Autoconciencia emerge como una solución alternativa y pertinente a las dinámicas educativas contemporáneas en el ámbito digital. Proporciona un enfoque que equilibra la dialéctica entre perspectivas holísticas y reduccionistas, ofreciendo una visión sistémica que contempla

la simbiosis entre el individuo y su contexto. Al adoptar este paradigma, es factible superar obstáculos educativos, integrar de forma eficaz y ética las tecnologías, potenciar la conciencia ambiental y robustecer la autoconciencia en los estudiantes.

3.14 Integración de las Perspectivas del Aprendizaje en el Modelo Ecológico de la Autoconciencia

El Modelo Ecológico de la Autoconciencia destaca por su versatilidad y afinidad con diversas corrientes pedagógicas, incluyendo las perspectivas constructivista, conductista, cognitivista y social. Esta sección profundiza en cómo dicho modelo puede orquestar y capitalizar las contribuciones de cada enfoque de manera sinérgica, pues tales perspectivas no operan de manera aislada en el proceso de aprendizaje, sino que interactúan y se entrelazan de forma intrínseca. El Modelo Ecológico de la Autoconciencia esboza este panorama, amalgamando estos aportes en un enfoque sistémico e interdisciplinario del aprendizaje.

Constructivismo: Esta corriente enfatiza la centralidad del aprendiz en la edificación de su realidad, a través de una interacción activa y consciente con su contexto. Este postulado resuena con el núcleo del Modelo Ecológico de la Autoconciencia, que visualiza la conciencia como un puente dinámico entre el 'Self' y su entorno circundante. Dentro de este marco, la autoconciencia emerge como resultado de un diálogo continuo y recíproco entre el individuo y su ambiente, en el cual ambos se modifican y son modificados mutuamente. Así, el constructivismo enriquece la interpretación de cómo los sujetos, a través de esta dialéctica, erigen y redefinen su realidad y comprensión del mundo.

Conductismo, Cognitivismo y Social: Si bien la descripción inicial no profundizó en estas perspectivas, es válido argumentar que, bajo el Modelo Ecológico de la Autoconciencia, estas corrientes podrían contribuir en diversas formas. Por ejemplo, el conductismo podría elucidar cómo los estímulos del entorno afectan y moldean las

respuestas de los individuos, mientras que el enfoque cognitivista podría esclarecer los procesos internos del pensamiento y cómo estos se ven afectados por y afectan al entorno. Por último, la perspectiva social se centraría en la dimensión colectiva, examinando cómo las interacciones y normas sociales influyen en la conciencia y percepción del individuo.

Desde la óptica conductista, el enfoque radica en la relevancia de estímulos y respuestas para el aprendizaje y la cristalización de hábitos y conductas (2021). El Modelo Ecológico de la Autoconciencia reinterpreta elementos del conductismo para elucidar cómo los comportamientos individuales interactúan con el medio y viceversa, ya sea reforzando o extinguiendo determinadas acciones. En esta interacción se contempla cómo la autoconciencia puede ser moldeada por los hábitos individuales, y cómo las respuestas del entorno pueden ser determinantes en la reconfiguración de dichos comportamientos.

Por su parte, desde una perspectiva cognoscitivista, se resalta el papel cardinal del procesamiento informativo y los mecanismos mentales en el aprendizaje y el desarrollo de la autoconciencia. El Modelo Ecológico de la Autoconciencia, capitalizando las contribuciones cognoscitivistas, se adentra en el estudio de cómo los individuos interpretan y aplican la información en la construcción de su realidad y en su influencia sobre el entorno. Bajo este prisma, la autoconciencia se vincula con procesos cognitivos como la atención, percepción, memoria y toma de decisiones, que son determinantes en la configuración de la realidad individual.

En esencia, este enfoque se centra en la dinámica mediante la cual el individuo procesa y decodifica la información procedente del ambiente y la instrumentaliza en la construcción de su realidad. El Modelo Ecológico de la Autoconciencia se enriquece con esta perspectiva, enfatizando la evolución de la conciencia y la percepción como resultado de una interacción recíproca con el entorno.

Lumsden y Lumsden (2021) elucidan que "el procesamiento de información se materializa como un proceso dialógico entre el individuo y el medio circundante, donde

elementos como percepción, atención, memoria y toma de decisiones son mutuamente dependientes y se modulan en función de la dinámica situacional" (p. 54). Así, el Modelo Ecológico de la Autoconciencia puede explorar cómo el procesamiento de la información modula la percepción del individuo y, a su vez, cómo dicha percepción interviene en la asimilación y procesamiento subsecuente de la información.

Desde un enfoque socio-cultural, se enfatiza la trascendencia de los procesos sociales y culturales en el aprendizaje y en la cultivación de la autoconciencia. El Modelo Ecológico de la Autoconciencia amalgama los insights de esta perspectiva social, otorgando una comprensión profunda de cómo elementos como la cultura, normativas y valores esenciales configuran la construcción de la realidad individual, y cómo esto se manifiesta en una interacción dinámica y recíproca con el entorno. Es esencial reconocer y analizar cómo la autoconciencia se entrelaza intrínsecamente con procesos socio-culturales, abarcando aspectos tan diversos como la identidad cultural, la resonancia social y los mecanismos de cooperación.

Bronfenbrenner y Morris (2020) elucidan que el contexto social no es simplemente un trasfondo pasivo, sino un elemento vital en el desarrollo humano. En sus palabras, "el contexto social se erige como un elemento crítico en la evolución humana, brindando el escenario donde los individuos experimentan sus cotidianidades, forjan vínculos, atribuyen significados y se sumergen en prácticas culturales" (p. 33). En consonancia con esta perspectiva, el Modelo Ecológico de la Autoconciencia postula una relación bidireccional: por un lado, se analiza cómo el entorno social modula la percepción y autoconciencia del sujeto, y por otro, cómo el individuo, a través de sus acciones y percepciones, repercute e influye en dicho ambiente social.

3.15 Impacto Social y Repercusión del Modelo Ecológico de la Autoconciencia en la Educación

Centrarse en la perspectiva ecológica, en la que se fundamenta el Modelo Ecológico de la Autoconciencia, proporciona una lente analítica para comprender cómo las

interacciones entre el ser humano y su entorno influyen directamente en su desarrollo y aprendizaje.

La educación, al ser intrínsecamente un proceso social y cultural, está modulada por una amalgama de elementos, incluyendo pero no limitándose a, la familia, la comunidad, la cultura y las tecnologías emergentes. A través de este prisma ecológico, el Modelo Ecológico de la Autoconciencia despliega herramientas conceptuales para discernir cómo estos componentes entrelazados afectan y son afectados por el proceso educativo.

Un postulado cardinal del modelo es la concepción de que la identidad individual emerge de una dialéctica continua entre el 'yo' y su entorno. En esta danza constante de influencias mutuas, se destaca la relevancia de la identidad en el proceso educativo. En el ámbito académico, la percepción de uno mismo, su autoimagen y autovaloración, determina en gran medida el enfoque y compromiso hacia el aprendizaje. Comprender cómo el ambiente educativo moldea la identidad de los estudiantes y viceversa, es crucial para la creación de ambientes de aprendizaje propicios (Bandura, 1986).

Adicionalmente, en un mundo cada vez más mediado por la tecnología, el modelo subraya cómo los medios de comunicación, en sus múltiples manifestaciones, pueden ser instrumentos de enriquecimiento o, paradójicamente, de alienación. En la era digital actual, con una avalancha de información al alcance de un clic, es imperativo discernir cómo estos flujos de información y medios digitales calan en el proceso educativo. Es esencial para los educadores no solo reconocer estos impactos, sino también capitalizar los recursos digitales de manera efectiva y ética para potenciar el aprendizaje (Collins & Halverson, 2018).

En resumen, el Modelo Ecológico de la Autoconciencia ofrece una perspectiva holística, centrada en la interacción e influencia mutua entre individuos y su contexto, siendo un instrumento fundamental para guiar las prácticas educativas en una sociedad en constante evolución.

IV. MARCO METODOLÓGICO

Se optó por un enfoque mixto predominantemente cualitativo, con un alcance descriptivo tomado de manera transversal con una muestra no probabilística por conveniencia y con un diseño basado en la fenomenología heurística. Para ello, se diseñó un estudio cuasi experimental de tipo no equivalente en el grupo control, con pre-post-test. Para comparar dos grupos experimentales con dos grupos control. Teniendo multivariantes independientes que corresponden al tipo de diseño instruccional correspondientes a cuatro modelos educativos, y cómo variable categórica dependiente se usa el *Self-consciousness* o auto conciencia (Freire, 1973; Heidegger, 2019; Husserl, 1999) conformado por la experiencia subjetiva compuesta por las dimensiones perceptivas, emocionales, sensitivas, cognitivas, y la motivación por el aprendizaje.

4. 1 Diseño Metodológico

Debido a la complejidad del objeto de estudio, la tesis toma un enfoque mixto predominantemente cualitativo. De acuerdo con Hernández-Sampieri et al., (2010) este proceso de investigación permite utilizar distintas estrategias adaptadas a las necesidades, contexto, recursos, pero sobre todo al planteamiento del problema, para lograr una metodología flexible ante las circunstancias que se puedan presentar.

Un factor adicional que justifica la elección de métodos mixtos se encuentra en la complejidad inherente al objeto de estudio, el cual se describe como un sistema dinámico multidimensional no lineal. Este estudio aborda el enfoque ecológico de la autoconciencia en el ámbito educativo (Freire, 1972; Heidegger, 2019; Husserl, 1999), un fenómeno que involucra la interacción dialéctica entre dos realidades: una objetiva y otra subjetiva (Hernández-Sampieri et al., 2010).

Por lo tanto, esta perspectiva otorga las siguientes ventajas para la tesis;

- Lograr una perspectiva más amplia y profunda del fenómeno, resultando en una percepción que resulte más integral, completa y holística del fenómeno estudiado (Newman et al., 2002).
- Desarrollar triangulaciones, expansiones o aplicaciones, para profundizar e incrementar la evidencia mediante la utilización de diferentes enfoques metodológicos, proporcionando mayor seguridad y certeza sobre las conclusiones científicas.
- Además, aumenta la confianza de los métodos empleados para lograr una representación fiel, genuina y fidedigna de lo que ocurre con el fenómeno considerado (Todd y Lobeck, 2004).
- Así mismo, cómo Creswell (2013a) señala, los métodos mixtos permiten obtener una mayor variedad de perspectivas del fenómeno: frecuencia, amplitud y magnitud (cuantitativa), así como profundidad y complejidad (cualitativa); generalización (cuantitativa) y comprensión (cualitativa), ventajas importantes, para desarrollar los objetivos de la tesis.
- Tal riqueza interpretativa otorgada por los métodos mixtos, de acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza (2008) y Miles y Huberman (1994) permitirán explicar el fenómeno con mayor poder e entendimiento, ya que se conjuntaron el poder de medición y la naturaleza de la observación proporcionado una visión, “fotografía” o “trozo” de la realidad (Lincoln y Guba, 2000).
- Esto permite el potenciar la creatividad teórica por medio de suficientes procedimientos críticos de valoración (Clarke, 2004), ventaja totalmente pertinente para la propuestas del modelo ecológico del self-consciousness

4.2 Enfoque mixto predominante cualitativo

Debido a que uno de los objetivos de la tesis es proponer un modelo ecológico educativo, descrito en el marco teórico, el cual no segmenta las perspectivas reduccionista y holista, sino por el contrario, generar un link comunicativo entre ambas perspectivas, permitiendo la dialéctica entre ellas.

En otras palabras, el modelo busca el crear un vínculo que profundice en una pedagogía para las necesidades de la educación de la era digital, integrando dialécticamente

diversas ideas científicas como las neurociencias, ciencias cognitivas y psicoterapias. Perspectiva que promulga una visión integral del mundo basada en una perspectiva que trascienda modelos reduccionistas actuales del cerebro, mente, conciencia y cultura.

En otro sentido, una perspectiva ecológica argumenta que tanto la visión reduccionista como la holística son sistemas complementarios, tal término denota una integración de ambos enfoques para una visión integral de la cognición, la conciencia y la emocionalidad en relación con el ambiente.

Por lo tanto, el recurrir a un enfoque mixto, por una parte, permite observar la naturaleza compleja e interdisciplinar de la tesis y por otra abordar la perspectiva objetiva y subjetiva del fenómeno (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2008). Por ejemplo, los métodos cuantitativos permiten obtener una representación de las realidades tangibles y medibles como algunos aspectos cognitivos en el proceso de aprendizaje.

Sin embargo, la predominancia cualitativa permite observar la realidad “subjetiva”, compuesta de diversas dimensiones en las interacciones del proceso de aprendizaje educativo, en esta caso, las percepciones entre las distintas interacciones de los actores, los significados experienciales, emociones y sentimientos en proceso educativos.

Ambas perspectivas son útiles de tal manera que permiten capturar o bien generar una descripción amplia de todo el proceso de experiencias construido por ambas realidades coexistentes (la realidad intersubjetiva), perspectiva que requiere, de acuerdo con Hernández-Sampieri et al., (2010) tanto de la visión “objetiva” como la “subjetiva”.

Sin embargo, lo que se busca con tal perspectiva, es generar una triangulación entre los distintos datos para lograr mayor validez del proceso, en otras palabras, verificar la convergencia, confirmar o generar una correspondencia al contrastar datos cuan - CUAL, así como a corroborar o no los resultados y descubrimientos en aras de una mayor validez interna y externa del estudio (Hernández-Sampieri et al., 2010).

Por lo tanto, al usar ambos datos y resultados se pueden contrarrestar las debilidades potenciales de alguno de los dos métodos y robustecer las fortalezas de cada uno. Bien como se indica en el planteamiento del problema y en los objetivos, el propósito es no caer en reduccionismos o bien completos holismos, sino generar un vínculo dialéctico entre ambas perspectivas. De acuerdo con Freire (1973) tal unidad dialéctica entre lo subjetivo y objetivo permiten la producción de conocimiento en solidaridad con la acción, y viceversa.

Por lo tanto, este enfoque permite visualizar las perspectivas que el otro no puede brindar, así como sus respectivas debilidades son subsanadas por su “contraparte”, generando una integración.

Como resultado, se busca obtener una visión comprensiva sobre el objeto de estudio, así como un mayor entendimiento, ilustración o clarificación de los resultados de un método sobre la base de los resultados del otro.

Esto no solo permitirá examinar los procesos holísticamente (conteo de su ocurrencia, descripción de su estructura y sentido de entendimiento), sino también el analizar detalladamente la estructura o la interacción que está obstaculizando todo el proceso reduciendo sus componentes.

Por último, el método mixto permite descubrir contradicciones y paradojas, así como obtener nuevas perspectivas y marcos de referencia, con el objetivo de responder las preguntas de investigación y lograr los objetivos (Hernández-Sampieri et al., 2010), buscando principalmente las relaciones y vínculos dialécticos entre ambas perspectivas del proceso de aprendizaje para posteriormente, proponer un modelo basado en la ecología.

4.3 Predominancia cualitativa

Es importante mencionar la predominancia cualitativa en el método. Ya que debido a las características del objeto de estudio, el enfoque predominantemente cualitativo permite obtener datos de análisis directamente de las experiencias subjetivas

de los participantes en el proceso, los cuales conforman los actores de la red comunicativa que se pretende observar y describir (Hernández-Sampieri et al., 2010),.

Por lo tanto, al formular la pregunta principal de investigación como: ¿Cuál es el proceso de transformación de la autoconciencia en estudiantes de 3° de secundaria ante cuatro modelos educativos distintos en la ciudad de Querétaro, Qro?, es pertinente enfocarse en las cualidades, que de acuerdo con el marco teórico interdisciplinar, brindará una mayor imagen del fenómeno en mano.

Así mismo, debido a que el objeto de estudio se conforma por predominancia en las variables cualitativas como las emociones o percepciones, propiedades funcionales que componen la experiencia subjetiva, un análisis puramente cuantitativo no es factible en tal sentido.

Hasta el momento distintas tesis e investigaciones han tomado un enfoque cuantitativo mediante la variable de motivación ante un diseño instruccional que incorpora tecnologías digitales de realidad virtual.

Sin embargo, al reducir la complejidad de la autoconciencia en el aprendizaje mediante una variable externa como un estímulo didáctico, se cae en determinismos tecnológicos, fomentando un enfoque instrumental de los proceso educativos y se deja de lado la riqueza de variables que involucra tal proceso.

Por lo tanto se considera que la mejor estrategia para analizar el fenómeno en mano, es mediante un enfoque predominante cualitativo, con diseño basado en la fenomenología, la cual no solo otorga una mayor riqueza interpretativa, sino que también este enfoque, de acuerdo con Vélez y Galeano (2002) explica el comportamiento, las formas verbales y no verbales de comportamiento, la cultura, los sistemas de organización y revela los significados que contiene, pero conservando la singularidad.

Debido a que nuestro objetivo es analizar, describir y proponer un modelo comunicativo de la ecología del Self (yo o Dasein) en el contexto educativo, se recurre a métodos heurísticos con el fin de analizar las propiedades estructurales del modelo del sistemas.

Una búsqueda heurística pretende reducir el esfuerzo de análisis y, además, ofrecer soluciones más cortas, lo que significa caminos más cortos para describir el sistema dinámico (Kaheneman, et al., 1982). Dichos caminos pueden representar errores de un sistema o ejemplos de comportamientos correctos interesantes. Por lo tanto la heurística está presente en todo el proceso de investigación, en la construcción, diseño metodológico y teórico, así como en la interpretación y discusión de los resultados.

4.4 Diseño cuasi experimental

Ante esto, como procedimiento estratégico para la recolección de datos, se diseñó un experimento cuasi experimental de tipo no equivalente en el grupo control.

De acuerdo con Campbell & Stanley (1966) la investigación cuasi experimental proviene del ámbito educativo. Por lo tanto, tal diseño investigativo resulta pertinente, ya que ciertos fenómenos como la experiencias subjetivas no pueden estudiarse siguiendo procedimientos experimentales puros.

Al igual que un experimento puro, un diseño cuasi experimental tiene como objetivo establecer una relación de causa y efecto entre una variable independiente y una dependiente. Sin embargo, a diferencia de un experimento puro, un cuasi-experimento no se basa en una asignación aleatoria (Campbell & Stanley, 1966)

En cambio, los sujetos se asignan a grupos en función de criterios no aleatorios. Tal diseño es una herramienta útil en situaciones en las que los experimentos reales no pueden utilizarse por razones éticas o prácticas o bien en situaciones ante experiencias subjetivas (Thomas, 2020), resultando bastante útiles para las ciencias sociales y especialmente para aspectos educativos (Hérmendez-Sampieri et al, 2010).

Por lo tanto, para la tesis se diseñó un cuasi-experimento de grupo control no equivalente post test-pre-test, con dos grupos experimentales (A, B) y dos grupo control (C, D). La medición es representada por O y el tratamiento X, donde se contará con dos distintos tipos de tratamiento, X1 y X2 respectivamente.

Basándose en los tres modelos de educación comunicativa descritos por Mario Kaplún (1993), el Tratamiento X2 corresponde a una combinación de métodos pedagógicos tradicionales con experiencias de tecnología de realidad virtual, centrado en los efectos deterministas de las tecnologías y el X1 a una innovación educativa llamada “pedagógica ecológica”, sustentada en una dialéctica de la educación transformadora y en una ecología mediática.

Por último, los grupo control se centran en un enfoque bancario (C), aquí no cambia ningún aspecto de la dinámica comunicativa en el aula, mientras que el grupo control (D) se basa en un enfoque transformador, sin introducir tecnologías digitales en su proceso, con el objetivo de contrastar los resultados con los grupos experimentales que sí integran tecnologías.

Por lo tanto, el diseño cuasi experimental, tiene la finalidad no solo de comparar los grupos que incorporan tecnologías de realidad virtual a sus diseños instruccionales, sino también de comparar los proceso de aprendizaje basados en los modelos pedagógicos bancarios, por efectos y transformador, con el objetivo de conocer las relaciones, vínculos y comparaciones entre las características en las dinámicas comunicativas de los modelos educativos, así como conocer si el incorporar realidad virtual genera un cambio significativo en el proceso de transformación de la auto-conciencia o bien si la relevancia se encuentra en las características comunicativas de tales los modelos.

Grupo A (Tratamiento nuevo)	Grupo experimental X1
Grupo B (Tratamiento mixto)	Grupo experimental X2
Grupo C (Sin tratamiento)	Grupo control enfoque bancario.
Grupo D (sin tratamiento)	Grupo control enfoque transformador.

Diseño:

- Grupo A) O1 X1 O2
- Grupo B) O1 X2 O2

- Grupo C) O1 O2
- Grupo D) O1 O2

X	Tratamiento. Exposición del grupo a un valor de la variable independiente.
O	Observación o registro de un fenómeno (por lo general de la variable independiente)
OXO	Las X y las O en una fila indica que se aplica al mismo grupo de personas, la disposición de izquierda a derecha indica el orden temporal de su aplicación, así una O anterior a la X indica una medida de pre tratamiento y a la derecha de la misma, una medida post tratamiento.
O1 X O2 ----- O1 O2	Los subíndices (O1, O2) indican el momento temporal en el que se realiza la observación de la variable dependiente. Una línea de puntos entre las dos filas indica que hay dos grupos y que no han sido formados por aleatorización.
	Notación de diseños cuasi experimentales (Campbell y Stanley, 1966).

Tabla 1. signos del diseño cuasiexperimental

	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D
Realidad virtual	•	•		
Diálogo	•			•
Cooperación	•			•

Retroalimentación horizontal	•			•
Creatividad	•			•
Contextualidad	•			•
Reto cognitivo	•	•	•	•
Emocionalidad	•	•		•

Tabla 2. Cuadro comparativo de los elementos en el proceso de comunicación que incorpora cada grupo.

4.5 Procedimiento aplicativo de los grupos control

El diseño cuasi-experimental incorpora dos grupos control para obtener mayor validez y fiabilidad del experimento, dichos grupos estarán ausente de un tratamiento.

4.5.1 Grupo control D

Este grupo se sustenta en un modelo de educación transformadora, recurriendo al diálogo y la retroalimentación horizontal en las dinámicas comunicativas del proceso de aprendizaje, se busca que los estudiantes en conjuntos con el docente logren construir el conocimiento y resolver un problema. Tal grupo, se incorpora para comparar un proceso de transformación pedagógica que no integra tecnologías de realidad virtual con uno que recurre al mismo modelo pedagógico pero con la integración de ellas (A).

Diseño

- Grupo D) O1 O2

Diseño instruccional (Anexos)

4.5.2 Grupo control C

Sustentado en el modelo de educación bancaria, el grupo control se expondrá a un diseño instruccional tradicional explicando los mismos conceptos científicos que los grupos experimentales sin incorporar ninguna innovación tecnológica o pedagógica.

En otras palabras, no se cambiará ninguna estructura dinámica comunicativa en el proceso de aprendizaje, tomando al “alumno como un depósito de información, que sigue la lógica de las industrias culturales, verticales, reproductoras de los sistemas existentes y del consumo” (Crovi, 2010. p, 114). Aplicando un post y pre test en el procedimiento.

Diseño:

- Grupo C) O1 O2

Diseño instruccional (Anexos)

4.5.3 Grupo B o grupo experimental 1

Basado en el modelo centrado en efectos (Kaplún, 1993), el grupo se expondrá a la aplicación de un tratamiento de un diseño instruccional que incorpora una combinación de métodos pedagógicos tradicionales y tecnologías digitales de realidad virtual inmersiva.

Aquí la enseñanza será individualizada, orientando a los alumnos a ser receptores del consumo de bienes y servicios, automatizando el proceso asistido por instrumentos tecnológicos (Crovi, 2010), en este caso, realidad virtual. Programando la instrucción de manera sistemática, donde primero se explicarán los conceptos que se debe de “retener” para posteriormente aplicar la experiencia de realidad virtual como el efecto determinista en el proceso de aprendizaje.

De igual manera, el diseño instruccional para el tratamiento del grupo control B, se basa en las investigaciones de corte cuantitativo, las cuales sólo miden una sola variable en la exposición del tratamiento, en este caso, las aplicaciones no contienen ninguna innovación en el método pedagógico. La única variabilidad es la incorporación de realidad virtual para efectos de visualización de los conceptos científicos.

Por último, este tratamiento, centrado en el modelo de los efectos (Kaplun, 2010) y las investigaciones de corte cuantitativo, reducen los procesos pedagógicos a solo la incorporación de tecnologías digitales a diseños instruccionales sin cambiar o alterar la estructura comunicativa pedagógica, en otras palabras, no se considera un enfoque integral y holista de la multidimensionalidad que involucra el proceso de una educación transformadora.

Diseño:

- Grupo B) O1 X2 O2

4.5.4 Grupo A o grupo experimental 2

El tratamiento de este grupo no se enfoca o tiene como objetivo final la incorporación de la realidad virtual en el diseño instruccional, sino que, el objetivo es el observar toda la dinámica comunicativa pedagógica que gira en torno a una ecología retroalimentativa, entre el Self (yo) y su entorno, hacia una transformación y liberación de este.

Basado en una pedagogía transformadora y liberadora (Kaplún, 1993; Freire, 1973) así como en la teoría del ecológicas self- consciousness (Maturana y Varela, 1993; Iriki et al, 2021) y las propuestas psicoterapéuticas ecológicas de Funch (2018), el objetivo final de este tratamiento busca transformar el modelo comunicativo tradicional por una red interactiva basada en la ecología mediática entre los actores que la integran, por lo tanto el educado no es un ser receptivo si no un comunicador capaz de expresarse libremente y crear a través del proceso pedagógico hacia un cambio conciencia de sí y su entorno (auto-conciencia).

En tal sentido, el término auto conciencia o Self-consciousness refiere completamente a un sentido freiriano, por lo tanto, de acuerdo con Freire (1973);

“El ser consciente de sí mismo, y por lo tanto del mundo es el estar en una constante relación dialéctica entre la determinación de sus propios límites y su propia libertad” (p,99).

En otras palabras, para Freire (1973) es el separarse del mundo, al que se objetiviza, separarse de su propia actividad, al ubicar el asiento de sus decisiones en sí mismos y en sus relaciones con el mundo y con los demás, las personas superan las situaciones que las limitan: la "situaciones límite" (Freire, 1973. p,9).

En tanto a las tecnologías de realidad virtual que se integran en el modelo, juegan un papel de actante en el proceso de comunicación, por lo tanto no se encuentran ausentes de sufrir transformaciones en el proceso.

Así mismo, retomando la idea de Crovi (2010) del entramado reticular educativo y la teoría de actor red de Latour (2022), la idea de integrar tecnologías se centra en las posibilidades que otorga para generar ampliaciones en los ambiente de aprendizaje, permitiendo el diseño o creación de manera creativa de situaciones educativas contextuales o concretas involucrando las relaciones dinámicas entre los actores humanos y tecnológicos. Esto otorga condiciones particulares para el proceso de aprendizaje y sus objetivos.

Por lo tanto, el tratamiento incorpora en mayor medida una perspectiva interdisciplinar, denominada “pedagogía ecológica” basada en las propiedades funcionales comunicativas del proceso del Self-consciousness o Auto-conciencia (Freire, 1973; Funch, 2018; Husserl, 1952; Heidegger, 2005; Marley-Ponty, 2010), en la pedagogía transformadora y liberadora de Freire (1973) y Kaplún (1993), observadas desde una perspectiva de sistemas dinámicos.

Tal tratamiento busca vincular la perspectiva holística y reduccionista de manera integral y dialéctica, en una visión ecológica. Por lo tanto, este método se enfoca en un tratamiento con enfoque en las cualidades interdisciplinarias de las teorías anteriormente citadas y en las nuevas posibilidades que nacen de las tecnologías contemporáneas como la realidad virtual para expandir la infraestructura digital escolar.

Este modelo retoma alguno de los elementos de la pedagogía de Freinet (1990), aquí la importancia radica en dejar que el niño cometa errores y aprenda de ellos, que fomente su creatividad y comunicación. Así mismo, el papel del profesor se determina ante un aprendizaje no dirigido pero dinámico, enfatizando en la satisfacción, creación, motivación intrínseca e imaginación.

En otras palabras, la experiencia subjetiva y el actuar para transformar es la base fundamental del aprendizaje, para Freinet; “el aprendizaje no sólo se basa en la experiencia de donde puede crecer con mayor seguridad, sino que también aplica el proceso de aprendizaje al mundo real del propio entorno social y físico del niño” (p,81).

Tomando en cuenta lo anterior, el diseño experimental, se basa en una educación que no enfatiza la incorporación de tecnologías digitales como la innovación, sino que, se centra en cambiar completamente toda la estructura dinámica comunicativa del proceso de aprendizaje, en crear una experiencia de calidad en tal proceso y en generar una transformación de la consciencia en el Yo (Self).

La realidad virtual, en tal sentido, permite ampliar la posibilidad de espacios virtuales de aprendizaje y exploración con distintas actividades didácticas innovadoras, que expanden considerablemente la infraestructura digital.

Sin embargo, este no es el propósito final, sino el de buscar un cambio en la actividad consciente del educado, otorgándole el camino para que se convierta no solo en un sujeto crítico y reflexivo, sino también en un sujeto activo ante su aprendizaje, donde el conocimiento adquirido lo ponga en práctica para cambiar su ambiente.

Diseño experimental:

- Grupo A) O1 X1 O2

Diseño instruccional (Anexos)**4.6 Muestra no probabilística.**

El estudio utiliza un muestreo por conveniencia debido a la proximidad y accesibilidad de los estudiantes (Creswell, 2015).

Para seleccionar la muestra se optó por una estrategia no probabilística. De acuerdo con Jensen (2018) esta técnica permite recoger una muestra basada en las características y juicios pertinentes para los objetivos de la tesis, en este caso en lugar de hacer la selección al azar.

En este sentido, los sujetos de la tesis, son seleccionados para el estudio sólo porque son más fáciles de reclutar, sin considerar las características de inclusión de los sujetos que los hace representativos de toda la población.

Debido a que la población del contexto educativo resulta muy grande es imposible incluir a cada individuo, razón por la cual se opta por un muestreo de conveniencia.

En otras palabras, el muestreo intencional o por juicio y por conveniencia permite, por una parte una estrategia dirigida hacia los objetivos de la tesis (Jensen, 2018). Específicamente, permite seleccionar a grupos de 3° de secundaria para su respectiva comparación en el análisis de la información recabada. Así mismo, este tipo de muestreo es considerado, por una parte, a la dificultad de recoger una muestra probabilística de esta población y a los recursos con los que se cuenta para realizar la tesis.

De igual manera, una muestra por conveniencia se opta, para el grupo experimental A y B debido a la disponibilidad de los estudiantes en participar en el estudio. Finalmente, esta estrategia permitirá reclutar a los estudiantes que mayor disponibilidad tengan en participar en los grupos experimentales (tiempo) esperando una participación accesible de su parte.

4.7 Alcance

Para el tipo de alcance se optó por un estudio de tipo descriptivo para interpretar los datos. De acuerdo con Ramos (2020) este tipo de investigación comúnmente son de tipo fenomenológico, los cuales buscan la descripción de las representaciones subjetivas que emergen en el sujeto en determinado fenómeno. En este caso la experiencia ante los tratamientos diseñados para recolectar los datos.

De igual manera Hernández-Sampieri et al (2010) indica que los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas que se sometan a un análisis. En otras palabras, únicamente se pretende medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refiere el objeto de estudio, indicando una relación entre estas, en este caso las propiedades funcionales de la experiencia subjetiva en los participantes ante un proceso de aprendizaje con realidad virtual.

4.8 Diseño fenomenológico.

Para el análisis del contenido, la tesis se basa en un diseño de la fenomenología. De acuerdo con Heidegger (2005); “La expresión “fenomenología” aparece por primera vez en el siglo XVIII en la Escuela de Cristian Wolff, y se refiere a una teoría de la ilusión, una doctrina para evitar la ilusión” (p,20).

Este enfoque de investigación surge como respuesta a la radicalidad de lo objetivable. Se basa en el estudio de las experiencias de vida, respecto a un evento, desde la

perspectiva del sujeto. Este enfoque se basa en el análisis de los aspectos más complejos de la vida humana, como la conciencia, aspectos más allá de lo cuantificable (Fuster, 2019).

De acuerdo con Husserl (1998), es un paradigma que trata de explicar la naturaleza de las cosas, la esencia y la veracidad de los fenómenos. El objetivo aquí es comprender la complejidad de las experiencias vividas.

No se considera propiamente un enfoque puro fenomenológico, ya que se opta por los principios empíricos para la observación y la heurística para la interpretación. Ambos enfoques en conjunto proporcionan un mayor rango de validez interpretativa de los datos. Así como el obtener un análisis ontológico del proceso de aprendizaje ante realidad virtual sin reducir la episteme a procesos aislados o deterministas.

En tal sentido, Husserl (1952), Merleau-Ponty (2010) y Heidegger (2005) indican que ante un análisis de las experiencias subjetivas y o bien la conciencia es imposible separar los procesos que involucran la cualidades de la experiencia consciente o percepción ante la relación dinámica con la información ambiental. En pocas palabras, con este método se busca un análisis integral y holista del proceso de aprendizaje.

Por ejemplo, Husserl(1957) indica que; “La conciencia no es como un recipiente vacío en el que simplemente se insertan objetos de conocimiento ya hechos, o sus representantes. Más bien, es un sistema temporal altamente complejo de procesos mentales mediante los cuales se “constituye” la condición dada del objeto conocido”(Husserl, 1957. p, 8).

Así mismo; Heidegger (2005) añade que; el Self- consciousness o bien Da-sein implica un “Being in the world”. En otras palabras, esta perspectiva es un enfoque desde la ontología del self, desde la estructura compleja del proceso dinámico entre el mundo y el Self para la construcción de un entorno.

De igual manera, Marley-Ponty (2010) señala que a través de la subjetividad corporal o bien "being-towards-the-word", la vida y el cuerpo son la fuente fundamental de las experiencias humanas incluidas las actividades conscientes (emociones). En otras palabras, esta perspectiva de la fenomenología refiere al Self-consciousness (being-towards-the word, Da-sein) como una ecología del organismo en constante relación dinámica con su ambiente en correspondencia. Así mismo, Husserl (1952) señala que la principal característica del self consciousness es la intencionalidad del actuar en libre expresión como beneficio propio en el mundo.

Por lo tanto, el proceso de experiencia subjetiva o bien Self-consciousness como se describe en la teoría, se compone por diferentes capas de comunicación (propiedades funcionales) entre el self y el ambiente. La cuales incluyen, sentimientos, emociones, percepciones y cogniciones (Chalmers, 1998, Fuchs, 2018, Seth, 2021, Varela, 1993)

Ante esto, y precisando en el contexto educativo, la fenomenología en educación, de acuerdo con Manen (2003) no es simplemente un "enfoque" para el estudio de la pedagogía, ya que no se limita a ofrecer simples descripciones o explicaciones "alternativas" de los fenómenos educativos, sino que las ciencias humanas se enfocan en recuperar reflexivamente las bases que, en un sentido profundo, brindan la posibilidad de entender las preocupaciones y necesidades pedagógicas con los estudiantes. (pág. 189).

Ante esto, Fuster (2019) señala que, las experiencias, recopiladas por la fenomenología y luego traducidas en descripciones, serán eficaces para analizar los aspectos pedagógicos, enfatizando profundamente en los acontecimientos que ocurren en el proceso de aprendizaje, para optimizar la práctica pedagógica. En este sentido, la fenomenología nace de la realidad educativa. Describe lo esencial de la experiencia externa e interna, en pocas palabras un análisis de la conciencia.

Así mismo, este enfoque implica indudablemente una reflexión sobre la pedagogía, llevando a tomar conciencia de los métodos, técnicas utilizadas y las dificultades que se presentan en el proceso de -aprendizaje, lo cual es altamente pertinente al estar

probando nuevos diseños instruccionales que incorporan innovaciones tecnológicas como la realidad virtual (Fuster, 2019).

Esta reflexión ante tal experiencia permite que los educadores adopten una posición y reconsideren su práctica, evitando la improvisación y comprometiéndose a ser ejemplo y guía para el educando (Fuster, 2019).

Así mismo, Ayala (2008) añade que, la fenomenología es un procedimiento que lleva a los agentes educativos a reflexionar sobre su experiencia personal y su que hacer profesional para analizar los aspectos esenciales de esta experiencia, dándoles el sentido y la importancia requerida a estos fenómenos. Aguirre y Jaramillo (2012) señalaron que la “fenomenología favorece la comprensión de las realidades escolares, enfatizando la experiencia de los representantes del proceso educativo” (p.51).

Por lo tanto, un análisis fenomenológico permite pensar e investigar sobre los campos esenciales de la educación y articularlos en el análisis de la complejidad de los problemas humanos que requiere toda ciencia social, pues el núcleo de sus planteamientos es la existencia y la experiencia vivida. Y más aún en un mundo tan cambiante como el actual, donde cada vez es más común el encontrar investigaciones de “innovaciones tecnológicas” que no consideran lo fundamental de la educación, la experiencia vivida.

Por lo tanto, al optar por la fenomenología, y su naturaleza humana, es posible centrarse en las experiencias subjetivas de los agentes educativos, enfatizando el sentido que envuelve lo cotidiano, el significado del ser humano, es decir, la experiencia de lo que somos. Ante esto, la fenomenología es sensible a los problemas que rodean al mundo de la vida, y sobre todo el observar la integración de las tecnologías a las prácticas educativas.

Así mismo, enfoque mixto predominantemente cualitativo basado en un análisis fenomenológico hermenéutico logrará una perspectiva más amplia y profunda de tal fenómeno, resultando en una percepción de más integral, completa y holística (Newman et al., 2002). La cual se considera totalmente pertinente para los objetivos de la tesis y el planteamiento del problema.

Ante esto, se diseñó un sistema metodológico basado en la perspectiva fenomenológica de investigación fundamentada en las siguientes premisas (Creswell, 2013; Mertens, 2010 y Álvarez-Gayou, 2003).

- Describir y entender los fenómenos desde el punto de vista de cada participante y desde la perspectiva construida colectivamente.
- El análisis de discursos, lenguajes y temas se fundamenta en la hermenéutica para la búsqueda de sus posibles significados.
- Se enfatiza en la intuición, la imaginación y en las estructuras universales para lograr comprender la experiencia de los participantes.
- Se contextualizan las experiencias en términos de su temporalidad (momento en que sucedieron), espacio (lugar en el cual ocurrieron), corporalidad (las personas que las vivieron) y el contexto relacional (los lazos que se generaron durante las experiencias).
- Y se opta por una libertad de pensamiento y libertad de prejuicio ante tal experiencia.

4.9 Instrumentos

La tesis se enfoca principalmente en la pregunta: ¿Cómo cuatro modelos educocomunicativos, a saber: bancario, por efectos, transformador y ecológico, el segundo y el cuarto con la integración de tecnologías de la realidad virtual, el primero y el tercero sin el uso de tales tecnologías, influyen en la capacidad de transformación de la autoconciencia en menores de 13 a 15 años de edad, que cursan tercer grado de

secundaria en la ciudad de Querétaro, alrededor del proceso de enseñanza aprendizaje en ciencias?

Por consiguiente, se llevó a cabo la recolección de datos con el propósito de obtener una perspectiva fundamentada en las experiencias subjetivas de los participantes. Para este fin, se diseñó una entrevista semiestructurada en un formato de encuesta mixta, que incluía tanto preguntas abiertas como cerradas. Estas preguntas fueron previamente codificadas en base a las variables identificadas en el marco teórico interdisciplinario de la experiencia subjetiva, con el objetivo de realizar un posterior análisis fenomenológico. Además, se complementó este enfoque mediante la observación del proceso de aplicación de los tratamientos correspondientes.

De acuerdo con Jensen (2018), las entrevistas son acciones en contexto, que surgen de la interacción entre el entrevistado y los entrevistados, donde sus respectivos discursos son los datos convirtiéndose en fuentes de información a través del análisis y de significado a través de la interpretación. Aquí el significado se asigna a través del análisis del lenguaje.

Sin embargo, debido al poco tiempo con el que se cuenta para recabar los datos, se recurre a realizar la entrevista en un formato de un cuestionario mixto con preguntas abiertas y cerradas. Cabe aclarar de igual manera que el cuestionario responde a una entrevista semiestructurada de corte cualitativo, más que a una encuesta de opinión de corte cuantitativo.

La diferencia radica en que, un cuestionario cuantitativo es usado para describir grandes grupos de personas, al procedimiento se le denomina encuesta (Abarca et al., 2013, p. 128), sin embargo, al desarrollar un cuestionario con preguntas abierta se busca una predominancia cualitativa de los datos, por ejemplo, el cuestionario abierto es entendido como una guía de entrevista estructurada.

Por lo tanto, los cuestionarios abiertos son considerados como una “herramienta de obtención de información que puede prescindir del “cara a cara” con la persona entrevistada” (Abarca et al., 2013, p.130).

Lo siguiente responde a los objetivos de investigación y la pregunta, buscando indagar en las subjetividades de los participantes ante la experiencia de aprendizaje. En tal sentido, a diferencia de una investigación tradicional, donde las personas representan sólo una posibilidad más de respuesta, en este tipo de investigación cada expresión tiene que ser interpretada de forma diferenciada e inseparablemente unida al sistema de expresiones del sujeto estudiado, emociones, sentimientos y percepciones (Gonzales, 2006).

Por último, el objetivo de recolectar información con distintos instrumentos de corte cuantitativo y cualitativo, así como el de aplicar un diseño cuasi experimental, es generar una triangulación ante tal variedad de métodos para recopilar datos, ya que en lugar de confiar en una sola forma de evidencia como base para los hallazgos, con esta estrategia metodológica se recupera las fortalezas de cada método para balancear las debilidades que se perciben en cada una de ellas.

Ya que de acuerdo con Hernández-sampieri (2008) es conveniente tener varias fuentes de información y métodos para recolectar los datos. Por ejemplo, tal indagación otorga una mayor riqueza, amplitud y profundidad de datos si provienen de diferentes actores del proceso, de distintas fuentes y de una mayor variedad de formas de recolección.

Instrumentos:

- Cuestionario para la evaluación de la Auto consciencia
- Entrevistas semi estructuradas
- Observación (cualitativa)

Lo anterior permitirá lograr una perspectiva más amplia y profunda del fenómeno, donde la percepción de éste resulta más integral, completa y holística (Newman et al.,

2002). Así mismo, Lieber y Weisner (2010) señalan que los métodos mixtos “capitalizan” la naturaleza complementaria de las aproximaciones cuantitativa y cualitativa.

Por último, la triangulación, la expansión o ampliación, así como la profundización y el incremento de evidencia mediante la utilización de diferentes enfoques metodológicos proporcionan mayor seguridad y certeza sobre las conclusiones científicas. Además, si se emplean dos métodos con fortalezas y debilidades propias que llegan a los mismos resultados, aumenta nuestra confianza en que éstos son una representación fiel, genuina y fidedigna de lo que ocurre con el fenómeno considerado (Todd y Lobeck, 2004).

4.9.1 Cuestionario para la evaluación de la autoconciencia.

Categoría	Pregunta
<p>Emociones</p> <p>Se determinaron las variables emocionales a partir de los estudios por Rowland y Wezel (2020)</p> <p>Las emociones permiten aprender del entorno y responder a él, y así evolucionar dinámicamente a lo</p>	<p>1. Indica cómo te sentías antes de realizar el taller de ciencias con realidad virtual.</p> <p>Feliz Emocionado Relajado Enojado Ansioso Triste</p> <p>2. Durante el taller de ciencias con realidad virtual me sentí.</p> <p>Feliz Emocionado Relajado Enojado Ansioso Triste</p>

<p>largo del tiempo (Frijda, 2017; Kuppens & Verduyn, 2017).</p>	<p>3. Cuando finalice el taller me sentía.</p> <p>Feliz Emocionado Relajado Enojado Ansioso Triste</p>
<p>las sensaciones es como si se registrara u expresara corporalmente la interacción con el ambiente. Por lo tanto, las sensaciones son respuestas adaptativas (Humphrey, 2011).</p>	<p>1. Describe con el mayor detalle que puedas tus sentimientos y sensaciones durante el taller de realidad virtual.</p> <p>2. Cuando entre a. entorno de realidad virtual me sentía, puedes describir tus sensaciones con el mayor detalle que puedas.</p>
<p>las cogniciones dependen del tipo de experiencias que provienen de tener un cuerpo con capacidades perceptivas y motoras particulares que están</p>	<p>1. Cual de las siguientes fórmulas corresponde a la fórmula matemática para calcular la probabilidad de ocurrencia de eventos.</p> <p> $P(B/A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$ $\Pr\{B \cap A\} \leq P\{A\}$ $\Pr\{\cdot \cap A\} = \frac{\Pr\{\cdot \cap A\}}{\Pr\{A\}}$ </p> <p>2. Describe una situación en donde apliques la fórmula.</p>

<p>inseparablemente vinculadas y que juntas forman la matriz dentro de la cual la memoria, la emoción, el lenguaje y todos los demás aspectos de la vida se entrelazan (Clark, 2010).</p>	<p>3. ¿Cómo aplicamos todo lo que aprendiste en el taller en tu vida cotidiana?.</p>
<p>La percepción es un acto que crea de una vez, junto con la constelación de los datos, el sentido que los vincula, no solamente descubre el sentido que estos tienen, sino que hace, además, que tengan un sentido (Merleau-Ponty, 1985)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Consideras que el taller te ayudó a aprender matemáticas? 2. ¿Cuál fue el problema principal que identificaste con el taller? 3. ¿Te gustaría incorporar realidad virtual a tus clases? 4. ¿Te gustaría que tus clases fueran como el taller de ciencias?

Tabla 3. Cuestionario para la evaluación de la autoconciencia.

