



Universidad Autónoma del Estado de México



UAEM Facultad de Ciencias de la Conducta

**Diseño de ecologías del aprendizaje para la Educación virtual del
siglo XXI**

TESIS

Que para obtener el título de

Licenciado en Educación

Presenta

Aarón Morales Flores

Número de Cuenta: 1622851

Asesor

Dr. René Pedroza Flores

ÍNDICE

Resumen	7
Presentación	8
Introducción	9
Capítulo 1. Metodología de investigación	11
1.1 Objetivos.....	11
1.2. Planteamiento del problema.....	12
1.3. Preguntas de investigación	15
1.4. Método de investigación.....	16
Capítulo 2. La educación virtual en el siglo XXI	19
2.1. Concepto de educación virtual	22
2.1.1. Nacimiento de la educación virtual.....	24
2.2. Ventajas y desventajas de la educación virtual.....	27
2.4. Rol del docente en la educación virtual.....	35
Capítulo 3. Modelos de aprendizaje en la educación virtual	52
3.1. Modelo constructivista	55
3.1.1. Enfoques del constructivismo en la educación	60
3.2. Modelo Conectivista	69
3.3. Modelo dialógico	80
Capítulo 4. Ecologías del aprendizaje	90
4.1. Concepto de ecología del aprendizaje	91
4.2. Modelos de ecologías de aprendizaje.....	96
4.3. Diseño de ecología de aprendizaje	102
Conclusiones	106
Referencias Bibliográficas	110

Resumen

La presente investigación hace un análisis acerca de cómo la tecnología está convirtiéndose, en el nuevo escenario de la educación del siglo XXI, debido a que la sociedad está viendo en la tecnología una nueva forma de gestionar nuevos aprendizajes, además de satisfacer necesidades de distinta índole a través de su uso.

Esta investigación relaciona ventajas, desventajas, y nuevos roles de los actores educativos establecidos por la tecnología, lo que da paso a la necesidad de crear una nueva ecología del aprendizaje en relación con la educación virtual del siglo XXI.

El desarrollo de una nueva ecología, tuvo como sustento teórico a tres modelos de aprendizaje; – Modelo Constructivista con un enfoque sociocultural, Conectivismo y al modelo Dialógico- que sustentan una perspectiva distinta de aprendizaje, describiendo así una nueva relación entre la educación formal con instrumentación tecnológica, para generar finalmente una ecología del aprendizaje para la educación virtual de siglo XXI.

Presentación

El desarrollo de una ecología del aprendizaje para la educación virtual de siglo XXI, requiere conocer elementos teóricos, para dar un sustento de veracidad a los distintos requerimientos que la van a sustentar/conformar, para este caso se realizó una investigación documental, con énfasis en la descripción de los elementos más importantes para su posible elaboración. Por lo tanto este documento de investigación se conforma por los siguientes apartados:

1. Resumen
2. Presentación
3. Introducción
4. Capítulos

Capítulo 1 Se describe la problemática de manera amplia, se describe el objetivo general, y los objetivos específicos, posteriormente las preguntas de investigación y por último se hace mención del método de investigación que se adoptó para la realización de esta tesis.

Capítulo 2 Se analizan en primera estancia cuales son las condiciones, sociales, que generan la necesidad de vincular a la educación con la tecnología, generando así la llamada educación virtual. Posteriormente se hace mención de los actores más importantes de la educación y la importancia de que adopten un nuevo rol para estar acorde con una nueva educación, educación que pretender mejores aprendizajes en torno a una educación de calidad con elementos de origen virtual.

Capítulo 3 Se describen las definiciones de aprendizaje por parte de estos modelos, además de analizar su objetivo de formación, aunado a ello su perspectiva sobre el aprendizaje influenciada por la nueva mirada sobre la educación virtual, para posteriormente ver que elementos son los más rescatables para aplicar en el diseño de una ecología del aprendizaje.

Capítulo 4 Contiene la definición de ecología del aprendizaje, sus características y demás elementos de importancia, posteriormente se analizan algunos ejemplos de ecologías del aprendizaje, lo que desencadenara en el diseño de una nueva.

- 6 Conclusiones
- 7 Bibliografía

Introducción

La educación del siglo XXI se ha visto muy influenciada por la tecnología, debido al hecho que ha permitido la eliminación de las barreras de espacio y tiempo, además de facilitar algunas tareas que en años atrás eran difíciles de llegar a imaginaren realizar con tanta facilidad, era difícil pensar que todo sería más fácil gracias a una red e interconexiones, que a través de dispositivos que se conectan a una gran red, permiten a toda una población mundial realizar actividades de manera sencilla y fácil, por su rápida expansión permitió a toda la población mundial ser reconocida como una sola comunidad interconectada por la gran red de redes.

El internet, por parte de la educación se describe como una herramienta que permitirá mejorar e innovar el proceso de enseñanza-aprendizaje, debido a que suministra muchas ventajas, insumos, herramientas y técnicas, que sin duda la gran mayoría de la sociedad en general ya experimento en otros campos, por lo que uno de los retos, es conocer, reorganizar, administrar y aplicar todo ello para su utilización y obtención de un beneficio provechoso hacia el campo educativo.

Por lo tanto se requiere repensar en las nuevas maneras de reorganizar a la educación virtual y una de ellas es la creación de una ecología del aprendizaje, en la cual se contemple viva la nueva relación de la sociedad con las nuevas tecnologías. Esta vinculación de elementos se desarrolla a lo largo de los siguientes 4 apartados de esta tesis.

El capítulo 1 describe de manera amplia la problemática que origino la relación de la educación en su modalidad presencial con la educación virtual. Se contemplan el objetivo general de la tesis y los objetivos específicos, además del método utilizado para el sustento teórico y de desarrollo de las tesis.

El capítulo 2 se conceptualiza a la educación en primera estancia, posteriormente se hace mención de la educación virtual (su definición y orígenes, ventajas y desventajas), y por último se analizan los nuevos roles que tanto el docente como los alumnos deben tener contemplados desarrollar en la nueva ecología del aprendizaje con enfoque virtual.

El capítulo 3 describe a tres modelos de aprendizaje (constructivista con enfoque sociocultural, conectivismo y modelo dialógico), estos son retomados por la gran relación en torno a como se perciben el proceso de enseñanza-aprendizaje en base a las nuevas tecnologías y su gran relación con una nueva ecología del aprendizaje.

El capítulo 4 primero se define lo que son las ecologías del aprendizaje, sus características, sus enfoques, posteriormente esto da sustento para lograr entender la visión de las ecologías. Segundo, se analizan dos ejemplos de ecologías, lo que brinda un mejor entendimiento de cómo se constituye una, para finalmente concebir la realización una nueva ecología del aprendizaje que contextualice lo revisado y promueva una nueva forma de concebir el aprendizaje en la educación virtual del siglo XXI.

Al final se encuentran las conclusiones, donde se abordan las características más importantes de la educación virtual, de los actores educativos, sin pasar por alto algunas de las características y elementos más rescatables que dejó cada modelo de aprendizaje acerca de la forma en que se puede vincular a la educación virtual con las nuevas ecologías del aprendizaje.

Capítulo 1. Metodología de investigación

1.1 Objetivos

General

Describir los procesos de enseñanza aprendizaje a partir del diseño de nuevas ecologías para la educación virtual en el siglo XXI.

Específicos

- Interpretar el proceso de enseñanza aprendizaje virtual.
- Analizar los roles de los personajes de la educación en el proceso de enseñanza-aprendizaje virtual.
- Reconocer las ecologías de aprendizaje destinadas al proceso de enseñanza-aprendizaje virtual en el siglo XXI.
- Diseñar una ecología de aprendizaje.

1.2. Planteamiento del problema

El inicio del siglo XXI trajo consigo una serie de cambios en la vida cotidiana de todo el mundo; asistir a cualquier lugar no era un problema, sin embargo, hoy en día, todos debemos tomar precauciones minuciosas y estrictamente necesarias para mantenernos a salvo, lo que llamábamos “rutina cotidiana” ahora ha pasado a la historia.

Uno de los cambios más repentinos y con mayor problema fue la educación; de una educación presencial, rutinaria y tradicional hasta cierto punto, se pasó a una educación virtual. Pero *¿qué ha conllevado esta virtualidad?* La virtualidad llegó de un momento para otro, lo que no dio tiempo de planear, preveer o justificar cada una de las decisiones que se tomaban en ese momento tan inesperado.

En México, la Secretaría de Educación Pública (en adelante SEP) publica en el Diario Oficial de la Federación en el número 02/03/20 (Moctezuma, 2020) qué es lo que se avecina para el mundo entero en cuestiones de salud y por qué hay que tomar medidas precautorias; así mismo, señala la suspensión de clases en todos los niveles educativos. En este acuerdo queda señalado la suspensión de las clases, pero aún no se prevé el alcance y el tiempo en el que esta epidemia terminará, lo que a su vez se traduce como una pausa en la educación ya que irónicamente se creyó que esto duraría muy poco.

En este acuerdo se estipula que las clases se suspenden del periodo comprendido del 23 de marzo al 17 de abril de 2020 en las escuelas de educación preescolar, primaria, secundaria, normal y demás para la formación de maestros de educación básica del Sistema Educativo Nacional, así como aquellas de los tipos medio superior y superior dependientes de la Secretaría de Educación Pública, a excepción del Instituto Politécnico Nacional, como una medida preventiva para disminuir el impacto de propagación de la COVID-19 en el territorio nacional.

Es así como podemos darnos cuenta de que con este Acuerdo solo se pretendía una “suspensión” de las actividades escolares en el sector público de la educación en México. Entendiendo la palabra “suspensión” como ponerle una breve pausa a la formación institucional de los alumnos, por lo que los alumnos no tuvieron seguimiento alguno o asesoría en estos días ya que se tomaron como “días de descanso”.

Ahora bien, *¿cuándo comienza la virtualidad en el Sistema Educativo Nacional?*, es el 20 de abril de 2020 que se da apertura a las clases en línea o a distancia; de acuerdo con el periódico “El sol de México”, donde se hace mención que la SEP anuncia el regreso a clases es a través de Internet y el Secretario de Educación Pública, Esteban Moctezuma en ese momento, aseguraba que mediante las bases en línea se cumpliría con las metas de aprendizaje previstas para el ciclo escolar que se estaba cursando en ese momento (Martínez, 2020).

Con esta estrategia la SEP aseguraba que no se perdería el ciclo escolar por la crisis de salud que afectaba al mundo y que los alumnos recibirían clases desde la comodidad y seguridad de sus casas. Aquí, podemos observar varias problemáticas que se presentan al tomar este rumbo de forma tan repentina pues en términos socioeconómicos, México, no estaba preparado para esta nueva dinámica escolar.

La mayoría de las familias mexicanas no contaban con conexión a internet o con una buena conexión a internet, ya que no se debe olvidar que existen zonas rurales que no están adecuadas para la instalación de internet. Incluso la mayoría de las familias mexicanas no contaban con una computadora o un celular inteligente para poder conectarse a las clases, además del número de integrantes que están en edad escolar y que al unísono debían tomar las clases. Con esto, no se excluye a los profesores, pues las condiciones en las que viven cada uno de ellos, no los exenta de tener estos problemas.

Finalmente, está la siguiente solución, “clases por televisión” pero sigue siendo deficiente, pues aprender mirando la televisión sin tener una explicación extra o poder preguntar las dudas directamente al profesor deja muchas deficiencias en los alumnos, no olvidándonos que si no se encuentran bajo la supervisión de un adulto fácilmente se distraen y pierden total concentración en el tema que está pasando en ese momento.

El diseño de estas herramientas, al ser generales, pierden su pertinencia social. Todos los estados de la República y cada uno de los municipios que conforman los estados, viven una realidad diferente, condiciones sociales y económicas muy desfasadas, por lo que las estrategias no se aplican de forma idónea y el rezago educativo se muestra en

su máximo esplendor. Mientras que, en las zonas urbanas, las clases en línea funcionan, en las zonas rurales, existe una realidad totalmente devastadora.

Por otro lado, los planes y programas de estudio siguen siendo diseñados para las clases presenciales siendo que éstas se están dando de forma virtual. Hablando desde términos curriculares podemos ver las deficiencias y los problemas a los que se enfrentan los profesores y alumnos al estar cursando un periodo escolar diseñado para la modalidad presencial en una modalidad virtual. Y no debemos descartar en este proceso a los alumnos del nivel superior que se están preparando para ser los futuros profesionales y que cursan carreras que hasta cierto nivel tiene un porcentaje de “práctica” de campo, o sea, que debe poner en práctica lo aprendido teóricamente. Por lo que podemos preguntarnos *¿cuántas deficiencias tendrán los alumnos de nivel superior en su formación profesional? En un futuro, ¿podrán ser profesionales de confianza?, ¿cómo podremos erradicar estas deficiencias?*

1.3. Preguntas de investigación

¿Cómo se define y en que consiste una ecología del aprendizaje para la educación del siglo XXI?

¿El siglo XXI requiere una nueva ecología para el aprendizaje?

¿Cuáles son las complicaciones a las que se enfrenta el diseño de la nueva ecología de aprendizaje?

¿Cuáles son las limitaciones para esta nueva ecología del aprendizaje?

¿Cuáles son las ventajas de esta nueva ecología del aprendizaje?

1.4. Método de investigación

El presente proyecto será realizado de acuerdo con una revisión de textos, artículos, bibliografías, videos, entre otros tipos de documentos ya existentes que cuentan con información relevante para dar inicio o traer a flote un tema ya tratado, lo cual aplica para los fines de la investigación y de acuerdo con Restrepo (sd) corresponde a una investigación documental.

La investigación documental se caracteriza por trabajar directa o indirectamente sobre textos o documentos por lo que es asociada a la investigación archivística y bibliográfica, aunque en la investigación documental el concepto que se tiene sobre el documento es más amplio. Ya que además de textos o documentos cubre también como bases de datos micropelículas, microfichas, diapositivas, planos, discos, cintas y películas que aporten información y den resultados a la investigación (Restrepo, Sd, pág. 1).

Este tipo de investigación da apertura a un análisis amplio de una infinidad de documentos en sus diferentes versiones y con relación al tema del proyecto de investigación es de gran utilidad puesto que la nueva ecología de aprendizaje es un tema relativamente nuevo y la información más relevante no la encontramos exactamente en un documento o una publicación, sino que existe una variedad de formatos en los que podemos encontrar dicha información.

Ahora bien, la investigación documental cuenta con cuatro principios que la distinguen y guían el rumbo de la investigación, mismos que nos redacta Restrepo de la siguiente forma:

1. Hace una recolección, selección, análisis y presentación de los datos documentados para mostrar los resultados de la investigación.
2. Es una base que fundamenta en el redescubrimiento de datos para generar nuevas preguntas y formas de investigación.
3. Utiliza formas de procesamiento que se pueden usar en cualquier campo de investigación como lo son los lógicos y los mentales.
4. Es una investigación que se realiza en forma ordenada y con objetivos precisos, con la finalidad de ser base a la construcción de conocimientos.

Como la ecología de aprendizaje es un tema que nace de un problema de salud mundial, en estos momentos es un tema que está comenzando a investigarse y debido a esta misma pandemia, no contamos con una libertad en la investigación pues se complica aplicar cuestionarios, entrevistas, grupos focales, entre otras técnicas que nos podrían acercarnos a la experiencia laboral y estudiantil de cada uno de los miembros en el proceso institucional de la educación por lo que ligado a esto, la investigación documental es un método adecuado para acercarnos a investigar estos nuevos paradigmas en la investigación.

Por otro lado, la intención de la investigación documental es la generación de nuevos conocimientos en base a otros ya realizados en el mismo campo o investigaciones que puedan servir de complemento a la que se realiza, que este caso será una nueva ecología para el aprendizaje puesto que la investigación documental puede ser aplicada en cualquier campo, siempre y cuando, se base en textos, documentos o datos visuales ya existentes hasta el momento.

Los pasos para la aplicación de este método de investigación, es de acuerdo con Restrepo, el siguiente:

1. Acopio básico de la bibliografía que trabaja el tema a investigar.
2. Hacer lectura del material seleccionado como fuente para la información.
3. Elaboración de fichas bibliográficas y hemerográficas, que permitan conocer los antecedentes del tema a investigar.
4. Elaboración de fichas de contenido, en estas se expondrán las ideas más resaltantes.
5. Elaboración del esquema para el trabajo en campo (entrevistas que puedan dar más información o fortalecer la ya recolectada de las fuentes bibliográficas o hemerográficas).

En este caso, para el último punto que nos menciona Restrepo, las entrevistas tendrán que realizarse de forma virtual, organizando reuniones virtuales con las personas que

nos puedan aportar más datos relevantes para hacer nuestra investigación más cercana a la realidad de los sujetos inmersos en el proceso educativo. Por otro lado, este último paso nos traerá consigo problemas que debemos prever, como la falta de internet, disposición de los sujetos, fallas en la red al momento de conectarse, entre otros.

