



Agosto 2019 - ISSN: 1989-4155

ESTRATEGIAS TECNOLÓGICAS COMO FORTALECIMIENTO EN EL APRENDIZAJE CRÍTICO-REFLEXIVO

ⁱMaría Mercedes López López

Unidad Educativa Fiscal "Costa Azul"
ing.ma.mercedes@hotmail.com

ⁱⁱPaola Katherine Sánchez

Unidad Educativa Fiscal "Costa Azul"
paomork_21@yahoo.com

ⁱⁱⁱElvira Judith Mero Chávez

Unidad Educativa Fiscal "Costa Azul"
judithmero123@yahoo.es

^{iv}María Rodríguez Gámez

Universidad Técnica de Manabí, Carrera de Ingeniería Eléctrica
tatiangel270557@gmail.com

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

María Mercedes López López, Paola Katherine Sánchez, Elvira Judith Mero Chávez y María Rodríguez Gámez (2019): "Estrategias tecnológicas como fortalecimiento en el aprendizaje crítico-reflexivo", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (agosto 2019). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/atlanter/2019/08/estrategias-tecnologicas-aprendizaje.html>

RESUMEN

La tecnología es parte del desarrollo educacional, ha revolucionado a través de los mecanismos del conocimiento humano, la presente investigación tuvo como objetivo estudiar las estrategias tecnológicas como fortalecimiento en el aprendizaje crítico en los estudiantes, considerándolo como elemento fundamental para el desarrollo analítico e intelectual del educando. La metodología aplicada fue el estudio de campo y el bibliográfico, se utilizaron las técnicas de observación directa, como instrumento se llevó a cabo la encuesta dirigida a los estudiantes del nivel de bachillerato y a docentes constatando la necesidad de adquirir nuevos conocimientos a través de la tecnología. Los métodos de investigación aplicados fueron el analítico, deductivo e inductivo, la medición de los resultados constató la necesidad de involucrar la tecnología como estrategias didácticas en el aula de clase con la finalidad de fortalecer el aprendizaje significativo en forma crítica y reflexiva.

Palabras clave: Estrategias, tecnología, pensamiento crítico, pensamiento reflexivo, innovación

ABSTRACT

Technology is part of educational development, has revolutionized through the mechanisms of human knowledge, this research aimed to study technological strategies as strengthening critical learning in students, considering it as a fundamental element for the analytical and intellectual development of pupil. The methodology applied was the field study and the bibliography, direct observation techniques were used, as a tool the survey was conducted for students at the baccalaureate level stating the need to acquire new knowledge through technology. The research methods applied were analytical, deductive and inductive, the measurement of the results confirmed the need to involve technology as didactic strategies in the classroom in order to strengthen meaningful learning in a critical and reflexive way.

Keywords: Strategies, technology, critical thinking, reflective thinking, innovation

1. Introducción

La pedagogía es la ciencia que se encarga del estudio de la educación, la misma orienta acciones fundamentales que son pilares para el buen aprendizaje del estudiante, están acentuadas a estrategias mediante la búsqueda de técnicas y metodología, que conllevan a mejorar los conocimientos de los educandos. Las estrategias de aprendizaje, son necesarias en la educación, están definidas en actividades que son desarrolladas con el uso de la tecnología.

El uso de las estrategias tecnológicas en educación es una perspectiva que proporciona un desarrollo transversal en el aprendizaje significativo, que relaciona al pensamiento crítico, analítico y reflexivo en los estudiantes. El avance de la tecnología ofrece pedagogía creativa influyente en el desarrollo innovador de las clases de aula, activando herramientas necesarias que involucra al estudiante con nuevos aprendizajes y construcción de los propios conocimientos.

De acuerdo a la tesis de magister en Educación de la Diversidad, Universidad de Manizales, Colombia, la práctica educativa requiere de un enfoque investigativo, que oriente a la educación mediante contexto impartido por docentes correlacionando los saberes de los estudiantes para que sean críticos, y que adquieran nuevos conocimientos en la diversidad social, económica y cultural (Castro et al, 2015).

La práctica educativa encaminó a explicar y comprender la investigación como un proceso de respuesta a problemas en el ámbito actual, profundizando la recopilación de la información de un determinado hecho o fenómeno de la realidad, que este caso es la carencia de análisis crítico y reflexivo por parte de los estudiantes.

El pensamiento lógico, crítico y creativo en el ser humano orienta al comportamiento, los saberes y el nuevo conocimiento adquirido, de acuerdo a la tesis de pregrado de la Universidad Técnica de Machala, Facultad de Ciencias de la Educación, el pensamiento en el individuo es la esencia fundamental para desarrollar un análisis, argumento, razonamiento mediante competencias como la observación, comparación y clasificación para potenciar sentido al proceso cognitivo en la comprensión y resolución de un problema (Chamba, 2016).

Todo argumento, análisis y razonamiento proviene de las habilidades del proceso cognitivo, permite desarrollar un pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes para comprender y destacar lo aprendido, más aún cuando se combina el conocimiento con la tecnología. De esta manera se describe que el objetivo de estudio fue establecer estrategias tecnológicas para fortalecer el pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

La búsqueda de información permite contrastar que los organizadores gráficos como los mapas mentales y mapas conceptuales ayuda a desarrollar el pensamiento analítico y reflexivo de los estudiantes, aportando con el aprendizaje significativo a través de las herramientas tecnológicas.

2. Materiales y métodos

El estudio realizado permitió la utilización de herramientas tecnológicas como MindMaster, Cmaptools, que se llevó a cabo en el diseño de figuras que reposa en este artículo. La metodología aplicada fue el trabajo de campo realizado en una institución educativa y el trabajo bibliográfico en textos, artículos y tesis. El proceso de investigación se lo realizó de manera descriptiva y explicativa; la descriptiva, porque reseña y argumenta las características del problema de estudio, en este caso la carencia de pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes de Bachillerato y la explicativa, porque se analizan las causas y los efectos de la relación entre las variables, es decir las características del fenómeno de estudio, mismo que orientó las líneas de investigación de una manera profunda y sistemática en este caso las falencias del pensamiento crítico en los estudiantes del nivel de bachillerato.

Los métodos aplicados fueron el método inductivo, que partió de una investigación general como las estrategias tecnológicas para llegar a lo particular que fue el aprendizaje significativo de los estudiantes, además se utilizó el método análisis-sintético, porque a través de ellos se pudo relacionar como aplicar las estrategias tecnológicas para mejorar el pensamiento crítico de los estudiantes, el análisis por lo general conlleva a conocer de qué manera actúan los educandos y aplicar las medidas necesarias para fortalecer el conocimiento mediante la aplicación de herramientas tecnológicas que benefician a la creatividad de los estudiantes.