4.9.2 Tabla de observaciones de los elementos educomunicativos.

Elemento	Descripción	Características
Diálogo	<p>Proceso denominado por la pedagogía Freirianan (2005) cómo “<i>Problematizadora cómo acercamiento crítico a la realidad</i>”</p> <p>Tal, proceso de acuerdo con Freire (2005) es un acto cognoscente, nutrido de crítica, consenso y deliberación, entre dos o más sujetos en torno a un común objeto cognoscible, en otras palabras; “los hombres se educan entre sí mediatizados por el mundo” (Freire, 2005. p, 28).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Comunicación entre dos o más sujetos ● consenso mediante objeto cognoscible ● Crítica y problematización.
Cooperación	<p>De acuerdo con Freinet es la obra pedagógica colectiva y en equipo. La cooperación en la educación se puede observar en la comunicación, construcción y retroalimentación entre pares, que resulta en la resolución de un objetivo de investigación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Comunicación entre dos o más sujetos ● Construcción de problema ● Retroalimentación entre pares
Creatividad	<p>La creatividad es una memoria asociativa que funciona excepcionalmente bien (Mednick, 1962).</p> <p>La creatividad significa pensar fuera de la caja, comprender que puede haber límites en lo que se puede hacer y tratar de superarlos mejorando los resultados.</p> <p><i>La creatividad implica algo más que pensar en cosas, es tomar esas ideas y desarrollarlas.</i> Por ejemplo, si</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Asociar conceptos ● Desarrollar ideas ● Imaginación, diseño y construcción

	<p>se trata de un elemento que desea fabricar, debe imaginarlo, diseñarlo y construirlo, o si se trata de un nuevo concepto o idea, debe poder probarlo y demostrar que funciona.</p>	
<p>Retroalimentación</p>	<p>La retroalimentación es información específica, sin prejuicios, que compara el desempeño estándar, con la intención de mejorar el desempeño. Una retroalimentación efectiva mejora la efectividad de la práctica educativa.</p> <p>Retroalimentación efectiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1) le pide al alumno que inicie la sesión identificando objetivos, 2) le pide al alumno que autoevalúe sus habilidades y, finalmente, 3) nombra observaciones y comportamientos específicos relacionados con los objetivos. ● La retroalimentación específica que es de refuerzo, correctiva y/o dada en el contexto de una relación de confianza está asociada con el logro de las metas educativas. ● Un proceso de retroalimentación efectivo incorporará los elementos centrales del establecimiento de objetivos, la autoevaluación y la especificidad, al mismo tiempo que permitirá el rápido establecimiento de una relación de confianza. ● Según el modelo de retroalimentación 	<ul style="list-style-type: none"> ● Acercamiento a objetivos ● comportamientos guiados por objetivos ● Confianza ● Empatía ● Reflexión ● Relaciones entre pares

	<p><i>Ask-Respond-Tell</i>, los preceptores invitan a los estudiantes a la autoevaluación, responden con escucha reflexiva y empatía, y cuentan su perspectiva.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Este enfoque dialógico, reconoce la importancia de la perspectiva del estudiante, enfatizando en la expresión explícita de empatía, que sabe que construye relaciones y, específicamente, confianza. 	
Emocionalidad	<p>Las emociones permiten aprender del entorno y responder a él, y así evolucionar dinámicamente a lo largo del tiempo (Frijda, 2017; Kuppens & Verduyn, 2017).</p> <p>En pocas palabras, las emociones son;</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Conjuntos de acciones internas concurrentes e involuntarias (por ejemplo, contracciones del músculo liso, cambios en la frecuencia cardíaca, respiración, secreciones hormonales, expresiones faciales, postura) desencadenadas por eventos perceptuales (Damasio, 2021).</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Movimientos corporales • Gestualidad o expresiones faciales (sonrisas, posiciones corporales, etc) • Expresiones de lenguaje.
Reto cognitivo	<p>Las cogniciones dependen del tipo de experiencias que provienen de tener un cuerpo con capacidades perceptivas y motoras particulares que están inseparablemente vinculadas y que juntas forman la</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Movimiento corporales dirigidos hacia un objetivo o

	<p>matriz dentro de la cual la memoria, la emoción, el lenguaje y todos los demás aspectos de la vida se entrelazan (Clark, 2010). Desde esta perspectiva, nos referiremos a cognición encarnada (embedded cognition).</p> <p>Esto significa que, <i>la cognición se desarrolla a partir de interacciones corporales con el mundo, mediadas por las capacidades sensoriomotrices, emocionales y sentimentales generadas por la interacción recíproca con el mundo.</i></p>	<p>meta específico.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Adquisición del lenguaje. ● Sentimientos (ira, enojo, frustración, alegría, felicidad, etc) que surgen mediante la actividad educativa.
--	--	--

Tabla 4. Tabla de observaciones de los elementos educomunicativos.

VI RESULTADOS, HALLAZGOS Y DISCUSIONES

El presente capítulo se dedica al análisis de la información recopilada a través del cuestionario de autoconciencia, el cual abarca las dimensiones de emociones, percepciones, cogniciones y sentimientos. Esta información se obtuvo después de llevar a cabo cuatro talleres basados en distintos modelos educomunicativos.

La primera parte del análisis se centra en el enfoque cuantitativo, donde se describen estadísticamente las frecuencias emocionales de los participantes en cada modelo, seguido de un análisis de varianza de un factor para determinar si existen diferencias significativas en los estados emocionales entre los modelos.

La segunda parte del análisis, de mayor relevancia y profundidad, se enfoca en el análisis cualitativo. Aquí se lleva a cabo un análisis temático y de contenido de la información relacionada con las experiencias subjetivas de los participantes.

Además, se incluye el análisis de las entrevistas semiestructuradas realizadas a los alumnos que tomaron parte en el taller basado en el modelo educomunicativo de la pedagogía ecológica. Estas entrevistas se llevaron a cabo con el propósito de analizar detalladamente su experiencia durante esta propuesta pedagógica.

Por último, se analizan los productos generados durante el taller de pedagogía ecológica, que consisten en tres pinturas realizadas con realidad virtual y un video en formato TikTok.

El análisis e interpretación de los datos se fundamenta en una teoría interdisciplinaria, basada en el marco teórico del modelo ecológico de la autoconciencia. Dicho marco teórico ha sido construido de manera interdisciplinaria, integrando aportes de las neurociencias, la psicología cognitiva, la fenomenología y la comunicación y cultura digital.

Finalmente, se presenta un análisis comparativo de los distintos modelos educativos en relación al desarrollo de la autoconciencia, resaltando sus fortalezas y debilidades, y contrastando sus procesos en cada una de las dimensiones consideradas.

5.1 Explorando el Impacto Emocional: Un Análisis Cuantitativo de Modelos Educomunicativos en el Desarrollo de la Autoconciencia en Estudiantes de Secundaria

En este capítulo, analizamos el estímulo de los cuatro modelos educomunicativos (bancario, basado en efectos, transformador y ecológico) en el desarrollo de la autoconciencia en estudiantes de 13 a 15 años que cursan tercer año de secundaria en la ciudad de Querétaro. Los modelos segundo y cuarto integran tecnologías de realidad virtual, mientras que los modelos primero y tercero no utilizan tales tecnologías.

Para responder a nuestra pregunta de investigación, realizamos un análisis cuantitativo de la dimensión emocional de la autoconciencia en los estudiantes ante cada modelo. Esta dimensión incluye seis estados emocionales básicos: felicidad, emoción, relajación, enojo, ansiedad y tristeza.

Basándonos en la teoría de la emoción construida (Feldman, 2017), y aportes de las neurociencias (Damasio, 2018), reconocemos que las emociones no son experiencias universales innatas, sino construcciones cognitivas y sociales que emergen de la interacción entre la biología del organismo, el ambiente en el que se encuentra y las experiencias pasadas del individuo.

En el contexto educativo, Maturana (2015) argumenta que las emociones tienen un impacto significativo en cómo los estudiantes interpretan y asimilan la información. Considerando esto, los modelos educomunicativos funcionan como estimulantes, creando ambientes educativos que fomentan determinadas emociones, dependiendo del proceso de cada modelo.

En este sentido, investigaciones en el campo del aprendizaje por refuerzo afectivo (Barthet et al., 2022) sugieren que las emociones pueden desempeñar un papel crucial en la mejora de la eficiencia del aprendizaje. En este sentido, las emociones pueden ser vistas como señales de recompensa que guían el aprendizaje y la toma de decisiones de los estudiantes.

Por otro lado, la minería de correlación emocional a través de modelos de aprendizaje profundo (Wang et al., 2020) puede proporcionar una visión valiosa sobre cómo las emociones están interrelacionadas (felicidad, ira, ansiedad, etc), y cómo estas relaciones pueden influir en el aprendizaje.

Y la teoría de la información emocional (Kerr & Scharp, 2020) sugiere que las emociones pueden transmitir información valiosa que puede influir en el aprendizaje.

En este sentido, las emociones pueden ser vistas como canales de comunicación que transmiten información sobre el estado interno y las necesidades de los estudiantes

Ahora, en nuestro objeto de estudio la autoconciencia, algunos autores señalan la importancia del comportamiento emocional y la capacidad por un conocimiento de sí mismo, una autopercepción. Particularmente, en la investigación *Emotions and self-awareness* de Salzen (1998), se considera la posibilidad de que la autopercepción de la emoción pueda ser la base del disfrute o el sufrimiento por la experiencia.

En otras palabras, la externalización de la emoción por medio del lenguaje resulta necesario para un conocimiento interno de estos sentimientos ante las experiencias vividas y recordadas.

Por ejemplo, en un contexto educativo, el conocer la relación entre las emociones y la autoconciencia pueden tener implicaciones significativas para identificar cómo los estudiantes experimentan y se involucran en su aprendizaje. Si un estudiante se siente frustrado o en conflicto durante una tarea de aprendizaje (emociones desagradables según la teoría TASS), esto puede afectar su capacidad para concentrarse, absorber información y realizar la tarea de manera efectiva. Sin embargo, si el estudiante puede reconocer y entender estas emociones (a través de la autoconciencia), puede ser capaz de manejar mejor estas emociones y encontrar formas de superar la frustración o el conflicto. Por lo tanto, las emociones juegan un papel crucial en el aprendizaje y la motivación de los estudiantes (Salzen, 1998).

En otras palabras, si un estudiante experimenta emociones agradables durante una tarea de aprendizaje, como la satisfacción de resolver un problema desafiante o la alegría de aprender algo nuevo, esto puede aumentar su motivación y compromiso con la tarea. La autoconciencia, en tal sentido, puede mejorar aún más esta experiencia, ya que el estudiante puede reconocer y apreciar estas emociones positivas, lo que puede reforzar su deseo de aprender y su confianza en sus habilidades.

Además, la capacidad de un estudiante para autoperibirse y responder a sus propias emociones puede ser crucial para el desarrollo de habilidades socioemocionales, como

la empatía, la regulación emocional y la toma de decisiones informada por las emociones (Salzen, 1998). Estas habilidades son cada vez más reconocidas como componentes esenciales de una educación efectiva y pueden tener un impacto significativo en el éxito académico y personal de los estudiantes.

Por lo tanto, desde una experiencia educativa, el comprender la relación entre las emociones y la autoconciencia, puede beneficiar significativamente el desarrollo de ambientes de aprendizaje, ya que puede permitir incorporar estrategias que fomenten la autoconciencia emocional en su enseñanza. Esto podría incluir actividades que ayuden a los estudiantes a identificar y nombrar sus emociones, reflexionar sobre cómo sus emociones afectan su aprendizaje y desarrollar estrategias para manejar las emociones desafiantes.

Ante esto, el análisis siguiente se inspira e incorpora estas teorías, relacionado con los datos empíricos y la metodología diseñada de la tesis, para observar el comportamiento emocional de los participantes ante las cuatro experiencias educativas.

Principalmente se analizan las frecuencias de los estados emocionales experimentados por los estudiantes en cada modelo, relacionándolas con sus respuestas en otras dimensiones (cognición, sensación, percepción) para obtener una comprensión integral de los procesos dinámicos involucrados en la autoconciencia. En última instancia, nuestro objetivo es determinar cuál es el modelo educocomunicativo más efectivo para fomentar un desarrollo de la autoconciencia en estudiantes de tercer año de secundaria.

Para ello, es importante enfatizar que la tesis es predominantemente mixta, con un enfoque mayoritario en lo cualitativo. Esto significa que el siguiente análisis cuantitativo tiene como objetivo mitigar algunas limitaciones del análisis cualitativo y viceversa. Sin embargo, dada la naturaleza subjetiva del objeto de estudio, la autoconciencia, el análisis de la información cualitativa adquiere una profundidad y peso mayores. En este sentido, los resultados del análisis cualitativo cobran sentido cuando se consideran en el contexto de su integración con el análisis cuantitativo.

5.2 Análisis de frecuencias de los estados emocionales por cada modelo.

Para comparar los cuatro modelos educomunicativos en relación a los estados emocionales, realizamos un análisis estadístico descriptivo. Este análisis nos permitió, por una parte, calcular las frecuencias y porcentajes de las respuestas de los participantes en cada uno de los modelos en sus estados emocionales, y por otra describirlos en relación con la teoría.

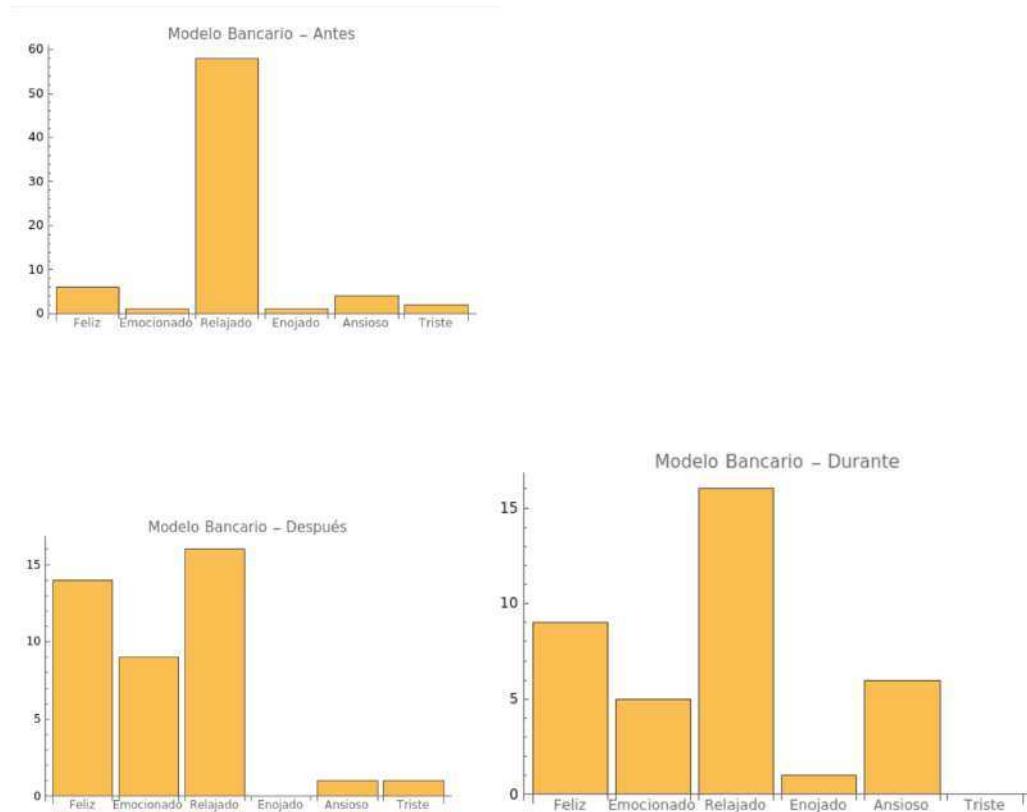
De igual manera, el análisis nos proporcionó la cantidad de participantes que indicaron un estado emocional específico, antes, durante y después de experimentar cada modelo educomunicativo. Esto nos permitió, el comparar las frecuencias para determinar si hubo algún modelo que promovió un mayor estado específico de emociones en los participantes.

Posteriormente, se realizó un análisis de varianza (ANOVA) para determinar si hay diferencias significativas en los estados emocionales de los participantes entre los diferentes modelos educomunicativos. Este enfoque, nos permitió comparar la influencia de cada modelo en el desarrollo de los estados emocionales de los participantes y determinar si hay alguna diferencia significativa entre ellos.

En ambos casos, se tomaron en cuenta las limitaciones del estudio, tales como el tamaño de la muestra, el contexto en el que se realizó la investigación y la validez de los instrumentos utilizados. Por último consideramos la posibilidad de mejorar nuestros modelos de emociones ante los resultados obtenidos para mejores análisis, así mismo, estos resultados proporcionan la base para desarrollar modelos de machine learning para tener análisis más precisos en cuanto a los estados emocionales.

5.2.1 Modelo bancario:

En el modelo bancario, se registró un total de 29 estudiantes que participaron en el estudio en los tres momentos de medición: antes, durante y después de la intervención educativa.



El análisis estadístico del Modelo Bancario indica que hubo un aumento en la proporción de estudiantes que informaron sentirse felices después de haber pasado por el modelo bancario, con un 48.3% de los estudiantes reportando sentirse felices después de haber pasado por el modelo bancario, en comparación con el 20.7% antes del modelo.

Además, la proporción de estudiantes que se sintieron emocionados y relajados también aumentó significativamente durante el modelo bancario. El aumento del comportamiento emocional positivo puede indicar que el modelo bancario generó un ambiente de aprendizaje positivo progresivamente, donde los alumnos se adaptaron a medida que avanzaba la clase (Maturana, 2015).

El análisis también revela que la emoción de enojo fue reportada antes y durante la experiencia, teniendo mayor prevalencia en el segundo momento, sin embargo no fue reportada después del modelo bancario. Este comportamiento emocional puede indicar, elementos de frustración y conflicto (emociones negativas) en manifestación ante elementos socioculturales. En este caso, la clase pudo ser un estimulante social para estos estados emocionales.

Sin embargo, a medida que la clase avanzaba hasta su conclusión, las emociones de enojo y ansiedad, que habían sido altamente prevalentes durante el proceso, se disiparon, dando lugar a una sensación de relajación y un cambio hacia el comportamiento consumatorio previsto, manifestándose en sentimientos de felicidad y emoción.

Por lo tanto, lo que se resalta particularmente, es la frecuencia del estado ansioso. Al inicio de la clase, un 13.8% (4 alumnos) indicaron sentirse ansiosos. Durante la clase, la frecuencia aumentó a un 20.7% (6 estudiantes). Al finalizar, sólo un 3.4% (1 estudiante) continuó con la emoción.

Este patrón emocional sugiere que el modelo bancario puede haber aumentado inicialmente la ansiedad en algunos estudiantes, posiblemente debido a la incertidumbre de la situación de aprendizaje. Sin embargo, el hecho de que la ansiedad aumentara significativamente durante clase, y solo disminuyera con la finalización de la misa, puede indicar una falta de adaptación a la situación por parte de los alumnos, sin poder superar con éxito el sentimiento de incertidumbre que produjo la clase.

Ante esto, es importante recalcar que aunque la ansiedad tiene un gran efecto en la vida de las personas, donde puede ser beneficioso, ya que ayuda a los humanos a adaptarse a

nuevas y diferentes situaciones, también puede ser perjudicial cuando no se maneja adecuadamente, lo que puede llevar al estrés (Gomes et al., 2022)

Por ejemplo, Mauro et al., (2022), señalan la fuerte relación entre cómo la ansiedad y la adaptación a nuevo ambiente pueden afectar el aprendizaje. Especialmente, en estos resultados, se puede observar cómo son sujetos particulares los que reportan estos comportamientos emocionales, lo que indica una exclusión y una brecha que se genera al homogeneizar un ambiente de aprendizaje para 29 alumnos, pensando que todos tendrán las habilidades suficientes para poder adaptarse a las dinámicas del modelo educativo.

Este hallazgo es consistente con la teoría de la emoción construida de Feldman (2017), que sostiene que las emociones son construcciones cognitivas y sociales que pueden cambiar en respuesta a las experiencias y al ambiente. En este caso, los estudiantes pueden haber construido la emoción de la ansiedad en respuesta a la incertidumbre inicial.

En este sentido, los resultados indican que el modelo bancario puede excluir y sesgar el aprendizaje de individuos con características particulares, el cual dificulta la capacidad a la adaptación ante un modelo homogéneo, mecánico y repetitivo.

En resumen, se enfatiza la necesidad de tener en cuenta las emociones individuales de los estudiantes y de brindar apoyo emocional adecuado durante el proceso de aprendizaje, así como el acompañamiento estudiantes segregados, ya que los porcentajes de emociones negativas reflejados en los resultados sugieren la existencia de casos específicos de estudiantes con tendencias hacia la ansiedad, la ira y la tristeza, indicadores de una posible exclusión de miembros con habilidades particulares por parte del grupo, generando rezagos, debido a una falta de resiliencia frente a un modelo educativo uniforme.

5.2.2 Modelo transformador

En el modelo transformador, se registró un total de 29 estudiantes que participaron en el estudio en tres momentos de medición: antes, durante y después de la intervención educativa.



Figura 3. Durante modelo transformador



Figura 4. Antes modelo transformador

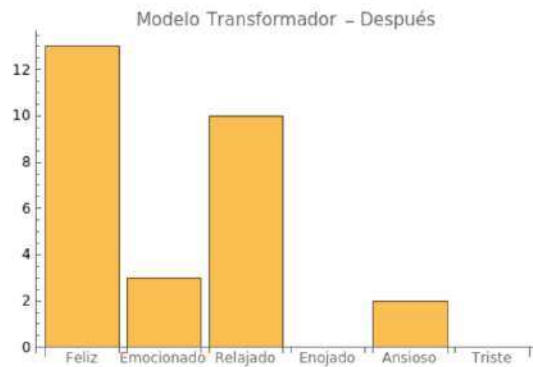


Figura 5. Después modelos transformador

El análisis de los datos del modelo transformador revela un cambio significativo en la proporción de estudiantes que informaron sentirse felices antes y después de la intervención educativa. Mientras que solo el 10.3% de los estudiantes informaron sentirse felices antes del modelo transformador, este número aumentó al 44.8% después de la intervención. Este aumento en la felicidad sugiere que el modelo transformador pudo haber generado un estímulo positivo en el bienestar emocional de los estudiantes (Immordino-Yang y Damasio, 2017).

En el caso de la emoción "emocionado", encontramos un patrón diferente. El número de estudiantes que se sintieron emocionados aumentó durante la intervención educativa, pero disminuyó después, en este contexto, es posible que el modelo transformador haya suscitado emociones de asombro o entusiasmo en los estudiantes durante la intervención. Sin embargo, estas emociones podrían no haber perdurado a largo plazo, quizás debido a la disminución del factor sorpresa o novedad.

Además, observamos que la mayoría de los estudiantes informaron sentirse relajados tanto antes como durante el modelo transformador. Sin embargo, después de la intervención, la proporción de estudiantes que informaron sentirse relajados disminuyó significativamente. Este hallazgo sugiere que el modelo transformador pudo haber

tenido un efecto temporal en la sensación de relajación de los estudiantes (Feldman, 2007).

No obstante, hubo un número de alumnos que reportaron sentirse ansiosos ante la nueva experiencia, aunque al inicio el porcentaje de ansiedad era de un 5%, durante y después el porcentaje disminuyó a un 2%. Esto puede indicar un sentimiento de incertidumbre de los alumnos ante una nueva experiencia.

Ante esto, es probable que algunos alumnos no se pudieran adaptar a un nuevo ambiente de aprendizaje, resultando en un indicador, ante nuevos desafíos y una falta de habilidades sociales para enfrentarlos, ya que principalmente el modelo hizo énfasis en el diálogo, cooperación y socialización de los contenidos.

Por último, es importante destacar que no hubo informes de estudiantes que se sintieran enojados antes, durante o después del modelo transformador. Este hallazgo sugiere que el modelo transformador pudo haber tenido un impacto positivo en la gestión emocional de los estudiantes.

En general, estos resultados sugieren que la experiencia del modelo transformador brindó estímulos positivos en el bienestar emocional de los estudiantes, debido a la prevalencia de comportamiento emocional positivo y a la casi ausencia de emociones negativas como la tristeza y el enojo.

No obstante, el reporte de patrones de ansiedad de respuestas emocionales, de acuerdo con Feldman (2017) sugiere que es posible que, en este contexto, el modelo transformador haya suscitado emociones de asombro o entusiasmo en los estudiantes durante la intervención. Sin embargo, estas emociones podrían no haber perdurado a largo plazo.

De igual manera, la presencia de ansiedad podría interpretarse como una respuesta emocional construida en respuesta a la incertidumbre o al estrés asociado con la adaptación a un nuevo modelo de aprendizaje Feldman (2017), resaltando la

importancia de considerar las emociones individuales de los estudiantes y de brindar el apoyo emocional adecuado durante el proceso de aprendizaje.

Esta variabilidad en la frecuencia emocional del modelo puede ser un indicador valioso para fomentar la transformación de la autoconciencia y promover un ambiente de aprendizaje positivo, en otras palabras las emociones positivas pueden mejorar la eficiencia del aprendizaje aumentando la motivación y la atención de los estudiante (Immordino-Yang y Damasio, 2007).

En síntesis, los resultados sugieren que el modelo transformador puede ser un estimulante valioso para fomentar conductas emocionales positivas y reducir emociones negativas en los estudiantes, lo cual puede tener implicaciones importantes para su autoconciencia y su capacidad para aprender y adaptarse a nuevas situaciones de aprendizaje. Sin embargo, estos resultados también subrayan la importancia de considerar las emociones individuales de los estudiantes y de proporcionar apoyo emocional adecuado durante el proceso de aprendizaje, sobre todo a aquellos que pueden tener dificultades para la adaptación o bien poco desarrollo de habilidades socioemocionales.

5.2.3 Modelo por efectos

En el modelo Por Efectos, con un total de 29 estudiantes, donde se incorporó el uso de realidad virtual con fines unidireccionales y se analizó su impacto en la transformación de la autoconciencia en estudiantes de 13 a 15 años de edad en su tercer año de secundaria.

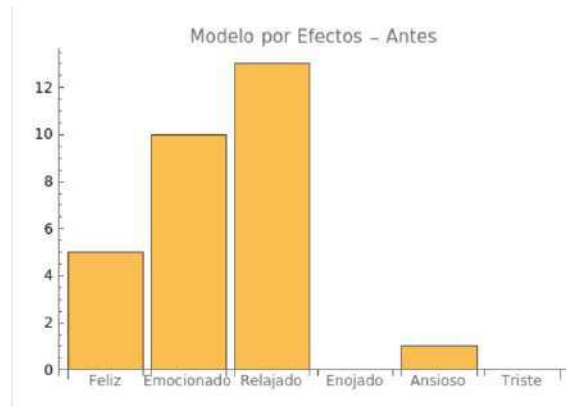


Figura 6. Antes modelo por efectos

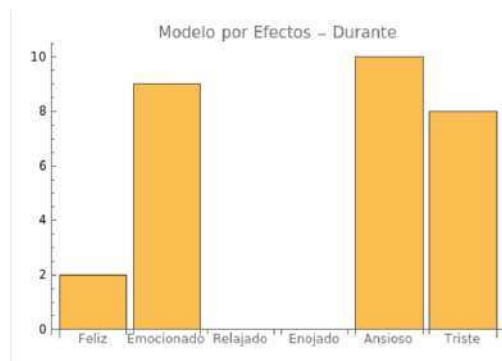


Figura 7. Durante Modelo por Efectos

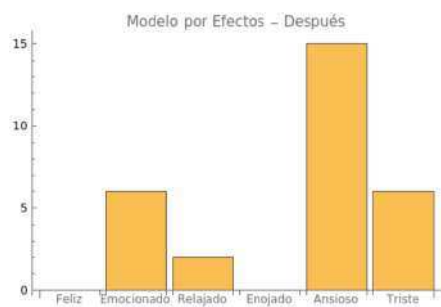


Figura 8. Después Modelo por efectos

Antes de la intervención educativa, la mayoría de los estudiantes se sentían emocionados (66.7%) y relajados (86.7%). Solo un pequeño porcentaje de estudiantes

se sentía feliz (33.3%) o ansioso (6.7%), y ninguno de los estudiantes se sentía enojado o triste.

Durante la intervención, la emoción más comúnmente experimentada fue la ansiedad, con un total de 10 estudiantes (66.7%) que informaron sentirse así. Esto podría deberse a la novedad o incertidumbre asociada con la intervención. También es notable que un gran porcentaje de estudiantes se sintió emocionado (60.0%) y triste (53.3%) durante la intervención, mientras que la felicidad y la relajación disminuyeron significativamente en comparación con el estado emocional antes de la intervención.

Después de la intervención, todos los estudiantes (100.0%) informaron sentirse ansiosos. Esto es notable y podría indicar que la intervención fue emocionalmente desafiante para los estudiantes. Sin embargo, también es importante destacar que el porcentaje de estudiantes que se sentían emocionados y tristes disminuyó después de la intervención, y algunos estudiantes informaron sentirse relajados (13.3%).

Ante estos resultados, por una parte es importante indicar la función estimulante psicofisiológica y emocional de la exposición de los alumnos ante la realidad virtual, este efecto se aborda y describe con mayor profundidad a través del análisis integral con las demás dimensiones de la autoconciencia (percepciones, sensaciones y cogniciones) para obtener un acercamiento a los efectos de la VR más detallado.

Sin embargo, particularmente en la dimensión emocional, la realidad virtual ha logrado generar conductas psicofisiológicas y emocionales en los participantes. Este logro se alinea con lo que Schone et al. (2023) denominan como el desplazamiento de mecanismos cognitivos y emocionales, tanto exógenos como endógenos, idénticos para procesar la experiencia de la vida real en entornos virtuales.

En otras palabras, ante un procesamiento sensorial, que se da entre la comunicación de la tecnología y el humano, se logra una configuración fotorrealista capaz de imitar la realidad, allanando así el camino para la investigación de procesos cognitivos y

emocionales del mundo real (Schone et al, 2023). Por lo tanto, y ante estos resultados podemos concluir que la realidad virtual en este sentido, es eficaz para generar estados que simulan situaciones reales y generar así, una experiencia significativa en el usuario.

En otras palabras, el uso de la realidad virtual, como recurso complementario ante estimulaciones psicofisiológicas, resulta importante. Donde de acuerdo con Wilson y Sorazando (2015). Su finalidad es generar las mismas emociones y reacciones que experimentaron las personas en el mundo real. De este modo, el profesional puede utilizar dicha herramienta para que el estudiantes tengan la posibilidad de aprender nuevos recursos y generar nuevas habilidades

Así mismo, los resultados sugieren que la intervención tuvo un impacto significativo en el estado emocional de los estudiantes, no obstante, lo que llama la atención, son las emociones que se estimularon ante esta experiencia. Donde aumentó la ansiedad y disminuyó la felicidad y la relajación.

Una de las posibles explicaciones sobre esta variación, es que la ansiedad es una emoción sensorial, en otras palabras; la ansiedad como sensorial se refiere a la experiencia de que la ansiedad está vinculada o desencadenada por la estimulación sensorial. Esto puede incluir una variedad de estímulos, como sonidos, luces, olores, texturas y sabores (Lane, et al, 2010).

Es importante tener en cuenta que estos resultados son específicos para este grupo de estudiantes y pueden no ser generalizables a otros contextos o poblaciones. Además, estos resultados deben interpretarse con precaución, ya que la intervención puede haber tenido diferentes efectos en diferentes estudiantes.

Por ejemplo, el hecho de un aumento en la ansiedad y la tristeza de los estudiantes durante y después de la experiencia, puede indicar conductas emocionales asociadas a respuestas negativas ante experiencias realistas sobre los daños del calentamiento global

en el planeta, contexto con el que se trabajó en el taller o bien a la hipersensibilidad a la enorme cantidad de estímulos que la virtualidad ofrece .

Este tipo de características de la realidad virtual, da pie a generar tratamientos psicoterapéuticos, ya que se encuentra un uso efectivo de esta herramienta para patologías como trastorno generalizado de ansiedad, claustrofobia, aracnofobia, miedo a las alturas, fobia social entre otras (Del río, et al. 2022).

Estas cualidades generadas por la realidad virtual en los estudiantes, da pie al uso de esta tecnología para, no solo comprender conceptos, sino también ampliar desarrollar habilidades socioemocionales, como la capacidad de empatía, por ejemplo.

La idea de la realidad virtual como un instrumento para generar empatía, ya se viene revisando en la literatura científica (Hasler et al., 2023). No obstante, la evidencia empírica del potencial de mejora de la empatía de la realidad virtual aún es escasa. En este sentido, los resultados del aumento significativo en la tristeza y ansiedad de los participantes, puede ser indicio de este potencial uso de la VR.

Por otra parte, la experiencia de este modelo educativo, al no dar pie a la socialización y diálogo de los estudiantes, centrando toda la atención en los efectos de la tecnología, dan paso a un uso pasivo de los estudiantes, y sesgando todo lo que la tecnología tiene por ofrecer, este punto se seguirá describiendo a lo largo del análisis de las demás dimensiones de la autoconciencia.

En resumen, estos resultados sugieren que el "Modelo por efectos" puede tener un impacto significativo en el estado emocional de los estudiantes. Sin embargo, es importante considerar las emociones de los estudiantes al planificar e implementar intervenciones educativas, ya que su uso puede variar drásticamente entre alumnos con diferentes experiencias previas o traumas.

Particularmente, en el modelo educativo, las conductas emocionales son fuertes indicadores en la motivación extrínseca de los alumnos ante el uso de una novedad en el

aula, no obstante, este uso debe ir acompañado de un pensamiento crítico para integrarlo a las dinámicas.

5.2.4 Modelo ecológico

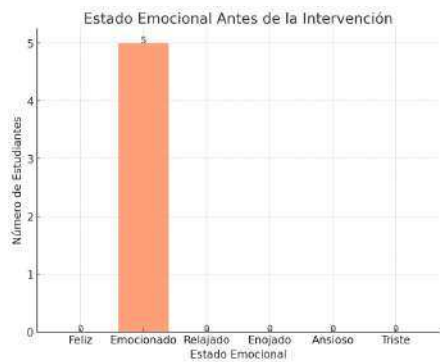


Figura 9. Antes modelo ecológico

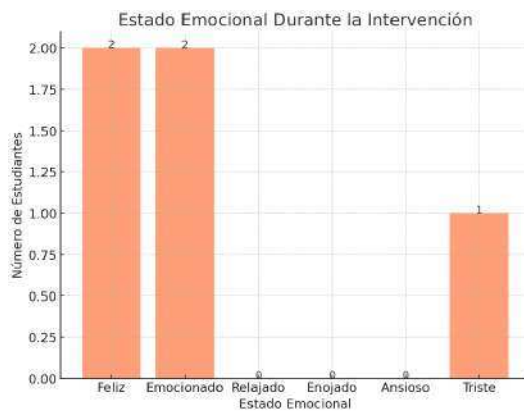


Figura 10. Durante el modelo ecológico



Figura 11. Después modelo ecológico

En el contexto del modelo ecológico propuesto en esta tesis, se llevó a cabo un análisis cuantitativo para evaluar la frecuencia de los estados emocionales experimentados por los estudiantes antes, durante y después de la intervención pedagógica. Los resultados ofrecen una visión detallada y matizada de la eficacia del modelo en cuestión.

Antes de la intervención, la emoción predominante entre los estudiantes fue la de "emocionado", registrada en el 100% de los 5 participantes. Este dato podría interpretarse como un indicador de las altas expectativas que los estudiantes tenían respecto al taller.

Durante la fase de intervención, se observó una diversificación en los estados emocionales reportados. La emoción "feliz" fue experimentada por 2 estudiantes, lo que representa el 23.3% de la muestra, mientras que la emoción "emocionado" continuó presente en 2 estudiantes, constituyendo el 50% de los participantes. Adicionalmente, se registró la emoción "triste" en 1 estudiante, equivalente al 23.3% de la muestra.

Posterior a la intervención, la emoción "feliz" se convirtió en la más prevalente, con un total de 4 estudiantes (33.3%), seguida de la emoción "relajado" en 1 estudiante (33.3%). Es relevante destacar que no se reportaron estados de "enojo" o "tristeza" en ninguna de las fases de la intervención.

Estos hallazgos sugieren que el modelo ecológico logró inducir cambios significativos en los estados emocionales de los estudiantes. Se observó una transición hacia emociones más positivas, como "feliz" y "emocionado", después de la intervención.

Es importante subrayar que el modelo ecológico adoptó un enfoque holístico en el proceso de aprendizaje. No solo se centró en la utilización de tecnologías, sino que también incorporó elementos comunicativos clave, tales como la cooperación, el diálogo, la reflexión y la creatividad. Esta estrategia integral de enseñanza podría haber sido un factor contribuyente en la mejora observada en los estados emocionales de los estudiantes.

En resumen, los resultados cuantitativos respaldan la eficacia del modelo ecológico propuesto, especialmente en lo que respecta a la mejora del bienestar emocional de los estudiantes. Este hallazgo refuerza la importancia de adoptar enfoques pedagógicos holísticos que consideren tanto aspectos cognitivos como emocionales en el proceso educativo.

5.3 Análisis de varianza ANOVA de un factor.

Ante estos resultados en el análisis estadístico de frecuencias y porcentajes, se realizó un análisis más profundo de los datos, para obtener un mayor nivel de significancia entre los cuatro modelos distintos.

Por lo tanto se recurre a un análisis de varianza ANOVA de un factor, para determinar si hay diferencias significativas entre los estados emocionales de cada modelo.

Para realizar el análisis de ANOVA de un factor, primero se transformaron los datos en una matriz de datos. Utilizando los datos anteriores, la matriz de datos quedaría de la siguiente manera:

Tabla:

Feliz	Emocionado	Relajado	Enojado	Ansioso	Triste	
Antes	25	30	15	10	10	10
Durante	30	40	20	5	3	2
Después	35	20	30	3	2	10

Tabla 5. Tabla análisis de ANOVA de un factor

Donde los subíndices "_D1", "_D2", "_D3" y "_D4" indican cada uno de los modelos (Bancario, Transformador, Efectos y Ecológico, respectivamente). Por ejemplo, la celda "Antes_D1" corresponde a la frecuencia de participantes que reportaron sentirse "Feliz" antes de la intervención en el modelo "Bancario".

Dado que tenemos cuatro grupos diferentes de datos, realizamos una prueba de normalidad y de homogeneidad de varianzas para cada grupo, para probar si se cumplen los supuestos del modelo, para ello se recurre a una prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov y para verificar la homogeneidad de varianzas realizamos una prueba de Levene.

Modelo bancario

Prueba de normalidad (Kolmogorov-Smirnov)

Antes:

$D = 0.235$, $p\text{-value} = 0.1338$

Durante:

$D = 0.245$, $p\text{-value} = 0.0887$

Después:

$D = 0.248$, $p\text{-value} = 0.0779$

Para cada caso, el valor p es mayor que 0.05, por lo que no se rechaza la hipótesis nula de normalidad. Podemos asumir que los datos en cada grupo provienen de una distribución normal.

Prueba de homogeneidad de varianzas (Levene):

$W = 0.708$, $p\text{-value} = 0.502$

El valor p es mayor que 0.05, por lo que no se rechaza la hipótesis nula de homogeneidad de varianzas. Podemos asumir que las varianzas en cada grupo son iguales.

Modelo Transformador.

Prueba de normalidad (Kolmogorov-Smirnov)

Antes:

$D = 0.188$, $p\text{-value} = 0.3637$

Durante.

$D = 0.207$, $p\text{-value} = 0.2335$

Después:

$D = 0.254$, $p\text{-value} = 0.0581$

Para cada caso, el valor p es mayor que 0.05, por lo que no se rechaza la hipótesis nula de normalidad. Podemos asumir que los datos en cada grupo provienen de una distribución normal.

Prueba de homogeneidad de varianzas (Levene):

$W = 0.746$, $p\text{-value} = 0.526$

El valor p es mayor que 0.05, por lo que no se rechaza la hipótesis nula de homogeneidad de varianzas. Podemos asumir que las varianzas en cada grupo son iguales.

Modelo Por Efectos.

Prueba de normalidad (Kolmogorov-Smirnov)

Antes:

$D = 0.266$, $p\text{-value} = 0.0588$

Durante:

$D = 0.317$, $p\text{-value} = 0.0106$

Después:

$D = 0.240$, $p\text{-value} = 0.1032$

Para cada caso, el valor p es mayor que 0.05, excepto para el grupo durante, por lo que en este caso se rechaza la hipótesis nula de normalidad. No podemos asumir que los datos en el grupo durante provienen de una distribución normal.

Prueba de homogeneidad de varianzas (Levene):

W = 0.433, p-value = 0.730.

El valor p es mayor que 0.05, por lo que no se rechaza la hipótesis nula de homogeneidad de varianzas. Podemos asumir que las varianzas en cada grupo son iguales.

Modelo Ecológico.

Prueba de normalidad (Kolmogorov-Smirnov)

Antes

D = 0.887, p = 0.114

Durante

D = 0.862, p = 0.051

Después

D = 0.896, p = 0.157

Como en todos los casos el valor de p es mayor que 0.05, no hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula de normalidad de los datos.

Prueba de homogeneidad de Levene:

W = 1.977, p = 0.160

Como el valor de p es mayor que 0.05, no hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula de homogeneidad de varianzas.

Resultado de homogeneidad de varianzas por grupo.

Modelo Bancario: F-value = 0.4299999999999999 p-value = 0.6696206184054075

Modelo Transformador: F-value = 7.825396825396827 p-value = 0.027364159197610034

Modelo Efectos: F-value = 6.372881355932204 p-value = 0.03939802432327656

Modelo Ecológico: F-value = 5.5 p-value = 0.05352590136400879

Análisis ANOVA de un factor.

Se obtuvieron los resultados correspondientes a la muestra para cada modelo, los cuales se analizaron mediante un ANOVA de un factor. En primer lugar, se verificaron los supuestos del modelo para el análisis ANOVA, utilizando pruebas de normalidad de Kolmogorov-Smirnov o de Shapiro-Wilk y una prueba de Levene para verificar la homogeneidad de varianzas. Se encontró que los datos seguían una distribución normal y presentaban homogeneidad de varianzas, lo que permitió realizar el análisis de ANOVA.

Los resultados del ANOVA mostraron que no hubo diferencias significativas en el estado emocional de los participantes entre los diferentes modelos educacionales (F(3,107)=1.46, p=0.231). Por lo tanto, no se puede concluir que alguno de los modelos tenga un efecto mayor en el estado emocional de los participantes en comparación con los otros modelos.

En el análisis ANOVA de un factor realizado con los datos de los cuatro modelos educacionales, se encontró que no hubo diferencias significativas en los estados emocionales de los participantes entre los diferentes modelos ($p > 0.05$). Esto sugiere que, al menos en esta muestra, no hay un modelo que sea significativamente mejor para mejorar los estados emocionales de los participantes que los demás modelos.

Es importante tener en cuenta que la muestra utilizada en este estudio es relativamente pequeña y podría no ser representativa de la población en general. Además, los

resultados del ANOVA sólo nos permiten concluir que no hay diferencias significativas entre los modelos, a lo que no podemos afirmar que los modelos sean equivalentes en términos de efectividad. Por lo tanto, se necesitaría realizar un estudio más extenso y riguroso para comparar de manera más precisa los diferentes modelos educomunicativos en términos de su impacto en los estados emocionales de los participantes.

Es importante señalar que la muestra para cada modelo fue aumentada para tener una muestra igual en cada uno, lo que pudo haber afectado los resultados. Además, se verificó la independencia de los datos para asegurar que no hubiera participantes que se hubieran evaluado en más de un modelo.

En conclusión, los resultados sugieren que los cuatro modelos educomunicativos evaluados tienen un efecto similar en el estado emocional de los participantes. Sin embargo, se requieren más estudios con muestras mayores y diferentes poblaciones para confirmar estos resultados y evaluar otros posibles efectos de estos modelos en el aprendizaje.

5.4 Análisis cualitativo

Este capítulo se dedica a la exploración del contenido cualitativo, empleando un enfoque fenomenológico fundamentado en las teorías de Heidegger (2005), Husserl (1952) y Merleau-Ponty (2010). El objetivo primordial es comprender de manera profunda las múltiples dimensiones que constituyen el fenómeno de la autoconciencia.

Es crucial subrayar la relevancia de la fenomenología como enfoque metodológico principal. Dado que nuestro objeto de estudio, la autoconciencia, es inherentemente subjetivo, la percepción de los participantes adquiere una importancia preeminente, incluso más que el contenido en sí mismo. En este contexto, el análisis de contenido se emplea como una técnica específica para identificar y documentar patrones recurrentes y significativos en la información recopilada, con el fin de descubrir categorías emergentes y sus interrelaciones con las dimensiones de la autoconciencia (Maykut & Morehouse, 1994).

La fenomenología, en su esencia, se enfoca en la experiencia subjetiva de la realidad y en cómo los individuos interpretan y dan sentido a su mundo (Creswell & Poth, 2017). En este estudio, se utiliza esta perspectiva para investigar cómo los participantes experimentan y comprenden las distintas dimensiones que componen la autoconciencia.

Durante el proceso de análisis, se identificaron diversas categorías emergentes, entre las cuales destacan la conciencia crítica y la alfabetización digital. Según Morais, Castellanos y Ribeiro (2020), la conciencia crítica se refiere a la habilidad para reflexionar sobre las estructuras sociales y políticas que configuran la vida cotidiana y para cuestionar y desafiar normas y prácticas opresivas. Por otro lado, la alfabetización digital implica las competencias y conocimientos necesarios para utilizar eficazmente las tecnologías digitales en la vida diaria (Warschauer & Matuchniak, 2010). Ambas categorías sugieren que la autoconciencia trasciende la mera introspección individual y está intrínsecamente vinculada con la capacidad para comprender y transformar el mundo en interrelaciones complejas.

En las secciones subsiguientes, y siguiendo la misma lógica que en el análisis cuantitativo, se presentarán en detalle las dimensiones y modelos identificados, para finalmente integrar y comparar los hallazgos obtenidos en ambos tipos de análisis.

5.4 Cogniciones

La dimensión cognitiva en el ámbito educativo ha sido objeto de profundo escrutinio y análisis por parte de diversos teóricos y académicos. Ausubel (1968) postuló que el aprendizaje significativo se materializa cuando los nuevos conocimientos se integran con los preexistentes, lo que requiere un intrincado proceso cognitivo (Ausubel, 1968). Piaget (1971) argumentó que el desarrollo cognitivo del individuo se produce en etapas sucesivas, las cuales están intrínsecamente vinculadas con el aprendizaje y la experiencia acumulada (Piaget, 1971). Vygotsky (1978), por su parte, enfatizó el papel

mediador del lenguaje en el proceso de internalización del conocimiento (Vygotsky, 1978).

En este marco teórico, es crucial entender cómo las respuestas racionales de los estudiantes se entrelazan con sus estados emocionales, percepciones y sentimientos durante el proceso educativo. Una perspectiva sistémica y ecológica se erige como esencial para abordar la complejidad de esta interrelación. Andy Clark (2010) sostiene que la cognición no se limita a la actividad cerebral, sino que se extiende a lo largo de todo nuestro entorno (Clark, 2010, p. 4). Por ende, cualquier análisis de la dimensión cognitiva en la educación debe contemplar tanto los aspectos intrínsecos del estudiante como los factores contextuales que impactan su aprendizaje.

Es importante subrayar que la categoría de "cogniciones" no constituye una métrica directa del progreso educativo. Sin embargo, sirve como un indicador valioso para entender cómo los estudiantes procesan y asimilan información. Mayer (2014) señala que el análisis de la cognición en la educación facilita la identificación de estrategias que los estudiantes emplean para resolver problemas, lo cual puede contribuir significativamente a la mejora de la calidad educativa (Mayer, 2014).

En este estudio, se exploran aspectos clave de la dimensión cognitiva en la educación con el objetivo de descubrir las estrategias cognitivas que los educadores implementan para abordar los desafíos inherentes al proceso educativo. Aunque el aparato cognitivo es intrínsecamente complejo y merece un análisis exhaustivo, el escrutinio de esta dimensión puede ofrecer insights valiosos para enriquecer la calidad del modelo pedagógico y del aprendizaje en sí.

En particular, este análisis evalúa el "reto cognitivo", que según Hummel y van Gog (2018), es una tarea o actividad diseñada para estimular el pensamiento crítico y la resolución de problemas en los estudiantes, permitiéndoles así desarrollar habilidades cognitivas más avanzadas (Hummel & van Gog, 2018, p. 374). Estos retos pueden ser tanto individuales como colaborativos e involucran actividades como la resolución de problemas, el análisis crítico de información y la toma de decisiones informadas.

En otras palabras, el reto cognitivo se centra en evaluar la reflexión, la profundidad, la claridad y la creatividad de las respuestas, más que en el contenido memorizado de los conceptos impartidos en clase.

5.4.1 Modelo Bancario

La clase del modelo bancario versa sobre el tema de geometría, específicamente en los tipos de triángulos y sus características. El proceso de la clase se sostuvo por dos dinámicas, la primera, en donde el docente explicaba los conceptos y los apuntaba en el pizarrón. La segunda, donde los alumnos copiaban lo escrito por el docente en el pizarrón. La clase fue igual durante una hora.

Pregunta	Respuestas modelo bancario.
5) Describe brevemente todo lo que aprendiste en tu clase de eventos.	1: Cómo es que se usa el juego de geometría y todas las funciones que se tiene, al igual que diferenciar figuras geométricas. / Cuando hacemos algún dibujo o tarea para alguna clase./En lo personal para decorar o distraerme dibujando con figuras geométricas.
6) Describe una situación en donde apliques lo aprendido en clase.	2: Temas nuevos, datos necesarios que llegamos a ocupar./ En algún problema donde se utilice “cálculo” y de más/ AL estudiar alguna carrera que maneje algunos de los mismos temas y que se lleguen a relacionar en alguna situación presentada.
7) ¿Cómo aplicamos todo lo que aprendiste en tu clase en tu vida cotidiana? .Describe con el mayor detalle que puedas.	3: tipo de ángulos, distintas formas de polígonos (triángulos)/ Medidas, teoremas de pitágoras, Construcción/ Al relacionarlo con nuestro productos que usamos, dando medida y ángulos a las cosas para poder crearlos (ángulos) en operaciones y medidas matemáticas (polígonos).
	4: Aprendí y recordé algunos conceptos que ya tenía aprendidos y que se me habían olvidado, diferentes tipos de triángulos y sus características/ Sería en un juego que intente realizar los conceptos aprendidos en clases que sería la más relevante. /Pues sería en alguna carrera que quieras estudiar , cómo por ejemplo la arquitectura en ella las vas a utilizar cotidianamente.