Capítulo 2. La educación virtual en el siglo XXI

La educación es un término que se ha mencionado a lo largo de la vida, algunos hablan de este término refiriéndose como si fuera una salvación para la humanidad, y para la persona misma, a la cual aclaman y se le atribuye la singularidad de ser la salvadora y precursora de las masas pensantes, debido a que esta puede ejercer en el hombre el acto de emancipación social, creación de ideas y formación humana; característica más importante de cuando se habla de educación y sus fines prácticos llevados a la realidad.

Otros autores por el contrario la mencionan como si fuera un simple proceso burocrático y obligatorio en el cual deben participar para poder así adquirir habilidades y conocimientos, que en todo caso solo les sirve para llevar a cabo una función de trabajo, para así poder emplearse en algo que permita poder obtener recursos económicos con fin de subsistir y satisfacer las necesidades humanas crecientes, todo esto por la influencia del mercado de competitividad multinacional.

Pero bien, *¿Qué es la educación y por qué hoy en día se habla mucho entorno ella?*, la educación puede tener algunas definiciones de acuerdo con el tipo de formación que se busca y se pretende seguir, porque el termino es usado por todos, y lo que es bueno para otros es malo para alguien más. Esto dependiendo del contexto en el que se presente la oportunidad de conocer acerca de la educación, pero aquí se pretende dar la mejor versión de ella, la que se enfoca en lo humano y formativo, la que involucra valores que regulan las conductas humanas y lo que hace virtuoso a la persona.

A la educación Paulo Freire, la define como “praxis, reflexión y acción del hombre sobre el mundo para transformarlo” (1971). El autor hace énfasis en que la educación es la única forma de analizar y poder transformar el mundo, al hablar de transformación, se puede tener la idea de que se debe repensar el rumbo de la educación ya que esta no está no está poniendo en práctica la premisa principal de Freire, la cual es transformar las acciones del hombre, para así transformar al pueblo, y que este mismo pueda crear o mejorar su sistema político, económico, salud y además nuevas normas sociales para así poder repensar en un nuevo y mejorado futuro con el afán de disminuir la discrepancia existente entre los mismos.

De igual manera autores contemporáneos como Benítez, define a la educación como el acto de “proporcionar al aprendiz la ayuda que le permita alcanzar niveles de desarrollo que él no sea capaz de conseguir por sí mismo” (en Díaz, 2012, pág. 9). Por lo que se puede deducir que la educación es un proceso de formación humana la cual es mediada por la participación del alumno entorno a la adquisición de conocimientos que le permita un desarrollo intelectual, social, emocional, cultural y crítico sin olvidar la participación mediadora de los docentes y padres de familia.

Retomando la pregunta anterior de por qué la educación es un tópico de relevancia en el siglo XXI, se debe hacer mención de la época de la crisis mundial, ocasionado por una pandemia que vino atacando al mundo entero, lo que trajo consigo cifras inimaginables de muerte y destrucción a un paso atroz, que tomo a todos por sorpresa, dejando ver las carencias en el los sistemas de salud, políticos, educativos y económicos, por mencionar algunos, pero *¿de qué se trata esta pandemia y por qué trajo consigo una crisis en el sistema educativo?*

Todo inicia a finales del año 2019, en China -Wuhan para ser exactos, donde se origina por un posible virus llamado coronavirus SARS-CoV2 (COVID 19) con incidencia al contagio sumamente alto ya que se inicia con una persona para posteriormente salirse de control y contagiar a muchas más en ese mismo lugar, transcurre los meses y se proclama a nivel mundial la pandemia, por el hecho de su alta peligrosidad de contagió e incidencia de muerte.

El sistema de salud a raíz de ello hace a invitación a evitar salir de casa y permanecer en cuarentena, esto ya previamente dictado por la OMS -Organización Mundial de la Salud- mediante un informe, menciona que los lugares concurridos, cerrados y con alta concentración de actividad y relaciones humanas son peligrosos, por lo que se debe evitar tal acción, ya que se pueden saturar los hospitales, centros médicos, clínicas y se pretende evitar ello, aunque se debe recordar que en México ya, el sistema de salud era muy criticado por su alto índice de muerte y negligencia médica, por lo que esta pandemia podría prever que traería problemas catastróficos.

Si bien, el gobierno federal encabezado por el presidente Andrés Manuel López Obrador, hizo la invitación a no salir de casa y dictamino una cuarentena la cual tenía una fecha

de término, pero para ello se debían de respetar las reglas de sana distancia, de cuidado básicos de higiene para evitar contagios, pero la gran mayoría de la población no acato, lo cual forzó a que la cuarentena se mantuviera vigente, ya que para esas fechas los contagiados eran no cientos, sino de miles, y en los hospitales las defunciones se incrementaban y todo ello trajo un resentimiento social hacia los médicos, que estaban en boca de todos, comentando que las muertes no eran por Covid-19, si no eran muertes intencionadas, provocadas por inyecciones letales a los hospitalizados.

Muchas teorías acerca de la creación e intenciones del virus no se hicieron esperar, ya que la gran mayoría de la sociedad buscaba una respuesta y una solución a este problema, debido a que ya los estragos tanto económicos, educativos y políticos se hicieron visibles y ninguna solución podía erradicar esta situación, por lo que el gobierno dio respuestas, pero que claro, ninguna hacía sentir la confianza de estar cómodo y seguro, la única solución era una vacuna que tal vez podría erradicar en un número significativo los contagios.

Consigo trajo muchos problemas al Sistema Educativo, pero uno de los más importantes es la forma en cómo se iban a impartir las clases de ese momento en adelante, por lo que se tomaría la decisión por parte del Secretario de Educación en ese momento Esteban Moctezuma; decisión que hasta hoy en día tuvo graves consecuencias, pero de igual forma esa decisión debía ser tomada ya que no se conocía en esos momentos otra forma. Esto dejo ver que el sistema educativo, junto con sus actores principales; maestros, alumnos, padres de familia etc., no estaban preparados para esta nueva ecología del aprendizaje que los tomo por sorpresa, causando una crisis educativa de manera inductiva.

2.1. Concepto de educación virtual

La educación virtual, puede ser definida como “la simulación de la realidad, que nos permite conseguir niveles de desarrollo que por nuestra propia cuenta no somos capaces de alcanzar” (Díaz, 2011). Por lo tanto, se entiende que esta educación es a través de redes las cuales se ejecutan por medio de Internet, el medio por el cual se permite la visualización de la información, tráfico de datos, etc.

La educación virtual tiene sus orígenes en el nivel superior por lo que autores como Zambrano, (2012), la define como “la respuesta a la necesidad de una nueva visión y modelo de enseñanza-aprendizaje expresada en el marco de una sociedad en permanente cambio que exige replantear la manera de elaborar, adquirir y transmitir conocimiento con criterios de calidad y equidad”, es así entonces como la educación virtual se ve como la respuesta a las exigencias del mundo globalizado.

Pero para empezar a hablar más de la educación virtual es necesario definir la siguiente cuestión, *¿Qué es la internet y por qué ha sido la pieza clave en la creación de redes de conexión de distintos ámbitos?*, ya que se debe recordar que no solo ha permitido la conexión en la educación y con sus distintos actores, si no también ha creado redes de ámbito social, económico, político entre otras más, las cuales crecen en un ritmo muy acelerado.

La internet puede ser conocida como una red informática, la cual es “un conjunto de dispositivos interconectados entre sí a través de un medio, que intercambia información y comparte recursos, básicamente., la comunicación dentro de una red informática es un proceso en el que existen dos roles bien definidos para los dispositivos conectados, emisor y receptor, que van asumiendo y alternando en distintos instantes de tiempo” (Mendoza y Andrade, 2016).

De igual manera, la internet puede ser definida como, “una red mundial de computadoras conectadas mediante diferentes tipos de enlaces (satelitales, por radio, o incluso submarinos), esta gran red permite compartir información y tiene varias peculiaridades; es barata, pública, fácil de usar, está de moda y da oportunidades económicas a mucha gente” (Dominio de las ciencias, 2014).

Es reconocida como la Red de redes, pues es una de las grandes hazañas de la humanidad, no se deben olvidar sus orígenes los cuales no fueron, ni tenían el objetivo de crear una red de comunicación abierta, si no por el contrario, que solo fuera para uso exclusivo para algunas instituciones, tal es el caso de escuelas, el ejército y el gobierno, pero al ponerla en práctica, estas instituciones ven el alcance y capacidad de hacerla crecer a nivel macro, que en términos de crecimiento se considera el aumento de usuarios e información compartida, haciendo por lo tanto aumentar la necesidad de compartir información, permitiendo ver en el internet la vía más rápida para difundir, crear y decodificar información, postulándose así como una red de redes, en la cual toda persona podía unirse con la simple condición de tener un servidor que pudiera codificar y decodificar el lenguaje de esta red.

Trajo consigo muchas ventajas y desventajas tanto para el alumno, como para el docente y los demás actores inmiscuidos en la educación, pretendiente a ser virtual, una de las ventajas es la reproducción y visualización de la información al momento que cualquier persona guste buscar y/o reproducir.

Si bien, ahora existen nuevos desafíos considerar para la educación virtual, tal como lo menciona Bello et. al., el cual es; la creación de “nuevos procesos de aprendizaje y transmisión del conocimiento a través de redes modernas de comunicación” (en Díaz, 2016, p. 10), esta parte es esencial para que el proceso de formación humana y creación de conocimientos pueda ser fructífero y aprovechado de una manera eficaz por los alumnos y docentes, ya que será muy absurdo que un modelo de educación creado para educación presencial, sea interpuesto para una educación virtual, algo muy grave que desata brechas muy notorias en la educación.

Una de las grandes acciones fructíferas en la educación virtual, es que el conocimiento se puede enriquecer, debido a que, al estar conectados mediante la internet, se pueden hacer conexiones entre distintos lugares, centros de estudio, personas, alumnos, profesores etc., desde cualquier parte del mundo, favoreciendo la interacción de distintas nacionalidades, culturas y formas de pensar, permitiendo así enriquecer el proceso de formación.

2.1.1. Nacimiento de la educación virtual

El nacimiento de la educación virtual es dado a raíz de la educación abierta y a distancia, autores como Juca, (2016) menciona que la educación a distancia se puede definir como “un método o sistema educativo de formación independiente, no presencial, mediada por diversas tecnológicas”, de igual manera se pueden esclarecer características como qué; “la educación a distancia puede o no utilizar tecnología, pero lo más importante es que garantiza el estudio independiente sin necesidad de que haya una intervención continua del docente” (Gros et. al., 2011).

Al hablar de educación a distancia, autores como Gonzales (2005, citado en Navarrete y Manzanilla, 2017, pág. 2), menciona que “el distanciamiento varía de acuerdo con la distancia del centro de estudio y el lugar de residencia del estudiante. En determinados sistemas de educación a distancia hay poco o nulo contacto personal, mientras que en otros se requiere asistir con determinada periodicidad”.

La educación a distancia de igual manera puede ser definida como, “una forma de enseñanza en la que los estudiantes no necesariamente tienen que asistir de forma física al lugar de estudios y les permite avanzar a su propio ritmo de aprendizaje de acuerdo con su capacidad y disponibilidad de tiempo” (Navarrete y Manzanilla, 2017).

La educación a distancia rompe con los parámetros de la enseñanza-aprendizaje, de la educación tradicional –escolarizada- en donde los alumnos y docentes, intercambian ideas cara a cara y además hay una constante relación, diálogo, y coincidencia física dentro de una instalación física llamada salón de clases, por lo que al contrario, la educación a distancia, es esa educación en donde la relación cara a cara, no es muy convencional, y pertenece a través de un medio en específico, tal como internet, correspondencia, programas pregrabados, celulares, aplicaciones, etc.

Se identificaba por la entrega de tareas, documentos, proyectos, y apuntes en físico, los cuales debían ser entregados periódicamente para así sustentar con evidencias físicas que se estaba poniendo empeño a los estudios, lo cual cambio con la llegada de la era digital, debido a que se tomó como un medio de comunicación fundamental para esta educación, por lo que ahora las evidencias físicas se transformarían en digitales, permitiendo ver así, la nueva evolución de la educación.

La educación a distancia buscaba un aprendizaje autónomo en donde el rol del profesor fuera solo un guía del aprendizaje y el alumno por lo tanto esa persona ambiciosa de conocimiento, con la idea clara de que este mismo era el responsable de su propio aprendizaje. En (2012), Zambrano afirma que, en Latinoamérica, “los primeros desarrollos de la educación superior a distancia se iniciaron en México, en 1947, con el Instituto Federal de Capacitación del Magisterio” (pág. 7),

De igual manera, esta educación en México tuvo una aplicación realista en la población, “por la necesidad de alfabetizar a las poblaciones rurales en 1941 y se creó la Escuela de Radio y Difusión Primaria para Adultos; se ofrecían los denominados cursos por correspondencia a los alumnos que vivían en lugares muy apartados que no podían asistir a la escuela y que por su difícil acceso tampoco era posible su construcción” (Navarrete y Manzanilla, 2017).

Esta educación estaba a cargo de maestros que debían ser capacitados, en primera instancia para poder formar a los estudiantes, adultos mayores, y sociedad en general que entrara en los programas de educación distancia, y corrió a cargo del Instituto Federal de Capacitación del Magisterio, creado en diciembre de 1944.

La educación a distancia en el nivel superior tuvo como principales precursores a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), y el Instituto Nacional Politécnico, teniendo como fecha los primeros inicios de trabajo en 1972 para la UNAM, con el establecimiento de la coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia - CUAED-. Por otra parte, el Instituto Politécnico inicia su Sistema Abierto de Enseñanza - SAE- en 1974 con su primera carrera de Comercio Internacional, para posteriormente avanzar hacia un proyecto llamado POLIVIRTUAL, el cual es operado hasta la actualidad.

En México la educación a distancia tuvo sus primeros apegos con la virtualidad por medio de internet en 1989, en donde comenzaron los primeros trabajos del Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, a raíz de ello se comenzó con la expansión de la educación a distancia mediada por la Internet, cambiando de nombre a educación virtual (Zambrano, 2012).

En esa sintonía fue cuando la educación a distancia paso a ser virtual y con apego a las nuevas exigencias del mundo tecnológico, que tuvo la idea de crear medios en donde esta educación pudiera desarrollarse de manera idónea, creándose así herramientas que permitieron que las comunidades educativas tuvieran un espacio en la red para mejorar su aplicación, gestando de esta manera una nueva ecología de la educación, con orígenes en la educación a distancia, la cual pretendía que el alumno fuera autónomo con la adquisición de sus aprendizaje, parte fundamental para situar como base en la educación virtual del siglo XXI.

2.2. Ventajas y desventajas de la educación virtual

Como todo proceso, la educación virtual cuenta con ventajas y desventajas; primero, definiremos una ventaja como “excelencia o condición favorable que alguien o algo tiene” (Real Academia Española, 2020).

A continuación, en la tabla de describen las principales ventajas y desventajas de la educación virtual.

Tabla 1. Ventajas y desventajas de la Educación Virtual.

Ventajas	Desventajas
La concepción de la educación virtual ha permitido mejores formas para esparcir los conocimientos.	La educación virtual, hace notar carencias de socialización entre los alumnos.
Los usuarios pueden acceder al contenido desde cualquier lugar con una conexión a internet y desde diferentes plataformas: móvil, laptop, TV, PC, etc.	No en todos los espacios puedes acceder a internet y no todos los lugares son los más adecuados para generar un ambiente de aprendizaje.
La sociedad de hoy en día está más que nunca en relación con la tecnología y asumen que está ya no es hobby ni un lujo, si no por el contrario una necesidad muy grande.	Las condiciones económicas, y sociales de una gran parte de la población estudiantil de la república mexicana, no son suficientes para permitir el desarrollo idóneo de esta práctica educativa
Se hace gran uso de la retroalimentación <i>-feedback-</i> . Gestiona la creación de evaluaciones, pruebas, revisiones y certificaciones automatizadas, para que el proceso sea más rápido.	Pocas veces existe una retroalimentación a las actividades con las cuales se evalúan al alumno, además de que estas pruebas son estandarizadas.
Permite un ambiente de armonía dentro de la clase en el cual se pretende que todo sea menos intimidatorio; además de que permite al alumno ser administrador de su propio tiempo.	Al no existir una figura de autoridad directa, para la gestión de atención del alumno, él mismo tiende a caer en un exceso de comodidad y conformismo.
Las clases, charlas, revisiones etc., tienen la posibilidad de que por medio de algún software se graben y permanezcan para ser reproducido cuando cualquiera de los actores educativos lo solicite.	Las grabaciones pueden provocar que alumnos caigan en la idea de grabar todo, para posteriormente reproducir este material “cuando haya tiempo” o “cuando vaya a ser la evaluación”, con el fin de solo enterarse de que fue lo que se dijo en clase.