La población de estudio fueron los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Costa Azul, que como muestra de estudio se tomó a 20 estudiantes para el estudio a través de la encuesta y a 5 docentes utilizando lo siguiente:

Formula

$$n = \frac{Z^2 p \cdot q \cdot N}{N e^2 + Z^2 p \cdot q}$$

Formula 1

Significado

- n = Tamaño de la muestra (¿?)
 Z = Nivel de confianza 1,96
 p = Variabilidad positiva 0,5
 q = Variabilidad negativa 0,5
 N = Población
 e = precisión o error de muestreo 5% (0,05)

Tabla 1. Apoyo al cálculo del tamaño de una muestra por niveles de confianza

Certeza	95%	94%	93%	92%	91%	90%	80%	62,20%	50%
Z	1,96	1,88	1,81	1,75	1,69	1,65	1,28	1	0,6745
Z ²	3,84	3,53	3,28	3,06	2,86	2,72	1,64	1,00	0,45
e	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,20	0,37	0,50
e ²	0,0025	0,0036	0,0049	0,0064	0,081	0,01	0,04	0,1369	0,25

Fuente: (Rodríguez, 2008)

En la tabla 1 muestra la información detallada que se utilizó para el desarrollo de este estudio, tomando en cuenta el 95% total del nivel de confianza, así mismo el margen de error consecuentemente en la investigación.

3. Análisis y discusión de los resultados

El propósito de esta investigación, es mostrar la realidad situacional de los estudiantes, los mismos que se ha identificado que tienen dificultad en el proceso estudio, especialmente en la parte crítica y reflexiva, por la carencia de estrategias innovadoras que motiven al aprendizaje de los estudiantes, presentándose una síntesis de situaciones que acarrear la baja interpretación de los contenidos y argumentaciones en los educandos.

El pensamiento crítico y reflexivo es un factor que influye en el desarrollo psicoemocional del individuo; sin embargo, en la Unidad Educativa se evidenció estudiantes que no han tenido hábitos de investigación, que conllevó a la falta de comprensión e interpretación; la carencia de aplicaciones tecnológicas en las aulas de clases, fue otro factor que incidió en el proceso de

aprendizaje, el estudio ésta problemática ha permitió fortalecer las tics como parte necesaria en el desarrollo de los conocimientos de los educandos.

Dado esto fue necesario establecer un estudio que permita crear estrategias pedagógicas a base de la tecnológica para impulsar en el pensamiento analítico, crítico y reflexivo de los alumnos, aduciendo a la vez un aprendizaje significativo.

3.1. Estrategias tecnológicas en la educación

Hablar de estrategias educativas, es crear un conjunto de acciones para el desarrollo del aprendizaje, mediante procedimientos como técnicas, métodos, medios y recursos necesarios para ser empleados en el aula de clase, con el objetivo de lograr eficientemente un aprendizaje significativo mediante el pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes. Para dar ese paso en la educación se requiere de estrategias tecnológicas, que sirva como punto de partida para el desarrollo de habilidades y destrezas de los estudiantes.

En la tecnología actual la capacidad de adaptación es necesaria para el individuo tanto para el campo educativo como laboral con el fin de dominar las corrientes de las nuevas innovaciones. A nivel educacional la tecnología base debe iniciarse en la educación básica, pues es donde desarrollan con rapidez las habilidades cognoscitivas que pueden estar basados en la teoría como la práctica, reflejando los conocimientos para crear y absorber cualquier tipo de aprendizaje (Caliman, 2018).

Es necesario aludir que los niños a temprana edad pueden desarrollar un pensamiento crítico y hacer de ese conocimiento un aprendizaje significativo, es decir, los menores de edad tienen esa curiosidad por experimentar cosas nuevas, en este caso los docentes pueden priorizar en dar las clases de aula utilizando la tecnología como pilar base para el discernimiento del aprendizaje.

El aprendizaje significativo y las herramientas tecnológicas están cambiando el desarrollo del cerebro de los estudiantes, ellos se motivan al diseñar de manera creativa un determinado documento a base de gráfico, sonando satisfactorio para el entendimiento y madurez de los niños.

En cambio, en los adolescentes, los organizadores gráficos benefician el desarrollo intelectual de los contenidos, es decir que con palabras claves pueden efectuar una definición y discusión de la misma en cualquier ámbito de las asignaturas, ellos a través de estas herramientas construyen ideas propias motivando a ser investigadores y a estar preparados ante la sociedad.

Si se habla del campo profesional de los organizadores gráficos, que dan facilidad de acceso a la información y a realizar presentaciones creativas que motivan el interés. Además de esto una publicidad está enfocada por los gráficos, por los diagramas, líneas de tiempo, infografías, organigramas entre otras estrategias que fase en el proceso de la tecnología.

El desarrollo tecnológico cada vez tiene un avance acelerado, a la vez permite disponer de herramientas que facilitan el aprendizaje y el sector laboral. Los organizadores gráficos como técnica de enseñanza, son una estrategia de apoyo visual que beneficia la comprensión de conceptos; por ello que se dice que los organizadores gráficos forma parte del aprendizaje significativo, teoría implementada por David Ausubel, quien basándose en la psicología constructiva, rechazó los métodos de memorización mecánica por un método diferente como es la construcción del propio conocimiento tomando en cuenta la mente y la nueva concepción en el aprendizaje (Terán & Apolo, 2015).

Campos (2005), define a los organizadores gráficos como la representación esquemática que se presenta las relaciones jerárquicas y paralelas entre los conceptos.

Para el autor González (2002), es una representación visual de conocimientos expresados gráficamente que construye lo importante de un concepto o contenido dentro de un modelo.

Utilizar y enriquecer la variedad de organizadores gráficos permite el análisis y la comprensión de la información para que los estudiantes se apropien de ellos y puedan enriquecer el aprendizaje significativo, creando ideas propias (Arévalo, 2015).

De acuerdo a los estudios realizados se ha comprobado que las estrategias tecnológicas incentivan al estudiante a fortalecer las habilidades y desarrollar destrezas. Las principales herramientas tecnológicas, que han dado paso a los aprendizajes significativos han sido:

Los organizadores gráficos, mediante las aplicaciones de MindMaster y Cmaptools. Los organizadores gráficos como tal, ayudan a la comprensión lectora y sobre todo expanden el aprendizaje crítico, analítico y reflexivo.

Los mapas conceptuales fortalecen el aprendizaje visual, esta técnica sirve para organizar y representar información incluyendo conceptos y relacionándoles mediante enlaces o conectores; son valiosos para construir conocimientos y adaptarlo a una propia definición teórica que puede ser crítica o reflexiva.

Los mapas conceptuales como técnicas de educación permiten a los estudiantes un aprendizaje significativo, porque hace diferencia en los conceptos adquiridos mediante palabras entrelazadas de definiciones o conceptos, ayudando a generar ideas y comprenderlas, además llama la atención y el nuevo descubrimiento de ideas e interpretación; y un aprendizaje activo.

En la figura 1, se detalla el mapa conceptual, donde se rescata la información base de esta herramienta útil para desarrollar el pensamiento crítico.