	5: Pues lo que estamos viendo es lo de la geometría y de todos sus lados y formas/Puede ser en tu vida cotidiana o en un trabajo que esté relacionado con la geometría/ En los dibujos formas o también en algunos trabajos de otras materias
	6: Aprendí sobre los tipos de triángulos que hay /No hay nada en específico pero puede ser al ver cualquiera triángulo, ya sabes que tipo de triángulo es/ Eso no lo aplicamos casi
	7: Aprendí sobre ángulos, polígonos y figuras geométricas/ En los planos de construcción / En algún trabajo lo sería arquitecto ya que estos se usan en planos para alguna construcción.
	8:Aprendí nuevos tipos de ángulos y también cómo crearlos igual fue con los triángulos/ La creación de un triángulo con tres lados/ Creando operaciones mentales en mi vida diaria como divisiones o otras cosas.
	9:Aprendí sobre los diferentes tipos de triángulos y ángulos/ Me puede ayudar este en un examen y vengan preguntas que tengan que ver con lo que aprendí/ No sé.
	10:Sobre los tipos de ángulos y sus partes, igual que los polígonos (triángulos)/ Cuando me pregunten qué tipo de triángulos es X triángulo/ La verdad. no sé cómo podría explicar esto.
	11:Pues que hay diferentes tipos de ángulos, ángulos regulares e irregulares, 90° grados, ángulos rectos, etc./ Al colocar un mueble alzado hay que calcular su ángulo para dejarlo chueco o diferente / Calculando ángulos, áreas y detalles de cómo corolla algo o algún material.
	12:Pues aprendí sobre unos nuevo ángulos y a usar el juego de geometría y ya/ Pues me pude ayudar más adelante en mi vida cuando este en la prepa o universidad/ No sabré en este momento, disculpa

Tabla 6: Respuestas modelo bancario de matemáticas

Respuesta Bancaria | Puntos clave:

- Los alumnos mencionan aplicaciones en su vida cotidiana al hacer dibujos o tareas para alguna clase.
- La clase enfatiza en la memorización mecánica de conceptos, “Aprendí y recordé algunos conceptos que ya tenía aprendidos y que se me habían olvidado, diferentes tipos de triángulos y sus características”
- La clase indica ser eficiente en cuanto a la descripción de contenidos, sin embargo, su aplicación a un contexto externo al escolar no es comprendida “La verdad, no sé cómo podría explicar esto” o “No sabré en este momento, disculpa”
- La mayoría de respuestas en cuanto a la aplicación de estos conceptos se reducen a resolver tareas para la clase y exámenes en el aula “Me puede ayudar este en un examen y vengan preguntas que tengan que ver con lo que aprendí”
- No obstante, algunas respuestas indican la motivación e interés de los estudiantes en cuanto a estos conocimientos específicos con una carrera universitaria “Al estudiar alguna carrera que maneje algunos de los mismos temas y que se lleguen a relacionar en alguna situación presentada”

La información proporcionada por los alumnos en cuanto a la aplicación de los conceptos aprendidos en la clase bancaria resulta bastante limitada y se centra principalmente en la realización de tareas y exámenes para la clase. Esto sugiere que la pedagogía utilizada en la clase enfatiza en la memorización mecánica de conceptos, pero no logra involucrar al estudiante en la comprensión y aplicación de los mismos en un contexto externo al escolar.

Cabe recalcar, que el aprendizaje significativo implica la integración de nuevos conocimientos en estructuras de conocimientos preexistentes, contextuales y socioculturales (Vygotsky, 1978; Bronfenbrenner, 1979). lo que permite la aplicación de los mismos en situaciones reales (Bandura, 1986). En este sentido, la metodología tipo bancaria de la clase parece no favorecer el aprendizaje significativo (Freire, 1970).

Es importante destacar que algunos estudiantes mencionan la aplicación de los conceptos en su vida cotidiana, específicamente al realizar dibujos o tareas para alguna clase. Sin embargo, en general, la mayoría de respuestas indica una falta de comprensión de la aplicación de los conceptos fuera del contexto escolar. Esto puede deberse a la comunicación y pedagogía empleada, ya que no involucra al estudiante en situaciones prácticas, activas y cooperativas que le permitan comprender la relevancia y aplicación de los conocimientos adquiridos.

Particularmente el aprendizaje no se limita a la adquisición de información, sino que implica la incorporación de experiencias y prácticas que permitan al estudiante comprender y aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones reales (Clark, 2010).

Por otra parte, algunos estudiantes mencionan su motivación e interés en los temas abordados en la clase, en relación a una posible carrera universitaria. Esto sugiere que, aunque la pedagogía utilizada en la clase tipo bancaria no favorece el aprendizaje significativo, los estudiantes pueden encontrar motivación e interés en los temas abordados si estos están relacionados con sus intereses y proyectos de vida.

En resumen, los resultados obtenidos sugieren que una pedagogía bancaria o fordista enfatiza en la memorización mecánica de conceptos y no logra involucrar al estudiante en la comprensión y aplicación de los mismos en un contexto externo al escolar. De igual manera, una comunicación vertical y unidireccional no favorece en la experiencia de los estudiantes.

Es importante tener en cuenta que el aprendizaje significativo implica la integración de nuevos conocimientos en estructuras de conocimientos preexistentes y la incorporación de experiencias y prácticas que permitan al estudiante comprender y aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones reales. No obstante, algunos estudiantes pueden encontrar motivación e interés en los temas abordados al relacionados con sus intereses y proyectos de vida.

5.4.2 Modelo transformador

La presente investigación se centra en la eficacia de un modelo pedagógico transformador, que aborda la fórmula de probabilidad de ocurrencia y su aplicación práctica en el contexto del cambio climático. A diferencia de los enfoques tradicionales, este modelo no se limita a la transmisión de contenidos, sino que prioriza el proceso de aprendizaje de los estudiantes, enfatizando aspectos como el diálogo, la reflexión y el pensamiento crítico (Freire, 1970).

La dinámica de la clase se estructuró en varias fases. Inicialmente, se ofreció una explicación detallada de la fórmula de probabilidad y su relevancia. Posteriormente, los estudiantes participaron en ejercicios prácticos y discusiones grupales, culminando en la presentación colectiva de soluciones relacionadas con el cambio climático. La duración total del taller fue aproximadamente de una hora.

Preguntas.	Modelo Transformador.
5) Cuál de las siguientes fórmulas corresponde a la fórmula matemática para calcular la probabilidad de ocurrencia de eventos.	: $P(A) = \frac{A}{S}$ / En la mayor parte de mi vida como al esperar un camión y ver la probabilidad de cuanto es recurrente que pase / Pues aplicarla en la mayor parte de mi vida desde saber cuanto es recurrente una canción hasta cada cuanto pasa un mismo suceso en la vida
6) Describe una situación en donde apliques la fórmula matemática anterior.	: $P(A) = \frac{A}{S}$ /En las listas de reproducción aleatoria en las aplicaciones de música/ Lo aplicamos en la forma en la que pensamos y realizamos nuestras actividades
7) ¿Cómo aplicamos todo lo que aprendiste en el taller en tu vida	$P(A) = \frac{A}{S}$ /Cómo en los problemas matemáticos de la escuela o en las actividades que quieras estudiar / Pues para pensar en el tema principal y realizaremos algunas actividades relacionadas.

cotidiana? .Describa con el mayo detalle que puedas.	:P (A)= $\frac{A}{S}$ / Para conocer mis probabilidades de ganar en un juego o casino, de esta manera realizar otro movimiento./ Mejorando algunos hábitos y poniendo a prueba la probabilidad
	:P (A)= $\frac{A}{S}$ /:P (A)= $\frac{A}{S} =50/20 = 2.5$ (Realizó ejemplo matemático) / Ahora se como que opciones podemos llevar a cabo para cuidar el medio ambiente y evitar el calentamiento global.
	P (A)= $\frac{A}{S}$ /Al lanzar un dado y querer ver cuanta probabilidad hay de que un número salga, podemos usar la siguiente fórmula matemática./Lo puedo aplicar al querer cambiar mis hábitos diarios, ayudando o aportando mi granito de arena al medio ambiente
	:P (A)= $\frac{A}{S}$ /Para calcular la siguiente música /Para saber qué está pasando con el cambio climático y sus probabilidades.
	Podría ser cuando saco una libreta cualquiera y después o antes de sacarla hago la operación para saber qué probabilidad tienes para sacar la libreta de español/Podría ser como una ventaja pues para saber lo que está pasando con el cambio climático y sus probabilidades
	Sirve para sacar probabilidad de un evento/ Aprendí que el cambio climático afecta demasiado a nuestro ecosistema
	Para calcular la probabilidad de caer un número en un dado/ Al dejar de usar ultra procesador y no gastar energías de más
	Al aproximarse un evento/ Con mucha explicación y precisión a los detalles y a los que nos explicaron.
	En la probabilidad de las canciones aleatorias/ Lo aplicamos por las ideas que hubo en el taller. Cómo cuidar el medio ambiente.
	Cómo calcular un tiempo de tardanza del aumento del calentamiento / Pues a cosas eléctricas y cosas que no se deben hacer para cometer errores.

Tabla 7. Respuestas Modelo Transformador matemáticas

Respuesta Transformadora | Puntos clave:

- Algunas respuestas indican comprender la información para la aplicación en la vida cotidiana y otras dimensiones, como en listas de reproducción aleatoria en las aplicaciones de música o sus hábitos diarios. “Pues aplicarla en la mayor parte de mi vida desde saber cuanto es recurrente una canción hasta cada cuanto pasa un mismo suceso en la vida”
- Estas respuestas se encuentran relacionadas con las estrategias de pensamiento cognitivo de los alumnos para resolver problemas, por ejemplo en la forma en que piensan y realizan sus actividades “ $P(A) = \frac{A}{S} = 50/20 = 2.5$ (Realizó ejemplo matemático)”.
- Hay respuestas que se salen de un contexto educativo inmediato, y son reflexivas y creativas en contraste con el contenido memorizado de los conceptos: “Lo puedo aplicar al querer cambiar mis hábitos diarios, ayudando o aportando mi granito de arena al medio ambiente “
- Las respuestas indican el desarrollo de un pensamiento ecológico, al comprender la relación entre el contenido matemático y una problemática global, en este caso los problemas ambientales, “ Ahora se como que opciones podemos llevar a cabo para cuidar el medio ambiente y evitar el calentamiento global”, “Aprendí que el cambio climático afecta demasiado a nuestro ecosistema”
- Es clara la comprensión de conceptos y su relación con distintos contextos.”Cómo calcular un tiempo de tardanza de el aumento del calentamiento / Pues a cosas eléctricas y cosas que no se deben hacer para cometer errores. ”

El análisis fenomenológico de las respuestas obtenidas en el ámbito cognitivo revela resultados significativos. En primer lugar, se observa que los estudiantes no solo comprenden la información presentada, sino que también la integran en su vida cotidiana. Un estudiante ilustró esto al afirmar:

"La aplico en gran parte de mi vida, desde determinar la frecuencia de una canción hasta evaluar la recurrencia de eventos en mi vida diaria".

Este testimonio sugiere que los estudiantes han logrado internalizar la utilidad de la fórmula de probabilidad en diversas situaciones cotidianas, lo cual es un indicador crucial de la efectividad del modelo pedagógico (Bandura, 1986).

En relación con las estrategias de pensamiento cognitivo, las respuestas indican que los estudiantes están empleando una variedad de métodos para abordar problemas complejos. Por ejemplo, un estudiante aplicó un cálculo matemático específico para determinar la probabilidad de un evento, lo que demuestra el desarrollo de habilidades matemáticas aplicadas (Polya, 1957).

Además, las respuestas reflejan una comprensión reflexiva y una conciencia ecológica. Los estudiantes han logrado conectar la fórmula de probabilidad con la problemática del cambio climático, lo que indica un nivel de pensamiento sistémico y una conciencia global (Meadows, 2008).

En este sentido, la implementación del modelo pedagógico transformador ha generado resultados alentadores en el desarrollo cognitivo y la conciencia global de los estudiantes. Estos hallazgos sugieren que dicho modelo es eficaz para fomentar el pensamiento crítico, la comprensión reflexiva y la aplicación de conceptos matemáticos en contextos tanto cotidianos como ambientales.

5.4.3 Modelo por efectos

El taller de efectos incorporó la realidad virtual para el aprendizaje de las matemáticas, específicamente la fórmula de probabilidad de ocurrencia de un evento. Sin embargo, el taller se centró únicamente en el contenido, dejando de lado elementos importantes como el diálogo, la cooperación y la reflexión.

El aprendizaje se realizó de forma individual y unidireccional, de la tecnología al estudiante. El taller resultó caótico y confuso en cuanto al uso de la realidad virtual, ya

que solo se disponía de un dispositivo y se tuvo que explicar individualmente a cada estudiante cómo utilizarlo. A pesar de esto, todos lograron comprender y usar correctamente la tecnología.

Preguntas	Respuestas modelo por efectos
<p>Cuál de las siguientes fórmulas corresponde a la fórmula matemática para calcular la probabilidad de ocurrencia de eventos.</p>	<p>P (A)= AS/ en la probabilidad de que salga un 6 en un dado con 6 caras/ hacer tener conciencia en las demás personas sobre la contaminación</p>
<p>Describe una situación en donde apliques la fórmula matemática anterior.</p>	<p>P (A)= AS/ puede ser sobre las probabilidades de que pase algo/con las matemáticas</p>
	<p>P (A)= AS/ Tal vez cuando quiera sacar la probabilidad de un juego cuando se utilice un dado/ Pues me sirve para estar más consciente para el cambio climático e intentar hacer algo</p>
<p>¿Cómo aplicamos todo lo que aprendiste en el taller en tu vida cotidiana? .Describe con el mayor detalle que puedas.</p>	<p>P (A)= AS/ pues más que nada yo diría que en la escuela</p>
	<p>P (A) = AS / Al lanzar una moneda, la probabilidad de que caiga cara o sello / No creo que tenga una aplicación directa en mi vida cotidiana</p>
	<p>P (A) = AS / la probabilidad de que mi equipo gane o pierda / Podría usarlo para hacer mejores apuestas..</p>
	<p>P (A) = AS / Cuando lanzo una pelota al aire, la probabilidad de que caiga en mi mano o en el suelo / No estoy seguro de cómo podría aplicarlo.</p>
	<p>P (A) = AS / En un sorteo, la probabilidad de que mi número salga elegido / Podría usarlo para saber qué tan probable es que gane.</p>

	<p>$P(A) = AS$ / Al jugar piedra, papel o tijera, la probabilidad de que yo gane o pierda / No creo que tenga una aplicación práctica en mi vida.</p>
	<p>$P(A) = AS$ / En un examen de opción múltiple, la probabilidad de que yo adivine la respuesta correcta / Me puede ayudar a tomar mejores decisiones en los exámenes.</p>
	<p>$P(A) = AS$ / Al lanzar un dado, la probabilidad de que salga un número par o impar / No estoy seguro de cómo podría aplicarlo en mi vida diaria.</p>
	<p>$P(A) = AS$ / En un juego de apuestas / Podría ayudarme a tomar decisiones más informadas al hacer apuestas.</p>
	<p>$P(A) = AS$ / Al lanzar una moneda al aire dos veces seguidas, la probabilidad de que salga cara en ambas ocasiones / No sé cómo podría aplicarlo en mi vida cotidiana.</p>
	<p>$P(A) = AS$ / En un juego de cartas, o la probabilidad de que pasa saber sobre el cambio climático/ Me puede ayudar a tomar decisiones en la vida</p>
	<p>$P(A) = AS$ / En un sorteo de lotería, la probabilidad de que mi número salga seleccionado / Me puede ayudar a saber si vale la pena comprar un boleto.</p>
	<p>$P(A) = AS$ / Al lanzar una pelota de baloncesto, la probabilidad de que la meta en la canasta o no / No estoy seguro de cómo podría aplicarlo en mi vida diaria.</p>
	<p>$P(A) = AS$ / En un partido de fútbol, la probabilidad de que mi equipo anote un gol o no / Me puede ayudar en algún juego para ganar</p>
	<p>$P(A) = AS$ / En un examen de opción múltiple, la probabilidad de que yo falle o acierte una pregunta / Me puede ayudar a tomar mejores decisiones en las tareas y exámenes</p>

	P (A) = AS / Al lanzar una moneda al aire, la probabilidad de que caiga cara / No sé bien cómo podría aplicarlo en mi vida.
	P (A) = AS / En una carrera de autos, por ejemplo / No respondió.
	P (A) = AS / En un examen de opción múltiple, la probabilidad de que yo elija la respuesta correcta al azar / Me puede ayudar a tomar mejores decisiones al responder las preguntas del examen.
	P (A)= AS/ Para saber la probabilidad de sacar un as en una baraja de cartas / No tengo una situación en mente, pero podría aplicarse en juegos de azar.
	P (A)= AS/ Para calcular la probabilidad de que llueva mañana / Podría ser útil para planificar actividades al aire libre.

Tabla 8. Respuestas modelo por efectos de matemáticas

Puntos clave

- La mayoría de los estudiantes mencionaron ejemplos específicos de cómo usarían la fórmula matemática, ejemplo que se brindaron durante el taller, así mismo recordaron la fórmula matemática.
- No obstante, no todos pudieron comprender cómo aplicarla a un contexto mayor, que no fueran algunos de los ejemplos indicados durante el taller.
- El taller parece ser eficaz para la descripción de conceptos y la memorización de ellos, enfatizando una motivación extrínseca.
- En cuanto a la motivación, la RV puede ser un medio efectivo para generar motivación extrínseca en los estudiantes, creando experiencias inmersivas que atraigan la atención de los estudiantes y los motiven a participar en la lección.

- Sin embargo, el solo hacer uso de la tecnología como centro del aprendizaje, inhibe una socialización y cooperación, así como un enfoque activo del aprendizaje.

El uso de la realidad virtual como herramienta para el aprendizaje de matemáticas resulta destacado y novedoso, como se analizó en el estado del arte, sin embargo, es importante destacar que la efectividad de esta tecnología depende no solo del contenido que se imparte, sino también de la forma en que se aborda en el proceso de aprendizaje (Aparici, 2018; Kaplún, 2002).

En el caso del taller por efectos, se observa que el enfoque se centró exclusivamente en la presentación del contenido, sin dar espacio a elementos clave como el diálogo, la cooperación y la reflexión (Laurillard, 2012).

La falta de interacción entre estudiantes y el docente, así como la ausencia de un diálogo enriquecedor y la cooperación entre pares, podría haber limitado la capacidad de los estudiantes para comprender la aplicación de la fórmula matemática a un contexto mayor. En este sentido, los estudiantes solo pudieron comprender cómo usar la fórmula a partir de los ejemplos específicos proporcionados durante el taller.

Aunque se menciona que los estudiantes recordaron la fórmula matemática, se observa que no hubo un tiempo de reflexión con profundización respecto a las respuestas. Es posible que esta falta de tiempo para la reflexión y el análisis crítico haya impedido a los estudiantes comprender la aplicación de la fórmula en situaciones más complejas. Esto sugiere que la eficacia del taller se limitó a la descripción de conceptos y la memorización de ellos, pero no se logró una comprensión profunda del tema, sumado a una falta de socialización (Vygotsky, 1978).

Es importante tener en cuenta que el uso de la realidad virtual como herramienta para el aprendizaje de matemáticas puede ser eficaz, siempre y cuando se implemente de manera adecuada y se le dé espacio a elementos clave como el diálogo, la cooperación y la reflexión.

En este sentido, es importante destacar la inclusión especialmente útil de la RV para un aprendizaje basado en la experiencia y la simulación, donde los estudiantes pueden practicar y experimentar situaciones de la vida real en un entorno seguro y controlado (Kebritchi, Hirumi y Bai, 2010).

Así mismo, esta tecnología proporcionó acceso a recursos y materiales educativos adicionales, como videos y simulaciones interactivas, que enriquecieron el aprendizaje (Wang y Reeves, 2014).

Sin embargo, la integración efectiva de la tecnología también implica una planificación cuidadosa y un diseño pedagógico adecuado (Kaplún, 2005). En el caso del taller “Por efectos”, se observa que la falta de interacción entre los estudiantes y el docente, así como la ausencia de tiempo para la reflexión y el análisis crítico, limitó la comprensión profunda del tema, siendo elementos cruciales en una pedagogía.

En la dinámica de los elementos educomunicativos, es importante destacar que el tipo de comunicación empleada en la pedagogía juega un papel fundamental. Al analizar este proceso dinámico, surge la necesidad de cuestionar el uso tecnocentrista de la realidad virtual en la enseñanza. En el taller, se aplicó este enfoque y se pudo observar que su uso puede generar una dependencia excesiva de la motivación extrínseca en los alumnos, lo que a su vez inhibe el desarrollo de la motivación intrínseca, que surge del interés y la satisfacción internos en el proceso de aprendizaje. Además, es importante tener en cuenta que el papel del docente puede recaer fuertemente en el programador o experto en tecnologías.

Si bien esta tecnología tiene un enorme potencial como herramienta didáctica, el ponerle todo el peso para el aprendizaje se recae en un paradigma dependiente de los efectos de la tecnología en el ser, sesgando el desarrollo autoconsciente.

5.5 Percepciones

En este apartado nos enfocamos en la dimensión perceptiva de los alumnos en relación con sus experiencias en cada modelo. Es fundamental destacar la importancia de la

percepción en la educación, entendida como el proceso mediante el cual los individuos organizan, interpretan y dan significado a la información sensorial para formar una comprensión del mundo que les rodea (Ormrod, 2014). Este proceso es esencial en la formación de nuestra comprensión del mundo y tiene un gran impacto en nuestras acciones y decisiones. En este sentido, Wilson y Mertens (2008) destacan que "la percepción es fundamental en la educación, ya que la forma en que los estudiantes perciben el mundo que les rodea influye en su aprendizaje y en cómo interactúan con su entorno" (p. 76).

La importancia de la percepción en la educación ha sido ampliamente estudiada y discutida por filósofos y teóricos de la educación. Por ejemplo, el filósofo francés Maurice Merleau-Ponty, en su obra "Phenomenology of Perception", destaca la importancia de la percepción en la formación de nuestra comprensión del mundo y en la experiencia educativa. Según Merleau-Ponty, la percepción no es un proceso pasivo, sino que implica una interacción activa entre el sujeto y el mundo, lo que nos permite conocer y comprender el mundo de manera más completa y significativa (Merleau-Ponty, 2012).

En este sentido, la dimensión perceptiva de los alumnos es fundamental en su experiencia educativa, ya que influye en su aprendizaje y en cómo interactúan con su entorno. Por lo tanto, es importante considerar esta dimensión al evaluar la efectividad de los modelos educativos y en la planificación de estrategias pedagógicas.

5.5.1 Modelo Bancario

Preguntas	Modelo Bancario
8) ¿Consideras que tu clase te ayuda a aprender matemáticas?	Si, ¿Por qué?: Porque se centra muy bien en los temas, así como se pueden ver otros/ Que a veces no nos concentramos o nos atrasamos como compañeros/ No, Porque: La manera que nos organizamos es buena y se entiende la manera de trabajar

9) ¿Cuál es el principal problema que identificas en tu clase?	Si, ¿Por qué?: Al inicio el profesor emplea una explicación para conocer y entender el tema al igual que podemos preguntar si tenemos una duda/ Algunas veces “falta de atención”/ No, Ya conozco la manera de trabajar y el modo de realizar el trabajo.
10) ¿¿Te gustaría que tus clases fueran distintas?	No, ¿Por qué?: Porque era mucho escribir y me estresa un poco/Que las bancas están incómodas/ Si Porque: Porque no sería tal aburrido tal vez
	Si, ¿Por qué?: Porque mejoró y refuerzo conocimientos, además está bien explicado/ que los niños hablan mucho y se tardan/ No, Me gusta como son.
	Si/ ¿Por qué?: Porque nos explican muy bien y sobre eso nos ponen actividades para reforzar/ A veces la comprensión de los alumnos/ Si, Porque: tal vez, explicar de nuevo cuando alguien no entiende
	Si/¿Por qué?: Para comprender cosas de la vida cotidiana/ ninguno/ Si, Porque: A veces se repite el mismo tema
	Si/ ¿Por qué?: Por que e aprendido temas que no había visto en mi vida/ El desorden y la disciplina /Si, Porque: Porque hay veces que me gusta tener silencio.
	Si/ ¿Por qué?: Porque el maestro nos enseña bien, y nos ayuda cuando tenemos dudas sobre el tema/ que a veces llegan a hacer mucho ruido cuando el maestro explica / No, Porque: siento que así está bien.
	Si, ¿Por qué?: Porque hay buenas explicaciones y ejemplos/ Mis compañeros, y el profesor no siempre resuelve las dudas, solo deja ejercicios/ Si, porque solo nos dejaba miles de ecuaciones, solo explico una vez y no se le entendió.
	Si/ ¿Por qué?: Porque de una u otra forma lo explica en modo divertido y más explicado/ Ninguno, es interesante todo, bueno pensándolo bien es muy rápido/ mmm, no sé, me gustaría saber de otra forma pero así se me hace lindo.
	Si, ¿Por qué? Porque estoy aprendiendo ecuaciones, sumas, restas, multiplicaciones, divisiones ángulos entre otras cosas que conllevan las matemáticas/ Pues yo, pues se me dificulta poner atención y que se me quede grabado lo aprendido./ Si, porque: pues porque me gustaría que fueran más divertidas.

Tabla 9. Percepciones Modelo Bancario

Puntos clave:

Después de analizar las respuestas perceptivas de los alumnos que recibieron un taller de geometría basado en un modelo bancario, se pueden identificar los siguientes puntos clave:

- En general, los alumnos consideran que la clase les ayuda a aprender contenidos matemáticos, ya que se centra en un tema en particular y les proporciona información clara y específica.
- Sin embargo, algunos alumnos señalan que a veces se distraen o se atrasan en la clase debido a la falta de atención o el desorden en el aula.
- La mayoría de los alumnos están satisfechos con la manera en que se organiza la clase y con la forma de trabajar del profesor, aunque algunos mencionan que les gustaría que las clases fueran más divertidas o distintas.
- Los alumnos aprecian que el profesor explique los conceptos al inicio de la clase y les brinda la oportunidad de hacer preguntas y aclarar sus dudas.
- Algunos alumnos mencionan que el proceso de copiar y escribir lo que el docente dicta en el pizarrón les causa estrés o cansancio, y sugieren que la clase podría ser más interactiva y menos centrada en el contenido.
- Otros alumnos señalan que el ruido y la falta de disciplina de sus compañeros pueden ser un obstáculo para el aprendizaje en la clase.
- A pesar de las limitaciones del modelo bancario, varios alumnos reconocen que han mejorado sus habilidades y conocimientos matemáticos gracias a las explicaciones y ejemplos proporcionados por el profesor.
- Los alumnos esperan que el profesor esté disponible para resolver sus dudas y ayudarlos a comprender los temas de manera efectiva.

- Algunos alumnos deseaban que la clase fuera más lenta y que el profesor repitiera los temas si alguien no los entendía.
- Finalmente, algunos alumnos sugieren que les gustaría aprender matemáticas de una manera más divertida y entretenida, ya que esto podría ayudarles a mantener su atención y retener mejor la información.

En el ámbito educativo, la metodología pedagógica empleada en la enseñanza de matemáticas ha sido objeto de múltiples investigaciones. Algunos estudios, como el de Hiebert y Grouws (2007), respaldan la eficacia de una enseñanza temática específica, concluyendo que la focalización en temas concretos contribuye significativamente al rendimiento y comprensión de los estudiantes.

No obstante, también se han identificado aspectos negativos asociados a la metodología en uso. Según un estudio de Woolfolk, Winne y Perry (2016), el desorden y la falta de atención en el aula pueden tener un impacto negativo en el rendimiento académico y la capacidad de concentración de los estudiantes.

En lo que respecta a la satisfacción de los alumnos con la organización de la clase y la metodología del docente, la mayoría se muestra complacida. Sin embargo, algunos expresan el deseo de que las clases fueran más dinámicas y participativas. Investigaciones como la de Cornelius-White (2007) han demostrado que la interacción con el docente y la participación activa son factores cruciales para el compromiso y la motivación de los estudiantes.

Los alumnos también han señalado ciertas limitaciones en la metodología actual, como el estrés generado por copiar todo lo que el docente escribe en el pizarrón. Este hallazgo sugiere una demanda por parte de los estudiantes para una metodología más interactiva y menos centrada en la transmisión unidireccional de contenidos (Hiebert & Grouws, 2007).

La importancia de una metodología más interactiva y participativa ha sido corroborada por estudios como el de Prince (2004), que muestra una mayor retención de información cuando los alumnos tienen la oportunidad de participar activamente y aplicar conceptos de manera práctica. Además, investigaciones como la de Tsay and Brady (2010) han encontrado que las clases interactivas fomentan el pensamiento crítico y la resolución de problemas, contribuyendo a un aprendizaje más profundo y significativo.

Otro factor que afecta la calidad del aprendizaje es el ambiente del aula, incluido el ruido y la falta de disciplina. Según Klatte, Lachmann y Meis (2010), estas distracciones pueden tener un impacto negativo en el rendimiento académico, especialmente en tareas que requieren alta concentración.

A pesar de las limitaciones del modelo tradicional, varios alumnos reconocen mejoras en sus habilidades y conocimientos matemáticos, lo que sugiere que la metodología actual posee cierta eficacia (Schoenfeld, 2014). La atención personalizada del docente también es altamente valorada por los estudiantes, como lo demuestra un estudio de Young, Robinson y Alberts (2009).

En conclusión, los alumnos evidencian tanto aspectos positivos como negativos en relación a la metodología pedagógica empleada. La enseñanza específica en temas puede ser beneficiosa, pero la falta de atención y el desorden en el aula pueden ser perjudiciales. Se sugiere la necesidad de una mayor flexibilidad en la metodología de enseñanza, que permita una diversidad en la presentación de contenidos y tenga en cuenta las distintas formas de aprendizaje de los alumnos.

5.5.2 Modelo transformador

Preguntas	Modelo Transformador
-----------	----------------------

<p>¿Consideras que el taller te ayudó a aprender matemáticas?</p>	<p>Si, ¿Por qué?: Si, me proporcionó fórmulas que aún no sabía y que me ayudaran en mi vida cotidiana./ Que duró muy poco, me gustaría que proporcionarán más información/ (Si) ¿Por qué?: Me gustó cómo explicaron el tema.</p>
<p>¿Cuál fue el problema principal que identificaste con</p>	<p>si)/¿Por qué?: Porque me enseñó una fórmula que me puede ayudar/ El cambio climático/ Si.¿Por qué?: Porque lo hace más entretenido e interesante.</p>
<p>¿Te gustaría que tus clases fueran como el taller de ciencias? el taller?</p>	<p>(si) /¿Por qué?: Fue una buena forma y al explicar igual/ No se, ninguno, o lo preocupante que es el cambio climático y en la ciencia, etc./ ¿Por qué?: Sí pero no, suena complicado pero interesante.</p>
<p>¿Te gustaría que tus clases fueran como el taller de ciencias? el taller?</p>	<p>Si, ¿Por qué?: Porque nos estaban explicando algo nuevo para ya saberlo cuando nos lo apliquen/ Cambio climático/</p>
<p>¿Te gustaría que tus clases fueran como el taller de ciencias? el taller?</p>	<p>Si ¿Por qué?: Ya que nos pueden ayudar y dar como una explicación más clara de lo que estamos viendo</p>
<p>¿Te gustaría que tus clases fueran como el taller de ciencias? el taller?</p>	<p>Si/ ¿Por qué?: Porque ese tema era nuevo/ Si ¿Por qué?: Si, porque son actividades sencillas que nos ayudan mucho.</p>
<p>¿Te gustaría que tus clases fueran como el taller de ciencias? el taller?</p>	<p>Si/ ¿Por qué?: Porque conocimos una fórmula nueva/ El problema principal era el cambio climático y cómo podemos solucionarla/ Si ¿Por qué?: Porque podemos compartir diferentes opiniones.</p>
<p>¿Te gustaría que tus clases fueran como el taller de ciencias? el taller?</p>	<p>Si/ ¿Por qué?: Dividí bien/ El descuido del planeta que lleva al calentamiento global/ si, ¿Por qué?: Fue divertido y relajante además.</p>
<p>¿Te gustaría que tus clases fueran como el taller de ciencias? el taller?</p>	<p>No/ ¿Por qué?: Porque sólo tocamos una fórmula y la desarrollamos pero nada/ El cambio climático que está sucediendo en el planeta/ si, ¿Por qué?: Entre todos colaboramos y creo que sería un mejor aprendizaje</p>
<p>¿Te gustaría que tus clases fueran como el taller de ciencias? el taller?</p>	<p>Si/ ¿Por qué?: Si, me ayudó a aprender el método de probabilidad/ Lo que puede llegar a ocasionar el calentamiento global / si, ¿Por qué?: si, porque es didáctico con nosotros.</p>
<p>¿Te gustaría que tus clases fueran como el taller de ciencias? el taller?</p>	<p>Si/ ¿Por qué?: Porque tanto el taller como mate, si seguimos utilizando las matemáticas. / que muchos opinan diferente y algunos no solo tienen y se siguen manteniendo así cómo identificar/ Si, ¿Por qué?: porque siento que aprecio más y es mi mejoramiento escolar.</p>
<p>¿Te gustaría que tus clases fueran como el taller de ciencias? el taller?</p>	<p>Si/ ¿Por qué?: Si, porque explico una forma de sacar la probabilidad/ El cambio climático/ si, ¿Por qué?: Si, porque ayudaría más a la socialización del grupo.</p>

	Si/¿Por qué?: A enseñar la probabilidad / El cambio climático/ si, ¿Por qué?: Si, me gusto el taller, fue muy activo y lleno de experiencias.
	Si/ ¿Por qué?: Aplicamos una fórmula para la probabilidad/ Calentamiento o cambio climático/ si, ¿Por qué?Porque el salón en sí pudo cooperar con un problema.

Tabla 10. Percepciones Modelo Transformador

A partir del análisis de las respuestas de los estudiantes, se pueden identificar varios puntos clave sobre la percepción de los alumnos después de recibir un taller basado en un modelo transformador con un enfoque horizontal y bidireccional en matemáticas, ciencias y problemas ambientales:

- La mayoría de los estudiantes consideran que el taller les ayudó a aprender matemáticas y ciencias, y a entender mejor los problemas ambientales. Los estudiantes destacan la importancia de aprender nuevas fórmulas y métodos que pueden ser útiles en su vida cotidiana.
- Uno de los principales problemas identificados por los estudiantes es la duración del taller. Varios estudiantes desearían que el taller hubiera proporcionado más información y durado más tiempo.
- Los estudiantes apreciaron la forma en que se explicó el tema durante el taller, lo que indica que el enfoque horizontal y bidireccional enfatizando el diálogo, la reflexión y el pensamiento crítico tuvo un impacto positivo en su percepción del aprendizaje.
- Los estudiantes se interesan por los problemas ambientales, especialmente el cambio climático, y valoran la oportunidad de aprender más sobre ellos en el taller.
- Algunos estudiantes mencionan que les gustaría tener más clases como el taller, ya que encuentran actividades didácticas y divertidas.

- Otros estudiantes destacan la importancia de la colaboración y el trabajo en equipo en el taller, lo que les permitió compartir diferentes opiniones y aprender de otros.

Las respuestas de los estudiantes sugieren que un modelo transformador con un enfoque horizontal y bidireccional puede ser un estímulo positivo en la percepción del aprendizaje en matemáticas, ciencias y problemas ambientales. Los estudiantes valoran la oportunidad de aprender nuevas fórmulas y métodos, así como de discutir y reflexionar sobre temas importantes. Además, los estudiantes señalan que las actividades didácticas son divertidas, y aprecian el trabajo en equipo y la colaboración. Sin embargo, algunos estudiantes desearían que el taller durará más tiempo y proporcionará más información.

Lo anterior resulta del reflejo del enfoque pedagógico transformador basado en la idea de que la educación debe ser un proceso de construcción conjunta del conocimiento, en el que el maestro y el estudiante trabajan juntos para comprender y transformar la realidad (Kaplún, 2005). Este enfoque pone énfasis en la participación activa de los estudiantes y la construcción colectiva del conocimiento, dando paso a una comprensión profunda de la problematización social, en donde lo enseñado en clase pasa de ser una información transmitida a un conocimiento pragmático, operable en la realidad y adquirido para la transformación social.

Por ejemplo, en la respuesta: “Porque el salón en sí pudo cooperar con un problema” y “Entre todos colaboramos y creo que sería un mejor aprendizaje”, indican el resultado del diálogo como herramienta esencial para la educación transformadora, permitiendo una construcción conjunta del conocimiento, la comprensión mutua y la posibilidad de una transformación de la realidad.

Freire (2000) en este sentido, afirma que el diálogo es una necesidad existencial. Él cree que el diálogo es una forma de promover la comprensión mutua y la solidaridad, y que es fundamental para la educación liberadora. El diálogo, por lo tanto, al integrarse a la práctica pedagógica resulta en el enriquecimiento del proceso hacia un descubrimiento

mutuo, en el que tanto el maestro como el estudiante aprenden juntos y se enriquecen mutuamente.

Afirmación, que es reflejada en respuesta; “Si, me ayudó a aprender el método de probabilidad” “porque es didáctico con nosotros”, “Porque podemos compartir diferentes opiniones”.

Este ambiente estimulante en el proceso de aprendizaje y particularmente en la percepción del estudiante, surge del desarrollo experiencial cuando los distintos elementos educacionales son dinámicos entre sí, que se desarrolla en torno a la experiencia de colaboración. Por ejemplo, algunos estudiantes percibieron este cambio, indicando que; “Si, me gusto el taller, fue muy activo y lleno de experiencias”.

En este sentido, Merleau-Ponty (2012) sostiene que la percepción es la base de toda experiencia humana y que es a través de la percepción que construimos nuestra comprensión del mundo. En el contexto de la educación, Merleau-Ponty argumenta que la percepción es fundamental para la comprensión del conocimiento y para la formación del sujeto que aprende.

El taller impartido a los estudiantes parece haber tenido un impacto positivo en su percepción del aprendizaje, y en particular en su capacidad para aprender matemáticas, ciencias y comprender mejor los problemas ambientales. Según los estudiantes, el taller proporcionó nuevas fórmulas y métodos que pueden ser útiles en su vida cotidiana, lo que sugiere que la pedagogía transformadora puede ser útil para comprender ciencias y matemáticas integralmente.

Sin embargo, uno de los principales problemas identificados por los estudiantes es la duración del taller. Los estudiantes mencionan que les hubiera gustado que el taller hubiera durado más tiempo y proporcionado más información. Esta observación puede indicar que, aunque el taller tuvo un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes, la duración del taller puede haber sido insuficiente para cubrir

completamente el material de la clase o profundizar en un tema en particular, lo que por otra parte, es favorable para futuras explotaciones transversales con esta metodología.

La importancia de la metodología utilizada en el taller es destacada por los estudiantes, lo que sugiere que el enfoque horizontal y bidireccional enfatizando el diálogo, la reflexión y el pensamiento crítico puede ser efectivo para mejorar la calidad del aprendizaje. Según los estudiantes, la forma en que se explicó el tema durante el taller fue efectiva y clara.

El taller también parece haber sido efectivo para aumentar el interés de los estudiantes en los problemas ambientales, especialmente el cambio climático. Esto sugiere que el taller no solo fue efectivo para mejorar el aprendizaje de las matemáticas y las ciencias, sino también para aumentar la conciencia ambiental de los estudiantes.

En este sentido, las respuestas indican una pedagogía hacia la conciencia social, de acuerdo con Giroux (2004), "la educación debe fomentar no solo la alfabetización técnica y científica, sino también la conciencia cívica y la comprensión de los problemas sociales, políticos y ambientales" (p. 32).

En otras palabras, la educación no solo debe enfocarse en la adquisición de contenidos, sino que también debe fomentar la conciencia cívica en los estudiantes, lo que implica una comprensión profunda de los problemas ambientales y sociales.

Así mismo, el enfoque colaborativo y dialógico, destaca una comunicación descentralizada entre los estudiantes y el docente. Según Pujol-Cols (2021), el trabajo colaborativo puede fomentar la interacción entre los estudiantes y el docente, así como también la construcción conjunta del conocimiento. En otras palabras, la comunicación descentralizada y horizontal en el aula puede empoderar a los estudiantes y promover su participación activa en el aprendizaje, y por otra parte, ser estimulación positiva en la percepción del aprendizaje de los estudiantes, especialmente en su capacidad para entender las matemáticas, la ciencias y comprender mejor los problemas ambientales.

5.5.3 Modelo por efectos

¿Cuál fue el problema principal que identificaste con el taller?	ninguno
	No respondió
	pues YO ya que me es difícil poner atención
	El audio no se escuchaba bien en algunos momentos.
	La realidad virtual causó mareo y dolor de cabeza.
	No hubo tiempo suficiente para explorar todas las posibilidades del taller.
	La explicación de la fórmula fue demasiado rápida y no se profundizó lo suficiente.

¿Te gustaría incorporar realidad virtual a tus clases? ¿Por qué?	Si/ es mas llamativo y práctico
	Si/ porque es una experiencia padre
	Si/ Nos parece muy entretenido y nos puede enseñar mucho mas ademas que yo me distraigo mucho y así que me ayudaría
	Si/ es divertido y podría poner mas atención y me llamaría la atención
	Sí, porque sería más divertido aprender con experiencias virtuales.
	Sí, porque la realidad virtual te sumerge en un ambiente diferente y puede ayudarte a entender mejor los conceptos.
	No, porque me mareo con facilidad y podría afectar mi salud.

	No, porque la realidad virtual es costosa y no todas las escuelas tienen acceso a ella.
--	---

¿Te gustaría que tus clases fueran como el taller de ciencias? ¿Por qué?	Si/ No respondio,
	Si/ siento que pondría más atención si fueran así
	Si/ porque están divertidos
	No/ porque no
	Sí, porque fue una forma diferente y más interesante de aprender.
	Sí, porque me ayudó a prestar más atención y a recordar mejor la información.
	No, porque prefiero las clases tradicionales sin tecnología.
	No, porque me gustaría tener más interacción con el profesor y compañeros de clase.

¿Consideras que el taller te ayudó a aprender matemáticas?¿Por qué?	Si/ es más llamativo y práctico
	Si/ porque es una experiencia padre
	Si/ Nos parece muy entretenido y nos puede enseñar mucho mas ademas que yo me distraigo mucho y así que me ayudaría
	Si/ Es divertido y podría poner más atención y me llamaría la atención

	Sí/me ayudó porque visualicé mejor la aplicación de la fórmula.
	Sí/ porque pude entender mejor el concepto con la experiencia virtual.
	No, porque ya conocía la fórmula y solo fue una repetición en la realidad virtual.
	No, porque la realidad virtual no cambió mi forma de aprender matemáticas.

Tabla 11. Respuesta Modelo por efectos

Puntos clave:

- El problema principal identificado fue que la explicación de la fórmula fue demasiado rápida y no se profundizó lo suficiente. Además, algunos alumnos experimentan mareo y dolor de cabeza debido a la realidad virtual.
- A pesar de los problemas mencionados, la mayoría de los alumnos expresaron interés en incorporar la realidad virtual en sus clases porque la consideran más divertida y práctica para aprender.
- Los alumnos que respondieron afirmativamente a la pregunta sobre si les gustaría que sus clases fueran como el taller de ciencias, lo hicieron porque consideran que esa forma de aprendizaje es más interesante y les ayuda a prestar más atención y a recordar mejor la información.
- En cuanto a la pregunta sobre si el taller les ayudó a aprender matemáticas, los alumnos que respondieron afirmativamente mencionaron que la experiencia virtual les permitió visualizar mejor la aplicación de la fórmula y entender mejor el concepto.

- En resumen, aunque el modelo por efectos utilizado en el taller se enfoca principalmente en el contenido y no toma en cuenta el diálogo, la reflexión o la crítica, la mayoría de los alumnos percibieron el taller como una experiencia interesante y útil para su aprendizaje. Además, la inclusión de tecnologías como la realidad virtual puede aumentar el interés y la atención de los alumnos en el aula.

El presente análisis cualitativo examina las respuestas perceptivas de los estudiantes que asistieron a un taller basado en un modelo por efectos. Los resultados demuestran que la mayoría de los alumnos valoraron de manera positiva tanto el enfoque en el contenido como la implementación de la realidad virtual, describiéndola como una experiencia atractiva y estimulante que mejoró su atención y retención de la información.

Sin embargo, se identificaron preocupaciones relacionadas con la salud física de los estudiantes, específicamente en términos de mareos y dolores de cabeza inducidos por la realidad virtual. Este fenómeno, conocido como "*cybersickness*", ha sido documentado en estudios previos (Minocha & Tudor, 2017). Los efectos secundarios físicos, como mareos y náuseas, pueden surgir debido a la desconexión entre los movimientos corporales y la falta de retroalimentación sensorial en entornos de realidad virtual (Minocha & Tudor, 2017).

Adicionalmente, algunos estudiantes expresaron que el tiempo asignado para el taller fue insuficiente para explorar completamente el tema de la probabilidad de ocurrencia de un evento.

En relación con la viabilidad de incorporar la realidad virtual en el aula, la mayoría de los estudiantes consideró que sería una adición valiosa al proceso de aprendizaje. Sin embargo, se expresaron preocupaciones sobre el costo y la accesibilidad de esta tecnología, identificando estas barreras como obstáculos significativos para su implementación generalizada en entornos educativos.

En resumen, aunque la realidad virtual fue percibida como una herramienta didáctica efectiva para mejorar la percepción del aprendizaje, su utilidad parece estar limitada por varios factores. Estos incluyen efectos secundarios físicos, limitaciones de tiempo para la exploración de conceptos y preocupaciones sobre el costo y la accesibilidad. Además, se observó que el interés inicial en la tecnología podría ser efímero, disipándose una vez que la novedad se desvanece.

5.6 Sentimientos

La presente sección se dedica a explorar la dimensión de sentimientos y sensaciones experimentados por los alumnos tras su interacción con distintos modelos educacionales. Estos elementos son cruciales en el proceso educativo, dado que tienen un impacto significativo en cómo los estudiantes asimilan la información y se relacionan entre sí.

De acuerdo con Damasio (1994), los sentimientos son "experiencias subjetivas que emergen como respuestas a estímulos tanto externos como internos" (p. 130). Por otro lado, las sensaciones se definen como "las percepciones inmediatas que resultan de la interacción con estímulos físicos, tales como textura, sonido y temperatura" (Damasio, 1999, p. 145).

En este contexto, diversos autores han subrayado la relevancia de considerar tanto los sentimientos como las sensaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ejemplo, Immordino-Yang y Damasio (2007) argumentan que "los sentimientos juegan un papel crucial en la forma en que los estudiantes reciben y procesan la información" (p. 3). Asimismo, Zull (2002) enfatiza que "las sensaciones son fundamentales, ya que constituyen la base sobre la cual se construye el aprendizaje y la toma de decisiones" (p. 77).