El sentido de la formación en red se orienta hacia el trabajo en equipo y al estudiante se le pide que sea capaz de gestionar y producir conocimiento de forma conjunta.	El docente necesita conocer las TIC y saberlas aplicar en las sesiones para que el alumno cumpla con su rol estudiantil de forma autónoma.
Se transforman las estrategias para la adquisición de conocimientos mediante recursos interactivos.	Algunas unidades de aprendizaje requieren un gran porcentaje de práctica para así lograr alcanzar el objetivo de formación de esta, por lo que no todas las unidades de aprendizaje se pueden llevar a través de Internet u otro medio que no sea cara a cara.
La ecología del aprendizaje basada en la educación virtual sitúa a la educación tradicional como base de la educación virtual.	La educación virtual se analiza e investiga como si fuera un campo muy separado de la educación tradicional/formal.

Fuente: Elaboración propia con datos recabados de artículos y libros citados en este documento.

La educación virtual viene a modificar e incluir la educación tradicional en una nueva forma de llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje, debido a que en la ecología del aprendizaje tradicional, el alumno y profesor coinciden en un ambiente compartido físicamente, en el cual la convivencia y acción de diálogo que se efectúa cara a cara, permitiendo enriquecer el aprendizaje por el hecho de estar en un mismo lugar en sintonía, sin olvidarse de la socialización que los alumnos/aprendices que se dan cita en un salón de clases permiten crear entre ellos, permitiendo ver así a la escuela como el ambiente natural para habitar y enriquecer su vocabulario, procesos cognitivos, conocimientos, y además descubrir las distintas inteligencias cognitivas de cada uno.

De esta manera la educación virtual rompe con los paradigmas de espacio/tiempo para el proceso formativo, se debe recordar que la educación virtual cambia de paradigma de acuerdo a los avances en torno a la tecnología, por lo tanto se puede hacer mención de una ventaja de la educación virtual de la siguiente manera; “la concepción de la educación a distancia o virtual ha cambiado con el auge de las telecomunicaciones digitales y las TIC, esto ha permitido mejores y más rápidas formas para diseminar los conocimientos” (Juca, 2016 pág.).

De acuerdo con Fernández (2005, p.82 citado en Zambrano 2012) se mencionan las siguientes ventajas:

- **Reducción de costos:** Más que nada para los estudiantes que eliminan los gastos de viajes para su formación.
- **Acceso:** Los usuarios pueden conocer el contenido desde cualquier conexión a internet.
- **Aprendizaje en colaboración:** Permite compartir el conocimiento.
- **Objetividad:** Evaluaciones, pruebas, revisiones y certificaciones están automatizadas, para que el proceso sea transparente.
- **Interactividad:** Es menos intimidatorio que un instructor típico o autoritario, por lo que aumenta la atención e interés de cada alumno.

Siguiendo la línea de revisión de ventajas de la educación virtual para el siglo XXI, debe esclarecerse que la sociedad de hoy en día demanda una educación con bases virtuales, y nexos muy ligados con la tecnología del presente, puesto que la sociedad, está más en relación con la tecnología y asumen que está ya no es hobby ni un lujo, si no por el contrario una necesidad muy grande, debido a que gran parte de la sociedad está más inmersa en el uso de las TIC, por lo que muchos ramos sociales, políticos, económicos, culturales están mudándose hacia una virtualidad, en donde la tecnología y los aparatos cibernéticos, facilitan los procesos de los ramos ya mencionados.

Siguiendo la premisa de accesibilidad a internet Gros et. al. (2011) Menciona una de las grandes ventajas de la educación virtual la cual se enuncia de la siguiente forma “El desarrollo de las tecnologías móviles y la rápida evolución del *software* social han favorecido el cambio en el sentido de que no necesariamente se accede a los materiales y las actividades de aprendizaje a través del ordenador, sino también desde distintos tipos de plataformas: móvil, mp4, etc.”

De la misma forma la tecnología permite a los alumnos ser dueños de sus propio tiempo, debido a que estos pueden acceder a la red a cualquier hora que les sea favorable, debido a que muchos de esos alumnos pueden vivir en una rutina muy saturada muchas veces debido al trabajo u obligaciones de índole familiar, social, económico, etc., lo cual no les permite permanecer en un espacio cerrado por un cierto tiempo tomando clases,

así las clases en línea les mejora su calidad de vida y además favorece a que su formación siga en proceso.

De esta manera los alumnos se vuelven responsables de sus horarios y de su mismo conocimiento ya que se vuelven autodidactas, debido que indagan el tema que a ellos les favorezca, generando así capacidades de investigación relacionadas al mejoramiento de sus capacidades de búsqueda y síntesis en torno a la tecnología, a la cual permitan acceder los ordenadores.

Autores como Zambrano, (2012) asemejan ventajas de la educación virtual de la siguiente manera:” La EV –Educación Virtual- es un sistema de tele-formación que aprovecha las actuales infraestructuras de Internet y convierte parte de estas en un medio que permite impartir acciones formativas no presenciales, sin necesidad que las partes implicadas coincidan en espacio y tiempo, mientras proporcionan un abanico de soluciones que ayudan a la adquisición de conocimiento, habilidades, actitudes y capacidades”.

Una gran parte de las creencias y objetivos de formación en la educación virtual tienden al trabajo en equipo de esta forma autores como Gros et. al. (2011) quién describe una ventaja de la educación virtual como “el sentido de la formación en red que se orienta hacia el trabajo en equipo y al estudiante se le pide que sea capaz de gestionar y producir conocimiento de forma conjunta” (p. 14). En párrafos anteriores se mencionó que la educación virtual pretende que el conocimiento sea colaborativo y enriquecido con el conocimiento que cada uno de los alumnos tenga acerca del tema a tratar.

De esta manera se entiende que la educación tiene que hacerse acreedora y tener como una base fundamental a las nuevas tecnologías de la información y comunicación, debido a que en la era en la que se vive se están haciendo cada vez más necesario ser un conocedor y más aún importante dominar esas tecnologías para el servicio humano y no por el contrario que los humanos sean los sirvientes de la tecnología.

En términos de gestión de conocimiento, “La educación virtual permite crear conocimiento a través de la interacción entre estudiantes y profesorado, y también, transformar las

estrategias basadas en la adquisición de conocimientos mediante recursos interactivos” (Gros et.al, 2011).

Por lo tanto, la educación, los actores educativos, tiene que estar en vanguardia de las exigencias tecnológicas, esto sin olvidar los nuevos diseños de planes educativos, currículos, y planeaciones, diseño de recursos interactivos con fundamento en la mejora del acto de formación, en donde la virtualidad sea el nuevo medio de la acción educativa, generado así la ya mencionada, nueva ecología del aprendizaje de educación virtual.

Ahora bien, una desventaja se define como “mengua o perjuicio que se nota en comparación de dos cosas, personas o situaciones” (Real academia Española, 2020). De esta manera se puede mencionar que las siguientes características, se asemejan a lo que es una desventaja de la educación virtual para la formación humana.

Es así como la educación virtual, hace notar carencias de socialización entre los alumnos, debido a que el diálogo es mediado por un ambiente virtual, que para acceder a él se requiere de un aparato tecnológico, con el cual se pueda asentar a la red de redes, para así encontrarse en algún lugar de la misma, y poder entablar una conversación por medio de un software, un monitor, para que así el alumno pueda decodificar esta información por medio del sentido de la vista y el oído.

Entre unas de las grandes problemáticas que se enmarca como precursora de las desventajas de la educación virtual, es la desigualdad económica, pero *¿Qué es la desigualdad económica y por qué genera desventajas en una gran parte de la matrícula estudiantil?*

La desigualdad económica es “un factor resultante de la acumulación de las riquezas en ciertos grupos que limita la distribución del capital de forma equitativa, donde el modelo económico forma parte fundamental de ese efecto” (Carrera et. al. 2017). Si bien esta desigualdad es percibida debido a la diferencia de recursos económicos, en comparación de otros con mayor y menor poder adquisitivo, por ejemplo, de una persona que gana \$1,000 pesos de salario por una semana de trabajo, a quien gana \$10,000 pesos por esa misma semana.

Esto trae como consecuencia que el poder adquisitivo sea distinto, generando consigo la desigualdad debido a que el tipo de educación que cada uno pueda pagar es variado por el hecho de que algunos pueden tener educación privada y otros educación pública, pero eso no es lo más importante en la educación virtual si no que lo que realmente genera una brecha digital es que no todos pueden adquirir los medios necesarios para acceder a esta educación, ya que si bien se sabe, se requieren aparatos electrónicos, para acceder a internet, llamadas, mensajes, o envío de tareas etc. Pero no solo basta con tener el aparato electrónico, se requiere de una conexión a internet ya sea alámbrica o inalámbrica, y en esto es donde la brecha digital se hace aún más grande, pues en el país, no todos los individuos gozan de una solvencia económica que les permita encajar en la nueva ecología de la educación virtual.

Una de las grandes brechas que existen en la educación virtual es dada a raíz de las iniciativas de gobierno en donde se pretende mejorar las condiciones educativas, que lo que pretenden es hacer algo bueno por la sociedad, pero antes existen problemas apriori que deben ser resueltos, para que después las iniciativas de cambio en el ámbito educativo surtan efecto.

Tal es el caso en el que algunos gobernantes en sexenios anteriores en México tuvieron la iniciativa de otorgar aparatos tecnológicos –tabletas y computadoras personales- a alumnos de comunidades rurales, pensando que estos aparatos ayudarían a mejorar su nivel educativo, olvidando que para que estos aparatos brinden un apoyo y un acercamiento a la educación virtual se necesitan condiciones de vida, servicios y conocimientos básicos de informática para que así surtan efectos positivos la inserción de los partos tecnológicos en las escuelas de índole tanto rural como urbano.

Un ejemplo claro de estos programas con intenciones de mejorar e integrar a los alumnos a un nuevo modelo de educación es el programa federal de becas, Jóvenes Construyendo el Futuro, que ha donado computadoras y celulares inteligentes a estudiantes de algunas universidades públicas, incluyendo las Interculturales. Sin embargo, tales programas sólo llegan a una pequeñísima parte de la población y además de solo llegar a una pequeña parte de la población llega a poblaciones que no cuentan con los servicios necesarios para que estos aparatos puedan funcionar por lo menos.

Ahora bien, antes de cualquier iniciativa de mejoramiento educativo se tiene que hacer un estudio para visualizar en qué condiciones sociales y económicas se encuentra la gran mayoría de la sociedad y qué condiciones se requieren para que estas nuevas intervenciones e ideas de cambio de paradigma educativo puedan mejorar en una gran medida las formaciones los alumnos.

Los profesores juegan un rol de suma importancia en esta educación, debido a que uno de los grandes problemas es el desconocimiento de las tecnologías, puesto que muchos docentes al ser partícipes de una ecología del aprendizaje en donde el uso de la tecnología era casi nulo no le daban la importancia y el tiempo de formarse, ahora al estar obligados a usar esta tecnología se hace notar que la gran mayoría no goza de las capacidades y dominio de estas tecnologías blandas, por lo cual se convierte en una desventaja para toda la educación, ya que si no hay un mediador con conocimientos bien cimentados para el uso de la tecnología, queda claro que la educación virtual será solo un proceso hostil para el docente.

Siguiendo con la revisión de las desventajas de la educación virtual, se puede mencionar la siguiente premisa, la cual parte de la idea de que la educación virtual se analiza e investiga como si fuera un campo muy separado de la educación tradicional/formal, debido a que los estudios arrojan títulos con una muy notoria desvinculación de la educación virtual con la educación tradicional, de esta forma, “las causas complejas y diversas de este hecho pueden atribuirse a que se han desarrollado como áreas separadas y autónomas una de la otra” (Juca, 2016).

Teniendo en cuenta esta premisa, las consideraciones de la nueva educación virtual hacen énfasis en que la educación tradicional es la base de la educación virtual, pero solo en términos de los conocimientos que se deben otorgar al alumno y que todo estudiante debe tener en cuenta un bagaje cultural para su formación. Pero si bien es cierto, la educación virtual tiene como objetivo formar a otro tipo de estudiante, y de igual manera otro tipo de docente debe estar a cargo, por lo que los roles de estos cambian, pero lo que no cambia es esa comunicación que deben tener los alumnos entre ellos mismos y con el docente, que aunque ahora será a través de un monitor, el objetivo de la formación del alumno sigue siendo el crear un ser pensante el cual pueda conseguir

su libertad de pensamiento, para poder conquistar su libertad social, emocional, política, económica y así poder ser un ciudadano pensante.

2.4. Rol del docente en la educación virtual

Ser docente de la modalidad virtual, aunque parezca fácil, no lo es, se debe tener primero la vocación, el compromiso y la responsabilidad social para guiar el proceso de aprendizaje. Además de todas las funciones que debe cumplir el facilitador en esta modalidad, una de las principales, es generar compromiso por parte de los estudiantes a partir de la claridad del rol que les toca jugar, con el fin de que puedan apropiarse de las competencias necesarias que son la base para el trabajo en el ámbito virtual y, por ende, que sean sujetos activos y constructores de sus propios saberes (Rizo, 2015).

En la educación presencial, el docente tiene múltiples roles que debe cumplir simultáneamente, por ejemplo: ser un guía, un portador del conocimiento, un ejemplo a seguir, una figura de autoridad, un experto en la materia, por mencionar algunos. Al sufrir un cambio la educación presencial, el rol del docente cambia radicalmente.

Sabemos que ya existían carencias y desigualdades enormes en cuanto los recursos tecnológicos de las escuelas pues, de acuerdo con datos del INEE, solo cuatro de diez alumnos contaban con al menos una computadora y tres de cada diez tenían conexión de internet en 2016-2017. Esta situación, desde luego, es a su vez muy heterogénea dado que las escuelas indígenas, por ejemplo, tienden a tener mayores carencias (Álvarez, 2020).

Con datos de INEGI se puede calcular que el 60% de los hogares mexicanos no tienen al menos una computadora y acceso a internet con ella. Ante este panorama, los esfuerzos de las autoridades educativas y de las instituciones, además de los problemas por el enfoque utilizado para remediar la falta de clases y dar continuidad al currículo, se topan con la brecha digital en el país (Álvarez, 2020). Los sectores con mayores carencias económicas y culturales de México son los más perjudicados, en términos educativos.

También hay grandes diferencias según el tipo y sector a los que pertenecen las instituciones educativas. En México, como en otros países, los alumnos de escuelas privadas tienen mayores posibilidades de acceder a las clases en línea, mientras que, en las públicas, el gobierno ha recurrido a tácticas como la programación de material didáctico a través de la televisión abierta o la radio (Lloyd, 2020) y esto resulta un gran reto para el docente a cargo, su labor se transforma y debe adaptarse radicalmente.

Aunado a lo anterior, para adentrarnos en este tema, situémonos en una zona rural que cuenta con pocas instalaciones para acceder a internet y la mayoría de sus escuelas pertenecen al sector público, habitan familias de clase baja, esto términos de economía, que muy apenas cuentan con un dispositivo electrónico (ya sea una televisión o un celular) muy básico. Los alumnos de esta zona rural, rara vez tienen charlas o contacto con el docente porque como no hay acceso a internet y a un dispositivo electrónico de media o baja gama, no es posible tener clases virtuales en las que el docente aclara dudas y ofrece amplias explicaciones.

En este caso, el docente tiene un rol pasivo orientador ya que al pertenecer al sector público el docente debe cumplir con ciertas especificaciones y trámites burocráticos como cursos, talleres, conferencias, que nutren su formación profesional y los preparan para esta nueva normalidad, pero ¿Qué hay de las clases? ¿Qué hay de las dudas y los materiales didácticos? O por si fuera poco ¿Qué hay de la interacción entre docente-alumno, alumno-alumno?

Para este momento, y sobre todo para esta población en específico, resulta realmente difícil llevar a cabo esta interacción, dejemos de lado la convivencia, sino el simple hecho de resolver una duda, mantener la comunicación con el docente, son prácticas que han quedado de lado y se han tomado como “privilegios”. Y esto va de la mano con el hecho de que al no tener que asistir presencialmente al aula, que exista cierta flexibilidad del docente para entregar las tareas y que nada sea tan rígido como lo era en su momento; lleva a los alumnos y a los padres de familia a ocupar el tiempo “disponible” en otras prácticas de índole económicas –trabajo-, de ocio, entre otras.

Un elemento de suma importancia, en todo el proceso de aprendizaje virtual es la comunicación fluida, basada en diferentes estrategias como: mensajes mediante la plataforma, mensajes por WhatsApp, correo electrónico, llamadas telefónicas, con el fin de asistir o conducir las actividades de aprendizaje propuestas en cada una de las semanas, así como para dar respuestas a las consultas y dificultades expuestas por los estudiantes. Esto ha permitido estar permanentemente disponible para responder lo más inmediato posible con el objetivo de potenciar el proceso de aprendizaje y que el

estudiante se estimule mediante la atención, que, aunque es virtual, pueda sentir que es presencial (Rizo, 2015).