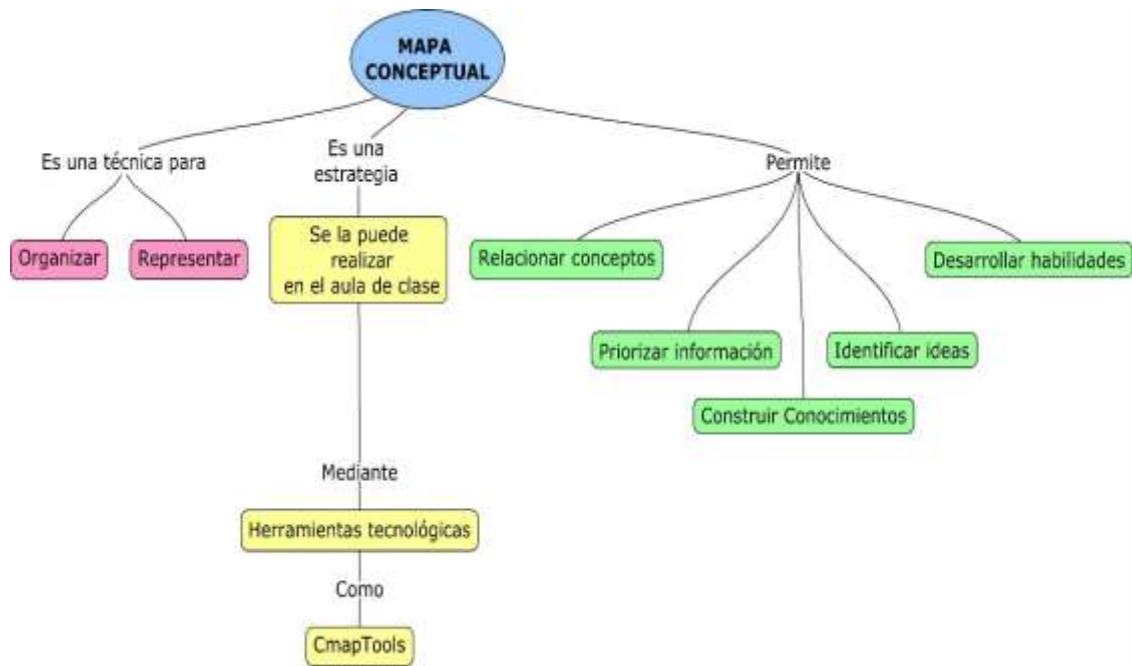


Figura 1. Mapa conceptual-modelo

Los mapas mentales son herramientas básicas y fundamentales para el desarrollo creativo, reflexivo y significativos de los estudiantes, es un instrumento eficaz que permite una mejor interacción de conocimientos y desarrollo intelectual en el aprendizaje, ayuda además al trabajo colaborativo tomando como eje esencial la metodología centrada en el estudiante. Forma alumnos creativos e innovadores, estos son parte de la educación 3.0 y son útiles para el desarrollo de proyectos en el aula. Mapas mentales o mapa de ideas, es un método eficaz para extraer información de una forma lógica y creativa, permite memorizar información, expresar ideas puntuales de un determinado tema.

Los mapas mentales son una técnica que potencia un modelo de aprendizaje para el desarrollo de las capacidades y estrategias, está coordinado por la secuencia del cerebro. Es una metodología idónea de manera cualitativa que deja abierta a la reflexión de la experiencia de aprendizaje y la expresión de la conciencia (Muñoz & Marín, 2014).

El mapa mental forma el nuevo paradigma del aprendizaje holístico, que aún es desconocido en el ámbito educativo, pero que conecta un enfoque cerebral de las funciones de la memoria y del pensamiento, cuya perspectiva permite ampliar el descubriendo teórico y la construcción de nuevas teorías. Los mapas mentales tienen mucho que ver con las inteligencias múltiples y el desarrollo del pensamiento analítico, crítico y reflexivo en el individuo.

Relacionando la tecnología, los mapas mentales hacen del conocimiento un factor primordial para la educación, activando las neuronas del cerebro para responder a las diversas situaciones sociales de la vida diaria, toda institución educativa, sin prioridad alguna básica, bachillerato o años superiores debe utilizar esta técnica ayuda a la memoria visual manifestando la

creatividad y la motivación por crear un gráfico novedoso y sobre todo con los conocimientos según el área de estudio.

En esta herramienta tecno-didáctica se las puede representar mediante líneas, palabras, imágenes que ilustren de manera atractiva los conceptos de manera sencilla y lógica. El mapa mental, es un espejo externo de conocimientos que reflejan los pensamientos del contenido adquirido en la memoria, proporcionando un desbloqueo potencial y dinámico en el cerebro. Una de las herramientas tecnológicas que se puede realizar es el MIndMaster.

Utilizar como técnica didáctica los mapas mentales facilita el aprendizaje y hace más comprensible una idea, esto es considerado un instrumento valioso que aporta conocimientos a los estudiantes y porque no decir, a los profesionales, se puede emplear en la realización de gestión de proyectos, presentaciones, trabajos cooperativos, ponencias o cualquier trabajo académico. Se debe conocer que los organizadores gráficos aportan al desarrollo del conocimiento siendo una estrategia didáctica eficaz.

El MindMaster, es una herramienta eficaz, que ayuda a eliminar el estrés y extender la creatividad en el desarrollo de un gráfico como es el mapa mental y la exquisita herramienta como componentes que permiten dar forma a un trabajo interactivo que no se requiere de internet

En la figura 2 muestra un contenido inestimable de los mapas mentales, son fuentes de atención para el desarrollo del aprendizaje significativo, por ser un método eficaz para extraer una información lógica, creativa, crítica y reflexiva, desbloqueando el enfoque mental para ser dinamizado por el cerebro.