Por consiguiente, los sentimientos y sensaciones se erigen como elementos clave en el ámbito educativo. Estos factores pueden influir en la manera en que los estudiantes

asimilan y procesan la información, así como en su habilidad para aprender y tomar decisiones informadas. El presente análisis cualitativo se enfoca en evaluar estos aspectos en relación con el diseño del modelo educativo propuesto, prestando especial atención a las actividades de aprendizaje involucradas.

5.6.1 Modelo Bancario.

Preguntas	Modelo Bancario
4) Describe con el mayor detalle que puedas tus sentimientos y sensaciones durante toda tu clase.	Fue una sensación de concentración para poder entender todo, hubo momentos de confusión.
	Al principio algo de confusión por comenzar algún tema nuevo ya la no entender alguna explicación dicha.
	Cuando comienzo, saque mi material, y aunque me sentí un poco ansioso y a su vez nervioso, pensando en si lograría o no estar a la par con el profe para no atrasarme en la escritura y a su vez comprensión, cuando explicaba, en mi mente generaba diversos tipos de ángulos o triángulos para irme dando detalle más concretos del tema, durante esto me sentí relajado pues logre estar con el profe a la par.
	Pues cuando empezó estaba relajado pero a la vez un poco ansioso por saber que iba a tratar el tema.
	Si tengo problemas un día que me toca clase pues me siento triste toda la clase y si no haces estoy muy relajada.
	Durante la clase me siento normal, todo es muy calmado y tranquilo.
	Al empezar me sentía tranquilo e igual que el final de mi clase aunque aún me siento un poco triste.
	Pues mis sensaciones fueron normales ya que no me disgusta esta clase.
	Estaba relajado, ya que conocía el tema porque lo aprendí en la primaria.
	Pues, me pongo ansiosa por que puedo cometer pequeños errores, eso me retrasa y no termino la actividad.

	Pues me sentí bien, me relajo saber que ese tema no se me dificulta del todo, principalmente ese tema es uno de los que más entiendo, ya que lo he practicado muy seguido.
	Pues al comienzo de las clases me sentí feliz, después estaba ansiosa y ya después como que normal o desinteresada.
	Pues estaba feliz, y algo emocionado porque matemáticas es una de mis materias favoritas.
	Lo que yo siento es mucha preocupación al momento de tomar una clase porque no se va a decir o va a regañar al grupo o si es por ejemplo química no si he resuelto todo bien, es por esas cosas que entro a las clases preocupado o bueno en algunas.
	Pues me sentí muy emocionado y feliz porque estamos compartiendo opiniones.
	Pues la clase se me hizo interesante, además se me hizo muy atractiva la forma en la que realizamos los trabajos: por eso me sentí feliz al hacer la actividad.
	Un poco molesto, ansioso y algo pensativo.
	Pues cuando va a empezar me siento bien, pero en el transcurso de las clases hay veces que me pongo de mal humor, como triste, enojada que son las más frecuentes
	Me siento relajado y estresado a la vez.
	Al principio estaba feliz porque me gusta esta clase y al final emocionado porque me tocaba ir al receso.
	pues realmente me sentí relajado y un poco emocionado porque me gusta este tema.
	Hay momentos donde me estreso y me enojo o empieza la tristeza.
	Durante todas las clases me siento relajado y feliz.
	Pues me sentí feliz , relajado y un poco nervioso ya que no se si quedaron bien mis trabajos.
	Me sentí relajado pues domino el tema y no se me dificulto.

Tabla 12. Sentimientos Modelo Bancario.

Puntos clave

- Algunos alumnos reportaron sentir ansiedad y nerviosismo al inicio de la clase.
- La sensación de relajación y tranquilidad fue predominante durante la clase.
- Sentimientos de confusión en momentos específicos de la clase.
- Preocupación por cometer errores o no entender el tema.
- Felicidad y emoción cuando se domina el tema o se realiza una actividad que se disfruta.
- Tristeza, enojo y mal humor en ocasiones durante la clase.
- El conocimiento previo del tema puede influir en la sensación de relajación.

Al analizar las respuestas de los alumnos sobre sus sentimientos y sensaciones durante las clases del taller bancario, se pueden identificar varios patrones y puntos clave. En general, muchos alumnos expresan sentimientos de ansiedad, preocupación y confusión al comienzo de la clase, pero luego se sienten más relajados y tranquilos a medida que se involucran en el tema. También se observa una variación en el interés y la emoción que experimentan los alumnos durante la clase, algunos muestran entusiasmo y felicidad, mientras que otros se sienten tristes, enojados o desinteresados.

Uno de los puntos clave que se puede destacar es la importancia de la claridad y la comprensión en la comunicación entre el profesor y los alumnos. Muchos alumnos mencionan sentirse confundidos o ansiosos cuando no entienden alguna explicación o cuando el tema es nuevo para ellos. También se observa que algunos alumnos se sienten más tranquilos cuando dominan el tema y les resulta fácil comprenderlo.

Otro punto clave es la importancia de la motivación y el interés en la clase. Algunos alumnos expresan sentirse felices y emocionados cuando les gusta el tema o cuando la clase es interesante y atractiva. Por otro lado, algunos alumnos reportan sentirse desinteresados o molestos cuando no les gusta la clase o cuando no están motivados.

En cuanto a los patrones, se puede observar que muchos alumnos experimentan sentimientos de ansiedad y preocupación en algún momento de la clase, pero también se sienten más relajados y tranquilos a medida que avanzan en el tema. Además, se puede ver una variación en el nivel de interés y emociones de los alumnos a lo largo de la clase. También se pueden identificar algunos alumnos que se sienten más emocionados y felices cuando comparten opiniones o cuando realizan actividades en grupo.

En general, estos patrones y puntos clave destacan la importancia de una comunicación clara y efectiva, así como la motivación y el interés en la clase para que los alumnos experimenten sentimientos positivos y puedan tener un aprendizaje efectivo. También sugieren la necesidad de un enfoque más colaborativo y reflexivo en la enseñanza, para que los alumnos puedan desarrollar habilidades de pensamiento crítico y creatividad.

5.6.2 Modelo transformador

Pregunta.	Modelo transformador
4) con el mayor detalle que puedas tus sentimientos y sensaciones durante el taller	Me gustó mucho el taller, pero sentí que fue muy corta la clase. Me gusto mucho la información que me proporcionaron y me beneficiará a mis estudios.
	Emoción, felicidad y risas por todo lo que sucedió, fue muy padre.
	Pues al inicio fue sorprendente ya que no me lo esperaba pero al ir explicando fue interesante y aprendimos cosas realmente importantes.
	Me gustó bastante ya que vimos cosas muy interesantes y divertidas.
	A pesar de estar cansado, realmente encontré un punto en el que podía relajarme y sentirme bien.
	Pues me siento feliz porque me gusto el tema y se me hizo muy importante ya que es vital para nosotros.

	Durante el taller, al inicio me sentí algo ansiosa, durante el taller me sentí muy emocionada y feliz de ser parte de esta.
	Pues me sentí bien, cómo si fuera una plática normal
	Me sentí cómoda y relajada porque explicaron bien los profesores y aprendí.
	Pues al principio estaba relajado para saber que tema era el que nos iban a dar y al terminar tuve la emoción de felicidad ya que comentamos y comentaron cómo solucionar el cambio climático.
	Emocionado pues era un tema que no había tocado hace mucho tiempo y me emocionaba.
	Las sensaciones son muchas, sin embargo, es satisfactorio en la manera en que esto me llena de sentimientos y calor, en cuanto a emociones de aprender algo nuevo y experimentar muchas cosas en el mundo exterior
	Me sentí feliz, ya que me pareció interesante.
	Fueron emociones muy fuertes.
	Interesado en el tema y reflexivo cerca de feliz.
	La mayor parte estaba feliz ya que el tema fue de mi agrado.
	Feliz, emocionado.
	Pues me sentía feliz porque luego hacíamos experimentos.
	Me sentí al principio normal, relajada, pero luego me sentí ansiosa y emocionada por todo lo que existe.
	Pues me sentí muy integrado porque aprendí muchas cosas nuevas que nunca había visto y pues me sentí bien en el taller.
	Estuvo muy normal, no estuvo aburrido pero tampoco interesante.
	Pues curiosidad y relajación.
	Curiosidad por la fórmula de probabilidad.

	Me sentí feliz por que dieron como una solución para el cambio climático.
	Me sentí emocionada de poder trabajar en equipo y que puede ir con el que me gusta a preguntarle.

Tabla 13. Sentimientos Modelo transformador

- La mayoría de los alumnos se sintieron felices, emocionados e interesados por el tema del taller.
- Algunos alumnos se sintieron ansiosos o nerviosos al principio, pero luego se sintieron cómodos y relajados a medida que avanzaba el taller.
- Los alumnos destacaron la importancia del contenido del taller y cómo les beneficiará en sus estudios y en la comprensión del mundo exterior.
- Algunos alumnos mencionaron sentir curiosidad por aprender cosas nuevas y experimentar en el taller.
- Varios alumnos mencionaron su satisfacción por haber trabajado en equipo y haber aprendido de manera cooperativa.
- Algunos alumnos mencionaron que el taller fue divertido y que hubo risas y emociones fuertes.

Los alumnos experimentaron emociones positivas y se sintieron interesados en el contenido del taller. La cooperación, la creatividad y el diálogo se destacan como elementos clave del modelo del taller y ayudaron a los alumnos a sentirse integrados y a aprender de manera significativa. Además, la importancia del tema del taller, como el cambio climático, fue mencionada por varios alumnos, lo que sugiere que el modelo del taller pudo haber fomentado una reflexión crítica sobre temas importantes en la sociedad actual.

En el análisis previo se identificaron varios puntos clave y patrones comunes en las respuestas de los estudiantes sobre sus sentimientos y sensaciones durante el taller transformador. Estos incluyen:

Emociones percibidas como positivas por los estudiantes, experimentando una amplia gama de emociones positivas, como felicidad, alegría, emoción, satisfacción y curiosidad. Estas emociones estaban relacionadas con la comunicación horizontal y descentralizada empleada por el taller, y reflejadas en las necesidades de los estudiantes por socializar y ser escuchados.

Los estudiantes mostraron un gran interés en el tema del taller y encontraron la información proporcionada por los profesores muy interesante y beneficiosa para sus estudios. Además, algunos estudiantes mencionaron estar emocionados por la oportunidad de aprender algo nuevo y experimentar cosas fuera del aula, esta observación, es interesante ya que puede indicar una percepción dicotómica del alumno sobre un mundo exterior al escolar.

Varios estudiantes mencionaron sentirse relajados y cómodos durante el taller, especialmente cuando los profesores explicaron los temas de manera clara y detallada. Así mismo, los estudiantes mencionaron que la cooperación y el trabajo en equipo fueron aspectos importantes del taller y que se sintieron integrados y parte del grupo durante el proceso.

Los estudiantes mencionaron estar emocionados por la oportunidad de trabajar en equipo y poder discutir con sus compañeros. Sin embargo, algunos estudiantes mencionaron sentir ansiedad o sorpresa al inicio del taller, lo que puede deberse a la novedad del proceso y la incertidumbre sobre lo que se esperaba de ellos.

Algunos hallazgos relevantes incluyen el hecho de que los estudiantes se sintieron escuchados y valorados durante el taller, lo que les permitió expresar sus emociones y

opiniones abiertamente. Además, los estudiantes parecían estar comprometidos y motivados durante el taller, lo que sugiere que un enfoque centrado en el proceso, la creatividad y el diálogo puede ser efectivo para fomentar el aprendizaje y la participación activa de los estudiantes. Por último, la importancia de la cooperación y el trabajo en equipo se destacó como un aspecto fundamental para la realización de un taller transformador y efectivo.

5.6.3 Modelo por efectos

Pregunta	Respuesta modelo por efectos
Describe con el mayor detalle que puedas tus sentimientos y sensaciones durante el taller de realidad virtual.	<ul style="list-style-type: none"> ● Me sentí mal por los renos y ciervos que mueren de hambre y también por los depredadores se los comen pero también tienen que cazar para sobrevivir.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Fue raro y padre , fue una experiencia nueva.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Sentí feo porque pobrecitos venados.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Me sentí motivado con la tecnología de realidad virtual. Fue una experiencia increíble.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Me sorprendió lo realista que era la experiencia. Me sentí como si estuviera realmente allí.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Me gustó mucho el taller de realidad virtual. Me ayudó a entender mejor los conceptos matemáticos.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Me emocioné al ver los gráficos en 3D
	<ul style="list-style-type: none"> ● Me pareció interesante cómo la realidad virtual puede ayudarnos a aprender matemáticas
	<ul style="list-style-type: none"> ● Me sentí un poco mareado después de usar la realidad virtual por un tiempo, pero aun así me gustó la experiencia

	<ul style="list-style-type: none"> • Me ayudó a entender mejor los conceptos matemáticos.
	<ul style="list-style-type: none"> • Me sentí un poco ansioso al principio porque nunca había usado la realidad virtual antes, pero después me relajé y disfruté de la experiencia.
	<ul style="list-style-type: none"> • Me pareció interesante cómo la realidad virtual puede hacernos sentir como si estuviéramos en un mundo completamente diferente.
	<ul style="list-style-type: none"> • Me sorprendió lo realista que se veían los objetos y los gráficos en la realidad virtual. Me sentí como si pudiera tocarlos.
	<ul style="list-style-type: none"> • Fue emocionante
	<ul style="list-style-type: none"> • Me pareció una experiencia interesante. Me gustaría experimentar más con la realidad virtual en el futuro.
	<ul style="list-style-type: none"> • Me sentí un poco confundido al principio, pero después me di cuenta de que la realidad virtual puede ayudarnos a entender mejor los conceptos matemáticos.

Tabla 14. Sentimientos Modelo por efectos

Sentimientos negativos hacia la situación de los animales: Varias respuestas hacen referencia a sentimientos negativos, como sentirse mal o feo, debido a la situación de los renos y ciervos que mueren de hambre o son depredados. Estos sentimientos reflejan una conexión emocional con los animales y una preocupación por su bienestar.

Experiencia novedosa y emocionante: Los alumnos expresan que la experiencia del taller de realidad virtual fue nueva, rara, increíble y emocionante. Se sorprenden por lo realista que era la experiencia y mencionan que se sintieron como si estuvieran realmente allí. Estos sentimientos reflejan el impacto positivo que tuvo la tecnología de realidad virtual en su experiencia de aprendizaje.

Interés y motivación: Algunos alumnos mencionan que les gustó mucho el taller y encontraron interesante cómo la realidad virtual puede ayudarles a entender mejor los conceptos matemáticos. Además, se sienten motivados con esta tecnología. Esto indica que la utilización de la realidad virtual despertó su curiosidad y los incentivó a aprender.

Sensaciones físicas: Algunos alumnos mencionan haberse sentido mareados después de usar la realidad virtual por un tiempo, pero a pesar de eso, les gustó la experiencia. Esto sugiere que la realidad virtual puede generar ciertas sensaciones físicas o de desorientación, aunque no afectó negativamente su apreciación general de la actividad.

En general, se observa una combinación de sentimientos negativos relacionados con la situación de los animales y sentimientos positivos relacionados con la experiencia emocionante y novedosa de utilizar la realidad virtual. También se destaca el interés, la motivación y la apreciación de cómo la tecnología puede contribuir al aprendizaje.

Desde una perspectiva fenomenológica, el análisis del contenido de las respuestas revela la vivencia subjetiva de los alumnos durante el taller de realidad virtual. Se pueden identificar los siguientes aspectos significativos:

Conexión emocional con los animales: Los sentimientos negativos hacia la situación de los animales, como sentirse mal o feo, reflejan una conexión emocional experimentada por los alumnos. Estos sentimientos pueden surgir a partir de una empatía hacia los animales y una preocupación por su bienestar. La vivencia fenomenológica revela una sensibilidad hacia el sufrimiento animal y la comprensión de su vulnerabilidad.

Impacto emocional y novedad de la experiencia: Los alumnos describen la experiencia del taller de realidad virtual como nueva, rara, increíble y emocionante. Expresan sorpresa por la calidad realista de la experiencia y cómo se sintieron inmersos en ella. Estos sentimientos reflejan el impacto emocional significativo de la tecnología de realidad virtual y cómo esta genera una sensación de novedad y exploración.

Interés y motivación despertados por la tecnología: Algunos alumnos mencionan que les gustó mucho el taller y encuentran interesante cómo la realidad virtual puede ayudarles a comprender mejor los conceptos matemáticos. Además, se sienten motivados por esta tecnología. Esta apreciación fenomenológica destaca el surgimiento de un interés

genuino y una motivación intrínseca que impulsan su participación y aprendizaje. La experiencia vivida les permite reconocer el potencial de la realidad virtual como herramienta educativa.

Sensaciones físicas y percepción de los efectos: Aunque algunos alumnos mencionan haberse sentido mareados después de usar la realidad virtual por un tiempo, su apreciación general de la experiencia sigue siendo positiva. Esta vivencia fenomenológica revela que, aunque puedan surgir sensaciones físicas o de desorientación, los efectos negativos no disminuyen su apreciación de la actividad en general.

En resumen, el análisis fenomenológico de las respuestas permite comprender la experiencia subjetiva de los alumnos durante el taller de realidad virtual. Revela una combinación de sentimientos negativos y positivos, junto con un interés y motivación despertados por la tecnología. Además, muestra la percepción de efectos físicos y la apreciación general de la experiencia como emocionante y novedosa. Esta perspectiva fenomenológica aporta una comprensión más profunda de las vivencias individuales en relación con la tecnología de realidad virtual y su impacto en el aprendizaje.

5.7 Análisis comparativo

Para contrastar cada uno de los modelos, se recurre a un análisis comparativo tomando en cuenta los patrones y puntos clave identificados en las dimensiones anteriores. Del mismo modo, el análisis se centra en el proceso de desarrollo autoconsciente de los estudiantes en cada uno de los modelos, en lugar de entrar en contenidos específicos.

Este análisis aborda de manera integral cada una de las dimensiones para comprender el objeto de estudio de manera holística y sistemática.

Desde una perspectiva fenomenológica, el análisis comparativo de los tres modelos educacionales revela diferentes vivencias y experiencias subjetivas por parte de los estudiantes.

El modelo bancario se centra en la transmisión de conocimientos y la aplicación práctica en situaciones específicas y concretas dentro del contexto educativo inmediato. Los estudiantes perciben este modelo como útil para aprender matemáticas, pero mencionan problemas como la incomodidad de las bancas, al estar mucho tiempo sentados, el estrés causado por la cantidad de escritura y la falta de dinámicas interactivas en la clase.

Por otro lado, el modelo transformador enfatiza el diálogo, la reflexión y el pensamiento crítico. Los estudiantes mencionan aplicaciones más amplias y abstractas del conocimiento, así como una visión crítica y creativa. Sintiendo más motivados e interesados durante la clase, experimentando emociones positivas como emoción, felicidad y relajación. Sin embargo, también mencionan problemas como la falta de atención de los compañeros y la corta duración del taller.

En cuanto al modelo por efectos, se destaca el uso de la realidad virtual como herramienta didáctica. Los estudiantes encuentran esta experiencia atractiva y divertida, y les ayuda a poner más atención y recordar mejor la información. Sin embargo, también se identifica una dependencia excesiva de la motivación extrínseca y una falta de desarrollo de la motivación intrínseca.

En términos de las fortalezas y debilidades, el modelo transformador muestra una comprensión profunda y consciente en la aplicación del conocimiento en situaciones reales, fomentando el pensamiento crítico y creativo. La corta duración del taller y la profundización de temas específicos pueden ser debilidades de este taller.

El modelo bancario se enfoca en la transmisión y retención de conocimientos, pero no fomenta tanto el pensamiento crítico ni la aplicación en situaciones reales. Los estudiantes perciben la clase como útil para aprender matemáticas, pero mencionan problemas como la falta de dinámicas activas y sociales.

En el caso del modelo por efectos, se destaca el atractivo y la diversión de la realidad virtual como herramienta didáctica, pero se señala la dependencia excesiva de la

motivación extrínseca, además, de plantearse una preocupación por un enfoque tecnocentrista y la posible anulación del desarrollo de un pensamiento crítico y reflexivo.

Continuando con el análisis fenomenológico, es importante destacar que los estudiantes que participaron en el modelo transformador expresaron una conexión más profunda con el contenido y la experiencia de aprendizaje. Sus respuestas reflejan un mayor compromiso emocional, curiosidad y entusiasmo por aprender. Se menciona el interés en reflexionar sobre temas más complejos como el cambio climático y la aplicación de los conocimientos en situaciones reales.

Por otro lado, en el modelo bancario, las respuestas de los estudiantes muestran una experiencia más superficial y centrada en la realización de tareas específicas. Se percibe un menor nivel de involucramiento emocional y una tendencia a la memorización y aplicación mecánica de los conceptos aprendidos. Además, se mencionan aspectos negativos como ansiedad y enojo durante la clase.

En cuanto al modelo por efectos, el análisis fenomenológico revela que los estudiantes experimentaron una combinación de sentimientos positivos y negativos en relación con el uso de la realidad virtual en el proceso de aprendizaje. Por un lado, se menciona el interés y la emoción generados por la tecnología, así como la percepción de que la realidad virtual les ayudó a prestar más atención y recordar mejor la información. No obstante, es preocupante el hecho de una fomentación determinista de la tecnología, motivación extrínseca y un modelo hiperindividualizado.

Otros puntos elementales que se observan en cuanto al contraste de cada uno de los modelos,

El transformador al destacar su enfoque en el diálogo, la reflexión y el pensamiento crítico. Permite a los estudiantes comprender y aplicar los conocimientos en situaciones reales, así como abordar temas complejos desde una perspectiva amplia. Sin embargo, puede requerir tiempo y esfuerzo por parte de los docentes para implementarlo de

manera efectiva, ya que este modelo requiere de un cambio en el pensamiento paradigmático de la educación.

Este modelo no necesariamente restringe el aprendizaje de contenidos específicos, sino que mediante otros elementos genera un proceso experiencial que permite el comprender la relación de dichos contenidos con problemas en situación contextualmente reales.

En contraste, el modelo bancario al centrarse en la transmisión de información y la memorización de contenidos. Si bien puede ser más eficiente en términos de tiempo, no promueve tanto el pensamiento crítico ni la aplicación de los conocimientos en situaciones reales. Además, puede generar sentimientos de confusión y ansiedad en los estudiantes al ser obligados a pensar de manera igualitaria, segregando sus habilidades individuales.

En cuanto al modelo por efectos, el uso de la realidad virtual como herramienta didáctica puede resultar atractiva y estimulante para los estudiantes. Y un material valioso para los profesores en su práctica pedagógica, ampliando considerablemente las posibilidades de aprendizaje

Sin embargo, resulta muy fácil caer en un tecnocentrismo si no se conoce la esencia pedagógica y comunicativa del aprendizaje. En donde un uso centralizado y vertical de los efectos tecnológicos, limitaría un pensamiento libre y crítico, así como desarrollar potencialmente ciudadanos consumidores y dependientes de estímulos extrínsecos

En conclusión, el análisis fenomenológico de los tres modelos educomunicativos revela diferencias significativas en términos de los procesos experienciales subjetivos de los estudiantes.

El modelo transformador parece ser el más efectivo para el reto cognitivo de aplicar los conocimientos en situaciones reales y promover un ambiente de aprendizaje positivo y saludable, en términos emocionales. Sin embargo, cada modelo presenta fortalezas y

debilidades, y es importante considerar las necesidades y preferencias de los estudiantes en la elección del enfoque educocomunicativo.

El modelo bancario se centra en la transmisión de conocimientos y la aplicación mecánica de los mismos, generando una experiencia más superficial, pero que puede ser de ayuda en conocimientos específicos. El modelo por efectos, al utilizar la realidad virtual, ofrece una experiencia emocionante y puede ser una herramienta útil de visualización, pero puede limitar el desarrollo de un pensamiento autónomo y crítico si no se utiliza de manera equilibrada. Es importante considerar los diferentes modelos y sus impactos en la experiencia de aprendizaje de los estudiantes al diseñar enfoques educativos efectivos y enriquecedores.

5.8 Análisis de entrevistas semiestructuradas grupo ecológico.

El presente segmento expone un análisis temático y de contenido derivado de entrevistas realizadas a estudiantes que participaron en un taller fundamentado en la pedagogía ecológica, propuesta central de esta tesis. Dada la naturaleza limitada de la muestra, se decidió llevar a cabo entrevistas semi-estructuradas con cinco estudiantes que vivenciaron directamente el taller, con el propósito de obtener una perspectiva más profunda y detallada sobre su experiencia en relación con este modelo pedagógico.

El enfoque de análisis adoptado se basó en el modelo ecológico de autoconciencia. Esta metodología se seleccionó con el fin de discernir y categorizar las dimensiones relevantes presentes en las respuestas de los entrevistados, así como para investigar la interacción dinámica entre dichas dimensiones. A lo largo del análisis, emergieron tres dimensiones adicionales que no estaban previamente incluidas en el modelo teórico original:

Modelo ecológico de autoconciencia

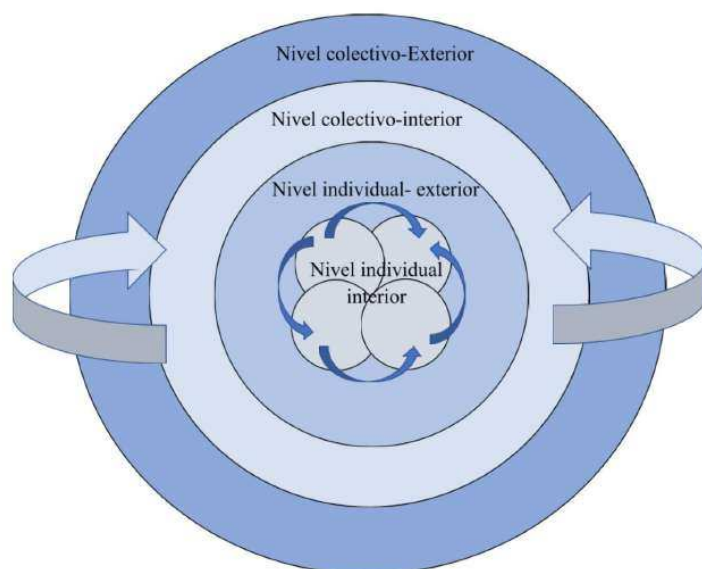


Figura 12. Modelo ecológico de autoconciencia

Elaboración: Fuente propia

Conciencia Crítica: Esta dimensión hace referencia a la capacidad de los estudiantes para analizar, cuestionar y reflexionar críticamente sobre su entorno y las informaciones que reciben.

Alfabetización Digital: Se refiere a la habilidad y competencia de los estudiantes para utilizar, comprender y comunicarse a través de medios digitales y tecnológicos.

Reflexión: Esta dimensión destaca la capacidad introspectiva de los estudiantes, permitiéndoles revisar y ponderar sus propias experiencias, aprendizajes y acciones dentro del taller.

Estas dimensiones adicionales proporcionan una visión más amplia y enriquecida del impacto y las implicaciones del taller basado en la pedagogía ecológica, y subrayan la importancia de adaptar y evolucionar los modelos teóricos a la luz de las experiencias prácticas y las respuestas de los participantes.

El propósito inicial de la entrevista fue indagar sobre el modelo educativo adoptado por la institución escolar y cómo este influye en la formación académica y personal de los estudiantes. Específicamente, se buscaba comprender la percepción de los estudiantes respecto a su proceso de aprendizaje y desarrollo integral.

Los resultados de la entrevista revelan una clara insatisfacción por parte de los estudiantes con respecto al enfoque pedagógico actual. Los alumnos expresan que el sistema educativo parece estar más orientado hacia la producción de individuos que cumplan con las demandas y expectativas de la sociedad, en lugar de fomentar una comprensión profunda y significativa de los contenidos. Además, critican la rigidez del sistema, que prioriza la repetición y la memorización por encima de la reflexión y el análisis crítico.

A continuación, se presentan fragmentos de la entrevista con un alumno de 3° de secundaria, que ilustran estas percepciones:

"[...] yo opino la verdad que yo siempre estaba inconforme con las clases desde que tengo causa de razón. Queda bueno, eh? Porque no siento que se enfocan mucho en que aprendas, y no comprender. O sea, aprendes y no comprendes nada." (Ana, 2022)

"¿Qué si siempre te ponen a copiar qué? Y pues, nada más enfocan simplemente en que sacar un robot para la sociedad y que termine siendo el montón. Y pues, la mayoría terminamos siendo el montón." (Ana, 2022)

"Qué se están enfocando mucho. Cómo que seguir siempre el mismo sistema. El mismo cliché de las clases de nada más como que poner el tema sin muchas veces ni siquiera toman nuestras opiniones. O o nos hacen ver las opiniones de los demás compañeros? No está claro, nada más se educan en exponer el tema y en irse ya." (Ana, 2022)

Estos testimonios reflejan una preocupación genuina por parte de los estudiantes sobre la naturaleza y el propósito de su educación. Resaltan la necesidad de un cambio en el

enfoque pedagógico que priorice la comprensión, la reflexión y la participación activa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

A partir de la entrevista semi-estructurada y basándonos en el modelo ecológico de la autoconciencia, se desglosan diversos niveles de interacción que reflejan la percepción y experiencia de los estudiantes frente al modelo pedagógico propuesto:

En el análisis de contenido, se identifican diversos niveles de interacción:

Nivel Individual-Interior:

- *Pensamientos:* Los testimonios de los estudiantes revelan un marcado descontento con el enfoque pedagógico actual. Manifiestan que, en lugar de promover una comprensión genuina del material, se prioriza el cumplimiento de expectativas socioculturales preestablecidas.
- *Percepciones:* Se percibe una rigidez en el sistema educativo, donde se prioriza la continuidad de un modelo tradicional sin considerar las perspectivas y necesidades individuales de los estudiantes.

Nivel Individual-Exterior:

- *Comportamientos:* Los estudiantes aluden a prácticas pedagógicas que enfatizan la repetición y memorización, relegando la comprensión y reflexión crítica.
- *Hábitos:* Se evidencia una tendencia educativa que moldea a los estudiantes para adaptarse pasivamente a las demandas sociales, en detrimento de su desarrollo crítico y autónomo.
- *Interacciones Sociales:* El descontento expresado sugiere tensiones y desencuentros entre los estudiantes y el sistema educativo, lo que puede afectar negativamente la dinámica social dentro del entorno escolar.

Nivel Colectivo-Interior:

- *Ideología*: Los testimonios reflejan una percepción de que la educación perpetúa una ideología conservadora, resistente al cambio y poco receptiva a las voces y opiniones estudiantiles.

Nivel Colectivo-Exterior:

- *Justicia Social*: Los estudiantes denuncian una homogeneización en el trato y las expectativas hacia ellos, lo que sugiere una falta de equidad y justicia en el ámbito educativo.

Este análisis subraya la urgencia de reconsiderar el enfoque pedagógico actual, atendiendo a las preocupaciones y necesidades manifestadas por los estudiantes. Las observaciones recabadas enfatizan la importancia de equilibrar la adquisición de conocimientos con una comprensión profunda y significativa. Asimismo, resaltan la necesidad de una educación que reconozca y valore la diversidad, promoviendo un ambiente de justicia, equidad y participación activa.

En el presente fragmento de la entrevista, se han identificado dimensiones que reflejan el descontento de los alumnos con respecto al sistema educativo vigente. Se destaca que dicho sistema se centra excesivamente en el aprendizaje orientado hacia la conformidad social, descuidando las opiniones de los estudiantes y limitando su comprensión efectiva de los contenidos académicos.

Asimismo, se ha observado que los cuatro niveles del modelo exhiben un constante dinamismo en este fragmento. Este fenómeno podría indicar, por ejemplo, la presencia de una retroalimentación bidireccional entre el nivel individual-interior, que abarca los

pensamientos y percepciones individuales, y el nivel colectivo-exterior, que se refiere a la dimensión de la justicia social y su impacto en la experiencia educativa.

Los estudiantes expresan una preocupación notable respecto al enfoque actual del sistema educativo. Según sus percepciones, este sistema parece estar diseñado para moldear individuos sin una personalidad distintiva, privándolos de su singularidad y transformándolos en meros "robots" dentro de la sociedad. Esta visión se alinea con lo que se ha denominado un enfoque educativo de carácter "fordista" o "bancario", el cual prioriza la memorización y sistematización del conocimiento por encima de la comprensión y el pensamiento crítico (Kaplún, 2005). Tal enfoque, que se manifiesta tanto a nivel individual como colectivo, tiene un impacto significativo en el comportamiento y las actitudes de los estudiantes en su vida cotidiana. Esta relación se ilustra claramente en el siguiente fragmento de la entrevista.

"[...] ¿Qué si siempre te ponen a copiar qué? Y pues, nada más enfocan simplemente en que sacar un robot para la sociedad y que termine siendo el montón. Y pues, la mayoría terminamos siendo el montón." — Karen, 2022

En una continuación de la entrevista, otro fragmento resalta la importancia de la comunicación y el diálogo entre los estudiantes como una herramienta valiosa para el aprendizaje. La participante sugiere que, al promover la escucha activa y el intercambio de opiniones, no solo se fomenta el aprendizaje, sino que también se inculcan valores esenciales como el respeto:

"Sí, siento que escuchar o a dialogar entre nosotros, sería una buena opción para, pues sí, para aprender nuevas opiniones, saberlas y desde ahí, pues también vienen valores como el respeto, ¿no?. Y entonces, si nos pusieran eso de escuchar a los demás, llegaríamos a soluciones más rápidas que nada más el escuchar a los maestros en su opinión."

— Karen, 2022

Fragmentos que, subrayan la necesidad de repensar y reformular los enfoques pedagógicos actuales, poniendo énfasis en el desarrollo integral de los estudiantes, promoviendo su autonomía, pensamiento crítico y habilidades de comunicación.

La importancia del diálogo y la escucha activa entre estudiantes como herramienta para adquirir nuevas opiniones y valores es señalada en la cita. Específicamente, se destaca el valor del respeto a nivel individual-interior, el cual se manifiesta en las subcategorías de valores e interacción social.

Además, se hace hincapié en que este tipo de interacción puede resultar más efectiva que limitarse a escuchar únicamente la opinión del maestro. Esto indica la necesidad de adoptar metodologías educativas horizontales, donde las percepciones de los estudiantes sean valoradas para la construcción conjunta del conocimiento. En este contexto, el enfoque de Freire (1970) se fundamenta en la premisa de que el diálogo es una herramienta poderosa para el aprendizaje y la transformación social: "El diálogo no es una simple técnica de comunicación, sino la exigencia misma del encuentro en que se engendra la verdadera reflexión y la verdadera acción" (Freire, 1970).

De igual manera, la cita resalta la relevancia del comportamiento y la interacción social entre los estudiantes en el proceso de aprendizaje (Nivel individual-exterior: Comportamiento). Desde una perspectiva temática, esta cita se concentra en la noción de que la interacción social entre los estudiantes puede constituir una herramienta eficaz para el aprendizaje y el cultivo de valores y competencias sociales, aspectos que se alinean con los propósitos del taller fundamentado en el modelo ecológico de la autoconciencia.

Dentro del marco de esta tesis, se analiza la interacción dinámica entre dos niveles primordiales: los niveles individuales. Estos niveles abarcan dimensiones tanto internas

como externas que juegan un papel crucial en el desarrollo y funcionamiento del individuo. El nivel individual-interior engloba procesos cognitivos, emocionales y perceptuales, así como la autoestima, elementos que juntos delimitan la esfera interna del ser humano. En contraste, el nivel individual-exterior se centra en comportamientos, hábitos, interacciones sociales, relaciones interpersonales y adaptación al entorno, reflejando cómo el individuo se relaciona y adapta al mundo que le rodea.

La comprensión de esta interacción dinámica entre los niveles individuales es esencial para entender la complejidad inherente al ser humano, así como su impacto en el bienestar y desarrollo integral del mismo.

En el siguiente fragmento se puede observar profundamente lo anterior:

"Bueno, a veces porque luego nos dice que tenemos la culpa, que nuestros papás estén como estén la verdad, la verdad. Y nos dice que si nosotros nos cambiamos, nuestros papás no van a cambiar con nosotros y van a ser igual. Ajá. La culpa de todo. Ajá. Son perfectos. Ajá. O sea que piensa que nosotros tenemos la culpa de que nuestros padres pasen como sean y es la única clase que nos da que, o sea la verdad, yo sí, salgo mal de ahí la verdad. — Ana, 2022

"[...] Yo sí, sal seguro. Es que no sé, tiene una manera muy ajá. Porque primero está como de ay mis corazones y de la nada es que tú tienes la culpa. Así no me gusta. Y, por ejemplo, en las demás clases, este, por ejemplo, en historia y en química, si me gusta más o menos que tratan de que, o sea, explicarte, pero también como que, como que ven que tú entiendas pero nada más en esas dos materias, pero porque, por ejemplo, en las demás nada más es como que te lo ponen y si entendiste muy bien y si no, pues ok y pues ya." — Ana, 2022

Este testimonio refleja la percepción del estudiante sobre la metodología empleada en el modelo pedagógico propuesto y cómo se compara con otros métodos de enseñanza en diferentes materias. Es evidente la necesidad de adaptar y mejorar ciertos aspectos del modelo para garantizar una experiencia educativa positiva y enriquecedora para los estudiantes.

En el presente fragmento de la entrevista, los estudiantes expresan su vivencia en las clases y cómo los docentes les desalientan a trascender más allá de la mera retención de información.

Asimismo, se destaca que uno de los estudiantes hace referencia a cómo uno de sus profesores genera un sentimiento de malestar en ellos, atribuyéndoles la responsabilidad de los problemas que enfrentan sus progenitores, lo cual afecta negativamente su experiencia académica [Nivel individual - interior]. Por otra parte, otro estudiante expone su descontento ante el modo en que dicho docente se dirige a ellos, dado que oscila entre una actitud amigable y la tendencia a culpar a los alumnos por la situación que atraviesan sus padres [Nivel colectivo - exterior].

El fragmento analizado revela la presencia de percepciones negativas por parte de los estudiantes hacia el enfoque y estilo de enseñanza de un profesor específico, lo cual podría tener implicaciones en su autoestima y percepciones acerca del sistema educativo [Nivel individual - interior]. De esta manera, se hace evidente la limitación de las pedagogías implementadas en el contexto educativo, ya que no solo fracasan en atender las necesidades individuales de los estudiantes, sino que también obstaculizan dicho proceso [Nivel colectivo-interior].

En tal sentido, Henry Giroux (2011) indica que: "El poder de la pedagogía radica en gran medida en su capacidad para nombrar, movilizar y transformar las experiencias y los deseos de los estudiantes y los profesores, y para proporcionar el espacio y los medios necesarios para que los estudiantes se conviertan en sujetos críticos y comprometidos" (p,45).

Además de ello, los estudiantes hacen mención de que ciertos docentes demuestran mayor eficacia al motivarlos a trascender más allá de la mera retención de información, lo cual insinúa que sus acciones y competencias como educadores ejercen una influencia en la manera en que los estudiantes adquieren conocimientos y se vinculan con el ámbito educativo [Nivel colectivo-interior].

La importancia de una pedagogía que considere las experiencias y deseos de los estudiantes se destaca en este contexto. Es fundamental proporcionar un espacio seguro y acogedor donde los estudiantes puedan desarrollarse como sujetos críticos y comprometidos. Si los estudiantes perciben de manera negativa el enfoque y estilo de enseñanza de un profesor en particular, esto puede afectar su autoestima y su compromiso con la educación. Por consiguiente, es necesario que los profesores reflexionen acerca de su enfoque y estilo de enseñanza, y se esfuercen por crear un ambiente de aprendizaje inclusivo, participativo y comprometido con las necesidades y deseos de los estudiantes (Aparici, 2016; Castillo, 2010)

Uno de los aspectos más destacados de la entrevista es la percepción de los estudiantes sobre la relevancia de sus clases en relación con su vida cotidiana.

Entrevistador: *¿Y sus clases como se las imparte, comprenden la relevancia que tienen para su vida normal, cotidiana y real?*

No, no, no. ¿Qué ahorita qué pierdo de formación? Claro, las demás. Pues uno siempre suele plantearse: "¿Qué estoy haciendo aquí? Estoy estudiando y nada más." — Karen, 2023.

Entrevistador: *Entonces, ¿ustedes consideran que vienen a la escuela solo por compromiso o obligación?*

Más que nada porque nos dicen que estamos bien, o también, porque a veces escapar de tu casa está bien. Si tienes muchos problemas en tu casa, entonces escapar acá es bueno porque no vas a estar hablando de ellos. Pues sí, tal vez es eso. Y pues, porque te obligan, o sea, te reafirman que eso ya tiene que ser siempre así, ¿okay?— Karen, 2022.

Dentro de los hallazgos, se identificaron dos subcategorías principales:

Pensamientos a nivel individual-interior: Los alumnos expresaron en varias ocasiones su falta de comprensión sobre la relevancia de las clases en su vida diaria. Esta percepción se traduce en una visión del estudio como una mera obligación, más que como una herramienta valiosa para su desarrollo personal y profesional.

Percepciones sobre el entorno escolar: Los estudiantes perciben la escuela no sólo como un espacio de aprendizaje, sino también como un refugio. Para algunos, la escuela representa un lugar donde pueden evadir o alejarse temporalmente de problemas o conflictos presentes en su entorno familiar.

En el nivel individual-exterior, se observaron elementos que se reflejan en la subcategoría de Comportamientos, evidenciando que algunos alumnos asisten a la escuela por compromiso u obligación (Kaplún, 2002).

En relación a la relevancia de las clases y la razón de asistencia a la escuela, los alumnos expresan su opinión al respecto. Se observa que, aunque perciben la escuela como un refugio para escapar de problemas en el hogar, no logran comprender plenamente la importancia de las clases. Esto sugiere una falta de motivación intrínseca para el proceso de aprendizaje.

Adicionalmente, los estudiantes mencionan que su asistencia a la escuela se basa en compromiso u obligación, lo cual refuerza la carencia de motivación. En términos generales, se evidencia la necesidad imperante de buscar estrategias que estimulen a los

alumnos a aprender y les ayuden a comprender la relevancia de lo que están adquiriendo en su vida diaria.

Ante la creciente necesidad de abordar los desafíos educativos contemporáneos, es imperativo diseñar estrategias pedagógicas que prioricen la motivación intrínseca de los estudiantes. Esta motivación no solo potencia el interés genuino por el aprendizaje, sino que también promueve una comprensión más profunda y arraigada de los contenidos. Al vincular los contenidos académicos con el entorno cotidiano del estudiante, se facilita la construcción de un aprendizaje significativo, permitiendo que los alumnos no solo asimilen la información, sino que la integren en su marco conceptual y la apliquen en diversos contextos de su vida.

Esta perspectiva pedagógica busca no solo transmitir conocimientos, sino también dotar a los estudiantes de herramientas esenciales para su crecimiento personal y social. Al fomentar una educación que resuene con las experiencias y realidades de los estudiantes, se sientan las bases para un aprendizaje autónomo, crítico y reflexivo, elementos clave para formar ciudadanos activos y comprometidos con su entorno y sociedad.

En esta sección, se presentan las percepciones de los estudiantes tras participar en un taller fundamentado en la pedagogía ecológica. El propósito principal es comprender sus sentimientos, pensamientos y opiniones respecto a este enfoque pedagógico y cómo contrasta con sus experiencias educativas previas.

Durante la entrevista semi-estructurada, se planteó la siguiente pregunta:

“Dadas las clases que hemos impartido, como la de ayer o la que estamos llevando a cabo en este momento, ¿creen que este enfoque podría generar un cambio significativo en su formación y motivación?”

La alumna respondió:

"Definitivamente sí. Lo que más valoro es que se toman el tiempo para escucharnos y realmente intentan comprender lo que queremos expresar. Es evidente que valoran las opiniones de aquellos que desean ser escuchados. A diferencia de otros enfoques, siento que no solo nos hacen repetir información, sino que muestran genuino interés en enseñar. Si alguien no comprende un tema, se toman el tiempo para explicar hasta que el concepto quede claro. Sin embargo, siento que a algunos docentes les falta vocación." -Ana, 2022.

La alumna continuó:

"En mi opinión, lo que falta es un mayor sentido de altruismo por parte de algunos maestros. Es esencial que disfruten verdaderamente su labor docente. Por ejemplo, en la clase de artes, siento que el maestro simplemente nos presenta el material y ya." -Ana, 2023.

Estas respuestas proporcionan una visión valiosa sobre cómo los estudiantes perciben el nuevo modelo pedagógico en comparación con métodos tradicionales. Es evidente que valoran la atención individualizada y la autenticidad en la enseñanza, y al mismo tiempo, identifican áreas de mejora en la vocación docente.

El análisis derivado de la entrevista semi-estructurada con el grupo de estudiantes arroja luces sobre su percepción respecto a las variaciones metodológicas en la enseñanza. Estas disparidades, según los testimonios recabados, ejercen una influencia significativa en su proceso formativo y en su motivación intrínseca hacia el aprendizaje.

Uno de los aspectos cruciales que emergen de este análisis es la necesidad imperante de que los estudiantes se sientan escuchados y comprendidos. La claridad en la transmisión de contenidos y la disponibilidad del docente para resolver inquietudes son elementos esenciales para un aprendizaje efectivo. La falta de respuesta oportuna a sus dudas puede generar desinterés o confusión, obstaculizando su proceso educativo.

Adicionalmente, se destaca una preocupación concerniente a la actitud y compromiso de algunos docentes. Los estudiantes perciben una notable falta de vocación y altruismo en ciertos educadores, lo que puede traducirse en una enseñanza despersonalizada y poco efectiva. En contraposición, se subraya la trascendencia de que los docentes demuestren un genuino entusiasmo y pasión por su labor, ya que esto puede inspirar y motivar a los estudiantes a comprometerse activamente con su proceso de aprendizaje.

Esto refleja la importancia de una metodología pedagógica que considere las necesidades y percepciones de los estudiantes, así como la actitud y disposición de los docentes, para garantizar un proceso educativo enriquecedor y motivador.

En este sentido, la cita enaltece la trascendencia de la escucha activa y la disposición al diálogo por parte de los docentes, así como la necesidad imperante de generar un ambiente propicio que fomente la libre expresión de los estudiantes

Los estudiantes mencionan la importancia de ser escuchados y comprendidos por los maestros, lo cual se alinea con la idea de Kaplún (2002) de que la comunicación educativa implica escuchar a los estudiantes y tomarlos en serio.

Además, la cita también menciona la importancia de abrir un espacio para el diálogo, lo cual es crucial para fomentar un ambiente educativo participativo y constructivista. Por último, la cita también hace referencia a la importancia de la pedagogía de la comunicación, que se enfoca en la creación de espacios de diálogo y participación para promover el aprendizaje significativo (Freire, 1973).

Lo que se hace evidente es la importancia de la comunicación la educación, una herramienta que puede cerrar las puertas del desarrollo, o bien liberarlas; "La comunicación educativa implica, en primer lugar, escuchar a los estudiantes, tomarlos en serio, abrir un espacio para el diálogo y para que puedan expresarse libremente" (Kaplún, 2002, p. 107)

En el análisis temático de los niveles del modelo ecológico de la autoconciencia, se pueden identificar aspectos relevantes en el nivel individual-interior. En el fragmento de la entrevista, no se mencionan de manera explícita las emociones, pensamientos, autoconcepto, autoestima, autoimagen, valores, creencias o metas personales por parte de los estudiantes. Sin embargo, se pueden inferir estas dimensiones implícitas cuando se abordan los elementos del siguiente nivel, es decir, el nivel individual-exterior.

En relación al nivel individual-exterior, los estudiantes hacen referencia a comportamientos como escuchar, comprender y enseñar. Asimismo, se destacan las habilidades de los maestros y se mencionan las interacciones sociales y relaciones interpersonales entre los estudiantes y los maestros.

Estos hallazgos revelan la importancia de considerar tanto los aspectos internos como los externos en el proceso educativo. Aunque los estudiantes no brindan una descripción explícita de su mundo interior, sus comportamientos y las interacciones con los demás proporcionan indicios sobre su autoconciencia y su relación con el entorno educativo.