Así, la labor del docente debe estar llena de una flexibilidad total y además ocupa gran parte de su día a día. Las tareas han dejado de lado el “en tiempo y forma” porque ahora tal parece que la tarea se recibe las veinticuatro horas del día, los siete días de la semana. Aunque no tengan clases como se está acostumbrado, los profesores confían en que los alumnos tomen las clases por televisión, contesten sus actividades, saquen las copias del material para la semana, que entreguen las evidencias de lo que están trabajando y que estén pendientes de los avisos y mensajes que ha de enviar.

Aunque está planeación y está dinámica nos retoma a una educación a distancia, el rol del docente ha rebasado los límites, pues su día a día está lleno de actividades escolares; ya no existe la privacidad, el tiempo libre, la separación entre el trabajo y el hogar porque el docente es una máquina que puede estar al pendiente de las necesidades escolares de sus alumnos.

Ahora situémonos en este mismo contexto, pero con alumnos del nivel básico, en esta edad los niños dependen en un 95% de sus padres para realizar las tareas que deja el docente, para saber qué tarea o trabajo hay que elaborar, cómo hay que elaborarlo, los materiales y por si fuese poco, conocer o ayudar al alumno a conocer lo que significa está tarea. Es casi imposible que exista un contacto directo del alumno con el docente puesto que, si el medio de comunicación es un grupo virtual de mensajería de padres de familia y docente, el alumno queda totalmente desplazado en este círculo.

Asimismo, la capacidad de los alumnos de aprovechar tales recursos depende en gran medida de la disponibilidad y nivel de capital cultural de sus padres; es decir, si los padres tienen que seguir trabajando fuera del hogar o no han cursado el mismo nivel de estudios que sus hijos, difícilmente van a poder asesorarlos con las tareas en casa (Lloyd, 2020, p.117).

El docente, ya no solo lidia con las dudas y las actitudes de su estudiante, sino que ahora debe lidiar con el padre de familia. Debe explicarle a él la tarea, debe presionarlo para que la entregué; en pocas palabras, el padre de familia es un vínculo entre su hijo y el

docente, por otro lado, si a esto añadimos que el padre de familia trabaja y no existe alguien más de quién pueda apoyarse, el alumno queda a la deriva hasta que el padre de familia pueda atenderlo y el docente igual. Este mismo caso se repite con los alumnos de primaria, por lo que el docente debe ser el más comprensivo, paciente, tolerante y abierto a cualquier circunstancia; qué difícil situación, ¿no crees?

Por otro lado, se encuentran los docentes que pertenecen a una zona rural, y por referirnos a una zona rural podemos deducir un contexto social y económico, totalmente diferente. Los niños que asisten a este tipo de colegios o instituciones no han perdido la cotidianidad de las clases, pues en algunas instituciones se ha hecho uso de plataformas educativas para la entrega de tareas, acercar material didáctico a los alumnos y actividades para reforzar el conocimiento. Es aquí donde el docente muestra una delimitación entre la vida privada y la escuela, pues la institución se ha convertido en una plataforma educativa.

Está claro que no todos los habitantes de zonas rurales tienen las mismas condiciones sociales y económicas, como ya se mencionó con anterioridad, en este tipo de contexto también están los alumnos que, aunque numéricamente son menos, se han deslindado completa o parcialmente de la escuela y esto se debe a múltiples razones como el desempleo de los padres, crisis económicas en casa, demasiados hermanos y pocos aparatos electrónicos, por mencionar algunas.

Los docentes que sirven a estudiantes indígenas y residentes de comunidades marginadas han tenido que buscar soluciones creativas para seguir impartiendo clases a sus alumnos, muchos de los cuales no cuentan con internet o computadora en casa. Aun antes de la pandemia, las universidades interculturales enfrentaban dificultades con el uso de las TIC, debido al poco conocimiento previo de los alumnos y la escasez de computadoras disponibles, según un análisis de la Coordinación General de Educación Intercultural y Bilingüe, la instancia de la SEP que coordina el subsistema de estas universidades (Lloyd, 2020, p. 117).

Los docentes que laboran en este sector de la población siguen teniendo un papel regulador entre el conocimiento y sus alumnos, siguen siendo los portadores del conocimiento, la figura de autoridad, el ejemplo a seguir e incluso alguien en quien

confiar. Sin embargo, están los trámites burocráticos que se deben de seguir y eso absorbe al docente completamente. La línea que separa la vida privada y la labor docente es muy delgada y múltiples veces se traspasa. La mensajería instantánea complica y facilita esta labor, puesto que no entrar a clase, no entender la tarea, no enviar a tiempo la tarea, preguntar alguna duda, entre otras cosas, se resuelven en un instante con solo enviar un mensaje, pero ¿es adecuado?

No obstante, la brecha no sólo tiene que ver con la condición económica de las familias, sino también de la propia institución, ya que, en el caso de las privadas, los profesores suelen tener mayor experiencia y acceso a tecnologías en línea (Lloyd, 2020). En el sector privado la situación es más sencilla aparentemente, la comunicación, la plataforma de apoyo, acceso a internet, aparatos electrónicos para realizar las tareas, eficiencia; son algunas de las características que describen el contexto social y económico del sector privado. En este caso, el rol del profesor se define mejor, pues el profesor guía en la adquisición del conocimiento a sus alumnos. Aquí pondría en tela de juicio el rol que está adoptando el alumno, ¿Lo está aprovechando? ¿Existen buenos resultados?

Si nos preguntamos, entonces, ¿cuál es el rol que el docente debe cumplir en las clases virtuales? Podemos darnos cuenta que existen muchos roles que nos gustaría se cumplieran; nos gustaría que el docente fuese una especie de guardián para que cuide nuestro aprendizaje y las notas, un guía que camina a nuestro lado en todo momento, un orientador que nos dice que está bien y que no; un padre para escucharnos, apoyarnos y comprendernos; básicamente buscamos una persona empática, que nos resuelva todas nuestras dudas, que diera una clase particular, que se ajustará a nuestras necesidades porque hoy en día los problemas son millones. Lamentablemente, el docente no puede cubrir todos los roles y tener todas las cualidades que nos gustaría porque aún están los trámites burocráticos, las planeaciones y una vida personal que cubrir.

Sin embargo, el docente, hoy en día, supone un personaje en el proceso educativo que lleva el mayor peso a costas, pues de su trabajo derivan grandes responsabilidades con cada alumno y su formación académica. No se podría definir un rol ideal que puedan desempeñar nuestros docentes porque la realidad supera este supuesto teórico. Sin embargo, como lo menciona Camacho, et. Al. “el rol de la docencia ha pasado por una

serie de transformaciones, debido a la implementación de las TIC dentro de los entornos de aprendizaje. Por lo que se requiere que el docente desarrolle otras destrezas, habilidades y conocimientos que le permitan mediar apropiadamente el aprendizaje en dichos entornos” (p. 02).

Ahora bien, como lo menciona Díaz (2012) para lograr la creación de mentes críticas se requiere de la guía de los maestros; si, es un hecho que en esta era todo está cambiando, es un hecho que el rol que tiene cada uno de los profesores debe evolucionar y ahora más que nunca es visible el hecho de que no son solo ellos los poseedores del conocimiento. Hay que recordar que las nuevas tecnologías cambian ese factor, porque ahora todos son poseedores del conocimiento, el problema, como ya lo he mencionado, es que no sabemos hacer uso de éste.

De acuerdo Ryan et. Al. (2000 en Rizo, 2015) el rol central del docente es el de actuar como mediador o intermediario entre los contenidos y la actividad constructivista que despliegan los alumnos para asimilarlos y así, agrupa los roles y responsabilidades del docente virtual en cuatro categorías:

- **En lo pedagógico:** El tutor es un facilitador que contribuye con el conocimiento especializado, focaliza la discusión en puntos críticos, hace las preguntas y responde a las contribuciones de los participantes, le da coherencia a la discusión, sintetiza los puntos destacando los temas emergentes.
- **En lo social:** Necesita habilidades para crear una atmósfera de colaboración que permita generar una comunidad de aprendizaje.
- **En el aspecto técnico:** Debe garantizar que los participantes se sientan cómodos con el software y si es necesario apoyarlos.
- **En lo administrativo:** Conocer el software para poder generar conferencias, grupos de trabajos y poder mover o borrar mensajes de la conferencia, entre otras funciones.

Asimismo, Adell (1999 en Rizo, 2015) establece la siguiente clasificación teniendo en cuenta las nuevas necesidades formativas:

- **Diseñador del currículum:** Diseño general del curso, planificación de actividades, selección de contenidos y recursos disponibles, etc.
- **Proveedor de contenidos:** Supone la elaboración de materiales de enseñanza en diferentes formatos, caracterizados por la interactividad y la personalización.
- **Tutorización:** Facilitador del aprendizaje.
- **Evaluador:** Tanto de los aprendizajes de los alumnos, como del proceso formativo y de su actuación.
- **Técnico:** Proporcionando soporte de tipo técnico ante las posibles dificultades que los estudiantes se encuentren en el desarrollo del curso (en sus inicios más a menudo, y posteriormente durante el progreso en el mismo).

El rol del docente en estos términos está inmerso de una gran cantidad de actividades que los alumnos, los padres de familia y la sociedad en general, no termina de comprender. El peso del trabajo es mayor a lo que se imagina, es una labor que requiere una serie de requisitos y responsabilidades que, si las vemos reflejadas en la realidad que describimos al inicio de este apartado, se puede observar, que se va manipulando y transformando en cada contexto social, económico y cultural por lo que se vuelve aún más difícil.

Por otro lado, Gros et. Al. (2011) menciona que se deben tomar en consideración aspectos clave para el proceso de aprendizaje virtual, mismos que son: la comunicación y la metodología docente. Es decir, por un lado, el diálogo y la interacción entre los diferentes miembros de la comunidad, y por el otro, la metodología propuesta para alcanzar los objetivos y la certificación de dicha consecución. Y aunque son solo dos aspectos, hoy en día resulta complicado abarcarlos al cien por ciento mediante la virtualidad.

Veamos primero el factor inicial que es la comunicación; cuando la clase es a través de alguna plataforma educativa, en la que existe una conexión en tiempo real con el docente y los alumnos; resulta que el contexto de cada alumno funge como determinante en si deciden o pueden prender la cámara y el micrófono para que la comunicación se lleve a cabo. A través de las noticias y publicaciones en redes sociales se ha expresado este malestar, en ambas partes (docentes y alumnos), pues para los alumnos resulta más

cómodo solo escuchar al docente o grabar la clase para verla “cuando se tenga que estudiar para la evaluación” y para el docente resulta tedioso hablar al aire, sin que los alumnos muestren que están prestando atención.

Sin embargo, en todos los ámbitos de conocimiento, la interacción es fundamental en el aprendizaje. En concreto, en el ámbito científico-técnico, donde muchos estudiantes menosprecian este intercambio, hay suficiente evidencia de la influencia de la interacción, del feedback, de la retroalimentación en la confianza de quien aprende en sus habilidades o capacidades para el aprendizaje. Efectivamente, parece razonable pensar que, si el estudiante se siente más seguro, más acompañado en este proceso, las garantías de éxito en la consecución de los objetivos (los resultados académicos) serán mayores (Gros et. Al., 2011).

Por lo que podemos concluir que la dinámica de trabajo en el aula se basa en el estudio guiado de los diferentes temas y la realización de las actividades planteadas y esta guía es el docente. Es aquí donde llegamos al punto de la metodología para alcanzar los objetivos y de acuerdo con Gros et. Al. (2011), la dinámica que se puede implementar es que el estudiante suela seguir esta secuencia: tiene que leer un tema que explica un contenido concreto con más o menos detalle que normalmente incluya una serie de ejemplos y un resumen final con las ideas fundamentales; además, según el contenido tratado, colocar unos ejercicios por resolver o unas preguntas que responder.

Siguiendo esta dinámica, el alumno tendrá que realizar la actividad de forma metódica, concentrada y razonando cada párrafo del texto para al final, poner a prueba la destreza y los conocimientos que ha adquirido. En esta metodología, el alumno pone a prueba su autodidactismo, es decir: ¿cómo lo haré?, ¿cuándo?, ¿en qué es lugar? Por último, el docente queda obligado a resolver las dudas y escuchar los comentarios que los alumnos no sean capaces de resolver por su propia cuenta.

La metodología puede variar, ya que claramente, no todos los temas se prestarán para esta metodología; sin embargo, se puede partir de ahí y solamente ir acoplando a las variantes. Como último punto, es necesario enfatizar que no podemos ofrecer características específicas e ideales para el docente en la educación virtual puesto que estamos aun experimentando este cambio de paradigma, social y cultural de la educación

tradicional por lo que existen muchas cualidades y habilidades que se están experimentando, se están estudiando y desarrollando. El docente, debe estudiar la situación en que se encuentra, los recursos y las herramientas con las que cuenta y de ahí partir para poder ofrecer una educación virtual de calidad.

Para concluir, me gustaría mencionar que el primer punto para definir y aclarar el rol del docente en la educación virtual es tener claro que el espacio, el tiempo y los recursos no son los mismos y, por si fuera poco, no son suficientes, lo que a su vez nos lleva a el siguiente factor, que es hacer uso correcto de las TIC pues, desafortunadamente no se ha dedicado el tiempo necesario para que todo el sector educativo esté capacitado para hacer uso correcto del mismo.

2.1. El rol del alumno en la educación virtual

Actualmente, el internet ha permitido acortar distancias, centralizar gran cantidad de datos e información, integrar grupos afines en redes sociales. Precisamente por estas condiciones, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (en adelante TIC) han encontrado un escenario fundamental para su desarrollo y uso, más allá de fronteras geográficas, políticas y religiosas. Es así como dichas herramientas se han puesto en manos de todo tipo de público (niños, jóvenes, adultos), con diversa formación académica y con niveles variados de formación en uso de las TIC (Rugeles, et. al., 2015).

Desde esta perspectiva, las TIC, sin duda, han cambiado la forma de pensar, actuar y sentir de la sociedad. Con respecto a esta nueva sociedad, Barbero (2002, en Rugeles et. al. 2015) afirma que la sociedad de la información y el conocimiento estimulan la innovación como resultado de la creatividad en la que se establecen sinergias en todos los campos de la acción humana. En este sentido, la información adquiere un valor importante como insumo para las actividades centrales de esta nueva sociedad que demanda oportunidad, celeridad y veracidad en los flujos informacionales.

Si lo aterrizamos a las prácticas cotidianas de la realidad, podemos observar como la dinámica de los hogares se ha ido transformando, al mismo tiempo que las interacciones entre sus integrantes o miembros pues con la llegada de la computadora; los equipos portátiles como celulares, tabletas; las consolas de videojuegos y por su puesto el internet, cada uno de los integrantes del hogar organiza de diferentes formas sus actividades y tiempos, no para tener tiempo libre para compartir en familia, sino para aprovecharlo con cada uno de estos aparatos inteligentes. Y como lo menciona Rugeles et. al. (2015) no queda duda de que los niños y jóvenes incorporan, a una velocidad extrema, las tecnologías a su vida cotidiana y hacen uso permanente de estas para la realización de diferentes actividades de entretenimiento y académicas, reflejándose en todos los sectores de la sociedad (político, económico, social).

Sin embargo, derivado de esta emergencia mundial sanitaria, ha quedado entrevisto que la incorporación de las TIC en los ambientes educativos no se compara con la velocidad de apropiación y uso que hacen los niños y los jóvenes de ellas en su vida cotidiana, ya que menciona Rugeles et. al. (2015) que de acuerdo con las transformaciones sociales

de la nueva sociedad se hace necesario que las TIC contribuyan a la dinamización de los procesos de enseñanza aprendizaje en los diferentes niveles educativos, dinamización que debe contribuir a la comprensión de las nuevas formas en las que el conocimiento puede producirse, difundirse e incorporarse.

Es aquí cuando caemos en la necesidad de esclarecer el rol que debería cumplir el estudiante en la educación virtual ya que como lo eh mencionado en el párrafo anterior, antes de comenzar la emergencia sanitaria en el mundo, era muy común y particular observar a niños y jóvenes en contacto constante con la tecnología, pero cuando la tecnología debe trasportase al ámbito educativo surgen comentarios como “no sé cómo hacerlo, me es difícil entenderlo, no se puede hacer”, etc. Incluso si hacemos un recuento a la dinámica de hace algunos meses atrás, también podemos encontrarnos con personas que a pesar de lo común y cotidiano que pudiera ser el tener acceso a las TIC no podían ser parte de esta clase privilegiada o podía serlo a medias porque podría tener acceso, pero las TIC no tenían tan buena calidad.