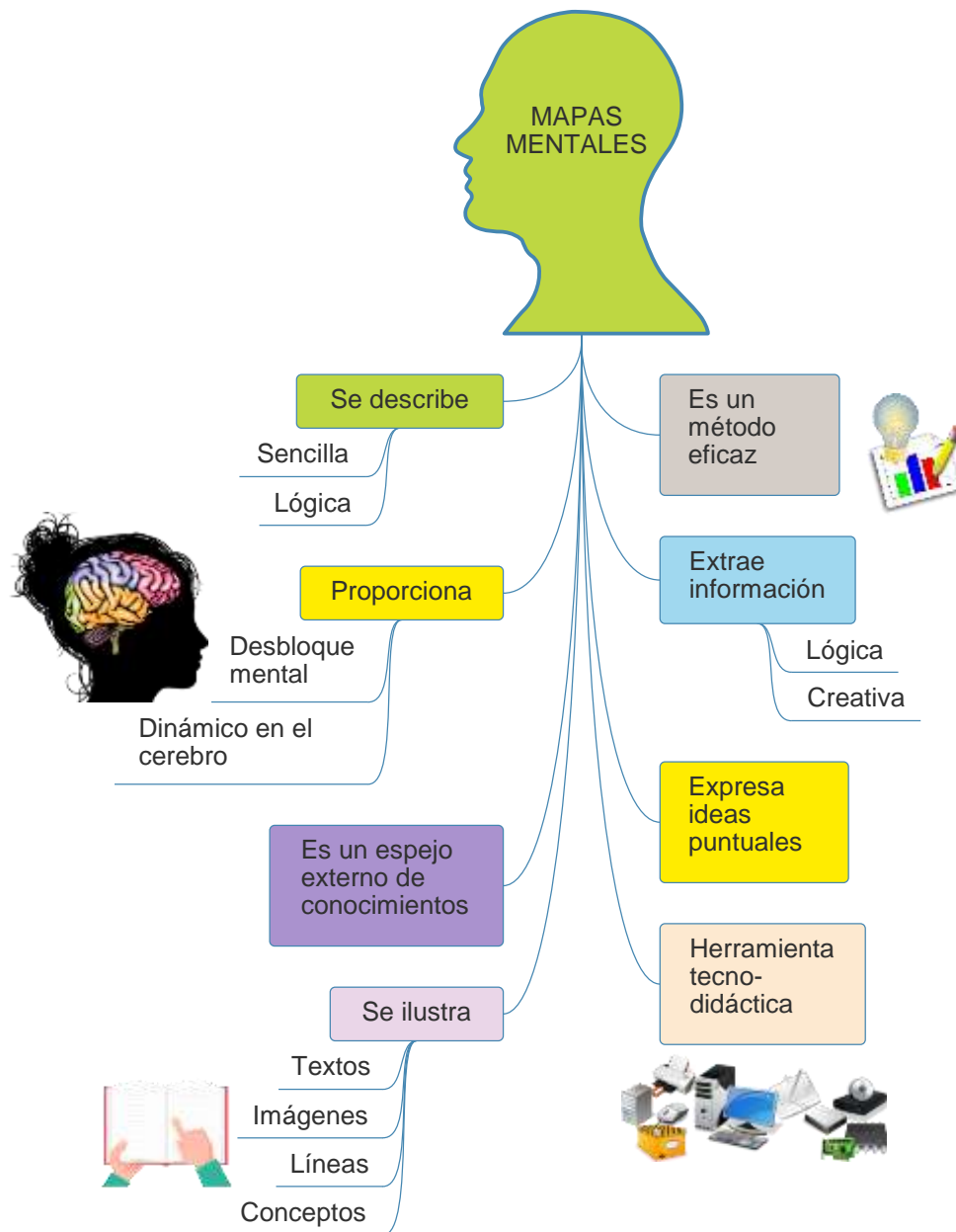


Figura 2. Mapa Mental

3.2.El aprendizaje basado en la educación 2.0.

El aprendizaje se lo puede conceptualizar como el subproducto del pensamiento en los seres humanos, en donde se adquiere conocimientos, conducta o valores, destrezas y habilidades dentro del entorno en que se vive, siendo un proceso de adquisición cognoscitiva que da potencialidad de comprensión, enriquecimiento y transformación de la información receptada para luego actuar y desarrollarlo en el ámbito educativo, social y cultural.

Para los autores (Calderón et al, 2014), el aprendizaje humano está relacionado con la educación y el desarrollo potencial personal. Debe estar orientado adecuadamente y es favorecido cuando el individuo está motivado.

Con respecto al aprendizaje basado en la educación 2.0, es necesario conocer que el aprendizaje a lo largo de la vida se va tornando más significativo por las nuevas iniciativas innovadores de estrategias metodológicas, pedagógicas y tecnológicas lo que conlleva a mejorar la educación, y asintiendo a los docentes en la busquen alternativas que incentive a la comprensión integral y el pensamiento crítico de los estudiantes, como posibilidad de un aprendizaje constructivo donde el docente forme parte del aprendizaje al igual que los estudiantes, especialmente si este forma parte del aprendizaje visual.

3.3.El aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo como tal, conlleva al sistema educativo al aumento de las habilidades en el proceso de construcción del estudiante formando sentido a las ideas e interpretación mediante interacción didáctica bajo los instrumentos visuales, analíticos y reflexivos.

La Teoría de Aprendizaje Significativo, es uno de los posibles acercamientos que, guiado por la psicología cognitiva se plantea que es lo que ocurre cuando un individuo procesa información y la convierte en conocimiento (Rodriguez, 2008).

De acuerdo a este autor se evidencia que la psicología cognitiva estudia los procesos mentales que ayudan a los estudiantes a tener percepción en la memoria y en el aprendizaje para el desarrollo constructivo del conocimiento, que puede ser a través de mapas mentales que conlleva a la extracción de ideas y la conducción al estudio.

Para mejorar el ámbito educativo es necesario la implementación de recursos tecnológicos que pretende tener un impacto positivo sobre los educandos fomentando un aprendizaje creativo y significativo, desarrollando habilidades y competencias básicas que ayudaran a perfeccionar las prácticas de los conocimientos, al aplicar estrategias con el uso del tic ayuda a la interacción docente- estudiante y a la recreación de ambientes virtuales permite un aprendizaje significativo.

Utilizar recursos didácticos ayuda al proceso educativo; la generación actual se interesa por el aprendizaje de manera novedosa utilizando recursos que les llamen la atención, la forma de aprender y descubrir el mundo por sí solos adquiriendo y experimentar nuevos conocimientos fortalece el aprendizaje de los estudiantes. El uso de equipos tecnológicos como tablets, celulares, notebooks forma parte del entorno de los educandos, por ejemplos existen aplicaciones que conlleva al estudiante captar un conocimiento rápido a través de juegos, como también son necesarias las películas, para que puedan extraer los pensamientos críticos, analíticos y reflexivos.

El aprendizaje significativo formar parte del desarrollo de las habilidades cognitivas en el individuo, el docente debe proceder a ejemplarizar el conocimiento a través de actividades que motiven al estudiante, para que este realice tareas participativas con la utilización de

organizadores gráficos, es allí donde pueden formar los conceptos en argumentos efectivos (López, 2019).

Aprender a aprender es el enfoque que se plantea en el aprendizaje significativo, refiriéndose a que los conocimientos adquiridos sean duraderos y que perduren a lo largo de la vida, estos deben ser activados y utilizados bajo los conocimientos previos para luego ser canalizados en los nuevos conocimientos.

El aprendizaje significativo es funcional y práctico porque los nuevos contenidos asimilados están disponibles para ser utilizados cuando se requieran y depende de la significatividad en el nivel de conexión entre los previos y los nuevos conocimientos. Ausubel plantea que la significancia del aprendizaje depende de la estructura cognitiva previa, es decir el conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee y tiene debidamente organizados con respecto a un determinado campo del conocimiento procedente de la nueva información. Hace referencia al enfoque del aprendizaje de aprender a aprender que está directamente relacionado con la potenciación del aprendizaje, porque se estimulan las posibilidades de aprendizaje propias del ser, mejorando las destrezas y habilidades para apropiarse del conocimiento (Perez, 2015).

Las inteligencias múltiples y el aprendizaje significativo son dos aspectos que un docente debe considerar como parte fundamental en el aula de clase, más aun cuando la tecnología radica en el desarrollo de las destrezas y habilidades.

3.4. Pensamiento crítico y reflexivo

El pensamiento crítico, es un proceso donde el individuo analiza, entiende y evalúa un argumento, hecho o fenómeno de estudio, esta capacidad de interpretar permite el desarrollo progresivo del conocimiento propio para crear estrategias efectivas para el pensar humano, además proporciona al estudiante oportunidades fundamentales para emitir criterios propios e incorporarlo en la sociedad.