Donde se evidencia la necesidad de explorar más a fondo los elementos del nivel individual-interior para comprender de manera integral la autoconciencia de los estudiantes y su influencia en su experiencia educativa. Al mismo tiempo, se resalta la relevancia de los aspectos del nivel individual-exterior, como las interacciones sociales y las habilidades docentes, que influyen en el desarrollo de la autoconciencia de los estudiantes.

En términos generales, los estudiantes resaltan la relevancia de la metodología empleada en el taller, ya que esta influye en su formación y motivación. Esto sugiere una carencia de habilidades comunicativas por parte de los docentes, así como la necesidad de promover actitudes altruistas y empáticas. Lo que indica la necesidad de una capacitación docente hacia el desarrollo autoconsciente (Huergo, 2017).

Por otro lado, el análisis temático revela que los estudiantes hacen hincapié principalmente en el nivel individual-exterior, mientras que en menor medida

consideran el nivel individual-interior. Estos niveles corresponden a las interacciones interpersonales que se desarrollan en el entorno educativo.

Ante esto, se reconoce la relevancia de la dinámica comunicativa en el proceso educativo y el aprendizaje de los estudiantes. Aspecto que se refleja en el siguiente fragmento de la entrevista:

Entrevistador: *"Chicos, ¿qué opinan al respecto? Me gustaría escuchar sus opiniones específicamente sobre cómo son sus clases."*

Estudiante: *"Pues la verdad, la mayoría de los maestros no nos enseña directamente. Nos dejan por nuestra cuenta para entender lo que tenemos que hacer con respecto al tema. Sí, si entendemos, seguimos adelante. Pero muchas veces, siento que los maestros se preocupan más por que no causemos alboroto en clase y simplemente cumplamos con las actividades. Al inicio de un tema, sí nos explican, pero después parece que se desentienden. Hay excepciones, claro. Por ejemplo, el maestro de arte simplemente nos asigna actividades sin darnos una explicación adecuada."-Karen, 2022.*

En el nivel individual-interior, se pudo observar que los estudiantes expresan su opinión respecto a la falta de enseñanza por parte de la mayoría de los maestros, quienes parecen dejarlos a su suerte para comprender los temas (Pensamientos). Además, los estudiantes perciben que algunos maestros se limitan a asegurarse de que no haya desorden y de que completen las tareas, sin proporcionarles una explicación profunda de los temas (Percepciones).

Estos aspectos se reflejan en el nivel individual-exterior, donde los estudiantes mencionan que algunos maestros les asignan actividades sin brindarles una debida explicación sobre qué deben hacer (Comportamientos). Esto evidencia que la relación entre los estudiantes y los maestros es un factor que influye en la forma en que se imparten las clases (Interacciones sociales)(Oliveira, 2013).

A nivel colectivo-interior, se evidencia una cultura de enseñanza caracterizada por la insuficiente explicación de los temas por parte de los docentes, dejando a los estudiantes a su suerte en la comprensión de los mismos (Cultura), (Crovi, 2012).

En términos generales, el fragmento de la entrevista hace alusión a la percepción de los estudiantes respecto a la forma en que se desarrollan las clases en el actual sistema educativo. Se resalta la falta de instrucción por parte de los profesores, así como la importancia de las interacciones sociales entre los estudiantes y los docentes en la manera en que se imparte la enseñanza. El análisis temático pone de relieve el papel desempeñado por la cultura en la ejecución de las clases y cómo esto puede incidir en la calidad de la educación recibida por los alumnos.

En este sentido se destaca la importancia de la cultura y las herramientas culturales en el proceso de aprendizaje humano, así como la naturaleza social de este proceso. En el contexto de la discusión sobre la forma en que se imparten las clases en el sistema educativo actual y la importancia de las interacciones sociales entre los estudiantes y los maestros, por ejemplo, Vygotsky (1978) sugiere que el aprendizaje humano no es un proceso individual, sino social y culturalmente mediado.

En otras palabras, Vygotsky indica que (1978) "El aprendizaje humano presupone una naturaleza social y una relación fundamentalmente mediada por herramientas culturales" (Vygotsky, 1978. p. 58).

Por lo tanto, la calidad de la educación que reciben los estudiantes puede verse afectada por la forma en que se transmiten y se comparten las herramientas culturales, así como por la naturaleza de las interacciones sociales que tienen lugar en el aula.

En esta sección, se abordan temas relacionados con la integración de la tecnología en el sistema educativo, con un enfoque particular en la realidad virtual. A través de una entrevista semi-estructurada, se buscó comprender las percepciones de los estudiantes sobre la inclusión de estas herramientas en su proceso de aprendizaje.

Entrevistador: *"Quisiera profundizar en un tema con ustedes. Desde su perspectiva, ¿creen que la incorporación de tecnologías, como la realidad virtual, en sus clases podría generar un cambio significativo en su formación o motivación? ¿O consideran que este aspecto es irrelevante para su aprendizaje?"*

"Bueno, pienso que los niños de hoy en día se distraen fácilmente. No es que rechace la idea, de hecho, creo que si se incorpora la tecnología en las clases, podría hacerlas más interesantes. Sin embargo, hay un 'pero' en todo esto. No todos usarían estas herramientas con fines educativos. Por ejemplo, recuerdo que uno de mis compañeros quería usar la realidad virtual para jugar en lugar de aprender." -Ana, 2022.

Entrevistador: *"Entiendo tu punto. Entonces, ¿sugieres que se debería tener un propósito claro al integrar estas tecnologías?"*

"Exactamente. No me malinterpretes, no estoy en contra de hacer las clases más dinámicas y menos aburridas. Pero también es esencial que no se conviertan en algo parecido a las redes sociales, donde se pierde el objetivo educativo. Debe haber un equilibrio." Ana-2022.

Este fragmento de entrevista revela la dualidad en la percepción de los estudiantes sobre la integración de la tecnología en el aula. Mientras reconocen el potencial de herramientas como la realidad virtual para enriquecer su experiencia educativa, también son conscientes de las posibles distracciones y desviaciones que pueden surgir si no se utilizan adecuadamente. Es esencial que los educadores y diseñadores de currículo tomen en cuenta estas opiniones al considerar la incorporación de tecnologías emergentes en el proceso educativo.

El análisis del fragmento proporcionado revela dimensiones profundas relacionadas con el ámbito individual-interior de los estudiantes. Se observa que la integración de herramientas tecnológicas avanzadas, como la realidad virtual, en el proceso educativo puede actuar como un catalizador para el interés y la motivación de los estudiantes. Sin embargo, esta misma tecnología, si no se maneja adecuadamente, tiene el potencial de desviar la atención de los alumnos, lo que refleja sus pensamientos críticos y reflexivos sobre el tema. Esta observación subraya la imperante necesidad de una adecuada alfabetización digital en el contexto educativo contemporáneo.

De manera adicional, es notable que no todos los estudiantes comparten una perspectiva uniformemente positiva sobre la integración tecnológica. Un estudiante expresó su descontento con la tecnología, percibiéndola como monótona y potencialmente distractora, lo que refleja la diversidad emocional ante la adopción tecnológica. Sin embargo, un consenso emergente entre los estudiantes es la valoración positiva de la tecnología cuando se aplica con un objetivo pedagógico claro, distinguiéndolo de un uso puramente recreativo.

Estos insights no solo tienen implicaciones a nivel individual, sino que también resaltan dimensiones externas. Algunos estudiantes aludieron a usos no pedagógicos de la tecnología, como actividades recreativas, lo que sugiere comportamientos que pueden no ser propicios para el aprendizaje. Es esencial reconocer que la adopción de tecnología en el aula tiene el poder de influir en la cultura digital educativa y en las habilidades que los estudiantes desarrollan en este ámbito.

Respecto a la temática de la integración tecnológica en la educación, se destaca una actitud generalmente positiva de los estudiantes hacia su implementación, siempre que se oriente hacia objetivos educativos concretos y no solo como una herramienta de entretenimiento. Es crucial que los educadores reconozcan y aborden las posibles distracciones que la tecnología puede generar, estableciendo directrices claras para su uso en el entorno educativo.

Aparici (2015) subraya que "La tecnología no es una solución mágica para los problemas educativos, pero puede ser una herramienta poderosa para apoyar el aprendizaje si se utiliza de manera reflexiva y crítica" (p. 19). Esta afirmación resalta la necesidad de abordar la tecnología en el ámbito educativo no como una panacea, sino como un instrumento que, cuando se emplea con intencionalidad y discernimiento, puede potenciar significativamente el proceso de aprendizaje.

Es esencial que los educadores adopten un enfoque deliberado al integrar la tecnología en el entorno educativo. Esto implica tener un objetivo pedagógico claro al hacer uso de herramientas tecnológicas y establecer parámetros definidos para su aplicación. Estos límites buscan minimizar distracciones y maximizar el potencial educativo de la tecnología.

Los hallazgos de la entrevista semi-estructurada revelan una percepción positiva por parte de los estudiantes hacia la integración de la tecnología en la educación. Sin embargo, también demuestran una conciencia crítica sobre los posibles inconvenientes de un uso no estratégico o excesivo de la misma. Esta dualidad refleja la importancia de un equilibrio entre la adopción de innovaciones tecnológicas y la preservación de métodos pedagógicos probados y verdaderos.

En este sentido, la tecnología, cuando se utiliza con propósito y reflexión, puede ser una aliada formidable en la educación. No obstante, es imperativo que los educadores estén capacitados y preparados para dirigir su uso de manera que se maximice su potencial y se minimicen posibles desventajas.

Dentro del marco de esta investigación, se buscó comprender la importancia que los alumnos otorgan a la tecnología como herramienta de aprendizaje en sus aulas.

Entrevistador: *¿Algunas de sus clases incluyen algún tipo de tecnología o dispositivo?*

Estudiante: *“Nos restringen completamente el uso de celulares. Es decir, apenas el prefecto pasa y mira por la ventana, si ve un celular, inmediatamente lo señala. Personalmente, siento que sería beneficioso si pudiéramos usar, por ejemplo, audífonos sin ningún problema. Esto genera una sensación de calma. Cuando uno está estresado y escucha música, se concentra más. Cada persona tiene su propio modo de aprendizaje, ya sea visual o auditivo. Sin embargo, los maestros simplemente te dicen que no puedes escuchar música. Cuando preguntas el motivo, la respuesta es simplemente negativa, sin argumentos sólidos. Algunos docentes pueden pensar que no estás prestando atención porque estás usando audífonos. Sin embargo, cada estudiante tiene su propio método de aprendizaje y debería ser respetado” -Karen, 2022.*

En el análisis, se abordan los elementos identificados dentro del nivel individual-exterior, que engloban aspectos como comportamientos, hábitos, destrezas, interacciones sociales, relaciones interpersonales y adaptabilidad al entorno educativo.

Con respecto a las limitaciones impuestas en el uso de tecnología dentro del ámbito escolar, los estudiantes expresaron su inconformidad al no tener permitido el uso de dispositivos móviles y audífonos. Esta restricción, según ellos, no solo genera un ambiente de estrés, sino que también obstaculiza su capacidad para emplear métodos de aprendizaje que se alineen con sus preferencias, ya sean visuales o auditivas.

Una propuesta que emergió de las voces estudiantiles es la incorporación de música como herramienta pedagógica, argumentando que podría potenciar su concentración y disminuir los niveles de ansiedad. Además, resaltaron una percepción de rigidez por parte del cuerpo docente, quienes, en lugar de adaptarse a los diversos estilos de aprendizaje de los alumnos, optan por prohibir ciertos recursos tecnológicos sin ofrecer una razón fundamentada.

Este feedback subraya la esencialidad de tener en cuenta las particularidades y preferencias de cada estudiante al diseñar y llevar a cabo intervenciones educativas. En concordancia con esta perspectiva, Covi (2005) enfatiza que "La educación no debe ser

entendida como un conjunto homogéneo de necesidades, sino como un mosaico de demandas y requerimientos que emergen tanto a nivel personal como social".

La cita analizada resalta la imperativa necesidad de reconocer y atender las particularidades, necesidades y preferencias de cada estudiante en el contexto educativo. Esta perspectiva defiende la idea de que la educación no debe ser concebida como un sistema monolítico y homogéneo, sino como un mosaico que refleja una diversidad de demandas tanto a nivel individual como social.

Dentro de este marco, es esencial que los educadores adopten un enfoque pedagógico que sea adaptable a los variados estilos de aprendizaje. Esta adaptabilidad no solo se refiere a las metodologías de enseñanza, sino también a la integración y flexibilidad en el uso de tecnologías en el aula. La tecnología, en este contexto, no es simplemente una herramienta, sino un medio que puede ser moldeado y adaptado para satisfacer las necesidades específicas de cada estudiante.

Adicionalmente, la cita subraya la importancia de ser conscientes de las diferencias culturales y individuales en el proceso educativo. Esto implica que los educadores deben diseñar e implementar estrategias pedagógicas que sean inclusivas y que respeten la diversidad inherente en cualquier grupo de estudiantes.

Desde un enfoque de codificación, la cita se alinea predominantemente con el nivel individual-externo, haciendo hincapié en las necesidades y preferencias individuales de los estudiantes y en cómo estas interactúan con el entorno educativo externo. Sin embargo, también se detectan elementos del nivel colectivo-interno, especialmente cuando se consideran aspectos como la cultura e ideología que influyen en las percepciones y expectativas relacionadas con la educación y el aprendizaje.

En conclusión, este análisis refuerza la idea de que una educación verdaderamente efectiva y significativa debe ser sensible a la diversidad y estar dispuesta a adaptarse a las cambiantes necesidades y contextos de los estudiantes.

5.9 Entrevista grupal después de la pedagogía ecológica

El presente segmento expone un análisis temático y de contenido derivado de entrevistas realizadas a estudiantes que participaron en un taller fundamentado en la pedagogía ecológica, propuesta central de esta tesis. Dada la naturaleza limitada de la muestra, se decidió llevar a cabo entrevistas semi-estructuradas con cinco estudiantes que vivenciaron directamente el taller, con el propósito de obtener una perspectiva más profunda y detallada sobre su experiencia en relación con este modelo pedagógico.

El enfoque de análisis adoptado se basó en el modelo ecológico de autoconciencia. Esta metodología se seleccionó con el fin de discernir y categorizar las dimensiones relevantes presentes en las respuestas de los entrevistados, así como para investigar la interacción dinámica entre dichas dimensiones. A lo largo del análisis, emergieron tres dimensiones adicionales que no estaban previamente incluidas en el modelo teórico original:

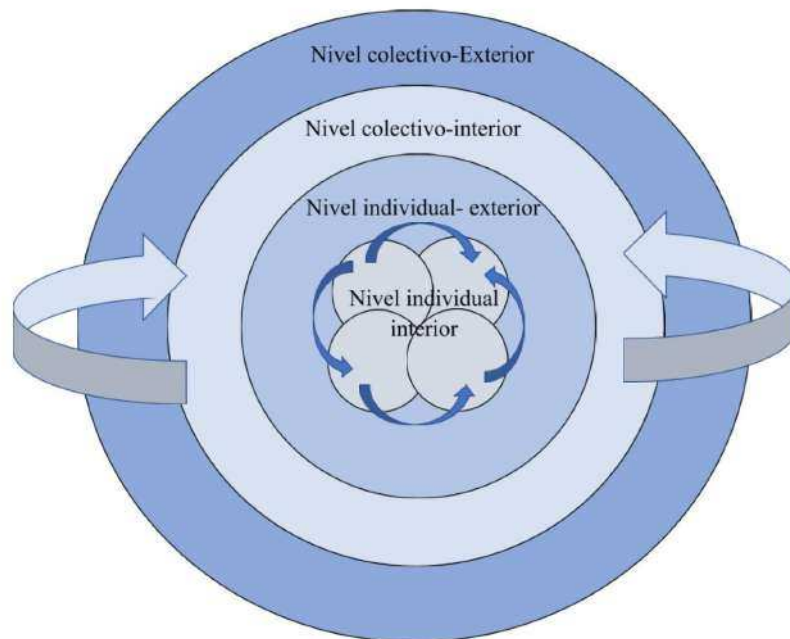
Conciencia Crítica: Esta dimensión hace referencia a la capacidad de los estudiantes para analizar, cuestionar y reflexionar críticamente sobre su entorno y las informaciones que reciben.

Alfabetización Digital: Se refiere a la habilidad y competencia de los estudiantes para utilizar, comprender y comunicarse a través de medios digitales y tecnológicos.

Reflexión: Esta dimensión destaca la capacidad introspectiva de los estudiantes, permitiéndoles revisar y ponderar sus propias experiencias, aprendizajes y acciones dentro del taller.

Estas dimensiones adicionales proporcionan una visión más amplia y enriquecida del impacto y las implicaciones del taller basado en la pedagogía ecológica, y subrayan la importancia de adaptar y evolucionar los modelos teóricos a la luz de las experiencias prácticas y las respuestas de los participantes.

Modelo ecológico de autoconciencia



Elaboración: Fuente propia

El propósito inicial de la entrevista fue indagar sobre el modelo educativo adoptado por la institución escolar y cómo este influye en la formación académica y personal de los estudiantes. Específicamente, se buscaba comprender la percepción de los estudiantes respecto a su proceso de aprendizaje y desarrollo integral.

Los resultados de la entrevista revelan una clara insatisfacción por parte de los estudiantes con respecto al enfoque pedagógico actual. Los alumnos expresan que el sistema educativo parece estar más orientado hacia la producción de individuos que cumplan con las demandas y expectativas de la sociedad, en lugar de fomentar una comprensión profunda y significativa de los contenidos. Además, critican la rigidez del

sistema, que prioriza la repetición y la memorización por encima de la reflexión y el análisis crítico.

A continuación, se presentan fragmentos de la entrevista con un alumno de 3° de secundaria, que ilustran estas percepciones:

"[...] yo opino la verdad que yo siempre estaba inconforme con las clases desde que tengo causa de razón. Queda bueno, eh? Porque no siento que se enfocan mucho en que aprendas, y no comprender. O sea, aprendes y no comprendes nada." (Ana, 2023)

"¿Qué si siempre te ponen a copiar qué? Y pues, nada más enfocan simplemente en que sacar un robot para la sociedad y que termine siendo el montón. Y pues, la mayoría terminamos siendo el montón." (Ana, 2023)

"Qué se están enfocando mucho. Cómo que seguir siempre el mismo sistema. El mismo cliché de las clases de nada más como que poner el tema sin muchas veces ni siquiera toman nuestras opiniones. O o nos hacen ver las opiniones de los demás compañeros? No está claro, nada más se educan en exponer el tema y en irse ya." (Ana, 2023)

Estos testimonios reflejan una preocupación genuina por parte de los estudiantes sobre la naturaleza y el propósito de su educación. Resaltan la necesidad de un cambio en el enfoque pedagógico que priorice la comprensión, la reflexión y la participación activa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

A partir de la entrevista semi-estructurada y basándonos en el modelo ecológico de la autoconciencia, se desglosan diversos niveles de interacción que reflejan la percepción y experiencia de los estudiantes frente al modelo pedagógico propuesto:

Nivel Individual-Interior:

Pensamientos: Los testimonios de los estudiantes revelan un marcado descontento con el enfoque pedagógico actual. Manifiestan que, en lugar de promover una comprensión

genuina del material, se prioriza el cumplimiento de expectativas socioculturales preestablecidas.

Percepciones: Se percibe una rigidez en el sistema educativo, donde se prioriza la continuidad de un modelo tradicional sin considerar las perspectivas y necesidades individuales de los estudiantes.

Nivel Individual-Exterior:

Comportamientos: Los estudiantes aluden a prácticas pedagógicas que enfatizan la repetición y memorización, relegando la comprensión y reflexión crítica.

Hábitos: Se evidencia una tendencia educativa que moldea a los estudiantes para adaptarse pasivamente a las demandas sociales, en detrimento de su desarrollo crítico y autónomo.

Interacciones Sociales: El descontento expresado sugiere tensiones y desencuentros entre los estudiantes y el sistema educativo, lo que puede afectar negativamente la dinámica social dentro del entorno escolar.

Nivel Colectivo-Interior:

Ideología: Los testimonios reflejan una percepción de que la educación perpetúa una ideología conservadora, resistente al cambio y poco receptiva a las voces y opiniones estudiantiles.

Nivel Colectivo-Exterior:

Justicia Social: Los estudiantes denuncian una homogeneización en el trato y las expectativas hacia ellos, lo que sugiere una falta de equidad y justicia en el ámbito educativo.

Este análisis subraya la urgencia de reconsiderar el enfoque pedagógico actual, atendiendo a las preocupaciones y necesidades manifestadas por los estudiantes. Las observaciones recabadas enfatizan la importancia de equilibrar la adquisición de conocimientos con una comprensión profunda y significativa. Asimismo, resaltan la necesidad de una educación que reconozca y valore la diversidad, promoviendo un ambiente de justicia, equidad y participación activa.

En el presente fragmento de la entrevista, se han identificado dimensiones que reflejan el descontento de los alumnos con respecto al sistema educativo vigente. Se destaca que dicho sistema se centra excesivamente en el aprendizaje orientado hacia la conformidad social, descuidando las opiniones de los estudiantes y limitando su comprensión efectiva de los contenidos académicos.

Asimismo, se ha observado que los cuatro niveles del modelo exhiben un constante dinamismo en este fragmento. Este fenómeno podría indicar, por ejemplo, la presencia de una retroalimentación bidireccional entre el nivel individual-interior, que abarca los pensamientos y percepciones individuales, y el nivel colectivo-exterior, que se refiere a la dimensión de la justicia social y su impacto en la experiencia educativa.

Los participantes de la investigación expresaron una preocupación notable respecto al enfoque actual del sistema educativo. Según sus percepciones, este sistema parece estar diseñado para moldear individuos sin una personalidad distintiva, privándolos de su singularidad y transformándolos en meros "robots" dentro de la sociedad. Esta visión se alinea con lo que se ha denominado un enfoque educativo de carácter "fordista" o "bancario", el cual prioriza la memorización y sistematización del conocimiento por encima de la comprensión y el pensamiento crítico (Kaplún, 2005). Tal enfoque, que se manifiesta tanto a nivel individual como colectivo, tiene un impacto significativo en el comportamiento y las actitudes de los estudiantes en su vida cotidiana. Esta relación se ilustra claramente en el siguiente fragmento de la entrevista.

"[...] ¿Qué si siempre te ponen a copiar qué? Y pues, nada más enfocan simplemente en que sacar un robot para la sociedad y que termine siendo el montón. Y pues, la mayoría terminamos siendo el montón." — Karen, 2022

En una continuación de la entrevista, otro fragmento resalta la importancia de la comunicación y el diálogo entre los estudiantes como una herramienta valiosa para el aprendizaje. La participante sugiere que, al promover la escucha activa y el intercambio de opiniones, no solo se fomenta el aprendizaje, sino que también se inculcan valores esenciales como el respeto:

"Sí, siento que escuchar o a dialogar entre nosotros, sería una buena opción para, pues sí, para aprender nuevas opiniones, saberlas y desde ahí, pues también vienen valores como el respeto, ¿no?. Y entonces, si nos pusieran eso de escuchar a los demás, llegaríamos a soluciones más rápidas que nada más el escuchar a los maestros en su opinión."

— Karen, 2022

Fragmentos que, subrayan la necesidad de repensar y reformular los enfoques pedagógicos actuales, poniendo énfasis en el desarrollo integral de los estudiantes, promoviendo su autonomía, pensamiento crítico y habilidades de comunicación.

La importancia del diálogo y la escucha activa entre estudiantes como herramienta para adquirir nuevas opiniones y valores es señalada en la cita. Específicamente, se destaca el valor del respeto a nivel individual-interior, el cual se manifiesta en las subcategorías de valores e interacción social.

Además, se hace hincapié en que este tipo de interacción puede resultar más efectiva que limitarse a escuchar únicamente la opinión del maestro. Esto indica la necesidad de adoptar metodologías educativas horizontales, donde las percepciones de los estudiantes sean valoradas para la construcción conjunta del conocimiento. En este contexto, el enfoque de Freire (1970) se fundamenta en la premisa de que el diálogo es una herramienta poderosa para el aprendizaje y la transformación social: "El diálogo no es

una simple técnica de comunicación, sino la exigencia misma del encuentro en que se engendra la verdadera reflexión y la verdadera acción" (Freire, 1970).

De igual manera, la cita resalta la relevancia del comportamiento y la interacción social entre los estudiantes en el proceso de aprendizaje (Nivel individual-exterior: Comportamiento). Desde una perspectiva temática, esta cita se concentra en la noción de que la interacción social entre los estudiantes puede constituir una herramienta eficaz para el aprendizaje y el cultivo de valores y competencias sociales, aspectos que se alinean con los propósitos del taller fundamentado en el modelo ecológico de la autoconciencia.

Dentro del marco de esta tesis, se analiza la interacción dinámica entre dos niveles primordiales: los niveles individuales. Estos niveles abarcan dimensiones tanto internas como externas que juegan un papel crucial en el desarrollo y funcionamiento del individuo. El nivel individual-interior engloba procesos cognitivos, emocionales y perceptuales, así como la autoestima, elementos que juntos delimitan la esfera interna del ser humano. En contraste, el nivel individual-exterior se centra en comportamientos, hábitos, interacciones sociales, relaciones interpersonales y adaptación al entorno, reflejando cómo el individuo se relaciona y adapta al mundo que le rodea.

La comprensión de esta interacción dinámica entre los niveles individuales es esencial para entender la complejidad inherente al ser humano, así como su impacto en el bienestar y desarrollo integral del mismo.

En el siguiente fragmento se puede observar profundamente lo anterior:

"Bueno, a veces porque luego nos dice que tenemos la culpa, que nuestros papás estén como estén la verdad, la verdad. Y nos dice que si nosotros nos cambiamos, nuestros papás no van a cambiar con nosotros y van a ser igual. Ajá. La culpa de todo. Ajá. Son perfectos. Ajá. O sea que piensa que nosotros tenemos la culpa de que nuestros padres

pasen como sean y es la única clase que nos da que, o sea la verdad, yo sí, salgo mal de ahí la verdad. — Ana, 2022

"[...] Yo sí, sal seguro. Es que no sé, tiene una manera muy ajá. Porque primero está como de ay mis corazones y de la nada es que tú tienes la culpa. Así no me gusta. Y, por ejemplo, en las demás clases, este, por ejemplo, en historia y en química, si me gusta más o menos que tratan de que, o sea, explicarte, pero también como que, como que ven que tú entiendas pero nada más en esas dos materias, pero porque, por ejemplo, en las demás nada más es como que te lo ponen y si entendiste muy bien y si no, pues ok y pues ya." — Ana, 2022

Este testimonio refleja la percepción del estudiante sobre la metodología empleada en el modelo pedagógico propuesto y cómo se compara con otros métodos de enseñanza en diferentes materias. Es evidente la necesidad de adaptar y mejorar ciertos aspectos del modelo para garantizar una experiencia educativa positiva y enriquecedora para los estudiantes.

En el presente fragmento de la entrevista, los estudiantes expresan su vivencia en las clases y cómo los docentes les desalientan a trascender más allá de la mera retención de información.

Asimismo, se destaca que uno de los estudiantes hace referencia a cómo uno de sus profesores genera un sentimiento de malestar en ellos, atribuyéndoles la responsabilidad de los problemas que enfrentan sus progenitores, lo cual afecta negativamente su experiencia académica [Nivel individual - interior]. Por otra parte, otro estudiante expone su descontento ante el modo en que dicho docente se dirige a ellos, dado que oscila entre una actitud amigable y la tendencia a culpar a los alumnos por la situación que atraviesan sus padres [Nivel colectivo - exterior].

El fragmento analizado revela la presencia de percepciones negativas por parte de los estudiantes hacia el enfoque y estilo de enseñanza de un profesor específico, lo cual

podría tener implicaciones en su autoestima y percepciones acerca del sistema educativo [Nivel individual - interior]. De esta manera, se hace evidente la limitación de las pedagogías implementadas en el contexto educativo, ya que no solo fracasan en atender las necesidades individuales de los estudiantes, sino que también obstaculizan dicho proceso [Nivel colectivo-interior].

En tal sentido, Henry Giroux (2011) indica que: "El poder de la pedagogía radica en gran medida en su capacidad para nombrar, movilizar y transformar las experiencias y los deseos de los estudiantes y los profesores, y para proporcionar el espacio y los medios necesarios para que los estudiantes se conviertan en sujetos críticos y comprometidos" (p,45).

Además de ello, los estudiantes hacen mención de que ciertos docentes demuestran mayor eficacia al motivarlos a trascender más allá de la mera retención de información, lo cual insinúa que sus acciones y competencias como educadores ejercen una influencia en la manera en que los estudiantes adquieren conocimientos y se vinculan con el ámbito educativo [Nivel colectivo-interior].

La importancia de una pedagogía que considere las experiencias y deseos de los estudiantes se destaca en este contexto. Es fundamental proporcionar un espacio seguro y acogedor donde los estudiantes puedan desarrollarse como sujetos críticos y comprometidos. Si los estudiantes perciben de manera negativa el enfoque y estilo de enseñanza de un profesor en particular, esto puede afectar su autoestima y su compromiso con la educación. Por consiguiente, es necesario que los profesores reflexionen acerca de su enfoque y estilo de enseñanza, y se esfuercen por crear un ambiente de aprendizaje inclusivo, participativo y comprometido con las necesidades y deseos de los estudiantes (Aparici, 2016; Castillo, 2010)

Uno de los aspectos más destacados de la entrevista es la percepción de los estudiantes sobre la relevancia de sus clases en relación con su vida cotidiana. A continuación, se

presenta un fragmento de la entrevista con un alumno de 3° de secundaria, al que nos referiremos como "Karen (2022)":

Entrevistador: *¿Y sus clases como se las imparte, comprenden la relevancia que tienen para su vida normal, cotidiana y real?*

No, no, no. ¿Qué ahorita qué pierdo de formación? Claro, las demás. Pues uno siempre suele plantearse: "¿Qué estoy haciendo aquí? Estoy estudiando y nada más."— Karen, 2023.

Entrevistador: *Entonces, ¿ustedes consideran que vienen a la escuela solo por compromiso o obligación?*

Más que nada porque nos dicen que estamos bien, o también, porque a veces escapar de tu casa está bien. Si tienes muchos problemas en tu casa, entonces escapar acá es bueno porque no vas a estar hablando de ellos. Pues sí, tal vez es eso. Y pues, porque te obligan, o sea, te reafirman que eso ya tiene que ser siempre así, ¿okay?— Karen, 2022.

Dentro de los hallazgos, se identificaron dos subcategorías principales:

Pensamientos a nivel individual-interior: Los alumnos expresaron en varias ocasiones su falta de comprensión sobre la relevancia de las clases en su vida diaria. Esta percepción se traduce en una visión del estudio como una mera obligación, más que como una herramienta valiosa para su desarrollo personal y profesional.

Percepciones sobre el entorno escolar: Los estudiantes perciben la escuela no sólo como un espacio de aprendizaje, sino también como un refugio. Para algunos, la escuela representa un lugar donde pueden evadir o alejarse temporalmente de problemas o conflictos presentes en su entorno familiar.

En el nivel individual-exterior, se observaron elementos que se reflejan en la subcategoría de Comportamientos, evidenciando que algunos alumnos asisten a la escuela por compromiso u obligación (Kaplún, 2002).

En relación a la relevancia de las clases y la razón de asistencia a la escuela, los alumnos expresan su opinión al respecto. Se observa que, aunque perciben la escuela como un refugio para escapar de problemas en el hogar, no logran comprender plenamente la importancia de las clases. Esto sugiere una falta de motivación intrínseca para el proceso de aprendizaje.

Adicionalmente, los estudiantes mencionan que su asistencia a la escuela se basa en compromiso u obligación, lo cual refuerza la carencia de motivación. En términos generales, se evidencia la necesidad imperante de buscar estrategias que estimulen a los alumnos a aprender y les ayuden a comprender la relevancia de lo que están adquiriendo en su vida diaria.

Ante la creciente necesidad de abordar los desafíos educativos contemporáneos, es imperativo diseñar estrategias pedagógicas que prioricen la motivación intrínseca de los estudiantes. Esta motivación no solo potencia el interés genuino por el aprendizaje, sino que también promueve una comprensión más profunda y arraigada de los contenidos. Al vincular los contenidos académicos con el entorno cotidiano del estudiante, se facilita la construcción de un aprendizaje significativo, permitiendo que los alumnos no solo asimilen la información, sino que la integren en su marco conceptual y la apliquen en diversos contextos de su vida.

Esta perspectiva pedagógica busca no solo transmitir conocimientos, sino también dotar a los estudiantes de herramientas esenciales para su crecimiento personal y social. Al fomentar una educación que resuene con las experiencias y realidades de los estudiantes, se sientan las bases para un aprendizaje autónomo, crítico y reflexivo, elementos clave para formar ciudadanos activos y comprometidos con su entorno y sociedad.

En esta sección, se presentan las percepciones de los estudiantes tras participar en un taller fundamentado en la pedagogía ecológica. El propósito principal es comprender sus sentimientos, pensamientos y opiniones respecto a este enfoque pedagógico y cómo contrasta con sus experiencias educativas previas.

Durante la entrevista semi-estructurada, se planteó la siguiente pregunta:

“Dadas las clases que hemos impartido, como la de ayer o la que estamos llevando a cabo en este momento, ¿creen que este enfoque podría generar un cambio significativo en su formación y motivación?”

La alumna respondió:

"Definitivamente sí. Lo que más valoro es que se toman el tiempo para escucharnos y realmente intentan comprender lo que queremos expresar. Es evidente que valoran las opiniones de aquellos que desean ser escuchados. A diferencia de otros enfoques, siento que no solo nos hacen repetir información, sino que muestran genuino interés en enseñar. Si alguien no comprende un tema, se toman el tiempo para explicar hasta que el concepto quede claro. Sin embargo, siento que a algunos docentes les falta vocación." -Ana, 2022.

La alumna continuó:

"En mi opinión, lo que falta es un mayor sentido de altruismo por parte de algunos maestros. Es esencial que disfruten verdaderamente su labor docente. Por ejemplo, en la clase de artes, siento que el maestro simplemente nos presenta el material y ya." -Ana, 2023.

Estas respuestas proporcionan una visión valiosa sobre cómo los estudiantes perciben el nuevo modelo pedagógico en comparación con métodos tradicionales. Es evidente que valoran la atención individualizada y la autenticidad en la enseñanza, y al mismo tiempo, identifican áreas de mejora en la vocación docente.

El análisis derivado de la entrevista semi-estructurada con el grupo de estudiantes arroja luces sobre su percepción respecto a las variaciones metodológicas en la enseñanza. Estas disparidades, según los testimonios recabados, ejercen una influencia significativa en su proceso formativo y en su motivación intrínseca hacia el aprendizaje.

Uno de los aspectos cruciales que emergen de este análisis es la necesidad imperante de que los estudiantes se sientan escuchados y comprendidos. La claridad en la transmisión de contenidos y la disponibilidad del docente para resolver inquietudes son elementos esenciales para un aprendizaje efectivo. La falta de respuesta oportuna a sus dudas puede generar desinterés o confusión, obstaculizando su proceso educativo.

Adicionalmente, se destaca una preocupación concerniente a la actitud y compromiso de algunos docentes. Los estudiantes perciben una notable falta de vocación y altruismo en ciertos educadores, lo que puede traducirse en una enseñanza despersonalizada y poco efectiva. En contraposición, se subraya la trascendencia de que los docentes demuestren un genuino entusiasmo y pasión por su labor, ya que esto puede inspirar y motivar a los estudiantes a comprometerse activamente con su proceso de aprendizaje.

Esto refleja la importancia de una metodología pedagógica que considere las necesidades y percepciones de los estudiantes, así como la actitud y disposición de los docentes, para garantizar un proceso educativo enriquecedor y motivador.

En este sentido, la cita enaltece la trascendencia de la escucha activa y la disposición al diálogo por parte de los docentes, así como la necesidad imperante de generar un ambiente propicio que fomente la libre expresión de los estudiantes

Los estudiantes mencionan la importancia de ser escuchados y comprendidos por los maestros, lo cual se alinea con la idea de Kaplún (2002) de que la comunicación educativa implica escuchar a los estudiantes y tomarlos en serio.

Además, la cita también menciona la importancia de abrir un espacio para el diálogo, lo cual es crucial para fomentar un ambiente educativo participativo y constructivista. Por último, la cita también hace referencia a la importancia de la pedagogía de la comunicación, que se enfoca en la creación de espacios de diálogo y participación para promover el aprendizaje significativo (Freire, 1973).

Lo que se hace evidente es la importancia de la comunicación la educación, una herramienta que puede cerrar las puertas del desarrollo, o bien liberarlas; "La comunicación educativa implica, en primer lugar, escuchar a los estudiantes, tomarlos en serio, abrir un espacio para el diálogo y para que puedan expresarse libremente" (Kaplún, 2002, p. 107)

En el análisis temático de los niveles del modelo ecológico de la autoconciencia, se pueden identificar aspectos relevantes en el nivel individual-interior. En el fragmento de la entrevista, no se mencionan de manera explícita las emociones, pensamientos, autoconcepto, autoestima, autoimagen, valores, creencias o metas personales por parte de los estudiantes. Sin embargo, se pueden inferir estas dimensiones implícitas cuando se abordan los elementos del siguiente nivel, es decir, el nivel individual-exterior.

En relación al nivel individual-exterior, los estudiantes hacen referencia a comportamientos como escuchar, comprender y enseñar. Asimismo, se destacan las habilidades de los maestros y se mencionan las interacciones sociales y relaciones interpersonales entre los estudiantes y los maestros.

Estos hallazgos revelan la importancia de considerar tanto los aspectos internos como los externos en el proceso educativo. Aunque los estudiantes no brindan una descripción explícita de su mundo interior, sus comportamientos y las interacciones con los demás proporcionan indicios sobre su autoconciencia y su relación con el entorno educativo.

Donde se evidencia la necesidad de explorar más a fondo los elementos del nivel individual-interior para comprender de manera integral la autoconciencia de los estudiantes y su influencia en su experiencia educativa. Al mismo tiempo, se resalta la

relevancia de los aspectos del nivel individual-exterior, como las interacciones sociales y las habilidades docentes, que influyen en el desarrollo de la autoconciencia de los estudiantes.

En términos generales, los estudiantes resaltan la relevancia de la metodología empleada en el taller, ya que esta influye en su formación y motivación. Esto sugiere una carencia de habilidades comunicativas por parte de los docentes, así como la necesidad de promover actitudes altruistas y empáticas. Lo que indica la necesidad de una capacitación docente hacia el desarrollo autoconsciente (Huergero, 2017).

Por otro lado, el análisis temático revela que los estudiantes hacen hincapié principalmente en el nivel individual-exterior, mientras que en menor medida consideran el nivel individual-interior. Estos niveles corresponden a las interacciones interpersonales que se desarrollan en el entorno educativo.

Ante esto, se reconoce la relevancia de la dinámica comunicativa en el proceso educativo y el aprendizaje de los estudiantes. Aspecto que se refleja en el siguiente fragmento de la entrevista:

Entrevistador: *"Chicos, ¿qué opinan al respecto? Me gustaría escuchar sus opiniones específicamente sobre cómo son sus clases."*

Estudiante: *"Pues la verdad, la mayoría de los maestros no nos enseña directamente. Nos dejan por nuestra cuenta para entender lo que tenemos que hacer con respecto al tema. Sí, si entendemos, seguimos adelante. Pero muchas veces, siento que los maestros se preocupan más por que no causemos alboroto en clase y simplemente cumplamos con las actividades. Al inicio de un tema, sí nos explican, pero después parece que se desentienden. Hay excepciones, claro. Por ejemplo, el maestro de arte simplemente nos asigna actividades sin darnos una explicación adecuada."-Karen, 2022.*

En el nivel individual-interior, se pudo observar que los estudiantes expresan su opinión respecto a la falta de enseñanza por parte de la mayoría de los maestros, quienes parecen dejarlos a su suerte para comprender los temas (Pensamientos). Además, los estudiantes

perciben que algunos maestros se limitan a asegurarse de que no haya desorden y de que completen las tareas, sin proporcionarles una explicación profunda de los temas (Percepciones).

Estos aspectos se reflejan en el nivel individual-exterior, donde los estudiantes mencionan que algunos maestros les asignan actividades sin brindarles una debida explicación sobre qué deben hacer (Comportamientos). Esto evidencia que la relación entre los estudiantes y los maestros es un factor que influye en la forma en que se imparten las clases (Interacciones sociales)(Oliveira, 2013).

A nivel colectivo-interior, se evidencia una cultura de enseñanza caracterizada por la insuficiente explicación de los temas por parte de los docentes, dejando a los estudiantes a su suerte en la comprensión de los mismos (Cultura), (Crovi, 2012).

En términos generales, el fragmento de la entrevista hace alusión a la percepción de los estudiantes respecto a la forma en que se desarrollan las clases en el actual sistema educativo. Se resalta la falta de instrucción por parte de los profesores, así como la importancia de las interacciones sociales entre los estudiantes y los docentes en la manera en que se imparte la enseñanza. El análisis temático pone de relieve el papel desempeñado por la cultura en la ejecución de las clases y cómo esto puede incidir en la calidad de la educación recibida por los alumnos.

En este sentido se destaca la importancia de la cultura y las herramientas culturales en el proceso de aprendizaje humano, así como la naturaleza social de este proceso. En el contexto de la discusión sobre la forma en que se imparten las clases en el sistema educativo actual y la importancia de las interacciones sociales entre los estudiantes y los maestros, por ejemplo, Vygotsky (1978) sugiere que el aprendizaje humano no es un proceso individual, sino social y culturalmente mediado.

En otras palabras, Vygotsky indica que (1978) "El aprendizaje humano presupone una naturaleza social y una relación fundamentalmente mediada por herramientas culturales" (Vygotsky, 1978. p. 58).

Por lo tanto, la calidad de la educación que reciben los estudiantes puede verse afectada por la forma en que se transmiten y se comparten las herramientas culturales, así como por la naturaleza de las interacciones sociales que tienen lugar en el aula.

En esta sección, se abordan temas relacionados con la integración de la tecnología en el sistema educativo, con un enfoque particular en la realidad virtual. A través de una entrevista semi-estructurada, se buscó comprender las percepciones de los estudiantes sobre la inclusión de estas herramientas en su proceso de aprendizaje.

Entrevistador: *"Quisiera profundizar en un tema con ustedes. Desde su perspectiva, ¿creen que la incorporación de tecnologías, como la realidad virtual, en sus clases podría generar un cambio significativo en su formación o motivación? ¿O consideran que este aspecto es irrelevante para su aprendizaje?"*

"Bueno, pienso que los niños de hoy en día se distraen fácilmente. No es que rechace la idea, de hecho, creo que si se incorpora la tecnología en las clases, podría hacerlas más interesantes. Sin embargo, hay un 'pero' en todo esto. No todos usarían estas herramientas con fines educativos. Por ejemplo, recuerdo que uno de mis compañeros quería usar la realidad virtual para jugar en lugar de aprender." -Ana, 2022.

Entrevistador: *"Entiendo tu punto. Entonces, ¿sugieres que se debería tener un propósito claro al integrar estas tecnologías?"*

"Exactamente. No me malinterpretes, no estoy en contra de hacer las clases más dinámicas y menos aburridas. Pero también es esencial que no se conviertan en algo parecido a las redes sociales, donde se pierde el objetivo educativo. Debe haber un equilibrio." Ana-2022.

Este fragmento de entrevista revela la dualidad en la percepción de los estudiantes sobre la integración de la tecnología en el aula. Mientras reconocen el potencial de herramientas como la realidad virtual para enriquecer su experiencia educativa, también son conscientes de las posibles distracciones y desviaciones que pueden surgir si no se utilizan adecuadamente. Es esencial que los educadores y diseñadores de currículo tomen en cuenta estas opiniones al considerar la incorporación de tecnologías emergentes en el proceso educativo.

El análisis del fragmento proporcionado revela dimensiones profundas relacionadas con el ámbito individual-interior de los estudiantes. Se observa que la integración de herramientas tecnológicas avanzadas, como la realidad virtual, en el proceso educativo puede actuar como un catalizador para el interés y la motivación de los estudiantes. Sin embargo, esta misma tecnología, si no se maneja adecuadamente, tiene el potencial de desviar la atención de los alumnos, lo que refleja sus pensamientos críticos y reflexivos sobre el tema. Esta observación subraya la imperante necesidad de una adecuada alfabetización digital en el contexto educativo contemporáneo.

De manera adicional, es notable que no todos los estudiantes comparten una perspectiva uniformemente positiva sobre la integración tecnológica. Un estudiante expresó su descontento con la tecnología, percibiéndola como monótona y potencialmente distractora, lo que refleja la diversidad emocional ante la adopción tecnológica. Sin embargo, un consenso emergente entre los estudiantes es la valoración positiva de la tecnología cuando se aplica con un objetivo pedagógico claro, distinguiéndolo de un uso puramente recreativo.

Estos insights no solo tienen implicaciones a nivel individual, sino que también resaltan dimensiones externas. Algunos estudiantes aludieron a usos no pedagógicos de la tecnología, como actividades recreativas, lo que sugiere comportamientos que pueden no ser propicios para el aprendizaje. Es esencial reconocer que la adopción de tecnología en el aula tiene el poder de influir en la cultura digital educativa y en las habilidades que los estudiantes desarrollan en este ámbito.

Respecto a la temática de la integración tecnológica en la educación, se destaca una actitud generalmente positiva de los estudiantes hacia su implementación, siempre que se oriente hacia objetivos educativos concretos y no solo como una herramienta de entretenimiento. Es crucial que los educadores reconozcan y aborden las posibles distracciones que la tecnología puede generar, estableciendo directrices claras para su uso en el entorno educativo.

Aparici (2015) subraya que "La tecnología no es una solución mágica para los problemas educativos, pero puede ser una herramienta poderosa para apoyar el aprendizaje si se utiliza de manera reflexiva y crítica" (p. 19). Esta afirmación resalta la necesidad de abordar la tecnología en el ámbito educativo no como una panacea, sino como un instrumento que, cuando se emplea con intencionalidad y discernimiento, puede potenciar significativamente el proceso de aprendizaje.

Es esencial que los educadores adopten un enfoque deliberado al integrar la tecnología en el entorno educativo. Esto implica tener un objetivo pedagógico claro al hacer uso de herramientas tecnológicas y establecer parámetros definidos para su aplicación. Estos límites buscan minimizar distracciones y maximizar el potencial educativo de la tecnología.

Los hallazgos de la entrevista semi-estructurada revelan una percepción positiva por parte de los estudiantes hacia la integración de la tecnología en la educación. Sin embargo, también demuestran una conciencia crítica sobre los posibles inconvenientes de un uso no estratégico o excesivo de la misma. Esta dualidad refleja la importancia de un equilibrio entre la adopción de innovaciones tecnológicas y la preservación de métodos pedagógicos probados y verdaderos.

En este sentido, la tecnología, cuando se utiliza con propósito y reflexión, puede ser una aliada formidable en la educación. No obstante, es imperativo que los educadores estén capacitados y preparados para dirigir su uso de manera que se maximice su potencial y se minimicen posibles desventajas.

Dentro del marco de esta investigación, se buscó comprender la importancia que los alumnos otorgan a la tecnología como herramienta de aprendizaje en sus aulas.

Entrevistador: *¿Algunas de sus clases incluyen algún tipo de tecnología o dispositivo?*

Estudiante: *“Nos restringen completamente el uso de celulares. Es decir, apenas el prefecto pasa y mira por la ventana, si ve un celular, inmediatamente lo señala. Personalmente, siento que sería beneficioso si pudiéramos usar, por ejemplo, audífonos sin ningún problema. Esto genera una sensación de calma. Cuando uno está estresado y escucha música, se concentra más. Cada persona tiene su propio modo de aprendizaje, ya sea visual o auditivo. Sin embargo, los maestros simplemente te dicen que no puedes escuchar música. Cuando preguntas el motivo, la respuesta es simplemente negativa, sin argumentos sólidos. Algunos docentes pueden pensar que no estás prestando atención porque estás usando audífonos. Sin embargo, cada estudiante tiene su propio método de aprendizaje y debería ser respetado” -Karen, 2022.*

En el análisis, se abordan los elementos identificados dentro del nivel individual-exterior, que engloban aspectos como comportamientos, hábitos, destrezas, interacciones sociales, relaciones interpersonales y adaptabilidad al entorno educativo.