En la actual ecología del aprendizaje nunca ha sido necesario explicar a manera profunda el rol del estudiante, debido a que siempre la atención se centra en el quehacer del educador, y la metodología de la enseñanza-aprendizaje, pero ahora con la llegada e imposición de la nueva ecología del aprendizaje basada en la educación virtual el quehacer del alumno se modificó.

El rol, del ya mencionado alumno, cambia, debido a que en la ecología del aprendizaje donde las clases eran regidas por la interacción cara a cara, ya se tenía una idea de cómo era el rol de alumno, el cual corresponde a una característica de pasividad, debido a que todo se le daba, y este solo memorizaba la información para posteriormente plasmarla en un examen, debido a que esta era la forma de medir que tanto conocimiento poseía el alumno.

Pero nunca se habló a profundidad del mismo, debido a que todos los alumnos eran distintos, además de sus características cognitivas, culturales, sociales y económicas las cuales juegan un papel preponderante en esa ecología, por lo que ahora en esta nueva atribuye nuevas formas de estudio, nuevos roles de acción, nuevos quehaceres educativos, en donde se pretende que alumno sea el que lleve las riendas de su propio

conocimiento, que genere sus propias dudas, que se motive a sí mismo y de esta forma el docente sea quien dirija y retroalimente esas dudas que puedan surgir en el proceso, por lo tanto se debe conocer que características se tienen que cuidar como alumno, para tener una formación idónea.

Pese a que se ha recalcado en varias ocasiones y desde hace bastante tiempo la importancia que tiene la educación virtual y la aplicación de las TIC en el proceso de aprendizaje donde como nos lo menciona Rizo (2020), porque los estudiantes tienen mayor acceso a diferentes ambientes, culturas; de una manera flexible y colaborativa entre los miembros, no se termina de definir y organizar de forma masiva este tipo de educación en nuestro entorno geográfico y es importante mencionar los diferentes y cada uno de los elementos que actúan en la educación virtual y más aún cuando se va a poner en práctica. Otro ejemplo de esto es el mismo Sistema Educativo en México que a través de la historia se ha venido planeando, organizando y esclareciendo, tanto que en pleno siglo XX seguían existiendo deficiencias, ahora si aunado a estas deficiencias se atribuye una nueva modalidad que es prácticamente desconocida, las deficiencias y los problemas se acrecientan.

El cambio de paradigma en el que se envuelve el campo educativo es de importancia para todos, pero más aún para los estudiantes que son el pilar de acción de la educación, por lo que al estar en cambio constante se debe conocer de forma igualitaria que cambios ocurren en las conductas de los alumnos, en sus quehaceres educativos, en sus formas mismas de ver el cambio en la educación, puesto que se tiene que cuidar que las acciones, decisiones, y actividades que estos hagan estén encaminados a una mejora educativa.

Primeramente, podemos distinguir, debido a sus características y habilidades tecnológicas, dos tipos de estudiantes (Rugeles, 2015):

- **Nativo digital:** Se caracteriza por haber nacido y crecido rodeado de herramientas tecnológicas (asociadas a Internet) y se destaca por absorber rápidamente la información de imágenes y vídeo como si fuese texto, consume datos de múltiples fuentes que lo hacen ágil en el manejo de gran cantidad de información y creación de contenidos, con capacidad de realizar varias tareas al mismo tiempo; sus

relaciones interpersonales se centran en las redes sociales convirtiéndose en el fenómeno de la generación actual, ya que comparte información de forma natural.

- **Inmigrante digital:** Utiliza las tecnologías acordes con sus necesidades casi siempre con fines netamente laborales y/o académicos, con acercamientos tecnológicos pausados según su grado de asimilación tecnológica ya que ha debido cambiar los medios manuales por los digitales e incorporarse de alguna forma a los ambientes mediados por las TIC.

El término “nativo digital” fue acuñado en el 2001 por Marc Prensky, quien dividió a la población entre aquellos que nacieron en medio de tecnologías digitales, diferenciándolo de la generación antes de 1980, los "inmigrantes digitales", es un término relativamente nuevo. Desde la popularización del término se ha generado mucho debate en torno a una definición concreta (con criterios de edad, cohorte o generación, nivel de acceso o tipo de uso, entre otros.), con una clara tendencia a enfocarse en la realidad de los países desarrollados (González, ND, p. 3).

Actualmente no se cuenta con cifras exactas que nos muestren el nivel de desigualdad económica y social por la que atraviesa nuestro entorno y que va ligado al termino de nativo digital; sin embargo, a partir de cifras aproximadas como la de los resultados del informe de ITU en 2012 que mostraron existían 363 millones de nativos digitales en el mundo, representando un 5.2% del total de población mundial (7 mil millones) y 30% del total de la población de entre 15 y 24 años, podemos darnos una idea. Esto lleva a pensar la ecuación opuesta: más del 60% de los jóvenes en el mundo no llegan a cumplir un mínimo requisito de uso continuo de Internet. Como todo dato estadístico intentando reflejar una realidad compleja, es solo un estimativo, pero aun así constituye un llamado de atención que aún tenemos pendiente incluir a millones de jóvenes a la Sociedad de la Información (González, ND, pág. 4).

En México, el acceso a las TIC afecta a estudiantes desde el nivel preescolar hasta el universitario, determinando quiénes pueden acceder a, y aprender de, la educación en línea. A nivel superior, 55% de los alumnos que provienen de familias del primer decil de ingresos no cuenta ni con internet ni con computadora en casa, mientras que, para el

decil más rico, la cifra es de apenas 2%, según la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos del Hogar (INEGI, 2018 en Lloyd, 2020).

En cuanto a las desigualdades internas, sólo 45% de los mexicanos cuenta con una computadora y 53% tiene acceso a internet en casa, según la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (2018) más reciente. Sin embargo, tal acceso no se distribuye de forma igual. En las áreas urbanas, 73% de la población utiliza internet, comparado con 40% en las zonas rurales (INEGI, 2018 en Lloyd 2020, pág. 116).

También existen fuertes desigualdades entre los estados del norte y del sur. Si en Baja California, Coahuila y Sonora, más de 80% de la población tiene acceso a internet, en Michoacán, Guerrero y Oaxaca, una mitad cuenta con el servicio. Cuando se analiza la situación por grupos étnicos, la brecha se abre aún más; por ejemplo, sólo 11% de los hablantes de una lengua indígena tiene una computadora y 9.8% tiene acceso a internet (INEGI, 2018 en Lloyd, 2020).

Estos factores ponen en desventaja a los “nativos digitales” pues como vas a tener la capacidad de usar las TIC sin siquiera tenerlas al alcance, por otro lado, la población que cuenta con estas herramientas, refiriéndome principalmente a los alumnos, no saben cómo usarlas para fortalecer su proceso educativo, sino, como ya se ha mencionado antes, solo para el entretenimiento en tiempos de ocio.

Aterrizando este supuesto, en promedio, 18% de los estudiantes universitarios no tiene acceso a dichos servicios; es decir, uno de cada cinco no puede seguir las clases en línea desde sus casas. Para el nivel medio superior, sin embargo, la brecha es aún más marcada si nos enfocamos en la clase baja, 81% de los más pobres no tiene ni internet ni computadora en casa, comparado con 3% de sus pares más ricos, y en promedio, 40% no tiene acceso a las TIC en su hogar (INEGI, 2018 en Lloyd, 2020).

Sin embargo, la responsabilidad educativa no cambia y el rol del alumno en esta nueva ecología del aprendizaje debe estar ligado a generar por cuenta propia un ámbito de autonomía en cuanto a la generación de conocimiento, debido a que el profesor ahora es

un facilitador de las herramientas, teóricas, prácticas, que el alumno requiere para formar y engrandecer el conocimiento.

Por otro lado, los especialistas como Zambrano et. al, (2010) mencionan que el alumno, a pesar de todas estas desventajas, debe tener la habilidad suficiente para desarrollar su propio conocimiento (construir el objeto de aprendizaje), gestionarla, relacionarla, reelaborarla y difundirla, aprender a trabajar por sí mismo, generar progresivamente saber a partir de sus propias actuaciones, vincular las nuevas herramientas tecnológicas, conociendo sus formas operativas y a la vez el marco operativo que subyace en ellas, con el fin de llevarlas a su práctica, mediante la aplicación de actividades que permitan pensar y gestionar la información seleccionada (p.59).

De esta manera se entiende que el alumno tiene que desarrollar capacidades de investigación, pero para que esto ocurra el alumno debe tener en la primera estancia la duda e incertidumbre, debido a que se convierte en un investigador, para de esta forma poder recibir los materiales que le profesor le facilite, y con ello el alumno comienza a generar su conocimiento.

Ahora bien, de acuerdo con Rizo (2015) se desarrollan algunos roles del estudiante que, particularmente, se despliegan en el contexto de la educación virtual dadas las características de las interacciones:

Rol orientado al fortalecimiento de la autodisciplina:

La autodisciplina (Alfie Kohn, 2008 en Rizo 2015) “se puede definir como el control de la propia fuerza de voluntad para cumplir cosas que generalmente se ven como deseables”, lo que requiere para la gestión del aprendizaje, una dedicación permanente en las tareas propuestas, fundamentada en la definición de objetivos, su ejecución, seguimiento y control que, acompañados por la decisión, la motivación y la perseverancia, lo conducen hacia el logro de sus metas. El alumno potencia la capacidad para distribuir su tiempo, permite libertad y flexibilidad para el aprovechamiento del aprendizaje mediado por las TIC, conduciendo a la generación de movimientos hacia el logro de sus propias metas.

Rol orientado al mejoramiento del autoaprendizaje:

Definido según Rugeles et. Al. (2015) como la capacidad que desarrolla el individuo para aprender de manera autónoma, activa y participativa, adquiriendo conocimiento y habilidades y fomentando sus propios valores, lo que da como resultado la autoformación del sujeto. Es así como el autoaprendizaje le facilita al estudiante virtual el desarrollo de su capacidad de exigirse a sí mismo, así pues, lo involucra en la toma de decisiones como por ejemplo en la distribución de tiempos, la ubicación de espacios, las fuentes de consulta entre las cuales se pueden mencionar bases de datos virtuales especializadas y de libre consulta como licenciadas, blogs, redes académicas.

Por otro lado, el autoaprendizaje da pauta a una exploración y profundización de temas de interés personal lo que favorece el sentido crítico y auto reflexivo del estudiante; aunque, también se corre el riesgo de que estos temas sean vagos y poco profesionales, cayendo en una práctica de ocio y el entretenimiento solamente.

Rol orientado al trabajo colaborativo:

Pretende romper el aislamiento entre los diferentes actores del ambiente educativo (Rugeles, et. Al., 2015), asintiendo a ver las cualidades individuales que son compartidas entre pares y facilitadores a través de herramientas como el foro, el correo electrónico, las salas de conversación, los Objetos Virtuales de Aprendizaje, (OVA), el chat y el almacenamiento en la nube. En este sentido, Castells (2001, en Rizo, 2015) afirma que las personas elaboran sus redes (on line y off line) de acuerdo con sus intereses, valores, afinidades y proyectos, debido a la flexibilidad y al poder de comunicación de Internet, lo cual es fundamental en los procesos de carácter colaborativo en los ambientes educativos mediados por las TIC.

Por lo que el trabajo colaborativo permite al estudiante relacionarse con sus compañeros y expresar sus dudas, saberes, experiencias a través de una conexión online, lo que de igual forma permitirá nutrir y ampliar su conocimiento a través de críticas por parte de sus compañeros y el docente. Por otro lado, se puede percibir esta práctica como apoyo al desarrollo personal, respetando las reglas, aceptando los límites, siendo tolerantes,

empáticos y apoyando en algunas dificultades a sus compañeros para la realización de un aprendizaje mayormente fructífero y verídico.

Dado lo anterior se deduce que el rol del estudiante en los procesos de aprendizaje bajo modalidad virtual con el apoyo de las TIC se identifica como un sujeto activo, autogestor de sus procesos de enseñanza y aprendizaje con alto compromiso de responsabilidad frente al desarrollo de actividades relacionadas con su formación académica, personal y profesional; con capacidad de optimizar el tiempo y los recursos a su alcance teniendo en cuenta que, en lo relacionado con las TIC, deberá actualizarse permanentemente (Rizo,2015).

Aunque en la práctica real, el rol del estudiante sufre altibajos constantes pues los recursos materiales, tecnológicos y económicos, que ya se han mencionado con anterioridad, dificultan una práctica constante de lo que nos sugiere la teoría.

Uno de los puntos más importantes a considerar en los roles del alumno es la acción de responsabilizarse de su propio aprendizaje de manera activa, debido a que es fácil decir que este se haga cargo de propio conocimiento y genere sus propias dudas, pero hay que tener en cuenta también que en la práctica algunos alumnos solo fingen ser autodidactas para evitar la supervisión continua de sus asesores.

Es por ello por lo que debe ser de suma importancia conocer qué tipo de alumnos se están educando y por consiguiente a esos casos en especial llevar un método de enseñanza aprendizaje distinto, pero *¿cómo darse cuenta de si los alumnos se están relacionando o no con el conocimiento?* Se necesitan diseñar nuevos métodos de enseñanza-aprendizaje teniendo en cuenta todos estos factores y no se debe olvidar el compromiso personal que debe adquirir cada uno de los personajes que se involucran en el proceso educativo.

Capítulo 3. Modelos de aprendizaje en la educación virtual

Los distintos modelos que en la educación se han planteado y utilizado cumplen un rol continuo, el cual es potenciar el aprendizaje, la formación y la asimilación de aprendizajes en los distintos alumnos que forman parte de un modelo de educación. Se debe recordar que no todos los modelos son iguales, puesto que algunos varían unos de otros, diferenciados desde el objetivo de formación que cada uno persigue, los contenidos, las técnicas, el método de enseñanza, y las formas de evaluar, etc.

Un modelo de aprendizaje puede ser definido como “un sistema compuesto de pautas, estrategias y metodologías a seguir para adquirir o incrementar un aprendizaje” (Gonzales, 2021), *¿Qué es el aprendizaje?*

Antes de definir el concepto de aprendizaje, se debe tener claro que existen discrepancias entre las necesidades de los docentes, alumnos y centros escolares para la aplicación de los modelos, por lo que muchas veces, tal como menciona Ortiz, (2015) , el método escogido por una persona para educar depende de su concepción del aprendizaje, existiendo una relación dialéctica entre ambos, sin olvidar que el aprendizaje esta mediado por los contextos específicos de cada individuo, en los cuales influyen factores, sociales, económicos, geográficos, políticos que determinan la concepción del aprendizaje, para cada modelo.

El aprendizaje se define como un “proceso mediante el cual una persona adquiere destrezas o habilidades prácticas (motoras e intelectuales), incorpora contenidos formativos o adopta nuevas estrategias de conocimiento y/o acción” (Pulgar, 2005: 19 en Ortiz, 2015). La definición hace hincapié en que el aprendizaje aborda conocimientos de índole cognitivo, físicos-materiales, emocionales etc., que generan en la persona un cambio en la conducta, la forma de relacionarse y la forma de concebir nuevas ideas en su día a día, mejorando así la toma de decisiones.

Entendamos así, que el aprendizaje “es la acción de instruirse y el tiempo que dicha acción demora, también, es el proceso por el cual una persona es entrenada para dar una solución a diversas situaciones; tal mecanismo va desde la adquisición de datos hasta la forma más compleja de recopilar y organizar la información” (Edel, 2004). Esta definición de aprendizaje está más encaminada para una educación con el objetivo de

formar capital humano o aprendizajes diseñados para una necesidad creciente de personas con capacidades, y habilidades específicas que se requieran en algún sector de la sociedad. Una de las características principales del concepto de aprendizaje, es la de instruir y adquirir datos, para así desarrollar en una mente humana; procesos cognitivos en base a lo adquirido esto con el fin de darle solución a una tarea en específica.

Sin embargo, para Valverde et.al (ND) el aprendizaje es un proceso de construcción, adquisición y resultados que son visibles en la transferencia (uso y aplicación del conocimiento en situaciones nuevas). La idea es de gran complemento para las premisas que ya se siguen en esta tesis, en donde se habla de un proceso de construcción tanto individual como colectivo, lo cual se enfoca en conocer y hacer crecer redes neuronales de conocimiento, para la solución de problemas o retos cotidianos de cualquier índole.

La definición de aprendizaje ha tenido muchas aportaciones por parte de algunos modelos de aprendizaje que han surgido, tal como el conductista quien en primera estancia definió al aprendizaje en torno a los cambios de la conducta humana, en segundo lugar, el modelo constructivista quien también aportó ideas al concepto, pero se orienta más por la premisa de que el aprendiz adquiere conocimientos y habilidades, para su desarrollo en el mundo social por lo que, en conjunto, ambas teorías comparten algo...

Un aprendiz adquiere habilidades y conocimientos, ya sean habilidades motoras intelectuales, destrezas etc., tendientes a modificar su conducta o comportamiento. Pero el aprendizaje adquiere valores distintos para cada uno de los modelos de aprendizaje, porque ambos tienen un proceso distinto para adquirirlos.