Promueve el dialogo profundo y hasta productivo que ayuda en la búsqueda de soluciones en un tema de interés o problemas sociales, esto hace énfasis a que el individuo se desenvuelva en ambientes complejos y aportando para la solución de los mismos. El aprendizaje significativo en el individuo es parte del desarrollo en las habilidades cognitivas, por ejemplo, un docente debe proceder a realizar actividades que conlleve a la resolución de problemas, por lo general se debe trabajar con esquemas, organizadores gráficos, resúmenes, aplicando además la tecnología.

El pensamiento reflexivo es fundamental en el aprendizaje del estudiante por lo tanto ellos deben desarrollarlo para luego interpretarlo en diario de la vida cotidiana.

Hay distintas formas de pensamientos: analítico, sistémico, reflexivo. Lógico, creativo, analógico, divergente, lateral, convergente, interrogativo, deliberativo, discursivo, colegiado, práctico, deductivo, inductivo, critico, cada una de ellas tiene características propias con procesos y productos diferentes (Bezanilla et al, 2018).

Cuando se habla de innovación, se habla de creatividad y pensamiento crítico, el campo educativo, como en el campo laboral debe estar fluido por la tecnología, ya que es competencia que implica factores relevantes para la adquisición de conocimientos; el pensamiento crítico esta acentuado al liderazgo, trabajo en equipo que denota la inteligencia emocional para la toma de decisiones dentro de un pensamiento complejo.

Hablar de pensamiento crítico radica en una efectiva tarea educativa, Facione asume que la competencia está relacionada con el pensar y parte de un proceso que enfoca competencias para ser aplicadas en la sociedad, la enseñanza del pensamiento crítico como estrategia educativa debe estar complementado con el descubrimiento y la construcción que encamina al estudiante a orientarse para la vida (Lara, Ávila, & OLivares, 2017).

3.5. Influencia de las Tics en el aprendizaje significativo

La teoría del aprendizaje significativo según Ausubel, define que la adquisición del conocimiento se efectúa mediante la asimilación y retención del conocimiento y el medio juega un rol importante que inciden en el aprendizaje significativo de los estudiantes como son los elementos, factores y condiciones de cómo los estudiantes van a aprender.

En el ámbito educativo el aprendizaje significativo se ha convertido en unos de los pilares relevantes del aprendizaje donde los estudiantes aprenden a saber, aprenden a ser, aprenden a hacer y aprenden a convivir. Los docentes son mediadores de los cambios educativos con la implementación de metodologías innovadoras y el uso de las tecnologías de la información y comunicación que permiten palpar los avances de la enseñanza-aprendizaje y la interacción entre docentes, estudiantes y los materiales educativos del currículo al analizar el proceso enseñanza (García, 2011).

En la nueva era del siglo XXI, llama la atención ver cómo va la creciente de las TIC's en el sistema educativo, tornándose como una herramienta necesaria en la adquisición de conocimientos dentro de los salones de clases.

Se vive en una sociedad donde la educación avanza conforma los adelantos tecnológicos van surgiendo, sin embargo, la juventud no utiliza adecuadamente las tecnologías, imperando el ocio en las redes sociales y los juegos. Es provechoso aplicar correctamente el uso de la tecnología, donde los estudiantes se conviertan en investigadores y puedan mostrar los avances en la adquisición de conocimientos y aprendizajes holísticos.

Como es notorio y salta a la atención, con el pasar de los años, la concepción misma de educación y docencia han ido cambiado, a tal punto que hoy, la educación depende en gran parte de quienes la generan, de la tecnología y la sociedad misma. Todos los trabajos investigativos realizados al respecto, apuntan a mostrar la concepción de educación, pero es significativo aprovechar estos conceptos, para en base a ellos, demostrar que la evolución de la educación va de la mano con la evolución tecnológica y puede ser de utilidad, si se aprovechan óptimamente, los recursos y herramientas implícitas en cada una de las etapas

evolutivas y de esta manera se puede mejorar sustancialmente el proceso de enseñanza-aprendizaje en la comunidad educativa (García, Guaña, & Quinatoa, 2016)

3.6. Las TICs en el fomento del pensamiento crítico.

Este proceso de cambio que involucran a todos y exige la aparición de estas nuevas formas de comunicar y de transmitir información desde esta perspectiva, el uso de las tecnologías de la información y comunicación, contribuye a un elemento más para lograr una educación crítica y reflexiva encaminada a formar sujetos que dispongan de un panorama personal y sean ubicado en el contexto global, con el uso de las tics ayuda como mediación en el desarrollo de los proceso de aprendizaje y en la construcción activa de conocimientos y al intercambio de ideas, a la contribución de nuevos conocimiento de manera gradual, de tal modo que mejora su capacidad de argumentación sean oral o escrita (Moreira, 2019).

Este enfoque del uso de las tecnologías ayuda al docente a medir el nivel de competencia del estudiante y de la realización del propio aprendizaje, además busca que el estudiante participe de manera activa en el desarrollo de tareas, además da énfasis a los trabajos colaborativos en grupos, por lo que genera el intercambio de idea, el trabajo cooperativo desarrolla la personalidad en los adolescentes y la solución de un problema, al momento de utilizar herramientas didácticas en las actividades en clase el estudiante no se mostrará distracción, ni aburrimiento, sino un proceso de aprendizaje activo.

Educación en pensamiento crítico es educar para la vida, con fines transformadores en cada etapa educativa, profesional y en la vida personal. la razón de aplicar herramientas tecnológicas es de competencia para transferir, actuar y comprometerse ante la sociedad. El aprendizaje es la forma parte de la capacidad de pensamiento crítico en aula, al inicio de la educación primaria y secundaria y a lo largo del desarrollo educativo.

Freire y el pensamiento crítico acotan que la realidad mental de enseñar no es transferir conocimiento, sino crear las posibilidades de la construcción, donde los estudiantes y docentes dejen de ser sujetos pasivos de una historia estática y dogmática y se conviertan en sujetos activos y responsables capaz de conocer y crear una historia propia. El ser humano aprende cada día y siempre cosas que se ignoran, dado esto el hombre se debe autoeducar; este es un factor que todo docente debe hacer comprender y enseñar al estudiante con alegría, motivación y con la sinergia investigativa para que puedan desarrollar el pensamiento crítico, lógico, analítico y reflexivo es decir tener un pensamiento de forma autónoma para formar estudiantes exitosos y flexibles.

Paulo Freire fue un pensador comprometido con la vida, educador que totalizó el esfuerzo pedagógico bajo la praxis la práctica de la libertad, hablo de la codificación y la decodificación para la integración del significado de las palabras, tomando conciencia del proceso generador.

El método de Freire no enseña a repetir las palabras, ni se restringe, sino que ayuda a desarrollar la capacidad de pensarlas según la existencia lógicas del contenido (Freire, 2005).

Este da paso al proceso tecnológico en las aplicaciones especialmente en el diseño de los organizadores gráficos que permite que los estudiantes construyan el concepto propio de las palabras. La educación ha permitido el diálogo y la participación activa en el individuo en la que se aprende formar de manera libre y participativa en donde el conocimiento tiene una reciprocidad de conciencias en la sociedad.