Con respecto a las limitaciones impuestas en el uso de tecnología dentro del ámbito escolar, los estudiantes expresaron su inconformidad al no tener permitido el uso de dispositivos móviles y audífonos. Esta restricción, según ellos, no solo genera un ambiente de estrés, sino que también obstaculiza su capacidad para emplear métodos de aprendizaje que se alineen con sus preferencias, ya sean visuales o auditivas.

Una propuesta que emergió de las voces estudiantiles es la incorporación de música como herramienta pedagógica, argumentando que podría potenciar su concentración y disminuir los niveles de ansiedad. Además, resaltaron una percepción de rigidez por parte del cuerpo docente, quienes, en lugar de adaptarse a los diversos estilos de

aprendizaje de los alumnos, optan por prohibir ciertos recursos tecnológicos sin ofrecer una razón fundamentada.

Este feedback subraya la esencialidad de tener en cuenta las particularidades y preferencias de cada estudiante al diseñar y llevar a cabo intervenciones educativas. En concordancia con esta perspectiva, Crovi (2005) enfatiza que "La educación no debe ser entendida como un conjunto homogéneo de necesidades, sino como un mosaico de demandas y requerimientos que emergen tanto a nivel personal como social".

La cita analizada resalta la imperativa necesidad de reconocer y atender las particularidades, necesidades y preferencias de cada estudiante en el contexto educativo. Esta perspectiva defiende la idea de que la educación no debe ser concebida como un sistema monolítico y homogéneo, sino como un mosaico que refleja una diversidad de demandas tanto a nivel individual como social.

Dentro de este marco, es esencial que los educadores adopten un enfoque pedagógico que sea adaptable a los variados estilos de aprendizaje. Esta adaptabilidad no solo se refiere a las metodologías de enseñanza, sino también a la integración y flexibilidad en el uso de tecnologías en el aula. La tecnología, en este contexto, no es simplemente una herramienta, sino un medio que puede ser moldeado y adaptado para satisfacer las necesidades específicas de cada estudiante.

Adicionalmente, la cita subraya la importancia de ser conscientes de las diferencias culturales y individuales en el proceso educativo. Esto implica que los educadores deben diseñar e implementar estrategias pedagógicas que sean inclusivas y que respeten la diversidad inherente en cualquier grupo de estudiantes.

Desde un enfoque de codificación, la cita se alinea predominantemente con el nivel individual-externo, haciendo hincapié en las necesidades y preferencias individuales de los estudiantes y en cómo estas interactúan con el entorno educativo externo. Sin embargo, también se detectan elementos del nivel colectivo-interno, especialmente

cuando se consideran aspectos como la cultura e ideología que influyen en las percepciones y expectativas relacionadas con la educación y el aprendizaje.

En conclusión, este análisis refuerza la idea de que una educación verdaderamente efectiva y significativa debe ser sensible a la diversidad y estar dispuesta a adaptarse a las cambiantes necesidades y contextos de los estudiantes.}

5.9 Entrevistas individuales después de la pedagogía ecológica

El análisis temático y de contenido que se presenta a continuación se basa en entrevistas semi-estructuradas realizadas a estudiantes que participaron en un taller que incorpora la pedagogía ecológica. El marco teórico empleado para este análisis es el modelo ecológico de autoconciencia, que facilita la identificación de dimensiones y subcategorías pertinentes. Además, se examina la interacción y relación entre estas dimensiones.

A lo largo del análisis, surgieron tres dimensiones adicionales que no estaban previstas en el modelo original: conciencia crítica, alfabetización digital y reflexión. Estas dimensiones emergentes proporcionan una visión más profunda y holística del fenómeno en cuestión.

Entrevista a Diego (2022)

Pregunta: ¿Podrías compartir tu opinión acerca de utilizar tecnologías como la realidad virtual en tus clases? Estaría interesado en saber si sientes que este tipo de tecnología ofrece métodos que pueden motivarte en tus clases, captar más tu atención, ayudarte a relajarte antes de un examen, hacerte sentir más cómodo o proporcionarte una perspectiva ampliada para el trabajo académico.

Respuesta: "Sí, yo considero que es una experiencia muy enriquecedora y divertida. Es interesante porque no solo te permite aprender de manera diferente, sino que también te entretiene. Creo que sería muy beneficioso para las instituciones educativas adoptar

esta tecnología, ya que facilita un aprendizaje más efectivo. Personalmente, siempre he sido aficionado a los dispositivos electrónicos, por lo que me encantaría que se implementaran en el ámbito escolar. Definitivamente, encuentro esta propuesta pedagógica fascinante." -Diego, 2022.

Este análisis refleja la percepción positiva de los estudiantes hacia la integración de tecnologías innovadoras en el ámbito educativo, subrayando la relevancia de adaptar los métodos pedagógicos a las tendencias actuales y a las preferencias de los alumnos.

Dentro de las respuestas proporcionadas por el estudiante, se evidencian múltiples temáticas asociadas al empleo de la tecnología en el ámbito educativo. Una de las más prominentes es la valoración positiva hacia la tecnología, en particular hacia la realidad virtual, como herramienta pedagógica que potencia y enriquece el proceso de aprendizaje. El estudiante reconoce y enfatiza la capacidad de la tecnología para actuar como catalizador de la motivación y el interés educativo. Al expresar que la tecnología permite "adquirir conocimientos diversos" y que es "entretenida", se infiere que la integración tecnológica en el aula puede potenciar su compromiso y proactividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Desde una perspectiva de análisis temático, las reflexiones del estudiante se orientan mayormente hacia el plano individual-exterior. Esto se traduce en cómo percibe el impacto directo de la tecnología en su comportamiento y en la adquisición de habilidades y competencias. Paralelamente, se identifica una resonancia en el plano individual-interior, evidenciando una relación más íntima y personal con la tecnología, lo que sugiere una afinidad intrínseca hacia estas herramientas y su potencial pedagógico.

Sin embargo, es notable la ausencia de menciones que se relacionen con dimensiones colectivas, tanto en el ámbito interior como exterior. Esto podría indicar que, para el estudiante, la experiencia con la tecnología en el contexto educativo es predominantemente personal y no necesariamente percibida como parte de una dinámica grupal o comunitaria.

El testimonio del estudiante refleja una valoración positiva y personal hacia la integración de la tecnología en la educación, subrayando su potencial para enriquecer y dinamizar el proceso de aprendizaje. Sin embargo, sería pertinente explorar en futuras investigaciones las percepciones relacionadas con las dimensiones colectivas y cómo estas tecnologías pueden influir en la dinámica grupal dentro del aula.

Las percepciones del estudiante evidencian que la integración de la tecnología en el ámbito educativo puede potenciar la motivación y el aprendizaje, convirtiéndolo en una experiencia enriquecedora y atractiva. No obstante, es importante señalar que las opiniones del estudiante se centran en su experiencia personal y directa con la tecnología, sin abordar cuestiones más amplias relacionadas con el sistema educativo o el contexto social más amplio.

A continuación, se presenta un fragmento de la entrevista realizada:

Entrevistador: *Y bueno, ¿qué opinas sobre el uso tecnológico en la educación? Por ejemplo, que tus profesores lo incorporen en clases de matemáticas, ciencias o incluso artes. ¿Te gustaría que se utilizaran estos dispositivos en dichas materias?*

Estudiante: *Sí. Yo pienso que sí, sería muy beneficioso, ya que facilita la comprensión de los temas. Además de ser entretenido, proporciona una mejor comprensión. Por ejemplo, sería ideal contar con computadoras o tener un acceso más directo a internet, porque a veces, cuando necesitas buscar información en la escuela y te quedas sin datos, ya no puedes continuar con tu investigación.*

Por lo tanto, creo que es esencial y sería muy provechoso si se utiliza adecuadamente. Ahora, mencionaste un punto crucial. ¿Consideras que es un inconveniente que tu escuela no proporcione internet o no permita el uso de dispositivos como celulares y computadoras? -Diegp, 2022.

La entrevista revela una percepción positiva hacia la integración de la tecnología en el ámbito educativo. Desde una perspectiva individual-interna, el entrevistado destaca la relevancia de la tecnología como herramienta que potencia la comprensión académica y, simultáneamente, ofrece un valor añadido en términos de entretenimiento. Esta dualidad sugiere que la tecnología no solo es vista como un medio para facilitar el aprendizaje, sino también como una plataforma que puede hacer que el proceso educativo sea más atractivo y dinámico.

Desde un enfoque individual-externo, el entrevistado subraya la necesidad de que las instituciones educativas estén equipadas con recursos tecnológicos, como computadoras e internet, para permitir el acceso a información diversa y actualizada. Esta perspectiva refuerza la idea de que la tecnología es una herramienta esencial para la educación contemporánea, facilitando la investigación y el acceso a múltiples fuentes de conocimiento.

En relación con el nivel colectivo-externo, aunque no se aborda de manera explícita el tema del impacto ambiental de la tecnología, se deduce una preocupación subyacente por el consumo de recursos asociado al uso tecnológico. Este matiz sugiere una conciencia sobre la sostenibilidad y las implicaciones ecológicas de la adopción tecnológica en el ámbito educativo.

Finalmente, aunque no se articulan de manera directa, se perciben elementos de conciencia crítica, reflexión y alfabetización digital en las declaraciones del entrevistado. Estos elementos sugieren que, si bien se valora positivamente la incorporación de la tecnología en la educación, también se reconoce la necesidad de abordarla con una postura crítica y reflexiva. Es esencial que los estudiantes no solo utilicen la tecnología, sino que también desarrollen habilidades para discernir, evaluar y utilizar de manera ética y responsable las herramientas digitales.

En resumen, el entrevistado manifiesta una visión equilibrada sobre la tecnología en la educación, reconociendo sus beneficios y la importancia de una aproximación crítica y reflexiva hacia su uso.

Entrevista a Karen, estudiante de 3° de secundaria (2023)

Pregunta: *¿Qué opinas de usar tecnología y poder estar ocupando ese tipo de dispositivos como realidad virtual, por ejemplo, en tus clases?*

Respuesta de Karen (2022): *"Opino que es este. O sea, es una buena herramienta porque, como comentábamos hace rato, este. Muchas veces se dejan llevar, porque todos tengamos el mismo estilo de aprendizaje y realmente no es así. O sea, creo que cada quien tiene el derecho y la manera de expresarlo que lo que puede aprender o cómo puede aprenderlo. Y estas herramientas, pues nos ayudan bastante."*

Análisis: En el fragmento proporcionado, Karen destaca la importancia de la incorporación de tecnologías avanzadas, como la realidad virtual, en el proceso educativo. Esta perspectiva refleja una conciencia sobre la diversidad de estilos de aprendizaje entre los estudiantes y la necesidad de adaptar las metodologías pedagógicas a estas diferencias [Nivel colectivo-exterior: Alfabetización digital]. Karen enfatiza que no todos los estudiantes aprenden de la misma manera y que es esencial reconocer y respetar estas diferencias individuales. La mención de la "realidad virtual" como una herramienta pedagógica sugiere que la tecnología puede ser un medio para facilitar un aprendizaje más personalizado y adaptado a las necesidades individuales de cada estudiante [Nivel individual-interior: Pensamientos, Percepciones]. Además, al referirse al "derecho" de los estudiantes a aprender de manera individualizada, Karen subraya la importancia de la equidad y la inclusión en la educación [Nivel individual-interior: Valores, Creencias].

Este análisis refuerza la idea central de la tesis, que propone un modelo pedagógico adaptado a las necesidades y estilos de aprendizaje individuales, aprovechando las ventajas que ofrecen las tecnologías emergentes, como la realidad virtual.

La relación intrínseca entre la alfabetización digital y el pensamiento crítico se destaca en la entrevista. Se subraya que la competencia efectiva en el uso de la tecnología no solo implica habilidades técnicas, sino también la capacidad de evaluar la información y tomar decisiones fundamentadas [Dimensión Individual-Interior: Reflexiones, Percepciones]. Esta interconexión sugiere que la alfabetización digital no es meramente operativa, sino también cognitiva.

La adaptabilidad a diversos estilos de aprendizaje se identifica como un componente esencial de la alfabetización digital. La incorporación de variadas herramientas y recursos tecnológicos puede facilitar un aprendizaje más personalizado, atendiendo a las necesidades específicas de cada estudiante [Dimensión Individual-Interior: Reflexiones, Percepciones].

En relación con la tecnología de realidad virtual, se destaca su potencial pedagógico. Las actividades interactivas y prácticas que esta tecnología ofrece pueden enriquecer la comprensión de los estudiantes. Por ejemplo, la posibilidad de visitas virtuales a sitios históricos o científicos brinda una experiencia de aprendizaje más inmersiva y realista [Dimensión Individual-Interior: Reflexiones, Percepciones]. Esta modalidad no solo potencia la adquisición de conocimientos, sino que también promueve el aprendizaje activo y estimula el pensamiento crítico [Dimensión Individual-Interior: Reflexiones, Percepciones].

En este sentido, resalta la relevancia de la tecnología en el proceso educativo, enfatizando la necesidad de adaptarse a los estilos de aprendizaje individuales. Se reconoce el derecho de cada estudiante a un aprendizaje personalizado. En este contexto, la alfabetización digital y el pensamiento crítico emergen como elementos clave, no solo como habilidades a desarrollar, sino también como medios para fomentar una reflexión profunda y crítica en el aula.

En el marco de la presente investigación, se llevó a cabo una entrevista semi-estructurada con un estudiante de 3° de secundaria para comprender su experiencia

al interactuar con la realidad virtual dentro de un taller educativo. A continuación, se presenta un fragmento de la entrevista y su respectivo análisis:

Entrevistador: *¿Podrías describirme o decirme todas tus sensaciones y emociones al estar usando realidad virtual?*

Estudiante: *Me emocioné bastante porque nunca la había usado. Era mi primera vez usándola. También me dio satisfacción ver lo que pude lograr estando ahí. Y siempre me sentí muy feliz. -Diego, 2022*

La respuesta de Karen, revela una experiencia enriquecedora al interactuar con la realidad virtual. A partir de su relato, se identificaron dos códigos principales:

Nivel Individual-Interior de Emociones [Emociones]: El estudiante expresó emociones de asombro, satisfacción y felicidad. Estas emociones surgieron al experimentar la realidad virtual por primera vez y al reconocer sus logros dentro de este entorno.

Nivel Individual-Exterior de Comportamientos [Comportamientos]: Aunque no se detalló explícitamente, se infiere que el estudiante tuvo un comportamiento activo y participativo al utilizar la herramienta de realidad virtual.

Adicionalmente, se identificaron códigos que no estaban inicialmente contemplados en el modelo ecológico de autoconciencia utilizado para este análisis. Estos son:

Conciencia Crítica: Indica que el estudiante no solo consumió la experiencia, sino que también reflexionó sobre ella.

Reflexión: Sugiere que el estudiante ponderó sobre su interacción con la tecnología.

Alfabetización Digital: Denota la capacidad del estudiante para interactuar y comprender la tecnología utilizada.

Este análisis subraya la relevancia de considerar tanto los componentes emocionales como comportamentales de los estudiantes en su proceso de aprendizaje. Asimismo, resalta la importancia de promover habilidades críticas y reflexivas en los estudiantes, especialmente en relación con la adopción y uso de tecnologías emergentes en el ámbito educativo.

Continuando con la entrevista:

Pregunta: En relación con la implementación de tecnologías en el aula, ¿qué opinión te merece que tus profesores utilicen no solo herramientas de realidad virtual, sino también dispositivos como celulares y computadoras en sus clases?

Respuesta: Creo que sería algo muy bueno que integraran más esa tecnología en esta escuela. Siento que, en general, los maestros aquí no son tan comprensivos o amigables. Por lo tanto, considero que esta sería una forma de ayudar tanto a los profesores a expresar lo que desean transmitir en sus clases, como a los estudiantes a comprender mejor los contenidos -Karen, 2022.

La respuesta del alumno destaca claramente la relevancia de incorporar la tecnología en el ámbito educativo. Se sugiere que la adopción de herramientas tecnológicas por parte de los docentes podría ser una estrategia efectiva para mejorar la dinámica educativa. Esta perspectiva refuerza la idea de que la tecnología puede actuar como un puente entre docentes y estudiantes, optimizando la comunicación y facilitando la comprensión de los contenidos académicos.

Además, el comentario del estudiante sobre la percepción de que algunos maestros no son "tan comprensivos o amigables" sugiere que la tecnología podría ser una

herramienta para mejorar la relación pedagógica, proporcionando un medio más interactivo y atractivo para la enseñanza.

En resumen, este fragmento de la entrevista refuerza la propuesta de la tesis sobre la importancia de integrar la tecnología en los modelos pedagógicos contemporáneos, no solo como una herramienta didáctica, sino también como un medio para fortalecer las relaciones interpersonales en el entorno educativo.

A través del prisma del modelo ecológico de autoconciencia, las respuestas de los alumnos se desglosan en distintas dimensiones. Una de las más prominentes es el nivel colectivo-exterior, que se centra en la interacción entre el individuo y su entorno. En este nivel, se destaca la preocupación por el impacto ambiental y el desarrollo sostenible. Esta inquietud surge del reconocimiento de que el uso intensivo de dispositivos electrónicos conlleva un consumo significativo de recursos y produce residuos que pueden ser perjudiciales para el medio ambiente.

Adicionalmente, se percibe una profunda sensibilidad hacia la justicia social. Los entrevistados sugieren que la integración de la tecnología en el ámbito educativo puede ser una herramienta valiosa para mejorar la comprensión de los estudiantes hacia las explicaciones de los profesores. Esta mejora en la comunicación y comprensión podría, a su vez, elevar la calidad de la educación y actuar como un medio para reducir las brechas y desigualdades educativas existentes.

Desde un enfoque de análisis temático, se distinguen varios temas centrales en las respuestas de los alumnos:

Tecnología en la Educación: Reflexiones sobre cómo la tecnología puede ser una herramienta enriquecedora en el proceso educativo.

Relación Profesor-Estudiante: La importancia de una comunicación efectiva y cómo la tecnología puede facilitarla.

Comprensión de Contenidos: La tecnología como medio para mejorar la asimilación y comprensión de los temas tratados.

Impacto Ambiental: Reconocimiento de las implicaciones ecológicas del uso de dispositivos electrónicos.

Desarrollo Sostenible: La necesidad de equilibrar el uso de la tecnología con prácticas sostenibles.

Justicia Social: La tecnología como herramienta para nivelar el campo de juego en el ámbito educativo y reducir desigualdades.

Además de estos temas, se identifican códigos adicionales que enriquecen el análisis:

Conciencia Crítica: La capacidad de los estudiantes para reflexionar y cuestionar el status quo, especialmente en relación con la tecnología y sus implicaciones.

Alfabetización Digital: La importancia de equipar a los estudiantes con las habilidades necesarias para navegar y utilizar eficazmente la tecnología en un contexto educativo.

Este análisis proporciona una visión detallada y estructurada de las percepciones de los estudiantes frente al modelo pedagógico propuesto en la tesis, destacando la intersección entre tecnología, educación y sostenibilidad.

El siguiente fragmento de la entrevista

Pregunta: ¿Consideras que la falta de acceso a recursos como el internet o dispositivos tecnológicos es un problema para ustedes al realizar actividades en clase?

Respuesta: Sí, considero que sí es un problema porque nos limita en alcanzar nuevos conocimientos o en abordarlos desde perspectivas diferentes. Pareciera que se nos

quiere mantener dentro de ciertas restricciones, limitándonos a un enfoque tradicional de la educación. Por lo tanto, para mí, sí es un problema. -Ana, 2022.

Nivel Colectivo-Exterior:

Se evidencia una marcada preocupación por parte de los estudiantes respecto al impacto ambiental derivado de la restricción en el acceso a internet y la consecuente imposibilidad de realizar actividades en línea. Esta inquietud trasciende el ámbito educativo y se conecta con una visión más amplia sobre el desarrollo sostenible. Según Lwin et al. (2018), la limitación en el acceso a internet puede tener repercusiones negativas en el progreso socioeconómico y en la calidad de vida de las personas. En contextos rurales, donde el acceso a la red es escaso o nulo, las comunidades pueden enfrentar dificultades para acceder a servicios esenciales como salud, educación y oportunidades laborales, lo que, a su vez, puede estancar el desarrollo socioeconómico de dichas comunidades.

Nivel Individual-Interior:

Desde una perspectiva más introspectiva, la restricción en el acceso a internet puede tener consecuencias en la autoconciencia y en la habilidad de los estudiantes para adquirir y asimilar nuevos conocimientos y perspectivas. Según Mahlangu y Dlodlo (2020), la carencia de herramientas digitales y de conexión a internet puede mermar la capacidad del estudiante para aprender y descubrir innovadoras metodologías educativas. Esta situación podría generar en los estudiantes una sensación de limitación en su potencial de exploración y aprendizaje, lo cual podría repercutir en su desarrollo personal y profesional.

Implicaciones Ambientales:

Adicionalmente, las respuestas de los estudiantes reflejan una preocupación latente sobre las implicaciones ambientales derivadas de la restricción en el acceso a internet. Esta inquietud, aunque intrínsecamente relacionada con el nivel colectivo-exterior

previamente mencionado, destaca la conciencia ambiental de los estudiantes y su capacidad para relacionar aspectos educativos con problemáticas globales.

En conclusión, el análisis de las respuestas obtenidas en la entrevista semi-estructurada revela la interconexión entre el acceso a internet y diversas dimensiones del desarrollo humano, desde el ámbito socioeconómico hasta el personal y ambiental. Estos hallazgos subrayan la importancia de garantizar un acceso equitativo a herramientas digitales y a internet en el contexto educativo contemporáneo.

Continuando con la entrevista:

Pregunta: Y ¿consideras que, no sé en un futuro, esto puede ayudar a cambiar tus clases? No solo me refiero al uso de las tecnologías, sino la manera en la que se impartió el taller, que tanto los docentes como los alumnos puedan estar en la misma línea. Que los alumnos puedan cooperar, hablar, discutir, etcétera, y que no solo implementen tecnología, sino que esta este disponible para ustedes?

Respuesta: Sí, siento que sería un gran cambio y sería algo que, pues creo que todos los alumnos pues aceptaría porque, pues sí, este al final de cuenta nos va a llevar a un mayor aprendizaje y nos va a beneficiar. Entonces, sí, siento que sería algo muy bueno para implementar en un futuro. -Ana, 2022.

El extracto de la entrevista revela una inclinación de la estudiante hacia un enfoque pedagógico que prioriza la colaboración y la participación activa en el aula. Esta postura sugiere una conciencia crítica y reflexiva sobre la relevancia del trabajo cooperativo y el diálogo en el proceso de aprendizaje. Es probable que estos patrones hayan emergido en otros segmentos de la entrevista, donde los estudiantes articulan sus percepciones sobre el panorama educativo contemporáneo y la imperante necesidad de innovaciones en el sistema. [Dimensión Colectiva-Interior: Política, Cultura, Valores, Creencias]

De igual manera, el análisis del fragmento indica que la estudiante posee objetivos de aprendizaje bien definidos y se percibe a sí misma como un ente proactivo, dispuesto a

capitalizar las oportunidades que favorezcan su desarrollo académico y personal. En otro momento de la entrevista, destaca su aspiración de fortalecer sus competencias en el ámbito tecnológico, lo que podría denotar una conciencia sobre la importancia de la alfabetización digital en el mundo actual. [Dimensión Individual-Interior: Objetivos Personales, Autovaloración]

Desde una perspectiva temática, el extracto subraya la trascendencia de adoptar una metodología educativa que promueva la colaboración y la interacción en el aula. Esta dinámica, en la que docentes y estudiantes convergen en un espacio de diálogo y discusión, puede potenciar el aprendizaje y ofrecer múltiples beneficios para la comunidad estudiantil. Una manifestación concreta de este enfoque se evidencia en la propuesta de actividades grupales y debates orientados a fomentar el diálogo, el pensamiento crítico y la reflexión, elementos que fueron esencialmente promovidos en el taller ecológico.

Finalmente, el análisis resalta una inquietud latente respecto al empleo óptimo de las herramientas tecnológicas en el ámbito educativo. Esta preocupación puede ser abordada mediante la formación continua de los docentes y la elaboración de recursos didácticos que integren la tecnología de manera efectiva y pertinente.

En el siguiente fragmento:

Pregunta: ¿Cómo te sentiste el primer día que les di la clase a lo mejor, con las actividades que les pedí que realizaran?

Siento, siento que desde la primera clase, mostraron una gran diferencia implementando el taller. A diferencia de otros, no sé los practicantes que habían venido, que prácticamente seguían ese régimen de los maestros de siempre. Y siento que ustedes, pues rompieron este régimen y nos hicieron a todos interesarnos en este taller, sin importar el tema que fuéramos a ver. -Karen, 2022

El presente fragmento arroja luz sobre el impacto significativo del taller basado en el modelo ecológico de la autoconciencia en la experiencia educativa de los estudiantes. A partir de las percepciones de los estudiantes, se destaca que el taller no solo logró desafiar y transformar el paradigma educativo previamente establecido, sino que también suscitó un genuino interés en el tema. Esta renovada curiosidad condujo a un cambio notable en el comportamiento de los estudiantes y en su adaptabilidad al entorno académico. Estos descubrimientos son esenciales para abordar la cuestión central de la investigación: ¿cómo el modelo ecológico de la autoconciencia puede enriquecer y potenciar la experiencia educativa autoconsciente de los estudiantes?

En consonancia con los resultados generales de la investigación, este hallazgo específico subraya que la adopción del modelo ecológico de la autoconciencia puede fomentar una reflexión profunda y una conciencia crítica en los estudiantes durante su trayectoria de aprendizaje. Así, se deduce que el taller no solo fortaleció la autoconciencia de los estudiantes, sino que también incentivó su involucramiento activo y consciente en su proceso educativo. Estos resultados poseen trascendentales implicancias para el ámbito educativo, posicionando al modelo ecológico de la autoconciencia como una herramienta potencialmente transformadora para optimizar la experiencia educativa de los estudiantes.

En términos más concisos, el taller cataliza un proceso de reflexión y conciencia crítica en los estudiantes, alineándose con los códigos identificados en etapas anteriores de la investigación. Además, se observa que los estudiantes han cultivado una visión más empoderada y positiva de sí mismos, visualizando como agentes activos y centrales en su proceso de aprendizaje. Esta percepción puede vincularse intrínsecamente con los componentes del nivel individual-interior del modelo ecológico de la autoconciencia.

Esto se observa de igual manera en el siguiente fragmento de la entrevista:

Pregunta: Y actualmente, por ejemplo, con lo que ustedes me dieron de producto, ¿como ustedes se pusieron de acuerdo? ¿crees que es más productivo? ¿Crees que les ayudaría a mejorar o los motivaría con sus clases?

Sí, nos motivaría mucho. Siento que, por ejemplo, últimamente vemos mucho de nuestros compañeros aburrirse en las clases o simplemente no son distintas, por eso porque no tienen esa motivación. De llegar al salón a aprender. Porque pues seguimos este régimen de de una clase aburrida sin participaciones ni nada. -Maria, 2022.

Entonces, utilizar esta estas tecnologías y pues simplemente cambiar la manera de enseñar, si que nos motivaría todo. -Maria, 2022.

El presente análisis se enfoca en las percepciones de un grupo de estudiantes respecto al uso de tecnologías y la innovación en el sistema educativo contemporáneo, derivadas de una entrevista semi-estructurada. A través de sus respuestas, es posible discernir distintos códigos que se alinean con los niveles del modelo ecológico de la autoconciencia.

Desde una perspectiva individual-interior, se detecta una predisposición emocional negativa hacia el modelo educativo vigente. Los estudiantes manifiestan sentimientos de desinterés y aburrimiento durante las clases, lo que refleja una desconexión con el método pedagógico actual.

En el ámbito individual-exterior, se destaca la pasividad y falta de compromiso en las clases, evidenciando una enseñanza monótona y poco estimulante.

Desde el prisma colectivo-exterior, emerge una reflexión sobre el impacto ambiental de los recursos pedagógicos. Los estudiantes sugieren que la integración de tecnologías en el proceso educativo podría minimizar el impacto ecológico derivado del uso de materiales didácticos tradicionales.

En cuanto al nivel de conciencia crítica, los entrevistados articulan una visión propositiva sobre la educación. Reconocen la necesidad de innovar en las metodologías de enseñanza y ven en la tecnología una herramienta potencial para revitalizar y

enriquecer el aprendizaje. Esta perspectiva denota una capacidad crítica de los estudiantes para evaluar y proponer mejoras al sistema educativo actual.

Finalmente, en el nivel de alfabetización digital, se percibe un entusiasmo genuino por la incorporación de herramientas tecnológicas en el ámbito educativo. Los estudiantes valoran el potencial de estas herramientas para dinamizar y motivar el proceso de aprendizaje.

Por lo tanto, las respuestas de los estudiantes reflejan una clara demanda de renovación en el sistema educativo. Están dispuestos a explorar y adaptarse a nuevas metodologías de enseñanza, y subrayan la relevancia de la innovación y la tecnología como catalizadores del aprendizaje contemporáneo.

En cuanto a ésta en entrevista se identificaron las siguientes Ideas clave y patrones

Percepción Positiva de la Tecnología: Los entrevistados consideran la tecnología como una herramienta valiosa en el proceso educativo. Esta no solo facilita la adaptación a diversos estilos de aprendizaje, sino que también potencia la comprensión de los contenidos.

Beneficios de la Tecnología en el Aula: La integración de herramientas tecnológicas en el entorno educativo es percibida favorablemente. Los participantes creen que esta iniciativa beneficia tanto a docentes como a estudiantes, facilitando la expresión y comprensión de los contenidos.

Barreras Tecnológicas: Se reconoce que la falta de acceso a dispositivos tecnológicos y a internet representa un obstáculo significativo. Esta limitación restringe el aprendizaje y el acceso a información actualizada.

Motivación y Participación: La incorporación de tecnología en el aula es vista como un estímulo para el alumnado. Los entrevistados consideran que esta adaptación podría incrementar la participación estudiantil y enriquecer la experiencia de aprendizaje.

Valoración del Taller: El taller es valorado positivamente como una estrategia pedagógica. Se percibe como un medio para motivar a los estudiantes y elevar la calidad de la enseñanza.

Ruptura con la Tradición: La combinación de participación activa y uso de tecnología es vista como una oportunidad para romper con métodos tradicionales de enseñanza, que a menudo son percibidos como monótonos y poco interactivos.

En relación con la integración de la realidad virtual en el proceso de aprendizaje, especialmente en el taller, se exploraron las percepciones, pensamientos y sentimientos de los participantes respecto a su experiencia con el taller en general. Esta línea de indagación busca comprender en profundidad cómo la realidad virtual puede influir y enriquecer el proceso educativo.

Las siguientes preguntas se encuentran relacionadas con la integración de la realidad virtual para su proceso de aprendizaje, particularmente en el taller, al igual que su percepción, pensamientos y sentimientos con respecto a su experiencia con el taller en general.

Pregunta: ¿Qué opinas con respecto a ese tipo de tecnologías como realidad virtual en tus clases?:

Respuesta: Mm, pues yo digo que al principio sería un poco difícil, ya que no estamos acostumbrados a eso. Y también sería cuestión de cómo un poco a poco nos acostumbré. Creo que lo usarían para cosas que no son el fin, como jugar o cosas así. Y este, pero también creo que sería muy bueno porque cada quien tendría como que estaría cerrado en su propio. Pues ajá, como decirlo, mundo, como para aprender lo

que nos están enseñando. Y pues en este caso nos ayudará a realizar más cosas. Por ejemplo, en química ya tendríamos como una guía para hacer las cosas también en los talleres, por ejemplo, en los de costura le serviría mucho porque para hacer sus borradores y así.

Este yo creo que también sería, como tienen puntos buenos y malos, pero yo creo que más buenos, ya se cambiaría y a todos les darían más curiosidad cómo aprender. Y, pues sí, cambiaremos un poco el sistema con eso, ya pues, o sea, como si fuera como más avanzado y pues a todos nos llamaría la atención, pues porque es algo que no se ha visto todavía.

El participante expresó inicialmente ciertas reservas sobre la adaptación a la tecnología de realidad virtual, sugiriendo que, aunque podría ser un desafío inicialmente, con el tiempo se adaptaría a ella. Esta perspectiva se refleja en sus palabras: "Al principio sería un poco difícil, ya que no estamos acostumbrados a eso" [Individual-interior: Percepciones].

Además, el estudiante planteó una preocupación sobre el uso potencial de la tecnología de realidad virtual para propósitos no académicos, como el entretenimiento. Específicamente, mencionó: "Lo usarían para cosas que no son el fin, como jugar o cosas así" [Individual-exterior: Comportamientos].

No obstante, el estudiante también reconoció el potencial pedagógico de la realidad virtual. Argumentó que esta tecnología podría enriquecer la experiencia de aprendizaje al permitir a los estudiantes sumergirse en un entorno virtual. Esta inmersión, según el estudiante, podría facilitar una comprensión más profunda del material educativo: "Cada quien tendría como que estaría cerrado en su propio mundo, como para aprender lo que nos están enseñando" [Individual-interior: Percepciones].

En el contexto de aplicaciones prácticas, el estudiante destacó la utilidad potencial de la realidad virtual en talleres, tomando como ejemplo el taller de costura. En este escenario, los estudiantes podrían diseñar y planificar en un entorno virtual antes de

materializar sus proyectos. El estudiante afirmó: "En los talleres, por ejemplo, en los de costura le serviría mucho porque para hacer sus borradores y así" [Individual-exterior: Habilidades].

En resumen, el estudiante percibe que, a pesar de los desafíos iniciales de adaptación [Individual-interior: Percepciones], la realidad virtual tiene el potencial de revolucionar el aprendizaje. Aunque reconoce la posibilidad de desvíos hacia usos no educativos [Individual-exterior: Comportamientos], valora su capacidad para mejorar la comprensión del material [Individual-interior: Percepciones] y su aplicabilidad en contextos prácticos [Individual-exterior: Habilidades]. Finalmente, el estudiante considera que la incorporación de esta tecnología podría modernizar y hacer más atractivo el sistema educativo [Individual-interior: Valores].

En el siguiente fragmento observamos:

Pregunta: ¿Consideras que sería útil que sus profesores y profesoras les permitieran utilizar estas tecnologías, no solo realidad virtual, sino, por ejemplo, celulares, internet, computadoras, etcétera, todo esto en sus clases para que sea más enriquecedor y ustedes puedan realizar otro tipo de actividades?.

Respuesta: Pues sí, pero no. O sea, es como que tengo parte, sí, y una parte no, porque como ya había dicho, este lo podrían utilizar para cosas que, pues no son verdad, pero yo digo que, por ejemplo, en las clases normales, los celular o dispositivos así, yo creo que es mejor porque podrías investigar ya cada quien tendría como que, pues la información al momento y ya no lo dejarían como para otras clases. Y no nos tomaríamos tanto tiempo en un tema como lo podríamos ver en dos o tres clases.

Entonces consideramos, por ejemplo, que el uso de esos dispositivos con un enfoque apropiado para las clases que, por ejemplo, tengan una capacitación que los alumnos, sepan usarlos y dirigirlos específicamente para sus actividades en clases serviría.

En el segmento analizado, se destaca la propuesta de integrar tecnologías emergentes, como teléfonos móviles, internet y computadoras, en el ámbito educativo con el objetivo de enriquecer la experiencia de aprendizaje [Nivel colectivo-exterior]. La respuesta obtenida sugiere que la adopción de estos dispositivos tecnológicos en el aula podría potenciar el proceso educativo al facilitar un acceso más ágil y directo a la información [Nivel individual-exterior]. Como ilustración, se plantea que los estudiantes tendrían la capacidad de realizar consultas en línea durante la clase para esclarecer dudas, ampliar o profundizar en temáticas específicas, lo que, a su vez, podría consolidar su comprensión sobre los contenidos tratados. Adicionalmente, la utilización de estas herramientas en el aula podría representar un ahorro de tiempo para el estudiante, al reducir la necesidad de investigar fuera del horario escolar [Nivel colectivo-interior].

No obstante, el entrevistado también expone una preocupación relevante: el potencial de distracción que estos dispositivos podrían generar, desviando la atención de los estudiantes de los contenidos esenciales de la clase [Nivel individual-interior]. En este contexto, se subraya la importancia de que la integración de la tecnología en el aula se realice con una estrategia pedagógica clara y con una capacitación adecuada tanto para docentes como para estudiantes. Esto garantizaría que los dispositivos se utilicen de manera efectiva, centrada y alineada con los objetivos educativos [Nivel colectivo-interior].

Dada la relevancia de la respuesta anterior, especialmente en relación con el uso y acceso a la información, se decidió profundizar en este aspecto.

Pregunta: ¿Podrían beneficiarlos de alguna manera?

Respuesta: Sí, porque este, como se decía, y las clases serían más cortas, como que nos entendemos más rápido también la información. Porque, por ejemplo, obviamente clases que se tienen que investigar o cosas así, este ya lo tendrías y ya no tendrías como que esperarte a que el maestro te lo diga, o si alguien tiene una información y alguien

tiene otra pues enriquecerse de esa este las clases también. Yo creo que estaría mejor porque ya nos distraemos un poco de cómo lo habitual.

El testimonio de la estudiante refuerza las observaciones previas, subrayando los beneficios potenciales del taller ecológico en su proceso de aprendizaje y en la dinámica general del aula. Desde una perspectiva individual y externa, se evidencian cambios en comportamientos, hábitos, habilidades, interacciones sociales, relaciones interpersonales y adaptación al entorno. La estudiante también señala que las sesiones pedagógicas serían más breves y que la comprensión del contenido sería más ágil, una percepción que se repite consistentemente en las respuestas de la entrevista, reflejando el nivel individual-interior relacionado con las percepciones.

Adicionalmente, se resalta la relevancia de acceder a la información de forma expedita y de beneficiarse del saber compartido por sus pares. Esta necesidad de intercambio de conocimientos es identificada por los estudiantes como un requerimiento persistente, situándose en el nivel colectivo-interior vinculado a la cultura del grupo. En consonancia, la estudiante reitera los frutos del taller, sugiriendo que este facilitaría una ruptura con la rutina y contribuiría a minimizar distracciones, alineándose con el nivel individual-interior que aborda pensamientos y objetivos personales.

Este extracto se enfoca en los beneficios anticipados del taller ecológico en el aprendizaje estudiantil y en la dinámica de las clases. Hasta el momento, los estudiantes enfatizan la necesidad de acceder rápidamente a la información, un patrón recurrente en las entrevistas, y de enriquecer su aprendizaje a través del intercambio con sus compañeros. Se sugiere que estas prácticas podrían potenciar la cultura académica del grupo. Asimismo, se destaca la trascendencia de evadir distracciones y romper con lo convencional para optimizar la concentración y el aprendizaje. Respecto a los códigos adicionales relacionados con la conciencia crítica, la reflexión y la alfabetización digital mencionados previamente, no se manifiestan en este segmento de la entrevista.

Para profundizar en la percepción del estudiante con respecto a la experiencia con el taller basado en la pedagogía ecológica, se realizó la siguiente pregunta:

Pregunta: Perfecto. Y por último, ¿qué opinas con respecto a este nuevo modelo, no solo el uso de dispositivos, sino las demás actividades, como el dialogar, cooperar, , trabajar en equipo, que las clases fueran más horizontales entre profesores, alumnos que toda esta dinámica comunicativa cambiará completamente?:

Respuesta: pues yo creo que diría como que bueno, porque pues ya los maestros, o sea, puede y mal, porque los alumnos ya sentirían como que tienen la misma autoridad ante ellos.

Pero o sea, a fin de cuenta, está enseñando algo, entonces, como que también necesita ese respeto como para que de respeto y en base a eso, pues también este debe de dar respeto. Y no solo porque esté ahí en frente, tú lo tienes que hacer caso o cómo así porque también eso afecta mucho y la calidad de enseñar porque, por ejemplo, eh, como habíamos visto, en los temas. A veces piensan que no les ponemos atención a nada más. Tenemos que concentrarnos en ellos. Entonces, por lo mismo, sienten que son superiores de alguna manera nada más por enseñarnos. Y la verdad es que no. Yo pienso que todos son iguales. Solamente te está enseñando algo como para que tú lo comprendas. Y si tienes alguna duda, pues te la tiene que responder porque a fin de cuentas, él es el que está okey.

Dentro del análisis de la entrevista, se desvelan elementos cruciales concernientes a la interacción entre docentes y alumnos en el contexto del modelo educativo convencional. Uno de los puntos centrales es la percepción de ciertos docentes que se sienten en una posición de superioridad. Esta postura puede desencadenar una dinámica comunicativa no propicia, repercutiendo adversamente en la calidad del proceso educativo.

Es esencial subrayar la relevancia del respeto mutuo en la interacción entre docentes y alumnos. Esta relación debe cimentarse en principios de equidad y justicia, garantizando que ambas partes reciban un trato digno y equilibrado.

En relación con los principios éticos y valores discutidos, se enfatiza la necesidad de una ética robusta en la relación docente-alumno. Esto sugiere la presencia de límites y normativas claras que ambas partes deben honrar. La entrevista también revela una introspección crítica de los estudiantes hacia el paradigma educativo vigente, contrastando con las oportunidades que el modelo pedagógico propuesto podría ofrecer en términos de la dinámica comunicativa entre docentes y alumnos.

Un testimonio particularmente revelador es: "Yo pienso que todos son iguales. Solamente te está enseñando algo como para que tú lo comprendas. Y si tienes alguna duda, pues te la tiene que responder porque a fin de cuentas, él es el que está okey." Esta declaración refuerza la noción de que la relación entre docentes y alumnos debe ser justa y equilibrada, subrayando la responsabilidad del docente de aclarar y facilitar el entendimiento del estudiante.

Lo siguiente corresponde a la última entrevista realizada a uno de los alumnos que experimentó el taller pedagogía ecológica:

Pregunta: . ¿Qué opinas con respecto a usar ese tipo de tecnologías como realidad virtual en tus clases?

Respuesta: Pues siento que es muy didáctico y el hecho de que el aprendizaje es didáctico, no necesito enseñar que ser didáctico es nada más para los menores, para los de kinder, para para que estén aprendiendo y poniendo atención.

Pero este, pero en realidad todos estamos, ese tipo de de objetos didácticos para poder esté aprender, o sea, de una manera que nos guste y que nos llame la atención sobre todo este para que si este fomenta más, el comprender el por qué y cómo funcionan ese tipo de cosas este, y siento que, pues sí, mejoraría muchísimo la educación.

La estudiante demuestra una capacidad de pensamiento crítico al identificar que la tecnología no es solo una herramienta didáctica efectiva para las generaciones jóvenes,

sino para todos los estudiantes. Esta perspectiva evidencia una comprensión sofisticada sobre el rol integral de la tecnología en el ámbito educativo. [Nivel individual-interior].

Desde su perspectiva, la tecnología emerge como un medio potencialmente transformador para enriquecer la educación y potenciar el aprendizaje. Al subrayar la relevancia de un enfoque didáctico en la enseñanza, la estudiante manifiesta un compromiso profundo no solo con su formación académica, sino también con la de sus pares. [Nivel individual-exterior].

Aunque no se explicitan códigos específicos en este segmento, se deduce que la estudiante está meditando sobre cómo la integración tecnológica podría reconfigurar la dinámica educativa, influenciando la interacción entre docentes y alumnos. [Nivel colectivo-interior].

De igual forma, sin códigos directamente identificados en este nivel, se infiere que la estudiante reflexiona sobre el potencial de la tecnología educativa para impulsar el desarrollo sostenible y elevar la calidad de vida de la sociedad. [Nivel colectivo-exterior].

En síntesis, las respuestas de la estudiante reflejan una visión optimista y constructiva respecto al empleo de herramientas tecnológicas en el contexto educativo. Su énfasis en la importancia de una pedagogía didáctica resalta la concepción de la tecnología como un instrumento valioso para alcanzar objetivos educativos más profundos y significativos.

En el siguiente fragmento:

Pregunta: ¿Qué opinas con respecto a no solo el uso de los positivos tecnológicos, sino también a nuevas dinámicas comunicativas entre ustedes, que dialoguen, cooperen, trabajen en equipo y que haya un sistema más horizontal entre profesores y alumnos en sus clases?.

Respuesta: Sí, pues opino que hace muchísima falta el trabajo en equipo porque poco a poco, siempre que nuestro mundo se va siendo más frívolo, no se que pueda decir, así se va siendo menos empático.

Esto como pues, que ha existido en el trabajo con, este no sé si es el hecho de ver a la gente que se une cuando en terremotos, y así. Pues, es muy, es muy éste no agradable que vaya pasar, sino agradable ver cómo se juntan todos para la ayuda, pero estaría bien que en la vida cotidiana nos paramos más, este mucho salón mucho, como dice bueno, sufría mucho de ese problema, que era el que no podíamos comenzar conversar, este teníamos como grupitos muy marcados, esto lo necesitábamos mucho. Había mucha esperas en el salón y últimamente, pues se han ido disminuyendo. Pero porque nosotros mismos hemos ido buscando técnicas para disminuirlo, pero en sí, los maestros pueden ver que nos estamos peleando y no hacen nada.

O sea, ellos simplemente, solo ven que, pues es normal. No es normal que nos llevemos mal y que nos critiquemos. Entonces, pienso que también en parte ellos deben hacer como ese afán de poder, como ustedes que nos hicieron trabajar en equipo, nos hicieron hablar, nos hicieron reunirnos, algo que pues no estamos acostumbrados y que al final nos ayudó mucho.

El análisis de la entrevista proporciona una visión detallada de las percepciones de los estudiantes en relación con su entorno educativo. Se destaca una preocupación significativa sobre la aparente falta de empatía y la ausencia de una comunicación horizontal en dicho entorno. Esta situación, según los entrevistados, obstaculiza la eficacia del trabajo colaborativo y da lugar a la formación de grupos con marcadas diferencias.

Los códigos extraídos del fragmento de la entrevista sugieren una percepción generalizada entre los estudiantes: perciben que la sociedad se está inclinando hacia una actitud más superficial y frívola. Este hallazgo subraya la imperante necesidad de inculcar y reforzar valores como la empatía y la colaboración en el ámbito educativo.

Adicionalmente, se presenta una crítica hacia la postura aparentemente pasiva de los docentes frente a estas dinámicas grupales. Este punto resalta el papel crucial que los educadores deben asumir para promover una comunicación efectiva y el trabajo en equipo dentro del aula.

En relación con las soluciones propuestas, los entrevistados reconocen que la metodología aplicada en el taller tuvo un impacto positivo en la mejora de estas áreas de preocupación. Se subraya la importancia de continuar con la implementación de estrategias y herramientas que promuevan un enfoque educativo sostenible y centrado en el desarrollo humano.

En síntesis, el análisis temático subraya la urgencia de adaptar la educación para que priorice valores esenciales como la empatía y la colaboración. Además, enfatiza la responsabilidad compartida entre educadores y estudiantes para alcanzar estos ideales.

Con respecto a la última pregunta de la entrevista, se busca comprender la percepción de la alumna sobre la metodología pedagógica adoptada en el taller, lo que podría ofrecer insights adicionales sobre la efectividad y áreas de mejora de la propuesta pedagógica presentada en la tesis.

Pregunta: Por último, ¿consideramos que esta nueva implementación en el modelo, tanto la tecnología, tanto la manera en que ustedes dialogan cooperan o trabajan puede cambiar completamente la educación?