La revisión de los conceptos permite ver que el aprendizaje está dirigido hacia el aprender a conocer y formar habilidades de tipo instrumental las cuales son requeridas por algunas estancias de índole mercantil que requieren que los estudiantes tengan aprendizajes de un tema en específico, para llevar a cabo una tarea de manufactura o relacionada, por lo que ese no debe de ser el fin único de la formación humana, si no que el aprendizaje debe ser una herramienta la cual permita que los estudiantes, conozcan sus habilidades, generen conocimiento que les permitan explorar sus necesidades, y así poder brindarles solución. Más importante aún, que genere en ellos una idea de raciocinio avanzado, en

el cual estos puedan tomar decisiones que los motiven a ser mejores individuos, libres y con conciencias de libertad tanto de ellos, como para el apoyo de la colectividad.

Así podrán ver al aprendizaje como una apertura ante el mundo, el cual permita “comprender mejor las múltiples facetas del propio entorno, para así favorecer el despertar de la curiosidad intelectual, estimular el sentido crítico y permitir descifrar la realidad adquiriendo al mismo tiempo una autonomía de juicio” (Delors et. al., 2008). Esta premisa de aprendizaje debe ser una de las bases idealistas del aprendizaje en los alumnos, para así evitar un rezago y otros problemas más relacionados con la educación y por consecuente dejar de ver al aprendizaje solo como una necesidad a adquirir para subsistir en el mundo.

3.1. Modelo constructivista

El modelo constructivista, tiene sus orígenes a mediados del siglo XX, con el auge de aportes, tanto de teóricos, investigadores y diversas disciplinas como la física, la matemáticas, la biología, la psicología y la psiquiatría, mismo en la actualidad sigue siendo un marco de referencia para las ya mencionadas (Agudelo & Estrada, 2012). Un aspecto clave que se debe tener en cuenta del constructivismo, es el hecho de que corresponde a una clasificación por parte de los enfoques llamados; Auto-estructurantes, clasificación otorgada por el autor Zuribia, (2007 en García y Fabila, 2011, pág. 8) , donde considera que estos modelos que se encuentran dentro de esta clasificación, “consideran a al aprendizaje como un proceso de construcción desde el interior por el propio estudiante, por lo que privilegian las estrategias por descubrimiento e invención y centran los procesos en la dinámica y el interés del discente, mientras que el docente es un guía o acompañante”.

El modelo constructivista es de los más retomados en distintos niveles educativos, por su gran aporte e ideas en cuanto a la forma de concebir el aprendizaje, siempre teniendo en cuenta a los tres grandes actores de la educación; el alumno, el docente y el conocimiento o la formación que se pretende garantizar con el acto de educar, haciendo que estos tres se relacionen en misma carga de trabajo para generar un aprendizaje idóneo con características muy perceptibles, por el hecho de que el aprendizaje se dispone en base a gran parte, por el esfuerzo del estudiante.

Para continuar con el tema de esta tesis que es la educación virtual, en relación con el modelo constructivista, surge la interrogante ; *¿Existe una relación o la similitud entre la educación virtual con el constructivismo?*, esa idea es algo que se pretende describir en este texto, debido a que sí hay una relación por parte de ambos, pero se requiere debatir que cambios deben existir en conjunto de la educación virtual y el modelo constructivista, para reconfigura a una nueva ecología del aprendizaje y que este sea adoptado como unos de los modelos de base para la educación virtual.

Definición y enfoque del constructivismo

Para hablar de los fines prácticos del constructivismo en la educación virtual del siglo XXI, se definirá en primera estancia qué es el constructivismo y así mismo su enfoque, sus objetivos, sus métodos, sus técnicas, su metodología de trabajo, su evaluación por mencionar los más importantes para este escrito y de igual forma se incluirá las posibles alternativas a considerar para la ecología del aprendizaje.

Agudelo & Estrada, (2012) definen al constructivismo como: “la corriente de pensamiento según la cual el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano; esta construcción se realiza con los esquemas que la persona ya posee (conocimientos previos), o sea, con lo que ya construyó en su relación con el medio que la rodea. En este sentido, el proceso de obtención de conocimiento no guarda relación directa con una realidad ontológica, sino que dicho proceso construye la realidad observada” (358).

“El constructivismo, en esencia, plantea que el conocimiento no es el resultado de una mera copia de la realidad preexistente, sino de un proceso dinámico e interactivo a través del cual la información externa es interpretada y reinterpretada por la mente. En este proceso la mente va construyendo progresivamente modelos explicativos, cada vez más complejos y potentes, de manera que conocemos la realidad a través de los modelos que construimos ad hoc para explicarla” (Serrano & Pons, 2011).

Una de las características del constructivismo, de acuerdo con Schuman, (1996 citado en García y Fabila, 2011, pág. 9), menciona que cada persona construye su perspectiva del mundo que le rodea a través de sus propias experiencias y esquemas mentales, el constructivismo se enfoca a la preparación del que aprende para resolver problemas en condiciones ambiguas.

Para los Constructivistas, el conocimiento tiene la función de eliminar perturbaciones; y mientras más alto nos movemos en la jerarquía de abstracciones conceptuales, las perturbaciones tienden a ser más conceptuales que materiales (Pakman, 1996).

Una idea característicamente errónea y de la que muchos docentes, conciben como premisa general cuando se menciona al constructivismo es que “se ha entendido, como

dejar en libertad a los estudiantes para que aprenden a su propio ritmo; lo cual, muchas veces, y de forma implícita sostiene que el docente no se involucra en el proceso, solo proporciona los insumos, luego deja que los estudiantes trabajen con el material propuesto y lleguen a sus conclusiones o lo que, algunos docentes denominan como "construir el conocimiento" (Ortiz, 2015). Sin duda muchos de los alumnos y docentes partidarios del uso de este modelo en la educación mexicana tienen amalgamada esta idea, lo cual debe cambiar y adaptarse a una nueva modalidad virtual, en donde se corre el riesgo de que, si a los alumnos se les deja en libertad, esto incitaría a que pierdan el rumbo fácilmente, lo que debe ser razonado a mayor amplitud, para evitar ese acto, y que sin duda es un reto en la educación virtual del presente siglo.

De acuerdo a la idea correcta por parte de los teóricos, de cómo debe ser el proceso de aprendizaje con el uso del constructivismo; se menciona que debe existir una interacción entre el docente y los estudiantes, un intercambio dialéctico entre los conocimientos del docente y los del estudiante, de tal forma que se pueda llegar a una síntesis productiva para ambos y, en consecuencia, los contenidos son revisados para lograr un aprendizaje significativo (Ortiz, 2015). Para complementar el enfoque acerca de este modelo, autores como García & Fabila, (2011), mencionan que; los postulados constructivistas pueden sintetizarse en tres:

1. El aprendizaje es un proceso interno basado principalmente en las capacidades y el desarrollo cognitivos del sujeto, para quien la intención de aprender está en función de la relevancia y significatividad de lo que percibe.
2. El punto de partida del aprendizaje son los conocimientos previos.
3. El aprendizaje es una reconstrucción de saberes culturales que se facilita por la mediación e interacción con otros,(9).

Perspectiva del aprendizaje

En este modelo el aprendizaje, puede ser definido como; “un proceso constructivo interno, subjetivo y personal. Se produce por los conflictos entre los conocimientos previos y la nueva información” (Navarro & Texeira, 2012). Este aprendizaje surge a raíz de que el alumno se da cuenta de la formulación en base a lo que el ya conocía – experiencias-, formando ahora un aprendizaje más significativo.

Los elementos requeridos para la formación idónea del aprendizaje en el modelo constructivista y en la educación en línea, es que los alumnos interactúen y cooperen mutuamente, para generar valores axiológicos, como la igualdad, democracia etc., esto permite que en la educación en línea el conocimiento se cimiente en la cooperación y socialización de diversas culturas, esto se puede explicar debido a que la internet conecta a diversas personas pertenecientes a distintas culturas, ya sean locales, nacionales, y universales, por lo que el espacio y tiempo ahora en la educación virtual no son una desventaja, siendo así una ventaja como tal para la generación de un aprendizaje enriquecido con las participaciones de distintas experiencia culturales.

Objetivo de la enseñanza-aprendizaje por parte del modelo constructivista

En referencia a las ideas ya revisadas, *¿qué hay de distinto con el constructivismo en relación con la educación virtual?, o ¿qué puede aportar este modelo a esta educación virtual?*, esta son unas de las interrogantes que se darán seguimiento para la relación del constructivismo con la educación virtual. En base a autores como Ortiz, (2015), menciona que el objetivo de la enseñanza, desde esta postura es el de que los estudiantes construyan un conocimiento significativo; alcancen la comprensión cognitiva para favorecer el cambio conceptual, considerando las condiciones emocionales, tanto del educador como del estudiante, para lograr niveles satisfactorios de adaptación al contexto y un adecuado bienestar (100).

Autores tales como Anderson, (2008 citado en García y Fabila, 2011), hace hincapié en la relación de la teoría moderna constructivista y colectivista destaca el valor de la interacción entre pares para el desarrollo de habilidades cognitivas. Esta idea es de suma importancia para la nueva ecología del aprendizaje, debido a que se debe tener en cuenta

que tanto alumnos como profesores, aunque estén a la distancia tiene la obligación de trabajar a la par para generar aprendizaje, teniendo en cuenta que el docente debe estimular una motivación activa para que el alumno sea quien asuma el rol de ser su propio constructor de su conocimiento.

Si bien este modelo constructivista, asimila como punto de partida el aprendizaje, el cual corre a cargo del alumno, quien menciona que debe tener conocimientos previos para acceder a un conocimiento significativo, aprendizaje el cual favorece a crear mejores ideas, debido a la mejor concepción de los temas, objetos, decisiones, que sin duda mejoran la toma de decisiones, en base a un conocimiento bien cimentado y usado para el beneficio del alumno, en este caso nos enfocaremos en una educación virtual en donde el aprendizaje corre a cargo del alumno, lo que sin duda es una tarea muy ardua para él, debido a que la gran mayoría de alumnos proviene de un sistema educativo tradicional, que por tradicional nos referimos a la educación presencial.

En el sistema tradicional al alumno se le otorgaban todas las herramientas al alcance del docente, para que este alumno, construya, trabaje -lea-, analice- y desarrolle un conocimiento en base a la información que se le brinde, lo que ocasiona muchas veces, que el alumno solo retenga este aprendizaje de manera mecánica, sin crear una relación del conocimiento y el contexto en que se sitúa, para así poder generar un aprendizaje para la vida y no solo para la obtención de un nivel académico en la educación.

Un punto importante, a destacar, sería que el alumno en el modelo tradicional, solo absorbe información sin siquiera tener una razón motivadora para que este mismo busque información adicional con el objetivo de acrecentar su aprendizaje. Por el contrario en la educación virtual se pretende que alumno busque nuevas formas de estudio, nuevos roles de acción, nuevos quehaceres educativos, en donde se alumno sea el que lleve las riendas de su propio conocimiento, generando sus propias dudas, que se motive a sí mismo y de esta forma el docente sea quien dirija y retroalimente esas dudas que puedan surgir en el proceso.

3.1.1. Enfoques del constructivismo en la educación

A lo largo de muchos años se realizaron estudios acerca del aprendizaje, muchos autores de renombre clásico, tales como -Piaget, Vygotsky, Berger y Luckamnn, entre otros más- realizaron investigaciones, cada uno con un enfoque muy particular, pero con un objetivo en común; conocer cómo se formula el aprendizaje, que se requerirá para su formación, y de igual manera definir que es el aprendizaje. Con ayuda de la psicología se pudieron entender muchos procesos mentales y cognitivos que tienen un papel fundamental en la formación del aprendizaje y las redes de conocimiento que en el cerebro se conforman y que gracias a estos estudios, la educación crear métodos, ambientes de aprendizaje, y materiales de apoyo, para que el aprendizaje de cada alumno pudiera ser formado.

Autores como, Serrano & Pons, (2011, pág. 3) hacen mención que cada uno de los enfoques difieren en cuestiones esenciales como pudieran ser el carácter externo de la construcción del conocimiento, el carácter social o solitario de dicha construcción, o el grado de disociación entre el sujeto y el mundo.

En este apartado se pretende dar a conocer los 4 enfoques más importantes del constructivismo, de los cuales se elegirá al más acorde para crear una relación con la educación virtual para así poder generar un apoyo muy importante para la generación de una ecología del aprendizaje para la educación virtual. El sujeto individual, el sujeto epistémico, el sujeto psicológico y el sujeto colectivo. Estos cuatro sujetos constructores, aunque no de manera totalmente isomorfa, van a dar lugar a cuatro modelos generales de constructivismo (Serrano & Pons, 2011).

Estos 4 enfoques se describen de la siguiente manera; Constructivismo Radical, constructivismo cognitivo, constructivismo sociocultural y constructivismo social.

Tabla 2. Modelos de constructivismo.

ENFOQUES CONTRUCTIVISTAS			
Constructivismo Radical	Constructivismo Cognitivo	Constructivismo Sociocultural	Constructivismo Social
<p>Se basa en la presunción de que el conocimiento, sin importar cómo se defina, está en la mente de las personas y el sujeto cognoscente no tiene otra alternativa que construir lo que conoce sobre la base de su propia experiencia (5).</p> <p>Su precursor fue Ernst von Glasersfeld</p>	<p>El proceso de construcción del conocimiento es individual, realiza los análisis sobre estos procesos bajo tres perspectivas: la que conduce al análisis macrogenético de los procesos de construcción, la que intenta describir y analizar las microgénesis y la vertiente integradora de estas dos posiciones.</p> <p>Su precursor Jean Piaget.</p>	<p>El conocimiento se adquiere, según la ley de doble formación, primero a nivel intermental y posteriormente a nivel intrapsicológico, de esta manera el factor social juega un papel determinante en la construcción del conocimiento, aunque este papel no es suficiente porque no refleja los mecanismos de internalización (8).</p> <p>Su precursor fue, Lev S. Vygotsky.</p>	<p>Postula que la realidad es una construcción social y, por tanto, ubica el conocimiento dentro del proceso de intercambio social.</p> <p>Su precursor fue, Thomas Luckmann y Peter L. Berger</p>

Fuente: Elaboración propia con datos del texto de Serrano & Pons, (2011).

Constructivismo radical

Uno de sus precursores de este enfoque constructivista fue, Ernst Von Glasersfeld filósofo alemán, y teórico fundamental del constructivismo radical, quien afirma que, “el constructivismo es radical, porque rompe con las convenciones y desarrolla una teoría del conocimiento en la cual éste ya no se refiere a una realidad ontológica, ‘objetiva’, sino que se refiere exclusivamente al ordenamiento y organización de un mundo constituido de nuestras experiencias”. No niega la realidad ontológica, sino que plantea la imposibilidad de una representación verdadera de ella” (Revista Iberoamericana de Comunicación, publicada electrónicamente por la Cátedra Unesco de la Universidad de Málaga (Infoamérica, s.f., citado en Agudelo & Estrada, 2012).

En la tabla anterior se hizo mención de la experiencia debido a que esta juega un rol fundamental en este enfoque, por lo que afirma que “la mente humana podía conocer sólo lo que mente humana en sí misma había construido”, para así llegar a la comprensión, la cual se puede explicar de la siguiente manera, “Nuestra sensación de haber comprendido surge de la conclusión de que nuestra interpretación de sus palabras y sentencias, parece compatible con el modelo de sus pensamientos y acciones que hemos construido en el curso de nuestras interacciones con ellos” (Pakman, 1996).

El constructivismo radical por parte de Pakman, (1996), hace mención que es una teoría del conocer activo, no una epistemología convencional que entiende el conocimiento como una corporeización de la verdad que refleja el mundo “en sí mismo” independiente del conocedor. Los dos principios básicos del constructivismo radical son:

- 1) El conocimiento no es recibido pasivamente por medio de los sentidos ni por vía de la comunicación, sino que es activamente construido o por el sujeto cognoscente.
- 2) La función de la cognición es adaptativa y sirve para la organización del mundo experiencia del sujeto, no para el descubrimiento de una realidad ontológica objetiva (2).

En síntesis, este enfoque hace énfasis en que el conocimiento se construye a partir de las experiencias individuales y que todos los tipos de experiencia son esencialmente

subjetivos, por lo que para cada uno de los individuos tiene una distinta forma de percibir y de concebir al aprendizaje.

Constructivismo cognitivo

Este enfoque construccionista hace referencia a las distintas etapas y edades de una persona, donde cada individuo a distinta edad tiene una diferente asimilación progresiva del conocimiento, debido que las edades del individuo se dividen en 4, y en cada una, el aprendiz tiene ciertas características cognitivas que permiten la obtención de conocimiento y formación del aprendizaje.