3.7. Las herramientas didácticas en la aplicación con las asignaturas.

El empleo de herramientas tecnológicas interactivas, como soporte de la didáctica mejoran la interacción y ayuda a mediar la comunicación, el uso de herramientas ha generado demandas de estrategias que facilitan y orientan la educación, tomando en cuenta todos los actores del proceso educativo: institucional, nivel de formación de los estudiantes y la revisión de los contenidos en el que se desarrollan a través del conocimiento (Arias, Sandia, & Mora, 2012).

Las TICs, mejora la comunicación e interacción didácticas que ayuda en el proceso de aprendizaje entre los estudiantes como profesores, sirve como guía didáctica, en videos, foros, wiki, lectura, glosario y diario al implementar estrategias como trabajos cooperativos y colaborativos además de la solución de problemas o estudio de casos y elaboración de organizadores gráficos y mapas conceptuales que permite generar evaluación, adaptación y consolidación de los conocimientos entre los participantes activos.

Las herramientas tecnológicas de la comunicación web, son importante porque ayudan al desarrollo interactivo en la educación, pero la eficiencia depende del docente de cómo emplear las estrategias didácticas. Los empleos de las herramientas tecnológicas web en el aprendizaje de manera didáctica interactiva son efectiva eficiente y eficaces, de acuerdo como el profesor emplea en beneficio del logro en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Utilizar a nivel educativo la tecnología de manera versátil, beneficia y da utilidad al desarrollo educativo y personal del individuo, los grandes avances tecnológicos han permitido evidenciar los cambios y transformación innovadora de la tecnología. las herramientas didácticas generan beneficios en el aprendizaje, generando conocimientos y habilidades al educando. Cuando la práctica tecnológica se vuelva constante, el uso de la aplicación formará estudiante con pensamiento crítico, analítico y reflexivo, siendo el constructor conocimiento propio.

Resultado de la medición del trabajo de campo

De acuerdo al trabajo de campo realizado en la Unidad educativa Costa Azul, se constató la problemática mediante encuestas dirigidas a docentes y estudiantes. En la tabla 2 se muestra los resultados del trabajo de campo realizado con la finalidad de conocer la carencia del aprendizaje crítico y reflexivo.

Tabla 2. Tabulación de encuesta a docentes y estudiantes.

MAESTROS						ESTUDIANTES					
P1	F	%	P2	F	%	P1	F	%	P2	F	%
SIEMPRE	0	0	OFIMÁTICA	2	40	PRESENTACIÓN EN DIAPOSITIVA	2	10	OFIMÁTICA	5	25
A VECES	2	40	PREZI	0	0	VIDEOS	2	10	REDES SOCIALES	2	10
NUNCA	3	60	CMAPTOOLS	0	0	GRABADORA	1	5	VIDEOS	1	5
			MINDMASTER	0	0	PAPELOTES	6	30	OTROS	3	15
			NINGUNO	3	60	NINGUNO	9	45	NINGUNO	9	45
TOTAL	5	100	TOTAL	5	100	TOTAL	20	100	TOTAL	20	100

En la tabla 2, se muestra dos tabulaciones necesarias que fueron utilizadas en el trabajo de campo como son la estadística de las opiniones de los docentes como la de los estudiantes.

De las herramientas didácticas.

En el trabajo de campo fue necesario conocer si los docentes están empleando herramientas informáticas en el aula de clase, de lo cual se le formuló a los docentes si aplica herramientas informáticas para el desarrollo de los aprendizajes.



Figura 3. Utilización de herramientas didácticas en la institución

La tecnología se ha convertido en una de las herramientas necesarias en la educación, el aprendizaje conectivista ayuda al desarrollo de las habilidades y destrezas de los estudiantes, sin embargo, se evidencia que el 67% de los docentes no aplican las herramientas didácticas tecnológicas, mientras que el 33% de docentes aludieron que la utilizan a veces. La calidad de aprendizaje se da a través de la innovación y dentro de la innovación se encuentra la tecnología.

De los tipos de recursos tecnológicos.

Los recursos tecnológicos hoy en día permiten facilitar la labor educativa y acceder a información necesaria para una determinada investigación o fenómenos de estudio, de tal manera que se preguntó a los docentes qué tipo de recursos tecnológicos utiliza para el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes, en la figura 4 se muestran los porcentajes de uso de los recursos tecnológicos empleados por los docentes.

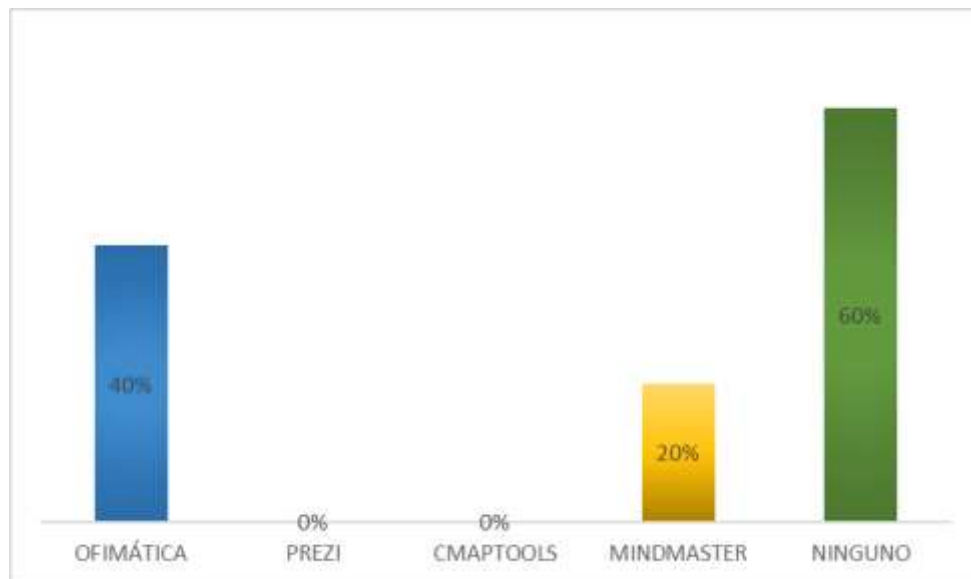


Figura 4. Tipos de recursos tecnológicos

Los recursos tecnológicos son esenciales para el desarrollo académico, laboral y profesional, de acuerdo a los resultados se evidenció que el 40% no utilizan recursos tecnológicos en clases, mientras que el 20% utilizan como herramienta el MindMaster y el otro 20% ofimática, que incluyen en Microsoft Word y Power Point.

De recursos tecnológicos/pedagógico que los estudiantes utilizan en el aula de clase

La tecnología, es la base de la innovación en la educación, esta permite que los estudiantes interactúen de una manera eficaz en las aulas. Se tomó en consideración evidencias del tipo de recurso tecnológico que utilizan para el desarrollo en la clase, observándose estos resultados en la figura 5.