Respuesta: Claro. Sí, porque, o sea, yo creo que desde tiempos de antes existe esto de em, de estar como estereotipando a los grupitos como los grupitos de populares, los grupitos de en el que son callados de grupitos.No? Entonces, esta área cuentas viene desde hace mucho tiempo desde hace muchos años, ese tipo de educación como el el que trabajan cada quien, por su lado. El que no, el que tengamos que este competir y no ayudar a los demás. Entonces este, siento que cambiaría mucho la perspectiva que viene si desde hace muchos años.

La entrevistada, una estudiante del programa, destacó ciertas problemáticas relacionadas con la estereotipación y la falta de cooperación entre los estudiantes en el Nivel Colectivo-Interior, también referido como [Cultura]. Ilustró esta situación al señalar: "Se manifiestan estereotipos distintivos, como aquellos que etiquetan a los estudiantes como 'populares' o 'callados'. Esta clasificación conduce a la formación de grupos exclusivos, promoviendo el aislamiento entre distintos conjuntos de estudiantes".

Adicionalmente, la estudiante expresó su convicción sobre los beneficios potenciales de un modelo educativo centrado en la autoconciencia. Argumentó que tal enfoque podría revolucionar la educación en el Nivel Individual-Exterior, categorizado como [Comportamientos, Hábitos, Interacciones Sociales]. En sus palabras: "Mediante la adopción de este innovador modelo, los estudiantes podrían cultivar habilidades de cooperación y trabajo en equipo, superando la tendencia actual hacia la competencia y la reticencia a asistir a sus compañeros".

Por último, a lo largo de la entrevista, se detectaron otros códigos temáticos relevantes, entre los que destacan la conciencia crítica, la capacidad reflexiva y la alfabetización digital. Estos elementos, en conjunto, subrayan la necesidad y el potencial de un enfoque pedagógico más holístico y consciente en el ámbito educativo contemporáneo.

5.10 Productos del modelo ecológico: hacia una ecoalfabetización.

En el contexto de un modelo pedagógico ajustado a las necesidades del siglo XXI e inspirado en las filosofías educativas de Célestin Freinet y Paulo Freire, la implementación del modelo pedagógico ecológico, prioriza la generación de productos educativos como manifestaciones tangibles del aprendizaje. Estos productos no son meros ejercicios académicos, sino que encapsulan las reflexiones, críticas, pensamientos y sentimientos que los educandos han articulado a lo largo del proceso educativo. Este

enfoque se diseñó para fomentar el desarrollo de la autoconciencia y la agencia crítica en los estudiantes que participaron en el taller.



Figura 13. imagen productos del modelo ecológico: hacia una ecoalfabetización

Uno de los productos más innovadores generados en este contexto fue una obra de arte en 3D, creada mediante la utilización de tecnología de realidad virtual. Específicamente, se empleó la aplicación Gravity Sketch, que posibilita la creación artística en un entorno tridimensional con un grado de libertad de 360 grados. Esta elección tecnológica no fue arbitraria; se alinea con la noción freireana de una "educación problematizadora" y con la pedagogía de Freinet centrada en el "trabajo" y la "expresión", adaptándolas al siglo XXI mediante la incorporación de herramientas digitales.

5.10.1 Materiales y recursos.



Figura 14. Oculus quest 2

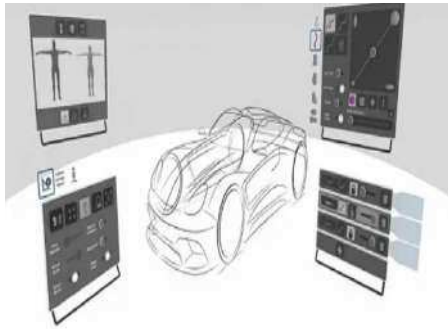


Figura 15. Gravity Sketch

Este análisis se propone explorar cómo estos productos, como la pintura en 3D, sirven como vehículos para la expresión auténtica y la construcción de significado, al tiempo que reflejan los diálogos y reflexiones que han tenido lugar durante el proceso educativo. En última instancia, estos productos se convierten en pruebas vivas de una educación que trasciende la mera transmisión de conocimientos, para convertirse en un acto de liberación y empoderamiento personal y colectivo.

Estas obras tridimensionales, que requieren de dispositivos de Realidad Virtual para su apreciación completa, son mucho más que meras representaciones artísticas; son manifestaciones profundas de un "mundo ideal" concebido por los estudiantes. Este mundo ideal no es solo un producto de su imaginación, sino también un reflejo de su aspiración hacia un sistema educativo que fomente un desarrollo humano integral. En

estas pinturas, los alumnos articulan una visión de un entorno educativo que no solo valora la libertad expresiva y la creatividad, sino que también promueve el florecimiento de habilidades artísticas y deportivas.

Además, estas creaciones artísticas son el resultado de un proceso pedagógico que ha fomentado el pensamiento crítico y reflexivo. Este proceso se llevó a cabo en el contexto de un taller ecológico, que no solo cultivó en los estudiantes una conciencia crítica, sino que también les permitió entender su interconexión con contextos más amplios, incluida la sociedad y el medio ambiente. De esta manera, los alumnos han alcanzado un nivel de autoconciencia ecológica, comprendiendo cómo sus acciones individuales tienen repercusiones en un sistema más grande, estableciendo así un ciclo de circularidad y retroalimentación.

A continuación, se presentará un análisis detallado de las pinturas en 3D, evaluadas a través del prisma del modelo ecológico de la autoconciencia, para desentrañar las múltiples capas de significado y las implicaciones pedagógicas inherentes en estas expresiones artísticas.

Análisis Formal de Productos Educativos en la Era Digital: Un Estudio de Caso sobre el Alumno Diego

Pintura en 3D "Un Mundo Ideal" - Diego.



Figura 16. Pintura en 3D "Un Mundo Ideal" - Diego.

La pintura del alumno refleja el desarrollo de un pensamiento consciente y reflexivo que se desarrolló durante el taller. Podemos identificar que el alumno empatizó y comprendió su relación con un ecosistema mayor.

Por un lado, comprendió la problemática que se discutió en el diálogo, que fue el cambio climático. Sin embargo, identificó una problemática inmediata en su contexto: el sistema educativo de su escuela.

En la pintura, el estudiante plasmó cómo sería un mundo ideal si la escuela le permitiera desarrollar habilidades como el deporte y si le permitiera tener un papel activo en los problemas reales del mundo.

Cabe destacar que en la imagen se percibe una conciencia ambiental y social, así como un pensamiento creativo y artístico.

El producto audiovisual analizado es una pintura en 3D realizada en realidad virtual por un alumno, que refleja el desarrollo de un pensamiento consciente y reflexivo que se desarrolló durante un taller. Al analizar la obra a través del modelo ecológico de la autoconciencia, podemos identificar varios elementos en cada nivel:

Nivel Individual-Interior:

La pintura evidencia un pensamiento consciente y reflexivo por parte del alumno. Se observa una introspección profunda sobre su experiencia educativa y su relación con su mundo interno.

Nivel Individual-Exterior:

La obra manifiesta una visión idealizada de cómo la educación debería permitir el desarrollo de habilidades diversas, como el deporte, y una participación activa en problemas globales, como el cambio climático. Esto indica una proactividad en la adaptación y transformación de su entorno inmediato.

Nivel Colectivo-Interior:

La pintura sugiere una reflexión sobre las normas, valores y creencias compartidas dentro de su comunidad educativa. Diego parece cuestionar y reimaginar las prácticas pedagógicas y curriculares que conforman su experiencia educativa.

Nivel Colectivo-Exterior:

Se percibe en la obra una conciencia ambiental y social, lo que indica una comprensión de cómo las acciones individuales y colectivas tienen un impacto en sistemas más amplios, incluidos los ecosistemas y las estructuras sociales.

La pintura en 3D "Un Mundo Ideal" es un producto educativo rico y complejo que refleja un pensamiento consciente y reflexivo, una conciencia ambiental y social, y una creatividad artística. Diego demuestra que no solo ha internalizado los conceptos y habilidades impartidos en el taller, sino que también los ha aplicado de manera significativa en su interpretación del mundo.

El análisis sirve como un testimonio fundamental del potencial de los modelos pedagógicos contemporáneos que integran tecnología y teoría crítica para fomentar una educación más inclusiva, reflexiva y efectiva.

Análisis Formal de la Pintura 2 de la Alumna Ana en el Contexto de un Modelo Pedagógico Digitalizado Inspirado en Freinet y Freire

Pintura 2, Ana.



Figura 17. Pintura 2, Ana.

La pintura fue realizada por una estudiante, en ella se refleja un pensamiento creativo y consciente sobre su realidad inmediata. Pensamiento que es resultado del proceso durante el taller ecológico.

En la pintura la estudiante plasma un sentido de compromiso ambiental, ya que principalmente reflexionó sobre su papel en el ambiente y su relación con otros seres vivos, animales y plantas.

De igual manera, mediante esta pintura, la estudiante enfatizó una crítica a un sistema educativo que la cerraba de los problemas reales y de su desarrollo personal.

Basándome en el modelo ecológico de la autoconciencia, podemos analizar la pintura en 3D de la siguiente manera:

Nivel Individual-Interior:

En este nivel, la pintura revela la autoconciencia de Ana sobre su realidad inmediata. Se evidencia un pensamiento creativo y consciente, probablemente fruto de una profunda introspección y auto exploración durante el proceso de creación de la obra. Este nivel refleja la importancia de la educación como un acto de descubrimiento personal, un concepto que Freire y Freinet subrayan en sus teorías.

Nivel Individual-Exterior:

Aquí, la pintura manifiesta el compromiso ambiental de Ana y su crítica al sistema educativo tradicional. Estos elementos sugieren que Ana ha desarrollado habilidades críticas y una conciencia ecológica, lo que indica una relación más madura y reflexiva con su entorno físico y social. Este nivel resalta la importancia de la alfabetización crítica y la conciencia ecológica, conceptos que se alinean con las ideas de Freire sobre la "lectura del mundo".

Nivel Colectivo-Interior:

La pintura también sirve como un medio a través del cual Ana comparte sus perspectivas y reflexiones sobre la relación entre los seres humanos y la naturaleza. Esto sugiere que sus creencias y valores están influenciados por su comunidad o grupo social. Su crítica al sistema educativo también indica una ideología compartida, lo que refleja la importancia del diálogo y la participación comunitaria en la educación, como propone Freinet.

Nivel Colectivo-Exterior:

Finalmente, la obra de Ana demuestra una comprensión del desarrollo sostenible y la justicia social. Su compromiso ambiental sugiere una conciencia del impacto colectivo que las acciones individuales pueden tener en el ecosistema global. Este nivel refuerza la idea de que la educación debe fomentar la responsabilidad social y ambiental, un concepto que tanto Freire como Freinet enfatizan en sus obras.

La obra de Ana, no solo refleja su desarrollo personal y su conciencia crítica, sino que también sirve como un llamado a la acción para una educación más inclusiva, participativa y consciente del entorno.

Análisis Formal de la Pintura 3D de la Alumna Karen: Una Crítica al Sistema Educativo a través del Arte y la Tecnología Digital.

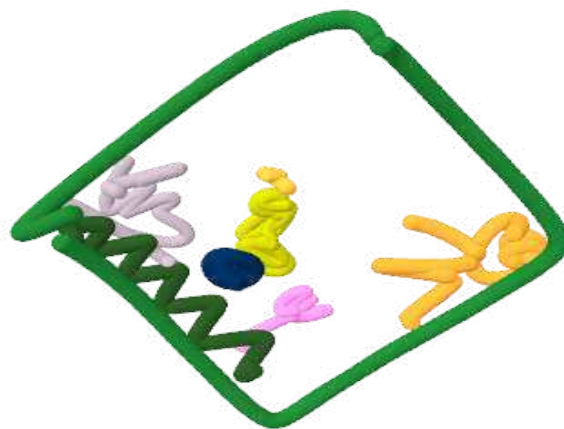


Figura 18.

En esta última pintura, la estudiante expresa su crítica con el sistema educativo actual, realizando una analogía en donde ella se encuentra atrapada en un cuadro o bien en cuatro paredes, las cuales no le permiten salir o desarrollarse como persona y sus habilidades no crecen. La alumna menciona tener habilidades musicales, sin embargo no las puede desarrollar al poco o nulo apoyo por parte de su escuela.

Usando el modelo ecológico de la autoconciencia para analizar la pintura en 3D de la alumna, podemos identificar varios elementos en cada nivel:

Nivel Individual-Interior:

La pintura 3D de Karen es un testimonio visual de su experiencia subjetiva en relación con su propio cuerpo y mundo emocional. La obra refleja un sentimiento de confinamiento y frustración, simbolizando su percepción de estar atrapada en un sistema educativo que no le permite explorar ni desarrollar sus habilidades musicales. Este nivel de análisis revela un malestar emocional palpable, que se manifiesta en la elección de colores, formas y texturas de la pintura.

Nivel Individual-Exterior:

En este nivel, la pintura 3D se convierte en un medio para explorar las acciones y comportamientos de Karen en relación con su entorno físico y social. La representación de estar atrapada en un "cuadro" o "cuatro paredes" es una crítica directa al sistema educativo que, según su percepción, limita su crecimiento personal y profesional. Este nivel de análisis nos permite entender cómo Karen interactúa y se relaciona con las estructuras sociales y físicas que la rodean.

Nivel Colectivo-Interior:

Aquí, la pintura 3D se analiza como un reflejo de las normas, valores, creencias y prácticas compartidas por un grupo social más amplio. En este caso, la obra de Karen critica la cultura y la ideología predominantes en el sistema educativo actual, que priorizan la memorización y la repetición en detrimento del desarrollo de habilidades y talentos individuales. Este nivel de análisis nos permite entender cómo Karen se posiciona en relación con las expectativas y presiones sociales que configuran su experiencia educativa. La pintura 3D de Karen es un producto educativo que encapsula su crítica al sistema educativo, utilizando el arte y la tecnología como medios de expresión.

5.10.2 TikTok cómo una herramienta de expresión educativa: Un Manifiesto Creativo de Estudiantes de secundaria hacia la Transformación del Aprendizaje

Inicialmente, se propuso a los alumnos la tarea de integrar la realidad virtual de una manera que fuese tanto creativa como expresiva. Adicionalmente, se les instó a crear un segundo producto utilizando cualquier medio o herramienta digital con la que se sintieran cómodos, con el fin de manifestar sus pensamientos, sentimientos o críticas de manera libre y sin restricciones. Este ejercicio tenía como propósito principal explorar las preferencias de los estudiantes en cuanto a las herramientas digitales para la expresión personal y creativa.

Lo que resultó particularmente revelador fue la elección casi unánime de la plataforma TikTok para el segundo producto. Los estudiantes optaron por esta red social como el medio idóneo para articular un video que funcionó como un manifiesto crítico y reflexivo sobre el sistema educativo actual. En este contenido audiovisual, los alumnos expresaron su descontento y cuestionamiento hacia las metodologías y pedagogías tradicionales que, en su opinión, no responden a las necesidades y realidades del siglo XXI.

Este hallazgo es significativo por varias razones. Primero, valida la importancia de la libre elección de herramientas digitales en el proceso educativo, un principio que encuentra sus raíces en las teorías de Freinet y Freire sobre la autonomía y la participación activa del estudiante. Segundo, el uso de TikTok como plataforma para la crítica social y educativa demuestra cómo las nuevas generaciones están adaptando los medios digitales para fines más allá del entretenimiento, convirtiéndolos en espacios para el activismo y la reflexión crítica.



Figura 18. Imagen Tik Tok

Descripción

En la plataforma TikTok, las y los estudiantes articulan reflexiones y críticas profundas acerca del paradigma educativo predominante en su institución y en el sistema educativo público en general. Utilizando esta plataforma digital, las jóvenes examinan y cuestionan métodos pedagógicos que identifican como pertenecientes a modelos educativos fordista y bancario, términos que evocan las críticas de Paulo Freire a sistemas educativos opresivos y deshumanizantes.

Crítica a la Metodología Pedagógica:

Las estudiantes, en su contenido de TikTok, denuncian una pedagogía vertical y autoritaria ejercida por sus docentes. Subrayan la marginalización de la voz estudiantil, manifestando que cualquier intento de participación activa o expresión individual es sistemáticamente reprimido. Este aspecto se alinea con las críticas de Célestin Freinet a los métodos tradicionales de enseñanza que inhiben la creatividad y la expresión libre de los estudiantes.

Tecnología y Represión:

Adicionalmente, las estudiantes abordan la estigmatización y penalización que enfrentan al utilizar tecnologías como smartphones en el aula. Señalan que estos dispositivos, lejos de ser distracciones, podrían ser herramientas pedagógicas valiosas para enriquecer su aprendizaje, una idea que resuena con la pedagogía crítica de Freire y la importancia de adaptar la educación a las realidades contemporáneas.

Visión de un Sistema Educativo Ideal:

En última instancia, el TikTok plantea una visión utópica de lo que podría ser un sistema educativo que realmente apoye el desarrollo integral de las y los estudiantes. Hablan de la necesidad de fomentar habilidades y competencias esenciales para el siglo XXI, como la alfabetización digital, la creatividad artística y la aptitud deportiva.

Análisis desde el Modelo Ecológico de la Autoconciencia

Nivel Individual Interior: Las estudiantes abordan tanto las prácticas pedagógicas de sus docentes como su propia falta de agencia en el proceso educativo. Destacan la represión y la censura que experimentan al intentar participar activamente o al emplear tecnologías en el aula.

Experiencia Subjetiva: En este mismo nivel, las estudiantes también exploran su mundo emocional e intelectual interno. Los sentimientos y pensamientos que comparten están imbuidos de frustración, represión y desempoderamiento, lo cual refleja una desconexión con su propio proceso educativo.

Nivel Individual-Exterior: Prácticas Pedagógicas y Modelo Educativo

En primer lugar, el contenido del TikTok revela una crítica aguda a las prácticas pedagógicas prevalentes en el sistema educativo público. Los estudiantes señalan una metodología docente que describen como "vertical" y "represora", términos que evocan el modelo educativo "bancario" o "fordista" criticado por Paulo Freire. Este modelo, que

reduce al estudiante a un mero receptor pasivo de información, es cuestionado por su inadecuación para fomentar un aprendizaje significativo y crítico.

Nivel Colectivo-Exterior: Valores Sociales y Expectativas Educativas

En un nivel más amplio, los estudiantes abogan por un sistema educativo que priorice su desarrollo integral y que esté alineado con las demandas del siglo XXI. Subrayan la importancia de incorporar la alfabetización digital y fomentar habilidades artísticas y deportivas, elementos que son esenciales en la era digital. Este llamado refleja una conciencia de cómo los valores y normas sociales actuales influyen en la concepción y las expectativas del sistema educativo.

Reflexiones sobre las Necesidades Educativas y Desarrollo Integral

Es crucial destacar que los estudiantes no solo critican, sino que también reflexionan sobre lo que consideran necesidades educativas en el contexto del Nivel Colectivo-Exterior. Abogan por un modelo educativo que, en lugar de restringir, potencie su capacidad para desarrollar habilidades y competencias esenciales para navegar en un mundo cada vez más complejo.

Conclusión

En resumen, el TikTok sirve como un manifiesto estudiantil que cuestiona tanto las prácticas pedagógicas específicas como el sistema educativo en su conjunto. Este análisis demuestra la necesidad imperante de reconsiderar y reformular las prácticas educativas actuales, tomando en cuenta tanto la experiencia subjetiva de los estudiantes como su desarrollo integral. Este ejercicio de crítica y reflexión, mediado por la tecnología digital, pone de manifiesto la relevancia de adaptar los modelos pedagógicos a las realidades y necesidades contemporáneas.

Conclusión General: Un Diálogo entre Arte, Pedagogía y Tecnología Digital

El análisis de las tres pinturas 3D creadas por los educados ofrecen una visión profunda y multidimensional de la interacción entre el arte, la pedagogía y la tecnología en el

contexto educativo contemporáneo. Inspiradas en las teorías pedagógicas de Célestin Freinet y Paulo Freire, estas obras de arte digital no son meramente productos estéticos; son manifestaciones tangibles de una educación centrada en el estudiante, donde la expresión y la crítica social ocupan un lugar central.

Expresión Individual y Crítica Social

Cada pintura aborda distintos niveles de la experiencia humana, desde lo individual hasta lo colectivo, y desde lo interior hasta lo exterior. A través de su arte, los educados articulan una crítica al sistema educativo actual, que a menudo limita la creatividad y el desarrollo personal de los estudiantes. Sus obras reflejan una lucha interna y externa contra un sistema que prioriza la memorización y la conformidad sobre el pensamiento crítico y la autoexpresión.

El Poder del Arte y la Tecnología

La incorporación de elementos digitales, como la realidad virtual y la plataforma TikTok, añade una capa adicional de complejidad y relevancia al análisis. Estas herramientas tecnológicas no solo amplían el alcance y la accesibilidad del mensaje de las y los alumnos, sino que también demuestran cómo las nuevas tecnologías pueden ser utilizadas para enriquecer la experiencia educativa y fomentar una pedagogía más inclusiva y participativa.

Hacia una Educación Transformadora

Las pinturas de las y los alumnos sirven como un llamado a la reflexión sobre la necesidad de una educación más holística y centrada en el ser humano. Su obra nos desafía a reconsiderar y reevaluar nuestras prácticas y sistemas educativos, inspirándose a buscar enfoques más inclusivos y equitativos que valoren la individualidad y fomenten el desarrollo integral de cada estudiante.

Estas pinturas, y el análisis que las acompaña, subrayan el poder transformador del arte y la educación, especialmente cuando se combinan de manera efectiva con la tecnología digital. Nos recuerdan que la educación no es simplemente un proceso de transmisión de conocimientos, sino un acto complejo y colaborativo de descubrimiento, expresión y transformación.

5.11 Hallazgos

Alfabetizaciones: las respuestas de los alumnos indican la importancia de la educación para integrar y desarrollar diferentes formas de alfabetización, más allá de la lectoescritura tradicional. La educación debe abordar múltiples formas de alfabetización, como la digital, visual, mediática, científica, entre otras, para preparar a los estudiantes en un mundo cada vez más complejo y diverso. Algunos elementos de la tesis evidencian que el enfoque en diferentes alfabetizaciones puede mejorar el desarrollo autoconsciente y la participación de los estudiantes en el proceso educativo. Principalmente se enfatiza una alfabetización digital y una ecoalfabetización.

Capacitación docente: Es vital el proporcionar una capacitación adecuada y continua a los docentes, con base en la necesidad de actualizar los conocimientos y habilidades de los educadores para que estén preparados para abordar los desafíos actuales y emergentes en el campo de la educación. Una capacitación docente efectiva puede generar un fuerte impacto positivo en el desempeño de los docentes y, a su vez, en los resultados de un desarrollo autoconsciente de los estudiantes.

Perspectiva de género: De igual manera el integrar una perspectiva de género en el diseño e implementación de las prácticas educativas, como resultado de una necesidad

de promover la equidad de género y la igualdad de oportunidades en el contexto educativo. Las respuestas y observaciones de las y los alumnos evidencia la incorporación de una perspectiva de género en el currículo, los materiales didácticos y las interacciones en el aula contribuye a reducir estereotipos de género, promover la participación equitativa y mejorar los logros educativos de todos los estudiantes.

El diálogo y pensamiento crítico: Los resultados, particularmente del taller ecológico indican que el fomentar el diálogo y el pensamiento crítico en el proceso educativo, promueve la construcción conjunta de conocimientos y el desarrollo de habilidades comunicativas, mientras que el pensamiento crítico permite a los estudiantes cuestionar, analizar y evaluar de manera reflexiva la información y las ideas. Tanto las respuestas del modelo transformador y el ecológico evidencian que el fomentar el diálogo y el pensamiento crítico mejora la comprensión, el razonamiento y la resolución de problemas de los estudiantes.

La expresión como motivador: Por último una expresión personal y creativa, inspirada en la escuela de los Freinet, resulta en un factor altamente motivante en el proceso del desarrollo autoconsciente, este permite a los estudiantes mostrar su individualidad, explorar sus intereses y fortalecer su autoestima. La tesis puede haber encontrado evidencia de que el fomento de la expresión artística, u otras formas de expresión mediadas por tecnologías digitales mejora la motivación intrínseca de los estudiantes y su compromiso con el desarrollo social.

5.12 Discusiones

Por último, en este capítulo me permito hacer una transición de la escritura en tercera persona del plural a la primera persona del singular. Esta decisión no fue accidental; me permite expresar todas las perspectivas que he encontrado al concluir esta tesis, proporcionando una visión más personal y reflexiva.

Además, deseo presentar algunas reflexiones finales que van más allá del ámbito de esta tesis. Concretamente, me centraré en los debates finales que he abordado en mi análisis

reflexivo: ¿Es la autoconciencia una alternativa al aprendizaje? ¿Cuál es su relevancia en la educación contemporánea y futura?

Para conectar estos conceptos, es crucial considerar la conceptualización de la autoconciencia y su importancia en la existencia humana, así como el intenso debate en torno a la ambigüedad del concepto de aprendizaje. La autoconciencia se define como la capacidad de un individuo de ser consciente de su propio cuerpo en un espacio-tiempo continuo y de sus interacciones con el entorno, incluidas otras personas.

Además, implica la conciencia de la propia identidad, que se construye a lo largo del tiempo mediante la interacción con los demás. Nunca se insistirá lo suficiente en la importancia de la autoconciencia en la educación. Permite a las personas comprender mejor sus propios puntos fuertes y débiles, tomar decisiones con conocimiento de causa y desarrollar un sentimiento de autoeficacia.

Por el contrario, los enfoques tradicionales del aprendizaje suelen dar prioridad a la adquisición de conocimientos y habilidades por encima de la autoconciencia y el crecimiento personal. Esto puede conducir a una comprensión limitada de uno mismo y de su lugar en el mundo, así como a una falta de motivación y compromiso en el proceso de aprendizaje.

Por tanto, es esencial explorar nuevos enfoques de la educación que den prioridad a la autoconciencia y al crecimiento personal, además de a la adquisición de conocimientos. Esto exige un cambio en nuestra forma de pensar sobre el aprendizaje y el papel de la educación en la sociedad. Exige reconocer la importancia de la autoconciencia y comprometerse a proporcionar a los individuos las herramientas que necesitan para desarrollarla.

La cuestión de si la autoconciencia es una alternativa al aprendizaje no es sencilla. Sin embargo, está claro que la autoconciencia es un componente esencial del crecimiento y el desarrollo personales, y que debería priorizarse en la educación junto con los enfoques tradicionales del aprendizaje. Sólo así podremos garantizar que las personas

estén preparadas para navegar por las complejidades del mundo moderno y desarrollar todo su potencial.

El estudio de la autoconciencia, o autoconciencia, ha cobrado cada vez más importancia en el campo de la educación en los últimos años. La capacidad de comprender los propios pensamientos, emociones y percepciones es esencial para el crecimiento y el desarrollo personales, y también desempeña un papel fundamental en la forma en que interactuamos con los demás y nos desenvolvemos en el mundo que nos rodea.

Investigadores como Decety y Sommerville (2003) y Rochat (2003) han explorado las experiencias perceptivas y emocionales que contribuyen a nuestro sentido de la autoconciencia. Esencialmente, la autoconciencia sirve de interfaz entre nuestra existencia y el entorno que habitamos. Nos permite comunicarnos con nosotros mismos, comprender nuestros propios pensamientos y sentimientos, y conectar con otros seres humanos.

Como ocurre con cualquier interfaz, la autoconciencia puede ampliarse y desarrollarse para profundizar en nuestra comprensión del mundo y promover una mayor reflexión sobre nuestras propias identidades. Esto es especialmente importante en el ámbito de la educación, donde el desarrollo de la autoconciencia puede desempeñar un papel fundamental a la hora de ayudar a los alumnos a alcanzar su pleno potencial.

Históricamente, muchos teóricos destacados de la educación, como Piaget y Vygotsky, se han centrado en el desarrollo de la autoconciencia y sus diversas dimensiones, en lugar de limitarse a debatir el concepto y las implicaciones del aprendizaje en sí. Por desgracia, la importancia de la autoconciencia se ha visto a menudo eclipsada por un persistente malentendido del concepto de aprendizaje, sobre todo en su relación con el conductismo y otros enfoques psicológicos.

Este malentendido ha tenido un impacto significativo en la educación del siglo XX, ya que el enfoque del aprendizaje como objetivo se ha afianzado en los sistemas educativos modernos. Sin embargo, al reconocer el papel crucial que desempeña la autoconciencia

en el crecimiento y el desarrollo personales, los educadores pueden empezar a cambiar su enfoque hacia el desarrollo de esta habilidad esencial en sus alumnos, promoviendo así un mayor éxito y realización en todos los ámbitos de la vida.

El aprendizaje es un componente esencial de la vida humana, y se manifiesta en todos los aspectos de nuestra existencia. Desde el momento en que nacemos, empezamos a absorber información de nuestro entorno, que da forma a nuestra comprensión del mundo que nos rodea. Sin embargo, es importante señalar que el aprendizaje no consiste sólo en adquirir conocimientos, sino también en cómo esos conocimientos influyen en nuestro comportamiento y nuestras acciones.

El campo del conductismo ha desempeñado un papel importante en la comprensión de los mecanismos del aprendizaje y del cambio de conducta. El famoso experimento de Pavlov con sus perros, conocido como condicionamiento clásico, demostró cómo un estímulo puede provocar una respuesta en un organismo, dando lugar a un cambio de comportamiento. B.F. Skinner se basó en el trabajo de Pavlov y desarrolló numerosas técnicas que revolucionaron el campo del conductismo, conduciendo al desarrollo del condicionamiento operante y de múltiples técnicas de aprendizaje.

Sin embargo, el principal problema que surge en la educación es la idea errónea de que el aprendizaje implica simplemente la retención de información. Esta perspectiva pasa por alto los múltiples aspectos que conforman la condición humana, como las emociones, los sentimientos, las percepciones, las interacciones, la sociedad, la cultura, la política y la ecología. Por desgracia, este concepto de "aprendizaje" se adopta a menudo en los entornos educativos, donde se considera al individuo como una pizarra en blanco que hay que llenar con programas de aprendizaje predefinidos.

Los planes curriculares suelen basarse en los trabajos de eminentes científicos como Piaget y Vygotsky. Sin embargo, es lamentable que estos planes no capten la esencia de las teorías en las que se basan. Es crucial señalar que estos científicos nunca se centraron directamente en el aprendizaje en sí ni lo situaron en la cúspide de la educación.

En este sentido, el aprendizaje es un proceso complejo en el que intervienen múltiples factores que conforman nuestra comprensión del mundo. Es esencial reconocer que el aprendizaje no consiste sólo en adquirir conocimientos, sino también en cómo esos conocimientos influyen en nuestro comportamiento y nuestras acciones. Por tanto, los educadores deben adoptar un enfoque holístico del aprendizaje que abarque todos los aspectos de la experiencia humana. Al hacerlo, podemos garantizar que nuestros sistemas educativos sean eficaces a la hora de preparar a las personas para navegar por las complejidades del mundo que nos rodea.

Durante siglos, diversos teóricos han dedicado sus esfuerzos a comprender y definir el fenómeno de la autoconciencia. Uno de los modelos más destacados, propuesto por Piaget y Merleau-Ponty, sugiere la existencia de una autoconciencia innata, al menos en su dimensión corporal. Según este modelo, una persona nace como sujeto y se conoce a sí misma como tal. El desarrollo psicológico posterior se refiere a la forma en que construye y da forma al mundo que le rodea.

El trabajo fundamental de Piaget en el campo de la psicología del desarrollo ha tenido un impacto significativo en numerosos investigadores posteriores, entre ellos Merleau-Ponty, cuya obra filosófica se ha centrado en parte en la fenomenología de la percepción. Las ideas de Merleau-Ponty, a su vez, se entrelazan con algunas de las desarrolladas por Vygotsky.

Las interacciones entre un niño y el entorno que le rodea están influidas por el ritmo al que madura su sistema nervioso central, según Piaget. Esto pone de relieve la importancia de la interrelación entre el sujeto y su entorno en la formación de la autoconciencia.

En general, el estudio de la autoconciencia y su interconexión con el entorno sigue siendo un área de investigación fascinante, con esfuerzos continuos por explorar su naturaleza polifacética y sus implicaciones para el desarrollo y el comportamiento humanos.

La existencia de una autoconciencia innata está especialmente relacionada con la presencia de un esquema corporal en los niños desde una edad temprana. Este esquema corporal permite a los individuos interactuar de forma significativa con su entorno social y con otros actores implicados. Las ideas de Vygotsky diferían de las concepciones egocéntricas de Piaget, que situaban al niño como protagonista central del desarrollo del yo y de las representaciones del mundo circundante. Para Vygotsky, el niño no desempeña un papel exclusivo en esta construcción, sino que se le concibe como un aprendiz cuya formación como individuo está moldeada por la presencia de otros individuos y del entorno externo.

A medida que la tecnología y la ciencia siguen avanzando, la neurociencia ha reforzado las aportaciones de estos autores al proporcionar conocimientos sobre el desarrollo neurológico. Por ejemplo, se ha demostrado que la neuroplasticidad es un indicador significativo de la relación entre el sujeto consciente y su entorno. Además, se han realizado estudios que, en un principio, no parecían guardar relación con las ideas anteriores. Sin embargo, si se examinan más detenidamente, estos estudios han revelado importantes conocimientos sobre el desarrollo de la autoconciencia y la formación del individuo.

Ahora está claro que el desarrollo de la autoconciencia no se basa únicamente en capacidades innatas, sino que también está influido por factores ambientales. La interacción entre el individuo y su entorno es un aspecto vital de la autoconciencia, y es a través de esta interacción como los individuos forman su identidad y su sentido del yo. Por tanto, es esencial tener en cuenta tanto los factores innatos como los ambientales al estudiar el desarrollo de la autoconciencia en los individuos.

La expansión de la conciencia es un fenómeno fascinante que ha captado la atención de investigadores de diversas disciplinas. Se refiere al proceso mediante el cual los seres humanos se vuelven más conscientes de sí mismos y de su entorno, lo que conduce a una reestructuración de su entorno. Atsushi Iriki et al. (2002) han propuesto el concepto de "interfaz cerebral" o "yo holístico somato-céntrico" para explicar cómo se produce

este proceso. Según esta teoría, la expansión de la conciencia está directamente relacionada con el uso de dispositivos tecnológicos.

Sin embargo, el papel de la tecnología en la evolución humana sigue siendo un tema de debate. Mientras que algunos sostienen que la tecnología ha desempeñado un papel fundamental en nuestro desarrollo, otros sugieren que ha obstaculizado nuestro progreso. Los estudios interdisciplinarios de Iriki apoyan las ideas expuestas por el filósofo Merleau-Ponty y el teórico de los medios de comunicación Marshall McLuhan sobre la extensión de la conciencia y la ampliación de las vías neuronales. Esto sugiere que las herramientas tecnológicas pueden utilizarse para ampliar nuestra conciencia, establecer relaciones interconectadas y desarrollar nuestra conciencia.

Los medios de comunicación, en particular, son un producto de nuestro pensamiento, y tienen un impacto significativo en nuestros pensamientos, comportamientos y relaciones. Se trata de un proceso bidireccional en el que el entorno y el sujeto interactúan, influyéndose mutuamente de manera profunda. Este proceso circular y retroalimentado desempeña un papel crucial en el desarrollo de nuestra autoconciencia. Como señala Morin (2009) en su aproximación al materialismo filosófico, "nos moldeamos a nosotros mismos en la circularidad".

En conclusión, la expansión de la conciencia es un fenómeno complejo e intrigante en el que intervienen diversos factores, como la tecnología, el entorno y el comportamiento humano. Aunque el papel de la tecnología en la evolución humana sigue siendo controvertido, no cabe duda de que tiene el potencial de ser una herramienta valiosa en nuestra búsqueda de la autoconciencia y el crecimiento personal.

Desde una perspectiva política, la educación necesita urgentemente fundamentos teóricos actualizados que tengan en cuenta estos enfoques, con el fin de desarrollar modelos pedagógicos interdisciplinarios eficaces. Entender la autoconciencia como un proceso complejo y dinámico nos lleva a reflexionar sobre la necesidad de integrar estas perspectivas en los planteamientos educativos. La educación debe adaptarse a las demandas actuales, promoviendo una comprensión profunda de los contextos sociales,

históricos y políticos en los que nos movemos. Por ello, es imprescindible realizar una revisión crítica de los fundamentos teóricos y mantener una actualización constante de los modelos pedagógicos. Sólo mediante un enfoque interdisciplinar y contextualizado, basado en la comprensión de la autoconciencia y su interacción con el entorno, podrá la educación responder eficazmente a los retos del siglo XXI.

La comprensión de la comunicación en el contexto educativo representa un reto importante. Según Huergo (1997), implica varias dimensiones: la intencionalidad de recuperar procesos, aun a costa de perder ciertas limitaciones disciplinares; el reconocimiento de contextos históricos, socioculturales y políticos; y la construcción de bases preliminares para un espacio teórico transdisciplinar. También es crucial evitar reducir la comunicación en la educación, separándose de los procesos culturales y políticos que le dan contexto.

No se puede exagerar el papel de la educación en la configuración de los individuos y las sociedades. Es una poderosa herramienta que puede utilizarse para empoderar a los individuos, promover la justicia y la igualdad social e impulsar el crecimiento económico. Sin embargo, el enfoque tradicional de la educación no suele satisfacer las necesidades cambiantes de los individuos y las sociedades. El mundo cambia rápidamente, y la educación debe seguir el ritmo para seguir siendo relevante y eficaz.

Para lograrlo, la educación debe alejarse del modelo tradicional de aprendizaje de memoria y memorización. En su lugar, debe adoptar un enfoque más holístico que considere al individuo como un todo, teniendo en cuenta sus experiencias, valores y aspiraciones únicas. Este planteamiento requiere un cambio de enfoque de la enseñanza al aprendizaje, en el que se haga hincapié en capacitar a las personas para que se hagan cargo de su propio aprendizaje y desarrollo.

Además, la educación también debe reconocer la interconexión del mundo y los retos a los que se enfrenta la humanidad. El cambio climático, la pobreza, la desigualdad y los conflictos son sólo algunos de los problemas acuciantes que requieren atención urgente. La educación debe dotar a las personas de los conocimientos, habilidades y valores

necesarios para afrontar estos retos, promoviendo la ciudadanía global y un sentido de responsabilidad compartida.

En conclusión, la educación debe evolucionar para seguir siendo relevante y eficaz en el siglo XXI. Esto requiere un enfoque interdisciplinar y contextualizado que considere al individuo como un todo, reconozca la interconexión del mundo y prepare a los individuos para abordar los retos a los que se enfrenta la humanidad. Sólo adoptando este enfoque podrá la educación desarrollar todo su potencial como poderosa herramienta de desarrollo social y económico.

La tesis establece un enfoque comunicativo, dinámico y multidimensional. En particular, en la era digital, este modelo hace hincapié en que la comunicación va más allá del uso tecnológico e instrumental. Implica un pensamiento en red y un enfoque de desarrollo cognitivo, o como se denomina en la tesis, un pensamiento ecológico, que considera la compleja interacción entre el sujeto y su contexto.

Para debatir adecuadamente este punto, es necesario describir y definir computacionalmente qué es la educación en la era digital. Condruz-Bacescu (2022) se refiere a ella como la educación que implica un conjunto de conocimientos para que una persona pueda utilizar un sistema digital, es decir, para que sea capaz de utilizar sus funcionalidades mínimas. Por otra parte, la educación digital suele referirse a métodos digitales que sustituyen a los métodos clásicos que siempre ha utilizado la educación.

Dejando a un lado todo lo que se deriva del contexto de la pandemia, la educación digital se ha convertido, a lo largo de los años, en una necesidad creciente tanto para los profesores como para los alumnos. Sin embargo, la pandemia ha acelerado la necesidad de la educación digital, provocando una transformación significativa en este campo. La transformación digital, en este sentido, ha cambiado la sociedad y la economía, con un impacto cada vez más significativo en la vida cotidiana.

Además, la educación digital ha abierto nuevas oportunidades para la educación y el aprendizaje, haciendo posible que las personas accedan a recursos y materiales

educativos de todo el mundo. Las tecnologías digitales han revolucionado la forma en que aprendemos y enseñamos, permitiendo un enfoque más personalizado, flexible e interactivo de la educación.

Por otra parte, la educación digital también ha traído consigo retos y controversias, sobre todo en torno a cuestiones relacionadas con la privacidad, la seguridad y la equidad. A medida que más y más personas confían en las tecnologías digitales para la educación, es esencial garantizar que todo el mundo tenga acceso a estas tecnologías y que se utilicen de forma segura y responsable.

En conclusión, la educación digital se ha convertido en una parte esencial de la educación moderna, y es esencial seguir explorando su potencial y abordando sus retos. Con el enfoque adecuado, la educación digital puede transformar nuestra forma de aprender y enseñar, permitiéndonos crear una experiencia educativa más integradora, interactiva y atractiva.

Sin duda, la pandemia COVID-19 ha sacado a la luz la importancia de contar con un sistema de educación y formación bien preparado y equipado para la era digital. Como afirma Dempsey (2021), la pandemia ha demostrado claramente que disponer de competencias digitales es esencial en el ámbito de la educación y la formación. También ha arrojado luz sobre las disparidades entre los que tienen acceso a las tecnologías digitales y los que no, en particular los que proceden de entornos desfavorecidos.

Uno de los principales hallazgos que puedo destacar en mi tesis es el problema educativo recurrente de generar un pensamiento restringido que se caracteriza por su unidireccionalidad y su enfoque dicotómico. Este problema no sólo limita a los individuos, sino que también obstaculiza su capacidad para comprender su posición en una red de comunicación global más amplia.

En lugar de promover un pensamiento liberador, parece que este contexto académico desarrolla individuos que no reconocen que forman parte de algo más grande que ellos

mismos. Necesitan comprender que sus acciones tienen repercusiones en un contexto mayor y, a su vez, que este contexto también influye en ellos.

A la luz de esto, es crucial retomar las obras de Paulo Freire, que hizo hincapié en la importancia del pensamiento crítico y de comprender el lugar de cada uno dentro de la sociedad. La pandemia nos ha demostrado que necesitamos dotarnos de competencias digitales y promover una comprensión más completa de nuestro papel en el mundo. Debemos esforzarnos por crear un sistema educativo más inclusivo y equitativo que prepare a las personas para los retos de la era digital.

El sistema educativo contemporáneo está en constante evolución, y es esencial destacar la importancia central de la praxis en el proceso de aprendizaje. Según Freire, la praxis se convierte en una revalorización del sentido de la transformación del mundo, en línea con lo que se ha plasmado en el materialismo histórico. En términos más sencillos, la praxis se refiere a la aplicación práctica de la teoría en situaciones del mundo real, que es un aspecto crucial de la educación actual.

Emani María Fiori describe el concepto de praxis casi poéticamente: "Ante el mundo consciente, la conciencia es un vacío total; fuera de la conciencia del mundo, es una ausencia sin nombre. Juntos, la conciencia y el mundo emergen a la realidad. Uno no se pierde en el otro, perdiendo su identidad; se identifican a través del otro". Esto pone de relieve la interdependencia del individuo y el mundo, y cómo no pueden existir el uno sin el otro.

La educación es un proceso transformador, y es imposible alcanzar la conciencia sin dirección y cambio. A través de los productos creados por los alumnos en el modelo ecológico, es posible detectar la reflexión consciente y práctica que puede lograrse mediante un proceso de transformación. En otras palabras, la experiencia del individuo no es estática, sino dinámica, transformadora y revolucionaria.

En este contexto, Freire presenta tres supuestos fenomenológicos que actúan como preludeo de la base de las técnicas de reducción-codificación-descodificación utilizadas

en el método de alfabetización psicosocial. Esta perspectiva nos ayuda a comprender cómo la conciencia, lejos de ser un mero contacto animal, se mueve en una esfera de relaciones que conlleva connotaciones de pluralidad, criticidad, consecuencia y temporalidad.

Por lo tanto, el sistema educativo contemporáneo no puede existir sin la praxis, que es la aplicación práctica de la teoría. Es a través de la praxis como los individuos pueden transformarse a sí mismos y al mundo que les rodea, alcanzar la conciencia y convertirse en pensadores críticos. Por tanto, nunca se insistirá lo suficiente en la importancia de la praxis en la educación actual.

El concepto de conciencia y su desarrollo ha sido un fascinante tema de estudio en diversos campos de investigación. En el contexto de la conciencia crítica, el proceso de tomar conciencia de los propios pensamientos y acciones es un elemento esencial en el camino hacia la educación transformadora. En este sentido, la reducción de la conciencia desempeña un papel vital en el desarrollo de una conciencia crítica.

La reducción de la conciencia es una técnica utilizada en fenomenología que consiste en suspender todos los supuestos espontáneos sobre el mundo. Su finalidad no es negarlos, sino comprenderlos y aclararlos. Al dejar a un lado nuestras ideas preconcebidas, creamos un espacio que nos permite explorar el mundo bajo una nueva luz. Esta técnica forma parte integrante del proceso de concientización, que es fundamental en la filosofía pedagógica de Paulo Freire.

El enfoque de Freire sobre la educación hace hincapié en la importancia de la conciencia histórica y en las posibilidades que presenta para la transformación social. Creía que el acto de conocer no es un proceso pasivo, sino un compromiso activo con el mundo. El mundo, a su vez, desafía y provoca nuestra conciencia, conduciéndonos hacia una comprensión más profunda de nosotros mismos y del mundo que nos rodea.

La interacción entre la conciencia y el mundo es un proceso complejo que implica la revelación y la ocultación de la esencia de las cosas. Esta interacción es un momento

vital en el proceso de adquisición del conocimiento. Nos desafía a reflexionar sobre cómo interactúa la conciencia con el mundo y cómo podemos incorporar esta comprensión a nuestras prácticas educativas y sociales.

En conclusión, adoptar una perspectiva freireana nos permite apreciar la profundidad y complejidad de la concientización. Nos permite reconocer el potencial transformador de la conciencia crítica y el papel de la reducción en su desarrollo. Al entablar un diálogo crítico con el mundo, podemos crear un espacio para una educación transformadora que capacite a los individuos y a las comunidades para efectuar un cambio positivo.

El concepto de una fuerza vital que rige la relación entre el individuo y el mundo, influyendo tanto en la educación como en la transformación social, es un principio fundacional en las obras de Paulo Freire. Sus ideas sobre la conciencia, la praxis, la reducción fenomenológica y el proceso de construcción del conocimiento conforman una perspectiva compleja y enriquecedora que sigue siendo esencial en las reflexiones y debates contemporáneos, incluso en la era digital.

Al examinar el concepto de conciencia, resulta evidente que se trata de un proceso en el que, en un primer nivel o movimiento, los fenomenólogos -incluido Freire- han identificado lo que denominan intencionalidad. Esto significa que la conciencia se dirige siempre hacia "lo otro", extendiéndose hacia las cosas. Esta posibilidad histórica de la conciencia, que la libera del nihilismo estacionario y subjetivista, constituye un fundamento genético.

Sin embargo, es importante reconocer que si la conciencia sólo se guiara por esta determinación "intencional", correría el riesgo de perderse en el universo de los objetos, lo que daría lugar a una comprensión ingenua y mágica de la realidad. Sin una comprensión completa de nuestras conexiones causales, nuestra percepción de la realidad puede parecer ingenua y mágica. Esto se debe a que, sin una comprensión completa, podemos sentirnos dominados por las cosas, atribuyéndoles un poder externo, como si fueran un *deus ex machina*.

Para evitarlo, Freire hizo hincapié en la importancia de la concienciación, que implica un examen crítico de las estructuras que conforman nuestra comprensión del mundo. Mediante la concienciación, los individuos pueden adquirir una conciencia más profunda de su propio contexto social y político, y desarrollar la capacidad de analizarlo críticamente y transformarlo. Este proceso es esencial no sólo para el crecimiento personal, sino para provocar un cambio social más amplio.