Piaget habla de tres procesos los cuales son la base para la realización del aprendizaje, Ortiz, (2015), resume los puntos más importantes de estos 3 procesos:

En primera estancia esta la **Asimilación**, se refiere a al contacto que le individuo tiene con los objetos del mundo a su alrededor; de cuyas características la personas se apropia en sus procesos de aprendizaje, **Acomodación**, este proceso hace referencia a lo que sucede con los aspectos asimilados: son integrados en la red cognitiva del sujeto, lo que contribuyen a la construcción de nuevas estructuras de pensamientos e ideas; que, a su vez, favorecen una mejor adaptación al medio. Para así llegar al **Equilibrio**, lo que genera que el individuo utilice lo que ha aprendido para mejorar su desempeño en el medio que le rodea (98).

La teoría sostiene que este proceso de maduración mental conlleva al desarrollo de estructuras cognitivas, cada vez más complejas; lo cual facilita una mayor relación con el ambiente en el que se desenvuelve el individuo y, en consecuencia, un mayor aprendizaje que contribuye a una mejor adaptación (Ortiz, 2015).de igual manera el trabajo de Piaget, hace un énfasis en su enfoque del conocimiento por lo cual este menciona que el conocimiento no es y no puede ser una representación del mundo real. En cambio, es la colección de estructuras conceptuales resultantes para ser adaptadas o, como yo diría, para hacerlas viables en el rango de experiencia del sujeto conocedor, (Pakman, 1996).

Constructivismo sociocultural

Este enfoque, tiene como precursor al Psicólogo ruso, Lev Semiónovich Vygotsky, quien como idea principal para su enfoque tuvo, las relaciones culturales, debido a que todo individuo que nace y se desarrolla en un lugar donde haya individuos, posibilita que se interioricen los elementos culturales, como el lenguaje formas de comportamiento etc., de acuerdo con las actividades y acciones culturales que en ese espacio social se creen y reproduzcan.

Un individuo que nace en lugar con un grupo en específico de individuos, tiende a interiorizar muchas de las características culturales que ahí se llevan a cabo, para dar más solidez a este comentario, en Agudelo & Estrada, (2012, pág. 363) consideran que “ la internalización es un proceso de autoconstrucción y reconstrucción psíquica, una serie de transformaciones progresivas internas, originadas en operaciones o actividades de orden externo, mediadas por signos y herramientas socialmente construidas, siendo el lenguaje el más importante “instrumento de mediación” que proporciona el medio sociocultural y que posibilita la transformación de fenómenos sociales en fenómenos psicológicos. Para él, todas las funciones psicológicas se originan como relaciones entre seres humanos”.

Ahora bien, centrándonos en el tema que compete a este escrito, la educación virtual y el soporte que puede brindar este modelo a esta nueva ecología se considera más próximo al enfoque socio-cultural, quien además autores como Calero (2008 en García & Fabila, 2011), consideran que la concepción constructivista (en particular la teoría socio-culturalista) destaca la necesidad de organizar los espacios educativos y hacerlos funcionales para que el estudiante aprenda según sus necesidades e intereses, así como fomentar la colaboración abierta entre los estudiantes, ya que una estructura de cooperación produce mejores resultados que una de competencia a nivel cognoscitivo.

Los alumnos crean en sus mentes distintas concepciones, interés, y formas de relacionar el conocimiento, de acuerdo al espacio en donde habitan, puesto que los conocimientos que más pueden retener o aprender son los que están en constante relación o repaso con su quehacer diario, por ello es de suma importancia conocer este enfoque y saber que los individuos gozan de un bagaje cultural, el cual es alimentado por su comunidad y su

espacio social en particular, puesto que de ahí nacen distintos interés en cada alumno y posteriormente convertirse en distintos aprendizajes.

Uno de los retos para el docente, que en este escrito se pretende hablar y además orientar, es con el fin de crear ambientes de aprendizaje, herramientas, planeaciones, técnicas y soluciones al problema de aprendizaje, teniendo en cuenta que cada alumno goza de un espacio social-cultural distinto, el cual juega un papel preponderante en su formación y en su forma de concebir el aprendizaje, pero si bien no está demás dejar en claro que cada alumno goza de distintas capacidades, y experiencias de aprendizaje las cuales al ser muy diferentes, crean un reto el cual queda en la actividad docente, quien debe explorar cada una de esas capacidades e interés para formar en base a cada uno de esos interés, para evitar encajonar en un solo tipo de acción formativa al alumno, sin olvidar que este trabajo se debe realizar en base a la educación virtual, otro reto más, que sin duda será la nueva forma de educar.

Constructivismo social

Este enfoque tiene como precursor corre a cargo de Thomas Luckman y Peter L. Berger, quienes plantean que la realidad es una construcción social, y así ubica al conocimiento dentro de ese proceso llamado, *intercambio social*.

El constructivismo social, también llamado construccionismo social o socio construccionismo, es una posición que señala que las personas aprenden a través de las interacciones con los demás con la ayuda de instrumentos de mediación, que son herramientas culturales y sistemas de signos, (García & Fabila, 2011).

De esta manera se entiende que “desde el construccionismo, el proceso de comprensión es el resultado de una tarea cooperativa y activa entre personas que interactúan y el grado en que esa comprensión prevalece o es sostenida a través del tiempo está sujeto a las vicisitudes de los procesos sociales (comunicación, negociación, conflicto, etc.)” (Serrano & Pons, 2011).

Otro aporte, es el que corre a cargo de Agudelo & Estrada, 2012, donde se especifica y habla de los aportes del constructivismo de Jean Piaget, o constructivismo psicológico, del constructivismo social de Lev Vygotsky y de las teorías de la psicología social

genética; e introduce nuevas ideas al reconocer que la función primaria del lenguaje es la construcción de mundos humanos contextualizados, no simplemente la transmisión de mensajes de un lugar a otro (pág. 364).

En este sentido se acepta que las relaciones sociales desde que se es un infante le dan sentido a la existencia, y la relación con las personas influye de manera drástica tanto en temas de sentimentalismo como de aprendizaje, esto dado gracias al lenguaje, si bien, se tiene que tener presente, que para el constructivismo, el punto fundamental del conocimiento tiene que tener un fin de transformación y cambio beneficioso hacia los que cohabitan ese sistema, debido a que se debe de crear conocimiento en beneficio del prójimo, no solo para el beneficio propio. Este es el reto que se propone asumir [el constructivismo] ir más allá de lo constructivo mentalmente, involucrando lo emocional, lo lingüístico y lo social en -la producción del conocimiento- (Rodríguez Villamil, 2008: 83 en Agudelo & Estrada, 2012).

Constructivismo: Elementos para la ecología del aprendizaje de la educación virtual

El modelo constructivista y la educación virtual tiene algunos elementos compartidos, los cuales tiene que ser interconectados para la generación de la nueva ecología de la educación virtual, debido a que el modelo constructivista, tiene como premisa general, el enfoque, en que el alumno debe ser quien construya su propio conocimiento, pero que sin duda debe tenerse en cuenta la importancia del rol de educador, quien guíara para poder generar un acto dialéctico, sin pasar por alto a los conocimientos establecidos en el curriculum que se deben profesar en cada uno de ellos.

Se revisó anteriormente, que cada uno de los alumnos es un cúmulo distinto de experiencias, experiencias que han forjado un conocimiento en él, en base a su cultura, pero lo interesante es que en este modelo, se pretende trabajar con las experiencias previas de cada alumno, recordando así, que cada uno goza de un nivel cognitivo distinto, además de que provienen de distintos entornos sociales, por lo que este modelo profesa que a cada alumno se le deben plantear actividades, tareas, y retos asumibles de acuerdo a su nivel de experiencias relativas de conocimiento previo, es ahí donde pueden existir mayores retos para el educador, debido a que debe analizar a cada uno de sus alumnos,

para conocer sus expectativas, y experiencias y conocimientos previos, para la asignación de la tareas.

Autonomía

En este modelo también se habla de la autonomía, que sin duda lleva una relación con el objetivo de formación de la educación virtual, en donde se pretende que el alumno sea motivado para ser el generador de sus propias dudas, el creador de sus propias ideas, el gestor de una forma de ver a la educación, que sin duda es un reto para los alumnos que ya están inmersos en una educación en donde la comunicación es presencial, de igual manera se debe tener en cuenta, que no es solo dejar por dejar al alumno estar solo frente a un ordenador y un cumulo de información, debido a que este tal vez no sepa que hacer en esos caso, cayendo en la pereza y la deserción escolar por falta de motivación.

Rol del docente.

El docente tanto en el modelo constructivista como en la educación en línea;

“Requiere nuevas competencias además del dominio disciplinario: la capacidad de planear, diseñar y administrar, investigar y explorar, crear atmósferas apropiadas, evaluar permanentemente y enseñar con el ejemplo. Con todos estos elementos se aspira a estimular la modificabilidad cognitiva de los alumnos para que éstos construyan y reconstruyan sus conocimientos y sean capaces de satisfacer sus propias necesidades y las del entorno. El docente debe ser capaz de establecer una interacción continua y mantener un diálogo constante con sus estudiantes, para orientar el sentido de los aprendizajes que se requieran” (García & Fabila, 2011).

Por lo que el docente debe ser el actor de mayor importancia, pues es quien generara un acto de dialogo en torno a un tema, ya que ahora otorgara materiales, y además de contextualizara problemas del mundo real , con los claros ejemplos de vida de cada uno de los estudiantes, para así obtener un alto índice de participación, siendo así que el aprendizaje es alimentado por las participaciones de cada uno, creando también así un hábito de conciencia colectiva en donde alumnos, docentes, y conocimiento generen un mejor aprendizaje del que ya se tenía, sabiendo que el conocimiento se enriquece y genera un aprendizaje con mayor riqueza cultural, si todos participan.

Comunidad de aprendizaje

Para que el aprendizaje pueda ser mediático, y además que contenga la participación de todos los educandos, se retoma la idea que habla sobre, “el aprendizaje social y cooperativo, por cuanto se facilita por la mediación y la interacción con otros” (Navarro & Texeira, 2011). Esta idea no se debe olvidar, debido a que se debe evitar individualizar el acto educativo, debido a que se generaría una escases de relaciones sociales, evitando así la creación de ideas contextualizadas con la opinión de todos, y se rezaga el apartado social que se debe tener más en cuenta hoy en día, pero, *¿Cómo crear esas interacciones mediante las clases virtuales?*

Esta pregunta puede responderse de la siguiente manera, en la educación virtual se deben generar espacios donde por medio del monitor haya una interacción social entre los participantes, esto se puede realizar, con actos tales como conectarse a un clase, crear foros de discusión, blogs, utilización de los chats, las video-conferencias, redes sociales, en donde no sea necesario que se prendan las cámaras, esto por una razón social y económica en la cual muchos de los alumnos se encuentren y pueden ser objetos de burla, llegando a la humillación, dadas por las condiciones de la vivienda, así que solo sería necesario prender el micrófono, para evitar que el profesor solo hable del tema y los alumnos sigan siendo un ente pasivo del conocimiento escuchando al mismo.

Para que esto pueda funcionar muy acorde, el docente tiene la tarea más importante, una de ellas sería; buscar temas de interés colectivo basados en el curriculum educativo a trabajar, creando clases virtuales en las cuales se “puede incluir actividades que exijan a los estudiantes o participantes crear sus propios esquemas, mapas, redes u otros organizadores gráficos. Así asumen con libertad y responsabilidad la tarea de comprender un tópico, y generan un modelo o estructura externa que refleja sus conceptualizaciones internas de un tema” (Navarro & Texeira, 2011), los cuales de igual manera tiene que ser contextualizados con la realidad que viven la gran mayoría de los educandos, para así darle sentido, interés y realidad al aprendizaje que se pretende formar.

3.2. Modelo Conectivista

Modelo de origen moderno, sus orígenes se remontan al año 2004, y como autor a cargo de George Siemens, quien da origen a una de las teorías que se pronuncia en la época en donde la tecnología informática comienza a convertirse en la nueva plataforma para los negocios, las relaciones sociales, mundo laboral, con muchos toques de globalización, ya que se comienzan a notar los posibles cambios que esta red puede traer a las estructuras sociales, políticas, económicas, y por supuesto al campo educativo, ya que el conocimiento se está convirtiendo en un evento participativo global, que como ya se veía en la educación virtual la participación de distintas opiniones enriquece el conocimiento, generando mejores formas de ver al aprendizaje.

Definición y enfoque del conectivismo

El modelo conectivista puede ser definido como “La integración de principios explorados por las teorías de caos, redes, complejidad y auto-organización. En donde se propone que el aprendizaje es un proceso que ocurre al interior de ambientes difusos de elementos centrales cambiantes – que no están por completo bajo control del individuo” (Siemens, 2004). De igual manera otros autores han intentado dar una definición tal es el caso de Downes, (2007), quien lo define de la siguiente manera: “es la tesis que sostiene que el conocimiento se distribuye a través de una red de conexiones y por lo tanto, el aprendizaje consiste en la capacidad de construir y atravesar esas redes”.

El autor de este modelo, Siemens, (2004 citado en Gutiérrez, 2012), menciona que “esta teoría de aprendizaje se ha de contextualizar en la era digital, la cual se ha caracterizado por la influencia de la tecnología en el campo de la educación”, una muy acertada, puesto que en la era en que vivimos la creciente participación de las tecnologías y la internet en campos como la educación ha crecido considerablemente en estos últimos años.

Perspectiva del aprendizaje

El conectivismo define el aprendizaje como un procesos continuo que ocurre en diferentes escenarios, incluyendo comunidades de práctica, redes personales y en el desempeño de tareas en el lugar de trabajo (Gutiérrez, 2012).en este modelo ya no se le atribuye la responsabilidad a los centros escolares de fomentar el aprendizaje como un

proceso en el cual queda a cargo del individuo y sus experiencias culturales que forjan un aprendizaje, sino que, ahora el aprendizaje es una construcción de relaciones hechas por las comunidades de distintos lugares, dando espacio a una interacción a través de medios tecnológicos informáticos, que generan una red de conocimientos que al ser revisados por uno o más individuos crea en él una red de aprendizaje, que a su vez el mismo individuo retroalimenta, para que ahora otras personas puedan conocer y engrandecer su red de aprendizaje, por medio del uso de tecnologías y elementos visuales que hacen posible la relación de las personas.

Hasta punto se revisó que el aprendizaje sigue siendo descrito como un proceso que ahora requiere a distintas comunidades y organizaciones, pero *¿por qué requiere a distintas comunidades y organizaciones en el proceso?* Se describe como un proceso debido a que todos los individuos aprenden a largo de toda su vida, y más en esta nueva era de modernidad, donde un trabajo, siendo desde el más tradicional hasta el más sofisticado requiere día con día especialización o capacitación para poder seguir siendo vigente. Por lo que esto obliga tanto a los individuos como a las organizaciones también a que se adapten al medio tecnológico para que así con ayuda de las redes de información, que también se modifican día con día, se enlacen y promuevan un “proceso auto-organizado que requiere que los sistemas de aprendizaje, tanto a nivel personal como a nivel organizacional, estén abiertos a la información y sean capaces de clasificar su propia interacción en el medio ambiente” (Gutiérrez, 2012).

Por lo tanto “el aprendizaje no es una experiencia aislada, sino que, en cambio, es una experiencia que combina y conecta nodos de conocimiento” (Gutiérrez, 2012), generado tanto por individuos y su especialización, como por las instituciones que intentan no quedar desfasadas en el conocimiento de nuevos paradigmas de aprendizaje.

Principios del conectivismo en relación con la educación virtual

Siemens, (2004) define algunos principios a considerar para tener mayor entendimiento de esta teoría, los cuales se enmarcan a continuación;

- El aprendizaje y conocimiento se encuentran en la diversidad de opiniones.

- El aprendizaje es un proceso de conexión especializada de nodos o fuentes de información.
- El aprendizaje puede residir en artefactos no humanos.
- La capacidad para conocer más es más importante que lo actualmente conocido.
- Alimentar y mantener las conexiones es necesario para facilitar el aprendizaje continuo
- La habilidad para identificar conexiones entre áreas, ideas y conceptos es esencial.
- La toma de decisiones es un proceso de aprendizaje en sí mismo.
- Seleccionar qué aprender y el significado de la información entrante, es visto a través de los lentes de una realidad cambiante.

Aprendizaje y conocimiento se encuentran en la diversidad de opiniones

En este modelo se le da mucha importancia a los hechos y movimientos que ocurren en la sociedad, en donde el aprendizaje dejó de ser un acto individual, que por el contrario paso a ser una construcción basta de diferentes opiniones, por lo tanto, se infiere que, “el conocimiento personal se compone de una red, la cual alimenta a organizaciones e instituciones, las que a su vez retroalimentan a la red, proveyendo nuevo aprendizaje para los individuos” (Siemens, 2004). Para que estas conexiones se realicen se requiere que haya integración y relación, la cual es suministrada por la internet, por medio de, páginas, blogs, rede sociales etc., con una vasta y enriquecida información que dote de conocimiento a todo aquel que se permita acceder y acrecentar sus redes de conocimiento y además él pueda retroalimentar la información.