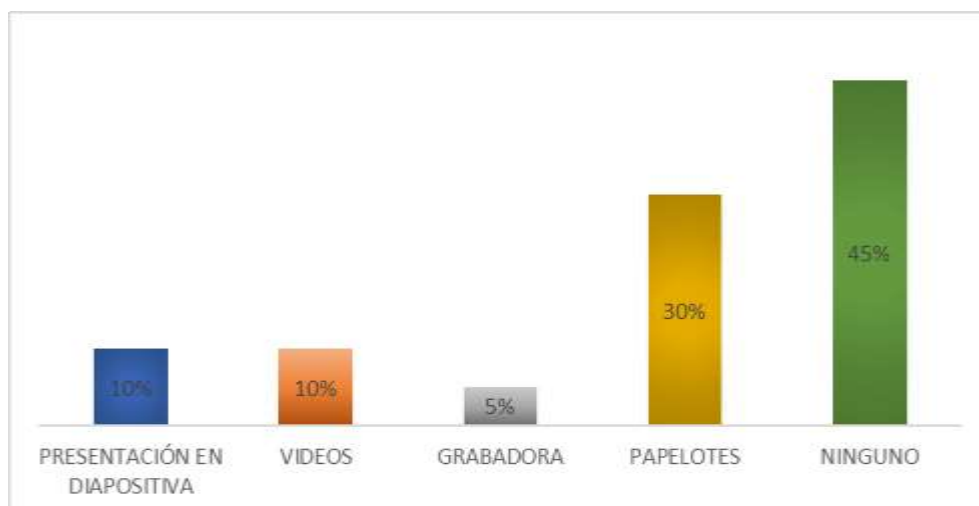


Figura 5. Recursos tecnológicos que utiliza el docente

Se evidenció que el 45% de estudiantes no utilizan en las horas clases ningún tipo de recursos tecno-pedagógicos, mientras que el 30% manejan el método tradicional papelotes; el 10% videos y presentación de diapositiva. Se constata que esta unidad educativa carece de la

aplicación de recursos tecnológicos como para de una clase innovadora para que familiarice las asignaturas en la obtención de un aprendizaje significativo a base de la reflexión y crítica.

De las herramientas informáticas para realizar las tareas

Utilizar las herramientas informáticas permiten al estudiante a crear interactividad a nivel interno y emocional, el cerebro actúa a lo que le gusta provocando satisfacción y motivación por lo aprendido generando un aprendizaje significativo. Por ello se preguntó qué tipo de herramientas informáticas aplican para realizar las tareas, mostrando los resultados en la figura 6.

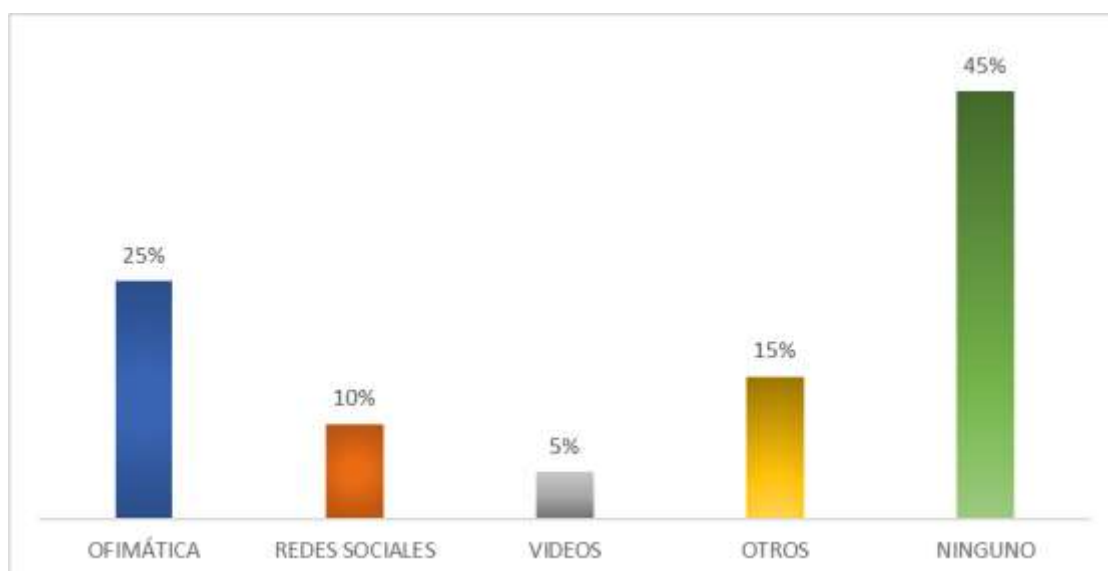


Figura 6. Tecnología que utilizan los estudiantes

El 45% de los estudiantes no utilizan la tecnología para las tareas enviadas por los maestros, el 25% utilizan la ofimática en Word y power point, el 15% utilizan otros tipos de herramienta tecnológica, 10% las redes sociales y un 5% videos, se evidencia que la mayoría de estudiante o trabajan con la tecnología para las tareas diarias.

3.8. MindMaster como herramienta didáctica en la educación

MindMaster, es una herramienta gratuita que ofrece una cómoda organización de ideas e información al usuario mediante mapas mentales de una forma personalizada, destacando al estudiante de forma creativa de aprender en cuanto a resúmenes, proyectos, análisis, estudios de casos a través de trabajos colaborativos como círculos de estudio y la utilización de lluvias de ideas.

De acuerdo al Portal Web Edraw, refiere que: MindMaster existen dos fases diferentes de presentar los mapas mentales en forma de presentación y en diapositivas, que ayuda a los usuarios a crear mapas mentales convirtiendo conjunto de ramas con solo un clic, es decir que se puede dividir el mapa mental en partes o elegir el modo de presentación transversal, haciendo fantástico la presentación del trabajo (EDRAW, 2019).

Esta aplicación como herramienta didáctica mejora la creatividad y el desarrollo en las habilidades cognitivas, involucrando al estudiante aprender con estilos ricos y atractivos con conocimientos, dejando atrás la información aburrida en las presentaciones.

3.9. Implementación del MindMaster en las asignaturas de Bachillerato

En el nivel de bachillerato se imparte asignaturas de tronco común y optativas que son parte currículo educativo con el fin de promover el desarrollo y la socialización de la acción educativa de una forma integral e interdisciplinaria.

El bachillerato constituye el tercer nivel de la educación escolarizada que continúa y completa las destrezas desarrolladas de los tres subniveles de Educación Básica General, vinculadas a los valores de justicia, innovación, solidaridad en el sistema educativo en la integración de temáticas prácticas y teóricas del proceso educativo. (Ministerio de Educación, 2018).

Con relación a la aplicación del MindMaster, como proyecto de innovación tecnológica en el bachillerato de la Unidad Educativa Fiscal “Costa Azul”, es necesario, ya que mediante esta se podrá impartir clases formativas, incentivando a la creatividad estudiantil y al desarrollo transformador en los docentes.

En la figura 7 se observa a un grupo de estudiantes del área de bachillerato utilizando las herramientas tecnológicas en una de las asignaturas.