En última instancia, las ideas de Freire sobre la conciencia y la concienciación constituyen un poderoso marco para comprender la relación entre los individuos y el mundo. Al reconocer la intencionalidad de la conciencia y emprender una autorreflexión crítica, los individuos pueden adquirir una comprensión más profunda de su propio papel en la configuración del mundo que les rodea, y trabajar para crear una sociedad más justa y equitativa.

En el proceso de adquisición de conocimientos, la conciencia humana atraviesa varias etapas. Estas etapas se definen por el nivel de objetividad que la conciencia es capaz de alcanzar en su comprensión del mundo. La primera etapa se conoce como objetividad, que implica que la conciencia se centre en hacer un inventario de los objetos circundantes y se convierta en una conciencia descriptiva que aprehende la apariencia fenomenológica del mundo objetivo.

En este estadio, nos encontramos en el ámbito de la doxa u opinión, todavía en el nivel de una comprensión vulgar de la realidad y aún no en el ámbito de la episteme. Sin embargo, existe una tercera posibilidad histórica conocida como criticidad, que se basa en las dos etapas anteriores. Durante esta etapa, la conciencia profundiza en el objeto identificado para comprender sus componentes internos, trascendiendo la simple identificación de los objetos y esforzándose por descubrir las leyes de su movimiento. Esta posibilidad más avanzada allana el camino hacia una práctica científica más profunda.

Por último, la cuarta posibilidad histórica se define como trascendentalismo. Representa la capacidad de la conciencia humana de ir más allá de las limitaciones de la percepción

objetiva. Sin esta intencionalidad trascendental, la comprensión de estas limitaciones sería inalcanzable. Esta reflexión conduce a la última y profunda intuición de Freire: que la conciencia psicológica es trascendental y determina su existencia momento a momento.

A través de estas etapas, la conciencia humana es capaz de trascender su estado inicial de subjetividad y alcanzar un nivel superior de objetividad. Este viaje hacia la objetividad no es fácil, y requiere mucho esfuerzo y pensamiento crítico. Sin embargo, al pasar por estas etapas, la conciencia es capaz de lograr una comprensión más profunda del mundo y de su lugar en él. En última instancia, el objetivo de este viaje es alcanzar un estado de trascendencia, en el que la conciencia sea capaz de ir más allá de las limitaciones de la percepción objetiva y comprender el mundo de un modo más profundo.

La forma en que nos relacionamos con el mundo y con nosotros mismos es un aspecto fundamental de la existencia humana. Da forma a nuestra comprensión del mundo que nos rodea e influye en nuestras interacciones con los demás. Las ideas de Paulo Freire sobre el potencial transformador de la conciencia ofrecen una perspectiva esperanzadora sobre la posibilidad de cambio y progreso en nuestra relación con el mundo.

Freire creía que las transformaciones de la conciencia podían lograrse mediante la reflexión sobre los cambios históricos y estructurales, la educación y la participación activa en los procesos sociales. A través de estos medios, los individuos podrían adquirir una comprensión más profunda de sí mismos y de su papel en la sociedad, lo que conduciría a un enfoque de la vida más comprometido y empoderado.

Comprender la naturaleza de la conciencia y su potencial de transformación es especialmente relevante en el contexto de la educación y el cambio social. Al reconocer la evolución continua de la conciencia, podemos reforzar nuestras interacciones con el mundo y desarrollar una comprensión más profunda de nuestra propia autoconciencia y de su importancia en el proceso educativo.

Sin embargo, se plantea un falso dilema cuando se considera si centrarse en la alfabetización o en la toma de conciencia en la educación. Este enfoque simplista no tiene en cuenta el contexto filosófico más amplio de las ideas de Freire, que hacen hincapié en la naturaleza antropológica del educador y en la importancia de los enfoques holísticos de la educación.

Para apreciar plenamente el potencial transformador de la conciencia, debemos considerar las complejas interrelaciones y avances que Freire delineó en su obra. Al hacerlo, podemos ir más allá de las limitaciones de un enfoque limitado a la alfabetización o a la concienciación, y adoptar un enfoque más global de la educación que reconozca el papel integral de la conciencia en la configuración de nuestra comprensión del mundo y de nuestro lugar en él.

Es bien sabido que muchos educadores se enfrentan a un dilema que considero erróneo: ¿Cuál es el verdadero objetivo del trabajo pedagógico, la alfabetización o la concienciación? ¿Se esconden tras los procesos de alfabetización tácticas de transformación o manipulación de la conciencia en función de objetivos inconfesables? ¿La intención última de Paulo Freire es transformar la conciencia o incitar a la revuelta política? Estas y otras preguntas subyacen al supuesto dilema que se plantea, e incluso constituyen la base de diversas críticas dirigidas a Paulo Freire por parte de ciertos educadores que se consideran "razonables".

Esta reflexión invita a un análisis profundo de la conexión entre alfabetización y concienciación, dos conceptos que, aunque distintos, se entrelazan de forma compleja y dinámica en la pedagogía contemporánea. Comprender estos términos y su interacción es vital para desarrollar enfoques educativos que respondan a los retos y exigencias del siglo XXI. Es esencial subrayar la importancia de comprender los términos relacionados con la educación y su impacto en la conciencia humana.

Me vi en la necesidad de investigar ¿Qué quería decir Paulo Freire con conceptos como concienciación, alfabetización y educación? La respuesta estaba en un párrafo de Freire que aclara su visión sobre la concienciación.

Según Freire, la concienciación es el proceso de tomar conciencia de la propia posición en la sociedad y de las dinámicas de poder que la conforman. Se trata de tomar conciencia de las estructuras opresivas que rigen nuestras vidas y trabajar para transformarlas. En este sentido, la alfabetización no consiste sólo en aprender a leer y escribir, sino también en comprender el mundo que nos rodea y nuestro lugar en él.

Para Freire, alfabetización y concienciación no son conceptos separados, sino dos caras de la misma moneda. La alfabetización es una herramienta para capacitar a las personas para que se conviertan en agentes de cambio en sus comunidades. A través de la alfabetización, los individuos pueden acceder a información y conocimientos que les permiten analizar críticamente su realidad social e imaginar alternativas.

En conclusión, la conexión entre alfabetización y concienciación es crucial para comprender el papel de la educación en la promoción del cambio social. Los educadores deben reconocer que su trabajo no consiste sólo en enseñar habilidades básicas, sino también en capacitar a las personas para que se conviertan en participantes activos en la configuración de sus propias vidas y del mundo que les rodea. El legado de Paulo Freire nos recuerda la importancia de la educación para promover la justicia social y transformar la sociedad.

El concepto de conciencia o concienciación es un aspecto esencial de nuestra comprensión del mundo. Es un proceso que implica tomar conciencia de la realidad que nos rodea. Esta toma de conciencia no es una mera observación pasiva del mundo, sino que requiere un nivel más profundo de comprensión que va más allá del nivel superficial.

La concienciación implica un análisis crítico de la realidad y del entorno en el que nos encontramos. Es un proceso que requiere un compromiso activo con el mundo. Cuanto más nos concienciamos, más revelamos y penetramos en la esencia del objeto que examinamos. Va más allá de la mera adopción de una postura intelectual, sino que requiere una interacción dialéctica entre la acción y la reflexión.

Uno de los ámbitos en los que se ha aplicado la concientización es la educación. El enfoque tradicional de la educación se ha centrado en impartir conocimientos a los alumnos. Sin embargo, este enfoque ha sido criticado por no proporcionar a los alumnos las habilidades críticas necesarias para comprometerse activamente con el mundo. En su lugar, se ha propuesto un enfoque educativo transformador que se centra en desarrollar el pensamiento crítico y las habilidades participativas de los alumnos.

Los conceptos de alfabetización y concienciación no se excluyen mutuamente. De hecho, forman parte integrante de un enfoque educativo transformador. Ambos conceptos son necesarios para desarrollar el pensamiento crítico y las habilidades participativas de los alumnos. El verdadero reto no es verlos como conceptos opuestos, sino encontrar formas de integrarlos para fomentar una comprensión crítica y participativa del mundo.

En conclusión, la concienciación no es sólo una forma de ser o de cambiar el mundo, sino también un compromiso histórico. Es un proceso que implica tomar conciencia de la realidad que nos rodea, analizarla críticamente y comprometerse activamente con ella. En educación, la concientización es un aspecto esencial de un enfoque educativo transformador que se centra en desarrollar el pensamiento crítico y las capacidades participativas de los alumnos.

En otras palabras, la conciencia histórica no puede existir sin un compromiso histórico con la realidad. Se trata de pensar la historia y el mundo y de cómo educar a ciudadanos comprometidos y conscientes de su papel en la construcción de una sociedad más justa y sostenible. Paulo Freire presenta su perspectiva global sobre el proceso de concienciación, a la que añadiré algunos aspectos adicionales relativos a los resultados de la tesis.

Freire subraya que la concienciación no es sólo un acto de reconocimiento y desvelamiento de la realidad, sino que debe estar vinculada a una praxis activa sobre

ella. Esto significa que no basta con ser consciente de la realidad, sino que hay que trabajar activamente para cambiarla.

Además, Freire explica que la conciencia histórica es un proceso en el que la conciencia temporal se sumerge en el tiempo e impregna la experiencia cotidiana. Este proceso no pretende ser una tensión opresiva y alienante, sino que tiene el propósito de trascender la determinación de la realidad.

Toda conciencia histórica de la realidad implica, de hecho, un compromiso imperioso con la misma realidad. Este compromiso es un paso necesario hacia la construcción de una sociedad más justa y humana.

El tríptico de revelación, praxis y conciencia histórica se refleja en lo que Freire denomina el acto de denuncia-anuncio. Este concepto deriva del pensamiento teológico-político latinoamericano, en el que a la denuncia de las estructuras sociales que deshumanizan le sigue la proclamación de una nueva estructura que humaniza.

En resumen, la perspectiva de Freire sobre la concienciación y la conciencia histórica destaca la importancia de trabajar activamente para cambiar la realidad y construir una sociedad más justa y humana. Es una llamada a la acción que requiere un compromiso con el contexto histórico y la voluntad de trabajar por un futuro mejor.

El concepto de concienciación se ha vinculado a la idea de utopía, y muchos estudiosos y pensadores afirman que es imposible concienciarse de verdad sin adoptar también una visión utópica. De hecho, el mero hecho de tomar conciencia de las injusticias y desequilibrios sociales requiere un cierto nivel de imaginación y visión, ya que los individuos deben ser capaces de imaginar un mundo diferente del que habitan actualmente. Aquí es donde entra en juego la idea de utopía: sirve como una especie de plano de lo que podría ser, una visión de una sociedad más justa y equitativa que es a la vez inspiradora y motivadora.

Por supuesto, la idea de utopía a menudo se tacha de ingenua o poco realista, y muchos argumentan que es imposible lograr una sociedad perfecta. Sin embargo, esto no tiene nada que ver con la utopía: no pretende ser un plano literal de una sociedad perfecta, sino más bien una visión que inspire a la gente a trabajar por un mundo mejor. El acto de esforzarse por alcanzar la utopía es lo que impulsa el progreso y el cambio, ya que anima a las personas y a las comunidades a ir más allá de lo que es posible en la actualidad e imaginar nuevas posibilidades.

En última instancia, pues, la relación entre concienciación y utopía es simbiótica, y cada concepto refuerza y apoya al otro. Sin una visión de la utopía, la concienciación puede sumirse en la desesperación y la desesperanza, ya que los individuos se sienten abrumados por la enormidad de los problemas a los que se enfrenta la sociedad. A la inversa, sin concienciación, la utopía puede convertirse en una mera quimera, desconectada de las realidades del mundo que habitamos. Juntos, sin embargo, estos dos conceptos pueden servir como poderosas herramientas para crear un mundo más justo y equitativo.

La educación en la era digital

Una de las conclusiones más significativas que puedo afirmar de esta tesis es la continua degeneración de la educación al promover un patrón de pensamiento limitado caracterizado por su enfoque unidireccional y dicotómico. En lugar de liberar el pensamiento, el contexto académico parece desarrollar individuos que no comprenden que forman parte de algo más grande, una red global de comunicación, y que sus acciones repercuten en un contexto más amplio, del mismo modo que este contexto les afecta a ellos.

Es esencial destacar este aspecto porque la educación debe esforzarse por formar ciudadanos conscientes de los retos que plantea el entorno exterior. Es imperativo promover el pensamiento ecológico en la educación. Como ya se ha mencionado, uno de los principales problemas a los que nos enfrentamos hoy en día es la crisis

medioambiental. El pensamiento ecológico implica un tipo de pensamiento "sistémico", es decir, pensar en términos de relaciones, conexiones y contexto.

El pensamiento ecológico, o ecoalfabetización, es el gran reto de la educación del siglo XXI. Es crucial educar a las personas sobre la interconexión de todas las cosas y el impacto de las acciones humanas en el medio ambiente. En el mundo actual, donde los efectos del cambio climático se dejan sentir con más intensidad que nunca, la necesidad de una alfabetización ecológica es urgente.

Además, el fomento de la ecoalfabetización en la educación también implica abordar la cuestión de la justicia medioambiental. La crisis medioambiental afecta de forma desproporcionada a las comunidades marginadas, y es esencial educar a las personas sobre la interseccionalidad de las cuestiones medioambientales con la justicia social.

En conclusión, el fomento del pensamiento ecológico en la educación es crucial para abordar la crisis medioambiental y promover la justicia medioambiental. Es imprescindible formar ciudadanos conscientes de su impacto en el medio ambiente y que comprendan la interconexión de todas las cosas. Promoviendo la alfabetización ecológica en la educación, podemos crear un mundo más sostenible y justo para las generaciones futuras.

En el mundo actual, donde los efectos del cambio climático se dejan sentir cada vez más, es crucial que empecemos a pensar en la Tierra como nuestro hogar común y trabajemos para crear un mundo sostenible para nuestros hijos y las generaciones futuras. Aquí es donde entra en juego el concepto de pensamiento ecológico o ecoalfabetización. Se refiere al desarrollo de ciudadanos conscientes que toman decisiones informadas sobre la inversión en recursos sostenibles para proporcionar alimentos, energía, materiales, vivienda, transporte y agua de forma sostenible.

El pensamiento ecológico implica una conciencia autorreflexiva que abarca aspectos sociales, emocionales, cognitivos y éticos. Hace hincapié en la importancia de pensar en procesos autosostenibles y de utilizar el conocimiento para promover soluciones

contextuales, centrándose en las preocupaciones medioambientales. Sobre todo, pretende desarrollar ciudadanos que sean conscientes de esta forma de pensar y puedan aplicarla en su vida cotidiana para crear un futuro más sostenible para todos.

Aunque esta tesis no ha podido explorar exhaustivamente el modelo ecológico propuesto, los resultados preliminares obtenidos son prometedores. Los participantes han demostrado una mayor comprensión de su papel dentro del sistema y han identificado las habilidades necesarias para afrontar los retos que les esperan. Este estudio representa un primer paso en el tema y sienta las bases para futuras investigaciones que profundicen en el modelo ecológico propuesto y su impacto en el desarrollo de ciudadanos conscientes y comprometidos.

Es esencial continuar este trabajo y ampliar la muestra para obtener resultados más representativos y generalizables. Nunca se insistirá lo suficiente en la importancia del pensamiento ecológico, y es necesario promover esta forma de pensar para crear un futuro sostenible para todos. Invirtiendo en recursos sostenibles y tomando decisiones conscientes, podemos garantizar que nuestro planeta siga siendo un hogar sano y próspero para las generaciones venideras.

VI Referencias

Adesope, O. O., & Rud, A. G. (2018). Contemporary technologies in education: Maximizing student engagement, motivation, and learning. Palgrave Macmillan.

Anticipating Critical Transitions in Psychological Systems using Early Warning Signals: Theoretical and Practical Considerations. (2020). *Psychological Methods*. <https://doi.org/10.31234/osf.io/5wc28>

Aparici, R. (2010). *Educomunicación: Más allá del 2.0*.

Au, E. H., & Lee, J. J. (2017). Virtual reality in education: A tool for learning in the experience age. *International Journal of Innovation in Education*, 4(4), 215–228. <https://doi.org/10.1504/ijie.2017.091481>

Azuero Azuero, N. E. (2019). Significatividad del marco metodológico en el desarrollo de proyectos de investigación. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 4(8), 110–120. <https://doi.org/10.35381/r.k.v4i8.274>

Barlow, A., Brown, S., Lutz, B., Pitterson, N., Hunsu, N., & Adesope, O. (2020). Development of the student course cognitive engagement instrument (SCCEI) for college engineering courses. *International Journal of STEM Education*, 7(1), 1–15. <https://doi.org/10.1186/s40594-020-00220-9>

Bateson, G. (2002). *Mind and nature (UK ed.)*. Hampton Press.

Bertalanffy, V. L., Hofkirchner, W., & Rousseau, D. (2015). *General system theory: Foundations, development, applications (English Edition) (Illustrated ed.)*. George Braziller Inc.

Blackford, R., & Broderick, D. (2014). *Intelligence unbound: The future of uploaded and machine minds (1st ed.)*. Wiley-Blackwell.

Bollmer, G. D. (2018). *Theorizing digital cultures (1st ed.)*. Sage Publications Ltd.

Bostrom, N. (2016). *Superintelligence: Paths, dangers, strategies (Reprint ed.)*. Oxford University Press, USA.

Bretas, R. V., Taoka, M., Suzuki, H., & Iriki, A. (2020). Secondary somatosensory cortex of primates: Beyond body maps, toward conscious self-in-the-world maps. *Experimental Brain Research*, 238(2), 259–272. <https://doi.org/10.1007/s00221-020-05727-9>

Castells, M. (2010). *Comunicación y poder* (1st ed.). Alianza.

Chalmers, D. J. (2022). *Reality+: Virtual worlds and the problems of philosophy*. W. W. Norton & Company.

Chavil Montenegro, J., et al. (2020). Introducción al concepto de fractal en enseñanza secundaria usando realidad virtual inmersiva. *Desde el Sur*, 12(2), 615–629. <https://doi.org/10.21142/des-1202-2020-0034>

Clark, A. (2001). Reasons, robots and the extended mind. *Mind & Language*, 16(2), 121–145. <https://doi.org/10.1111/1468-0017.00162>

Clark, A. (2006). Language, embodiment, and the cognitive niche. *Trends in Cognitive Sciences*, 10(8), 370–374. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2006.06.012>

Clark, A. (2010). *Supersizing the mind: Embodiment, action, and cognitive extension*. Oxford University Press, USA.

Cowling, W. R., Smith, M. C., & Watson, J. (2008). The power of wholeness, consciousness, and caring: A dialogue on nursing science, art, and healing. *Advances in Nursing Science*, 31(1), E41–E51. <https://doi.org/10.1097/01.ANS.0000311535.11683.d1>

Csikszentmihalyi, M. (2013). *Creativity: Flow and the psychology of discovery and invention*. Harper Perennial.

Damasio, A. (2000). *The feeling of what happens: Body and emotion in the making of consciousness* (Reprint ed.). Mariner Books.

Damasio, A. (2003). Feelings of emotion and the self. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1001(1), 253–261. <https://doi.org/10.1196/annals.1279.014>

Damasio, A. (2018). *The strange order of things: Life, feeling, and the making of cultures*. Pantheon Books.

Dawkins, R. (2016). *The selfish gene: 40th Anniversary Edition* (4th ed.). Oxford University Press.

Design-Based Research: An emerging paradigm for educational inquiry. (2003). *Educational Researcher*, 32(1), 5–8. <https://doi.org/10.3102/0013189x032001005>

Gleen, C. (2009). *Digital cultures: Understanding new media* (1st ed.). Open University Press.

Foerster, H. V. (2003). *Understanding understanding: Essays on cybernetics and cognition* (2003 ed.). Springer.

Freinet, C., Clanfield, D., & Sivell, J. (1990). *Cooperative learning & social change*. Macmillan Publishers.

Freire, P., & Macedo, D. (2018). *Pedagogy of the oppressed: 50th Anniversary Edition* (4th ed.). Bloomsbury Academic.

Fuchs, T. (2017). *Ecology of the brain: The phenomenology and biology of the embodied mind* (International Perspectives In Philosophy & Psychiatry) (English Edition) (Illustrated ed.). OUP Oxford.

Giroux, H. A. (2011). *On critical pedagogy* (1st ed.). Bloomsbury Publishing PLC.

Griffin, E., Ledbetter, A., & Sparks, G. (2018). A first look at communication theory Connect Access Card (10th ed.). McGraw Hill.

Gubern, R. (2018). Del bisonte a la realidad virtual (1st ed.). Anagrama.

Harris, J. A., Boyd, R., & Wood, B. M. (2021). The role of causal knowledge in the evolution of traditional technology. *Current Biology*, 31(8), 1798–1803.e3. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2021.01.096>

Hashim, H. (2018). Application of technology in the digital era education. *International Journal of Research in Counseling and Education*, 1(2), 1–10. <https://doi.org/10.24036/002za0002>

Heidegger, M. (2005). Introduction to phenomenological research (First Edition, First Printing ed.). Indiana University Press.

Heidegger, M., MacQuarrie, J., & Robinson, E. S. (2019). Being and time. Martino Fine Books.

Heyes, C. (2015). When does social learning become cultural learning? *Developmental Science*, 20(2), e12350. <https://doi.org/10.1111/desc.12350>

Houghton, L. (2009). Generalization and systemic epistemology: Why should it make sense? *Systems Research and Behavioral Science*, 26(1), 99–108. <https://doi.org/10.1002/sres.929>

Humphrey, N. (1998). Cave art, autism, and the evolution of the human mind. *Cambridge Archaeological Journal*, 8(2), 165–191. <https://doi.org/10.1017/s0959774300001827>

Humphrey, N. (2011). *Soul dust: The magic of consciousness* (English Edition). Princeton University Press.

Humphrey, N. (2022). How to solve the mind-body problem (*Journal of Consciousness Studies*) by Nicholas Humphrey (2000-05-22). Imprint Academic.

Husserl, E., & Hardy, L. (1999). *The idea of phenomenology: 8* (1999 ed.). Springer.

Iglesias Calonge, P., & Chavez Muñoz, P. (2022). La realidad virtual en el aula de música: Un estudio cuasiexperimental. *Perspectiva Educativa*, 61(2), 1215–1230. <https://doi.org/10.4151/07189729>

Iriki, A. (2006). The neural origins and implications of imitation, mirror neurons and tool use. *Current Opinion in Neurobiology*, 16(6), 660–667. <https://doi.org/10.1016/j.conb.2006.10.008>

Iriki, A., Suzuki, H., Tanaka, S., Bretas Viera, R., & Yamazaki, T. (2021). The sapient paradox and the great journey: Insights from cognitive psychology, neurobiology, and phenomenology. *Psychologia*, 63(2), 151–173. <https://doi.org/10.2117/psysoc.2021-b017>

Iriki, A., & Taoka, M. (2012). Triadic (ecological, neural, cognitive) niche construction: A scenario of human brain evolution extrapolating tool use and language from the control of reaching actions. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 367(1585), 10–23. <https://doi.org/10.1098/rstb.2011.0190>

Iswari, M. (2019). The challenge of improving special education quality in the digital era. *Journal of ICSAR*, 3(1), 91–94. <https://doi.org/10.17977/um005v3i12019p091>

Jensen, K. B. (2011). *A handbook of media and communication research: Qualitative and quantitative methodologies* (2nd ed.). Routledge.

Jerald, J. (2015). *The VR book: Human-centered design for virtual reality*. ACM Books.

Kozulin, A., Gindis, B., Ageyev, V. S., & Miller, S. M. (2003). *Vygotsky's educational theory in cultural context* (Illustrated ed.). Cambridge University Press.

Laland, K. N., Odling-Smee, J., & Feldman, M. W. (2000). Niche construction, biological evolution, and cultural change. *Behavioral and Brain Sciences*, 23(1), 131–146. <https://doi.org/10.1017/s0140525x00002417>

Lankshear, C., Knobel, M., Peters-Lazaro, G., & Shresthova, S. (2020). *Practicing futures: A civic imagination action handbook: 83* (New ed.). Peter Lang Inc., International Academic Publishers.

Latour, B. (2022). *Reensamblar lo social*. MANANTIAL.

Lévy, P. (2022). *Cibercultura: La cultura de la sociedad digital*. Anthropos.

Levy, P., & Bononno, R. (1998). *Becoming virtual: Reality in the digital age*. Plenum Press.

Loorbach, N., Peters, O., Karreman, J., & Steehouder, M. (2014). Validation of the instructional materials motivation survey (IMMS) in a self-directed instructional setting aimed at working with technology. *British Journal of Educational Technology*, 46(1), 204–218. <https://doi.org/10.1111/bjet.12138>

Macann, C. (2005). *Four phenomenological philosophers*. Taylor & Francis.

Marino, R. A., González, J. C. E., & García-Marín, D. (2018). *La otra educación: Pedagogías críticas para el siglo XXI*. UNED.

Maturana, H. R., Varela, F. J., & Young, J. Z. (1992). *Tree of knowledge: The biological roots of human understanding* (Rev. ed.). Shambhala.

McLuhan, H. M. (1962). *The Gutenberg galaxy: The making of typographic man* (50th ed.). University of Toronto Press.

McLuhan, M., & Lapham, L. H. (1994). *Understanding media: The extensions of man* (8th ed.). The MIT Press.

Noe, A. (2006). *Action in perception*. Bradford Book.

Olsen, J. K. B., Pedersen, S. A., & Hendricks, V. F. (2012). *A companion to the philosophy of technology* (1st ed., Vol. 127). Wiley-Blackwell.

Purves, P. (2017). *Neuroscience* (6th ed.). Oxford University Press, USA.

Salovey, P., & Mayer, J. D. (1990). Emotional intelligence. *Imagination, Cognition and Personality*, 9(3), 185–211. <https://doi.org/10.2190/dugg-p24e-52wk-6cdg>

Sampieri, H., & Torres, C. P. M. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (1a ed.). McGraw-Hill.

Santos Garduño, H. A., Esparza Martínez, M. I., & Portuguez Castro, M. (2021). Impact of virtual reality on student motivation in a high school science course. *Applied Sciences*, 11(20), 9516–9525. <https://doi.org/10.3390/app11209516>

Seth, A. (2021). *Being you: A new science of consciousness*. Dutton

Singh, M. N. (2021). Inroad of digital technology in education: Age of digital classroom. *Higher Education for the Future*, 8(1), 20–30. <https://doi.org/10.1177/2347631120980272>

Sterelny, K. (1995). Basic minds. *Philosophical Perspectives*, 9, 251–266. <https://doi.org/10.2307/2214221>

Tegmark, M. (2018). *Life 3.0: Being human in the age of artificial intelligence* (Illustrated ed.). Vintage.

Tokuhama-Espinosa, T., & Fullan, M. (2021). *Bringing the neuroscience of learning to online teaching: An educator's handbook*. Teachers College Press.

Veraksa, N., Sheridan, S., Bertram, T., & Pascal, C. (2018). *Vygotsky's theory in early childhood education and research: Russian and western values* (1.a ed.). Routledge.

Vygotsky, L. V. (1978). *Pensamiento y lenguaje*. Booket Paidós México.

VII. ANEXOS

Elementos de la dinámica comunicativa							
Realidad virtual	Diálogo	Cooperación	Retroalimentación horizontal	Creatividad	Contextualidad	Retiro cognitivo	Emocionalidad
•	•	•	•	•	•	•	•

Pedagogía Ecológica	
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - observar la dinámica comunicativa que surge a partir de las interacciones entre la red de actores que se genera en la pedagogía ecológica. - Que los estudiantes, de manera colaborativa identifiquen la problemática planteada a través del taller. - Mediante el diálogo, contextualizar y problematizar el problema del cambio climático así como las posibles soluciones que se pueden brindar mediante herramientas matemáticas y los elementos que se otorgaron a través del taller. - De manera creativa, desarrollar mediante las herramientas de VR, un producto que proyecte todo lo aprendido a través del taller, respondiendo a una posible solución ante el problema contextualizado. <p>Métodos pedagógicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contextualización • Problematización • Colaboración • Descubrimiento • Diálogo 	<p>Instrucciones:</p> <p>Primera Fase .</p> <p>Brinda el objetivo principal del taller. En este taller, aprenderemos algunas fórmulas matemáticas que nos ayudarán principalmente a solucionar un gran problema que enfrentamos en estos momentos como humanidad</p> <p>Contextualización: Mediante el diálogo, plantear la situación en la cual se aplicaran los conocimientos.</p> <p>Situación: Describir el grave problema ambiental, las consecuencias en la tierra, así como las posibles soluciones que se pueden generar. En este contexto, indicar cómo los conocimientos científicos son usados para generar soluciones ante el problema ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cada participante experimentará uno por uno, un video en VR sobre el cambio climático y problemas ambientales. - Mientras uno de los participantes experimenta el video, los demás describen sus experiencias con VR. - Cuando cada participante termine de experimentar con la VR. Se reunirá y desarrollará un argumento en diálogo con sus compañeros, para identificar el problema principal de los videos en VR. <p>Segunda Fase.</p> <p>Los participantes expondrán el problema identificado al instructor. Principalmente lo que se observa es el argumento desarrollado en cooperación sobre la identificación del problema.</p> <p>El instructor, mediante el diálogo, guiará a los alumnos a dimensionar el problema identificado (personal, social y ambiental).</p> <p>Preguntas guía:</p> <p>¿Cuáles son las consecuencias que esto puede tener en nuestras vidas? ¿Cómo esto nos puede afectar? ¿Hay algo que podamos realizar para poder resolver el problema?</p>
	<p>Tiempos y elementos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tiempo: Primera fase: 15- 20 min Segunda fase: 10 - 15 min Tercera fase: 10-15 min cuarta fase: 10- 15 min - Espacio: Aula educativa con suficiente espacio para usar de manera efectiva realidad virtual inmersiva <p>Número de estudiantes</p> <p>Un mínimo de 3 y un máximo de 5</p> <p>Asesor</p> <p>El Asesor debe tener conocimientos básicos de matemáticas, estadística, probabilidad, tecnología, comunicación, psicología y pedagogía. Debe ser empático, asertivo, creativo e intuitivo así como un gran rango de comunicación, no solo para dirigirse a</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Creatividad <p>Elementos comunicativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dinámicas • Retroalimentación bidireccional • Actores • Interacciones 	<p>El guía debe procurar generar una dinámica comunicativa y retroalimentativa bidireccional entre los educados para que logren dimensionar todas las perspectivas del problema.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construir colaborativamente y mediante el diálogo las problemática social planteada anteriormente. - El guía debe procurar guiar la dinámica comunicativa para lograr generar la perspectiva más amplia del problema. <p>Tercera fase.</p> <p>Se expondrá una fórmula matemática para simular y calcular el cambio de un sistema, en esta caso el un cambio ecológico, se explica que estos métodos funcionan para predecir cambio radicales en el clima y para predecir probables problemas ambientales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una vez explicado, realizar un ejemplo, procurando que todos los estudiante participen en cualquier medida, es importante tener en cuenta que no se espera que logren un resultado perfecto o bien que memoricen la fórmula, sino que logren comprenderla en la situación contextual, en sus dimensiones, y sobre todo en su posible aplicación. <p>Por lo tanto, el guía deberá, responder todas la dudas que vayan siguiendo a través de esta fase, y mediante el diálogo, continuar con la retroalimentación en doble vía entre pares.</p> <p>Procurar dejar lo más claro posible el uso de la fórmula matemática, ya que será fundamental para la última fase. Así mismo, se puede recurrir a cualquier otro tipo de material de apoyo, si es necesario, para aclarar cualquier tipo de dudas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exponer la fórmula matemática contextualizando sus usos y aplicaciones para el problema anteriormente identificado. - En cooperación, realizar un ejercicio usando la fórmula para ejemplificar sus usos en la solución del problema. <p>Cuarta fase.</p> <p>En esta última fase se mostrarán algunas herramientas creativas que permite la VR. Aquí es importante dejar que los alumno exploren libremente lo que permite la VR. Una vez que se familiaricen con ella, pedir a los alumnos que realicen una posible solución del problema anteriormente planteado. Para ello, considerar todo lo aprendido durante el taller, considerar la fórmula matemática, la infraestructura tecnológica, y algunos otros materiales a los que los alumnos pueden acudir. No restringir su solución a estos medios, pueden usar cualquier otro medio con el que dispongan, como, papel, lápiz, computadora, etc.</p> <p>Lo importante de esta fase, por una parte, es observar la capacidad creativa del grupo para brindar una solución a partir de todo lo experimentado y por otra, observar toda la red comunicativa que surgirá a partir de la dinámica, el papel de los actores de la red, así como sus interacciones y retroalimentaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pedir al grupo que genere una solución usando todo lo experimentado a través del taller, materiales y 	<p>los estudiantes sino para comunicar los resultados del diseño instruccional a superiores.</p> <p>Contenidos educativos.</p> <p>Se orienta por un contenido integral humano, enfatizando en la cognición, emocionalidad y percepción.</p> <p>Contenidos del conocimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matemáticas • Ciencias naturales <p>Medios</p> <p>Realidad virtual inmersiva</p>
--	---	---

	<p>conocimientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Que los alumnos expongan al docente su solución en el mayor detalle posible. 	
<p>Infraestructura digital</p>	<p>Hardwares Oculus rift 2</p> <p>softwares</p> <p>Requerimientos</p>	
<p>Contenido Matemático</p> <p>Calculación de probabilidades de ocurrencia de eventos.</p> <p>Es el resultado matemático de los casos deseados sobre los casos posibles.</p> <p>Es un valor igual o menor que 1.</p> <p>Si es algo que siempre ocurre, el valor es 1.</p> <p>Si es algo que nunca podría ocurrir su valor es 0.</p>	<p>Fórmula, solución y ejemplo.</p> <p>Número de eventos que pueden ocurrir A</p> $P(A) = \frac{\text{Número de eventos que pueden ocurrir A}}{\text{Número del espacio muestral}} = S$ <p>Ejemplo, dado seis lados $P(A) = \frac{1}{6}$</p> <p>Propiedades:</p> <ul style="list-style-type: none"> $P(A) = 0 < P(A) < 1$ La suma de todas la probabilidades debe ser = 1 <p>Ejemplificar con las probabilidades de un cambio climático</p> <ul style="list-style-type: none"> Existe al menos una probabilidad superior al 50% de que el calentamiento global alcance o supere los 1,5 °C a corto plazo [en menos de 20 años], incluso para el escenario de muy bajas emisiones de gases de efecto invernadero". 	<p>https://www.planprogramasdestudio.sen.gob.mx/descargables/biblioteca/secundaria/mater1-LPM-sec-Matematicas.pdf</p> <p>https://www.gob.mx/sep/acciones-y-programas/orientaciones-didacticas-y-planes-de-clase-sexto-grado-matematicas?state=published</p> <p>https://www.monografias.com/docs/Cajulo-De-Probabilidad-De-Occurencia-De-2-KZHMFCMZ</p>

<p>Observaciones</p> <p>El objeto del taller no es el de programar o insertar contenidos científicos en el alumno, sin un contexto previo. En otras palabras, no se espera que el estudiante retenga la información matemática, o bien que el fin último sea la reproducción matemática sin entenderla contextualmente.</p> <p>Así mismo, no hay un resultado esperado o correcto ante las respuestas que los alumnos brindan en el taller.</p> <p>Los usos y aplicaciones ante la solución del problema, responden más a la creatividad, cooperación y comunicación que surja de las dinámicas del taller.</p> <p>De igual manera el fin no es la aplicación tecnológica. Sino que la observación y el énfasis versan sobre la dinámica que se construye a partir de los agentes que interactúan en el proceso de la pedagogía ecológica.</p>	<p>Agentes en la dinámica comunicativa.</p> <p>Tecnología VR</p> <p>Docente</p> <p>Alumnos</p> <p>Fórmula matemática</p> <p>Resultados.</p>	<p>Diferentes combinaciones dinámicas pueden surgir entre los distintos elementos para generar procesos de aprendizaje de calidad.</p>
<p>Advertencias</p>	<p>La exposición de Vr puede causar desorientación en un principio para los participantes, por lo tanto se recomienda ampliamente, cuidar y vigilar al alumno que se encuentra experimentado con la realidad virtual, no dejarlo solo.</p> <p>De igual manera, cada alumno puede producir una respuesta diferente con la experiencia de VR, si un alumno se rehúsa a explorar la VR por x o y motivo, explicar lo que es la VR, así mismo es probable que este mismo alumno al ver a sus compañeros usar la Vr, acceda a explorar, sin embargo si el alumno continúa renuente en cualquier sentido, no forzarlo y dejar que contribuya a cualquier otra dinámica del proceso.</p> <p>Por último, esto no es una receta o formula, varias acciones se pueden cambiar de manera flexible durante el transcurso de la experiencia para responder a distintas necesidades y eventualidades que puedan surgir durante todo el proceso, de igual manera, tanto la infraestructura digital y los temas a abordar se pueden cambiar completamente para abordar distintas problemáticas de manera integral y holista.</p> <p>Este diseño instruccional solo es un ejemplo de la amplia variabilidad que se pueden desarrollar mediante la convergencia de distintos agentes en el la dinámica comunicativa en el proceso de aprendizaje.</p> <p>Así mismo, las fases, herramientas y contenidos pueden ser modificados durante el taller, nada está determinado o estático, por el contrario todo se encuentra sujeto a cambios y transformaciones durante el proceso de la pedagogía ecológica.</p>	

Elementos de la dinámica comunicativa							
Realidad virtual	Diálogo	Cooperación	Retroalimentación horizontal	Creatividad	Contextualidad	Retro cognitivo	Emocionalidad
	•	•	•	•	•	•	•
Pedagogía transformadora							
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Que los estudiantes, de manera colaborativa identifiquen la problemática planteada a través del taller. Identificar las herramientas matemáticas para desarrollar una solución. Mediante el diálogo entre pares y docente, desarrollar una solución como propuesta para el problema identificado, usando todos los elementos que se otorgaron a través del taller. <p>Elementos a observar:</p> <ul style="list-style-type: none"> Contextualización Colaboración Descubrimiento Diálogo Creatividad <p>Elementos comunicativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dinámicas Interactividades Retroalimentaciones bidireccionales Redes colaborativas 	<p>Instrucciones</p> <p>Primera Fase .</p> <p>En este taller, aprenderemos algunas fórmulas matemáticas que nos ayudarán principalmente a solucionar un gran problema que enfrentamos en estos momentos como humanidad.</p> <p>Contextualización: Mediante el diálogo, plantear la situación en la cual se aplican los conocimientos.</p> <p>Situación: Describir el grave problema ambiental, las consecuencias en la tierra, así como las posibles soluciones que se pueden generar. En este contexto, indicar cómo los conocimientos científicos son usados para generar soluciones ante el problema ambiental.</p> <p>Diálogo: Se recurre al diálogo como método principal para la problematización. Proceso denominado por la pedagogía Freirianan (2005) como "<i>Problematizadora como acercamiento crítico a la realidad</i>".</p> <p>Tal, proceso de acuerdo con Freire (2005) es un acto cognoscente, nutrido de crítica, consenso y deliberación, entre dos o más sujetos en torno a un común objeto cognoscible, en otras palabras: "los hombres se educan entre sí mediatizados por el mundo" (Freire, 2005, p. 28).</p> <p>En tal sentido, guiarse por el objeto contextual cognoscente del taller, el cambio climático es tomado como referencia para desarrollar este paso.</p> <p>Preguntas guía para el diálogo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué saben acerca del cambio climático? ¿Qué me podrían decir acerca de él? ¿Cuáles son las consecuencias que esto puede tener en nuestras vidas? ¿Cómo esto nos puede afectar? ¿Hay algo que podamos realizar para poder resolver el problema? 	<p>Tiempos y elementos</p> <ul style="list-style-type: none"> Tiempo: <ul style="list-style-type: none"> Primera fase: 15- 20 min Segunda fase: 10 - 15 min Tercera fase: 10-15 min Espacio: Aula educativa <p>Número de estudiantes</p> <p>Un mínimo de 3 y un máximo de 5</p> <p>Asesor</p> <p>El Asesor debe tener conocimientos básicos de matemáticas, estadística, probabilidad, tecnología, comunicación, psicología y pedagogía. Debe ser empático, asertivo, creativo e intuitivo así como un gran rango de comunicación, no solo para dirigirse a los estudiantes sino para comunicar los resultados del diseño instruccional a superiores.</p> <p>Contenidos educativos.</p> <p>Se opta por un contenido integral humano, enfatizando en la cognición, emocionalidad y percepción.</p> <p>Contenidos del conocimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Matemáticas Ciencias naturales 					

	<p>Segunda Fase Presentar de manera descriptiva el contenido matemático, tomando siempre en cuenta la problematización anteriormente desarrollada. De esto, indicar como aplicaría a la situación y ejemplificar con el grupo el desarrollo de un problema.</p> <p>Una vez explicado, realizar un ejemplo, procurando que todos los estudiante participen en cualquier medida, es importante tener en cuenta que no se espera que logren un resultado perfecto o bien que memoricen la fórmula, sino que, logren comprenderla en la situación contextual, en sus dimensiones, y sobre todo en su posible aplicación.</p> <p>Por lo tanto, el guía deberá, responder todas las dudas que vayan siguiendo a través de esta fase, y mediante el diálogo, continuar con la retroalimentación en doble vía.</p> <p>Procurar dejar lo más claro posible el uso de la fórmula matemática, ya que será fundamental para la última fase. Asimismo, se puede recurrir a cualquier otro tipo de material de apoyo, si es necesario, para aclarar cualquier tipo de dudas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exponer la fórmula matemática contextualizando sus usos y aplicaciones para el problema anteriormente identificado. - En cooperación, realizar un ejercicio usando la fórmula para ejemplificar sus usos en la solución del problema. 	<p>Tercera Fase.</p> <p>La última fase es la más importante. Mediante el diálogo, buscar que los participantes en cooperación desarrollen y expongan una posible solución a la problematización generada anteriormente.</p> <p>Buscar que la solución se genere a partir del diálogo. Por lo tanto, hay que tener en cuenta que la esencia del diálogo es la palabra. Para Freire, "la palabra verdadera es la reflexión y praxis, de ahí que decir la palabra verdadera sea transformar el mundo" (Freire, 2002, p. 99).</p> <p>Es importante, como instructor y docente, mantener una escucha profunda y activa en todo momento ante la construcción dialógica de los educados en la resolución del problema.</p> <p>Observar todos elementos que se pueden identificar en el taller cómo: la verbalización del objeto, la comprensión del problema y la integración creativa de los contenidos matemáticos para la resolución del problema, etc. Estos elementos en interacción pueden ser clave para entender si los alumnos conscientemente comprenden los contenidos.</p>
--	---	--

<p>Contenido Matemático</p> <p>Calculación de probabilidades de ocurrencia de eventos.</p> <p>Es el resultado matemático de los casos deseados sobre los casos posibles.</p> <p>Es un valor igual o menor que 1.</p> <p>Si es algo que siempre ocurre, el valor es 1.</p> <p>Si es algo que nunca podría ocurrir su valor es 0.</p>	<p>Por último, tener en cuenta que la dialogicidad condensa la praxis y el pensamiento, por eso, el diálogo es el detonante de la liberación. Es el despertar de los sentidos, la razón y el espíritu ante la dinámica estructural de la sociedad que deviene en opresión (Freire, 2005).</p>	<p>https://www.planprogramasdestudio.sep.gob.mx/descargables/biblioteca/secundaria/mate/1-LPM-sec-Matematicas.pdf</p> <p>https://www.gob.mx/sep/acciones-y-programas/orientaciones-didacticas-y-plan-de-clase-sexto-grado-matematicas?state=published</p> <p>https://www.monografias.com/docs/Calculo-De-Probabilidad-De-Ocurriencia-De-2-FKZHECOMZ</p>
<p>Observaciones</p> <p>El objeto del taller no es el de programar o insertar contenidos científicos en el alumno, sin un contexto previo. En otras palabras, no se espera que el estudiante retenga la información matemática, o bien que el fin último sea la reproducción matemática sin entenderla contextualmente.</p> <p>Así mismo, no hay un resultado esperado o correcto ante las respuestas que los alumnos brindan en el taller.</p> <p>Los usos y aplicaciones ante la solución del problema, responden más a la creatividad, cooperación y comunicación que surja de las dinámicas del taller.</p>	<p>Fórmula, solución y ejemplo.</p> <p>Número de eventos que pueden ocurrir A</p> $P(A) = \frac{\text{Número del espacio muestral}}{\text{Número de eventos que pueden ocurrir A}}$ <p>Ejemplo, dado seis lados $P(A) = \frac{1}{6}$</p> <p>Propiedades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $P(A) = 0 < P(A) < 1$ • La suma de todas la probabilidades debe ser = 1 <p>Ejemplificar con las probabilidades de un cambio climático</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existe al menos una probabilidad superior al 50% de que el calentamiento global alcance o supere los 1,5 °C a corto plazo [en menos de 20 años], incluso para el escenario de muy bajas emisiones de gases de efecto invernadero". 	

<p>Es un valor igual o menor que 1.</p> <p>Si es algo que siempre ocurre, el valor es 1.</p> <p>Si es algo que nunca podría ocurrir su valor es 0.</p>	<p>Propiedades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $P(A) = 0 < P(A) < 1$ • La suma de todas la probabilidades debe ser = 1 <p>Ejemplificar con las probabilidades de un cambio climático</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existe al menos una probabilidad superior al 50% de que el calentamiento global alcance o supere los 1,5 °C a corto plazo [en menos de 20 años] incluso para el escenario de muy bajas emisiones de gases de efecto invernadero". 	<p>https://www.monografias.com/docs/Calculo-De-Probabilidad-De-Ocurrir-nocia-De-2-FZHMECMZ</p>
--	---	--

Elementos de la dinámica comunicativa						
Realidad virtual	Diálogo	Cooperación	Retroalimentación horizontal	Creatividad	Contextualidad	Retro cognitivo
						•

Modelo bancario	
<p>Objetivo</p> <ul style="list-style-type: none"> Que el alumno retenga la información matemática brindada durante la explicación. 	<p>Instrucciones</p> <p>Explicar la actualización de probabilidad de ocurrencia de eventos, utilizando métodos tradicionales educativos.</p> <p>15 a 20 min.</p>
<p>Contenido Matemático</p> <p>Calculación de probabilidades de ocurrencia de eventos.</p> <p>Es el resultado matemático de los casos deseados sobre los casos posibles.</p> <p>Es un valor igual o menor que 1.</p> <p>Si es algo que siempre ocurre, el valor es 1.</p>	<p>Fórmula, solución y ejemplo.</p> <p>Número de eventos que pueden ocurrir A S</p> <p>$P(A) = \frac{\text{Número del espacio muestral}}{\text{Número de eventos que pueden ocurrir A}}$</p> <p>Ejemplo, dado seis lados $P(A) = \frac{1}{6}$</p> <p>Propiedades :</p> <p>https://www.planetoprogramasdestudio.sep.gob.mx/descargables/biblioteca/secundaria/mate/1-1-PM-sec-Matematicas.pdf</p> <p>https://www.gob.mx/sep/acciones-y-programas/orientaciones-didacticas-y-planee-de-clase-sexto-grado-matematicas?state=published</p> <p>https://www.monografias.com/docs/Calculo-De-Probabilidad-De-Ocurrencia-De-2-FKZHNEGMZ</p>

<p>Si es algo que nunca podría ocurrir su valor es 0.</p>	<ul style="list-style-type: none">▪ $P(A) = 0 < P(A) < 1$▪ La suma de todas la probabilidades debe ser = 1. <p>Ejemplificar con las probabilidades de un cambio climático:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Existe al menos una probabilidad superior al 50% de que el calentamiento global alcance o supere los 1.5 °C a corto plazo (en menos de 20 años), incluso para el escenario de muy bajas emisiones de gases de efecto invernadero.	
---	--	--