Figura 7. Estudiantes de bachillerato trabajando en aplicación tecnológica

CONCLUSIÓN

La investigación denota que la unidad educativa requiere de la aplicación de las áreas tecnológicas para mejorar la calidad de vida académica como intelectual, las herramientas del MIndMaster para mapas mentales y Cmaptool para mapas conceptuales son eficaz para el desarrollo del pensamiento crítico, analítico y reflexivo de los estudiantes para que puedan obtener un aprendizaje significativo, por lo tanto, las estrategias tecnológicas como fortalecimiento en el aprendizaje critico-reflexivo mejorará a través de estas aplicaciones

REFERENCIAS

- Arévalo, M. (2015). *"Uso De organizadores gráficos como estrategia de aprendizaje por parte de los estudiantes De Sexto Grado Primaria Del Colegio Capouilliez. (Tesis de pregrado) Universidad Rafael Landívar, Guatemala de la Asunción:* <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2015/05/84/Arevalo-Tirza.pdf>
- Arias, M., Sandia, B., & Mora, E. (2012). La didáctica y las herramientas tecnológicas web en la educación interactiva a distancia. *Educere*, 16(53), 21-36. www.redalyc.org/pdf/356/35623538004.pdf
- Bezanilla, M., Poblete, M., Fernández, D., Arranz, S., & Campo, L. (2018). El pensamiento crítico desde la perspectiva de los docentes universitarios. *Scielo*, 1(1), 89-113. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/estped/v44n1/0718-0705-estped-44-01-00089.pdf>
- Calderón Cajavilca, N., Mejía Morales, E., & Murillo Antonio, N. (2014). *La autoestima y el aprendizaje en el área de personal social de los estudiantes del sexto grado de educación primaria de la Institución No 1190 Felipe Huamán Poma de Ayala del Distritp de Lurigancho- Chosica*. Lima Perú p.25: Universidad Nacional de Educcaión "Enrique Guzmán y Valle", Facultad de Pedagogía y Cultura Física.
- Caliman, A. (2018). Estrategias tecnológicas educativas. *Researchgate*, 1(1), 4-6. https://www.researchgate.net/publication/324756608 ESTRATEGIAS_TECNOLOGICAS_EDUCATIVAS
- Campos, A. (2005). *Mapas conceptuales, mapas mentales y otras formas de representación del conocimiento*. Bogotá: Editorial Magisterio.
- Castro, M., Leudo, E., Mosquera, G., & Salazar, B. (2015). *Estrategias pedagogicas para fortalecer los saberes ancestrales en los niños, niñas, adolescentes y jovenes en condicion de desplazamiento que llegan a la Institución Educativa Carlos Holguin Mallarino, Santiago de Cali. (Tesis de maestria)*. Obtenido de Universidad de Manizales, Colombia:

<http://ridum.umanizales.edu.co:8080/jspui/bitstream/6789/2257/6/Tesis%20%20Estrategias%20Pedagogicas...pdf>

Castro, M., Leudo, E., Mosquera, G., & Salazar, B. (2015). *Estrategias pedagogicas para fortalecer los saberes ancestrales en los niños, niñas, adolescentes y jóvenes en condicion de desplazamiento que llegan a la Institución Educativa Carlos Holguin Mallarino, Santiago de Cali. (Tesis de maestria). Universidad.*
<http://ridum.umanizales.edu.co:8080/jspui/bitstream/6789/2257/6/Tesis%20%20Estrategias%20Pedagogicas...pdf>

Chamba, B. (2016). *Estrategias pedagógicas para el desarrollo del pensamiento lógico, crítico y creativo. (Tesis de pregrado). Universidad Técnica de Machala, Machala, Ecuador .*
Obtenido de http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/9705/1/E-3810_CHAMBA%20CHAMBA%20BERTHA%20CARMELINA.pdf

EDRAW. (18 de enero de 2019). *Edraw MindMaster.*
<https://www.edrawsoft.com/es/mindmaster/>

Freire, P. (2005). *Pedagogía del Oprimido.* Siglo Veintiuno Editores.
<https://books.google.com.ec/books?isbn=9682325897>

García, D., Guaña, E., & Quinatoa, E. (2016). Utopía o realidad de aplicaciones informáticas en la educación. Caso Universidad Ecuatoriana. *Dialnet*, 3(9), 119.137.

García, F. (2011). *Influencia de las tic en el aprendizaje significativo.* (Tesis de maestria). Universidad Internacional de la Rioja - UNIR:
https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/94/TFM_GARCIA_ROMERO_FELIX_OSCAR.pdf?sequence=1

González, C. (2002). *Pedagogía del aprendizaje, programa de formación docente centro.* Guatemala: Editorial SaquilTzij.

Lara, V., Ávila, J., & OLivares, S. (2017). Desarrollo del pensamiento crítico mediante la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas. *Scielo*, 21(1), 65-77.
<http://www.scielo.br/pdf/pee/v21n1/2175-3539-pee-21-01-00065.pdf>

López, M. (2019). La pedagogía crítica como propuesta innovadora para el aprendizaje significativo en la educación básica. *Rehuso*, 4(6), 87-98.
<https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/article/view/1684/1910>

Ministerio de Educación. (2018). *Bachillerato General Unificado .* e
<https://educacion.gob.ec/curriculo-bgu/>

Moreira, P. (2019). Las tic en el aprendizaje significativo y su rol en el desarrollo cognitivo de los adolescentes. *Rehuso*, 5(1).
<https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/article/download/1845/2036>

- Muñoz, J., & Marín, V. (2014). Los mapas mentales, una técnica para potenciar las relaciones interpersonales. *Dialnet*, 1(24), 401-414. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5236980.pdf>
- Perez, M. (2015). *Estrategias pedagógicas que fortalecen el aprendizaje significativo en los estudiantes del primer grado*. (Tesis de maestría) Tecnológico de Monterrey, Monterrey, Bogotá, Colombia: http://www.uniminuto.edu/documents/968618/11084243/Maria_Cristina_Perez_Mesa.doc/7ad6aa75-0d3b-4656-a978-fff713aadeac?version=1.0
- Rodriguez, M. (2008). *La teoría del aprendizaje significativo en la perspectiva de la psicología cognitiva*. Ediciones Octaedro, S.L.
- Rodriguez, S. (21 de Mayo de 2008). *Docente de cómputo de la escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía (ENBA), Cómo determinar el tamaño de una muestra aplicada a la investigación archivista, México D.F.* <http://www.monografias.com/trabajos60/tamano-muestra-archivistica/tamano-muestra-archivistica2.shtml>
- Terán, F., & Apolo, G. (2015). El uso de organizadores graficos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Eumed*, 1(1), 1-16. <http://www.eumed.net/rev/atlanter/2015/05/organizadores-graficos.html>

ⁱ Docente de la U.E. Costa Azul, Aspirante a Maestría en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador

ⁱⁱ Docente de la U.E. Costa Azul, Aspirante a Maestría en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador

ⁱⁱⁱ Docente de la U.E. Costa Azul, Aspirante a Maestría en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador

^{iv} Docente de la carrera de Ingeniería Eléctrica, Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Ecuador.