Aprendizaje es un proceso de conexión especializada de nodos o fuentes de información

En el Conectivismo, la interacción entre los nodos ocurre al interior de redes, las cuales son definidas por Siemens como conexiones entre identidades (Siemens, 2004), pero, *¿Quiénes son esa identidades?*, estas identidades pueden ser instituciones, individuos, libros, servidores informáticos, internet, siendo todo aquello que guarde conocimiento o

decodifique el lenguaje y con ello permita una comunicación para la reflexión de ideas y genere un espacio de pensamiento que engrandezca las ideas y además las comparta para generar una revolución científica de paradigmas.

La probabilidad de que un concepto sea conectado depende en cuán bien éste esté conectado (Siemens, 2004). Para ello requiere que exista antes un conocimiento previo, para que así el conocimiento que se está a punto de adquirir pueda tener una base o un nodo para amalgamar u acrecentar las redes de conocimiento al interior de los procesos cognitivos.

El aprendizaje puede residir en artefactos no humanos

Una de las ideas más novedosas de esta teoría es que el aprendizaje no reside solo en la memoria, sino que también en los aparatos tecnológicos con capacidad de registro de información, tal es caso de las computadoras, en donde se guarda un cumulo de información que muchas veces sería difícil guardar en la memoria, por lo que este aparato se vuelve un nodo más de la mente, al cual una persona puede acceder, para conectar un sinfín de redes en cualquier momento que la persona desee consultar esa información.

Es cierto que es muy difícil saber de todos los temas existentes en el mundo, ya que como que se mencionó, en esta época moderna se concibe como la precursora de un sinfín de nuevos paradigmas científicos, los cuales se crean y revolucionan a una velocidad muy rápida, por lo que sería difícil que en la mente humana a diario se actualizara esa información por sí sola, por lo tanto se enmarca una ventaja, la cual es, que toda esa información se puede registrar en internet y en los servidores de las computadoras, para así poder acceder a ella cuando se requiera y se necesite acrecentar las redes conocimiento en la mente humana.

La capacidad para conocer más es más importante que lo actualmente conocido

Esta idea es una de las características más importantes de esta teoría, debido a que no se le debe dar un alto grado de importancia a lo que se tiene aprendido, si no por el contrario a lo que se puede aprender, por lo tanto; “es más importante lo que puedas saber mañana, que lo puedas saber hoy”., debido a que hoy en día el conocimiento crece a una

manera muy acelerada, dejando en claro que las revoluciones científicas son más cotidianas y tiene más valor hoy en día,.

Como se sabe un paradigma puede ser mencionado como el conocimiento que da respuesta a una inquietud en un momento requerido de la historia, pero que día con día esas inquietudes e interrogantes ya no pueden ser respondidas con ese paradigma o respuesta científica, por lo que se requiere una revolución científica para poder seguir dando respuesta a las nuevas inquietudes que a largo de la historia van surgiendo, sin olvidar que estas inquietudes y respuestas no cesan.

Alimentar y mantener las conexiones es necesario para facilitar el aprendizaje continuo

En el enfoque de esta teoría existen nodos, los cuales son la base o la interrelación para que las redes de conocimiento crezcan, “la interacción entre los nodos ocurre al interior de redes, las cuales son definidas por Siemens como; conexiones entre identidades” (Siemens, 2004).

La información, los conceptos e ideas, deben tener un buen sustento de veracidad y realidad, un ejemplo es la información que se encuentra en la red, esta información es muy basta y existe un sinnúmero de ella, pero para que esa información pueda ser tomada como base para formar un aprendizaje, se requiere que goce de un nivel de veracidad, por lo tanto, debe de cumplir con los requisitos de ser original y no estar hecha en base a creencias, en el mayor de los casos debe tener un sustento científico, que permita acrecentar el origen de la verdad y no de las mentiras o plagios en ideas, para así hacer crecer una red de conocimiento con sustentos científicos comprobables.

La habilidad para identificar conexiones entre áreas, ideas y conceptos es esencial.

La importancia de las experiencias de aprendizaje, permite que “el aprendizaje no sea una experiencia aislada, sino que, en cambio, las experiencias combinan y conectan nodos de conocimiento” (Gutiérrez, 2012). *¿Pero cómo explicar eso en términos cotidianos?*, para ello la siguiente idea menciona que; en el conectivismo no existe un concepto real de transferencia de conocimiento, creación de conocimiento o construcción de conocimiento. Más bien, las actividades que emprendemos cuando realizamos

prácticas para aprender son más como crecer o desarrollarnos a nosotros mismos y a nuestra sociedad de ciertas formas conectadas (Downes, 2007).

La toma de decisiones es un proceso de aprendizaje en sí mismo

Una red puede contener opiniones diferentes y contradictorias, pero este gran rango de puntos de vista y experiencias hacen posible mejores decisiones (Gutiérrez, 2012). Esto también se puede entender con la idea de que, en la internet, se encuentran un sin de datos unos en contra y otros a favor de un tema en específico, y ocurre que cuando se revisa esa información, se obtiene como resultado una gran conexión de nodos al revisar el tema, puesto que esas ideas en debate de opiniones permiten al conocimiento la mejor toma de decisiones.

Seleccionar qué aprender y el significado de la información entrante, es visto a través de los lentes de una realidad cambiante

Siemens, (2006) indica que el proceso de conocimiento y aprendizaje ocurre al interior de ambientes nebulosos, de elementos cambiantes, los cuales están fuera del control del individuo. La idea es clara en decir que los individuos muchas veces no podemos intervenir en los elementos y ambientes cambiantes, debido a que son fenómenos a nivel macro, estos involucran elementos sociales, económicos, políticos y elementos axiológicos, los cuales quedan fuera de las maniobras de cambio de los individuos, por su complejidad y ritmo de cambio. Las personas e instituciones tienen la tarea de poder generar nodos de aprendizaje que en algún momento se puedan conectar en comunidades globales para generar una red de conocimiento, para el entendimiento de lo sucedido y poder así tomar una mejor decisión de vida o cualquier decisión de índole social, que mejore la formación del individuo.

Objetivo de la enseñanza-aprendizaje por parte del modelo conectivista

El modelo conectivista tiene como objetivo formar individuos con la capacidad de acceder al conocimiento mediante herramientas tecnológicas, las cuales están a su alcance, debido al avance científico, mismo que genera nuevas formas de vida y acción social. Este modelo tiene sus ideas en la sobrecarga de información que día con día se reorganiza y crea, en otras palabras, los llamados paradigmas científicos, que cada día

revolucionan, por lo que estas revoluciones requieren que la sociedad se adapte a las nuevas formas de almacenar y acceder al conocimiento.

El memorizar grandes cantidades de información que surgen con el día a día, es una capacidad que los seres humanos tenemos, pero que esta podría forzar algunas capacidades cognitivas. Siemens, (2006 citado en Giesbrecht, 2007), asume que se necesita depender de una red de personas, y tecnología para almacenar, acceder y recuperar conocimiento y motivar su uso. Por ello esta información puede y debe ser almacenada en lugares de la web, la famosa NUBE, donde ahora los humanos pueden acceder cuando se requieran y además actualizar esa información para posteriormente hacer uso de ella.

Retomando los objetivos de formación de este modelo, Giesbrecht, (2007). Menciona a uno, el cual es, “brindar a los alumnos la capacidad de conectarse entre sí a través de las redes sociales o herramientas de colaboración”. Los alumnos nativos digitales, son especialistas en el uso de las tecnologías, pero algunos no tienen la más mínima noción de colaboración, para la búsqueda del conocimiento en línea, por lo que este modelo permite tener el objetivo de formar personas con capacidades de búsqueda, selección, y conexión en redes de la información, con el afán de colaborar en pares para generar redes de aprendizaje que sirvan a distintos entes sociales.

Una de las características de este modelo es su nuevo ambiente de aprendizaje, ya que ahora no será la escuela en modalidad presencial, si no que por el contrario las aulas se mudaran a un espacio tecnológico, en donde los alumnos se relacionen por medio de internet, por lo tanto, las características que el docente y el alumno deben cambiar.

Conectivismo: elementos para la ecología del aprendizaje de la educación virtual

Los distintos elementos de la educación, deben estar aprendiendo con ayuda de las nuevas tecnologías informáticas, ofrecen ventajas tales, como una “oportunidad para desarrollar una carrera profesional con mayor flexibilidad y emprendimiento, lo anterior inspirado por un discurso exitista centrado en la iniciativa individual por sobre el esfuerzo colectivo “(Gutiérrez, 2012), y no solo una carrera profesional sino, un desarrollo en ventaja con el uso de las TIC en todos los niveles educativos.

La tecnología puede ser utilizada por todos, pero existen problemas económicos, y sociales, que no permiten el acceso de la gran mayoría de personas a esos servicios, y además sin duda a equivocación la tecnología se está convirtiendo en el vínculo prioritario de la educación y los distintos actores educativos, por lo que esto está provocando una brecha digital, misma debe ser erradicada o en sus casos más pronto disminuir sus efectos negativos.

Ante este modelo la importancia de la brecha digital es de suma importancia debido que para que la educación virtual tenga efectos virtuosos se requiere que disminuya debido a que en este modelo y en la educación virtual en general, se necesitan distintos elementos, insumos y herramientas para el óptimo desarrollo del aprendizaje. Sin embargo, viviendo en un país con desigualdad, hablando solo en términos económicos, es muy difícil que la gran mayoría de los educandos puedan acceder a la educación virtual del siglo XXI, debido a que una gran mayoría no cuenta con los servicios básicos, tales como luz eléctrica, internet, y ya ni hablar de una computadora y accesorios de esta misma. Por ello la educación virtual se está convirtiendo en un sendero lleno de obstáculos, en lugar de una respuesta viable a la educación de México.

Dentro de este modelo se profesa la idea de ya muy reconocida por distintos teóricos; *aprender a aprender*, Pero *¿cómo sería posible mediante este modelo?*, en primera estancia se tiene que aprender a utilizar nuevas tecnologías informáticas, se tiene que dominar la **búsqueda** de información que se encuentra en la red, se tiene que crear una nueva capacidad de **selección** de información, para contrastar las diferentes fuentes de información que estén al alcance. De esta manera se pueden contrastar la opiniones e información que posteriormente ayudaran a **conectar** esa información en nuestra memoria y así poder crear una red cada vez más grande de información en nuestro sistema cognitivo, que da como ventaja ser partícipes de la generación de más redes y nodos de conocimiento.

Para complementar este apartado se mencionan algunos de los roles que cada actor educativo (docente y alumno) debe tener en este modelo, de acuerdo con Giesbrecht, (2007).

Roles del educador

- Educador como artista maestro: El docente cumple el rol de ser la persona que incite a los alumnos para que realicen sus trabajos de manera colaborativa, y estén a la vista de todos para que existan sugerencias y además cada alumno aprenda algo nuevo de cada uno de los trabajos. Los productos deben ser realizados de distintas maneras, con distintas técnicas, materiales, por lo que el trabajar de esta manera tendrá que ser una actividad que los comprometa con la actividad, además de que esta gran variedad de muestras de identidad de trabajo permitirán que se compartan experiencias de realización e ideas de trabajo, junto con la revisión y retroalimentación del docente.
- Educador como administrador de red : Este rol le permite al docente crear nuevas técnicas de organización del trabajo y materiales, por medio de canales virtuales, en donde la tarea de este es crear redes de conexión que posteriormente se tiene que convertir en redes de aprendizaje, para ello se requiere que el docente tenga conocimiento de distintas técnicas de apoyo y materiales como aplicaciones, páginas webs, plataformas de simulación de trabajo y distintas fuentes de información verídica para cada uno de los temas. Por ello es de suma importancia que el docente tenga conocimientos bastos de distintos materiales de apoyo que a los alumnos les puedan servir, esto sin olvidar cada una de las necesidades de aprendizaje de los educandos.
- Educador como curador Siemens: Para el seguimiento de este rol, el docente ya tiene que ser un experto de las redes de conocimiento, dominando elementos técnicos del software y hardware y de aparatos de aprendizaje, para poder crear guías que fomenten la exploración de los alumnos. El educador es un aprendiz experto y en lugar de dispensar conocimiento, crea espacios en los que el conocimiento se puede crear, explorar y conectar; equilibra cuidadosamente la libertad del alumno con una inyección ocasional de interpretación del contenido.

Roles del alumno

- El alumno está en el centro de la experiencia de aprendizaje más que el educador y la institución.
- El alumno determina el contenido del aprendizaje, decide la naturaleza y los niveles de comunicación y quién participa.
- Desarrolla la capacidad de encontrar información relevante y filtrar información secundaria y superflua.
- La capacidad del alumno para saber es más crítica que lo que realmente se sabe, Siemens (2008 en Giesbrecht, 2007).
- La capacidad del alumno para tomar decisiones a partir de la información adquirida es parte integral del proceso de aprendizaje.
- El conocimiento es un proceso de creación y no solo un proceso de consumo de conocimiento.
- La capacidad del alumno para ver o establecer conexiones entre campos, ideas y conceptos es una habilidad fundamental.
- El aprendizaje es un proceso cíclico:
 - Se conecta a una red para compartir y encontrar nueva información.
 - Modifica creencias sobre la base de nuevos aprendizajes.
 - Se conecta a una red para compartir estas realizaciones y encontrar nueva información una vez más.

Otro de los elementos rescatables, es que los alumnos podrán buscar su propia información, siempre y cuando el docente supervise esta acción, esto por la razón de que la información que cada uno obtenga tiene que influir en la construcción del conocimiento y en los primeros pasos de esta búsqueda. Los alumnos desconocerán los distintos motores de búsqueda, y además desconocerán si la información es confiable o no, por lo que el docente constatará esta información para posteriormente formular aprendizaje que genere redes de conocimiento que se distribuya entre ellos y se dé a conocer a otros sectores por medio de la red. Esta información se puede subir a blogs, páginas, textos

informativos y hasta las redes sociales, pero sin olvidar que este conocimiento será el cimiento para la toma de decisiones de vida y de trabajo de los alumnos.

El modelo junto con la educación virtual posee bases parecidas, las cuales son que el alumno pueda compartir información, colaborar en la creación de nuevas ideas, reflexionar con otros sobre esas ideas. Todo esto da lugar a una idea novedosa sobre el conocimiento, la cual sería “no es necesario saber todo, sino, lo necesario y por supuesto, lo más importante para este modelo es, saber cuándo y dónde encontrar esa información”.

3.3. Modelo trialógico

Los modelos de aprendizaje que surgen en el siglo XXI, tienen una característica muy distinta a todos los modelos de aprendizaje del siglo anterior, una de esas diferencias marcadas es la nueva forma de concebir al proceso de aprendizaje, y la importancia de los elementos tanto sociales como tecnológicos que influyen en el proceso de formación del mismo, ya que antes se profetizaba que “ el conocimiento es una propiedad o capacidad de la mente individual, y el aprendizaje es un proceso de construcción, adquisición y resultados que son visibles en la transferencia (uso y aplicación del conocimiento en situaciones nuevas)” (Valverde et. al. 2021).

El aprendizaje se tenía que retener en la memoria, el cual se adquiría por medio de los sentidos, de igual manera se tenía en cuenta al contexto y al capital cultural que cada uno tenía formado en base a sus experiencias culturales, mismos que eran mencionados en la teoría de muchos pensadores tales como Vygotsky, Piaget, entre otros. Esta idea dio respuesta por un cierto tiempo a los cuestionamientos de la educación, antes de la llegada de la era tecnológica informática.

Posteriormente del aprendizaje cambio, de acuerdo con las nuevas eras tecnológicas, en donde ahora el aprendizaje contempla a “los contextos en que se generan los saberes establecen condiciones particulares, de acuerdo con sus características (temporalidad, espacialidad y relación); la ciudadanía se ve afectada por estos modos de aprendizaje reconstruyéndolas relaciones sociales, culturales y políticas” (Rivas, et.al. 2018). Esta idea configuro la forma de concebirlo, por lo que ahora se describe como: “el conocimiento no existe en la mente individual, si no en la participación en prácticas culturales. La cognición y el conocimiento están distribuidos en individuos y sus contextos, y el aprendizaje es situado en estas relaciones y redes de actividades distribuidas de participación” (Valverde, et.al. 2021).

Todo ello influido por una sociedad con mayor interacción con la tecnología, así la diversificación de las ideas y el conocimiento acrecentó los volúmenes de información jamás antes imaginados, los cuales estarían a la mano de cualquiera que pudiera acceder a esta tecnología, tanto para su revisión como también su edición, y ocasiono una formación del aprendizaje más en comunidad que de manera de individual.

La tecnología en compañía de la internet sucumbió en los procesos de la educación, a tal grado que permitió la socialización entre personas de distintas etnias, culturas, y formas de pensamiento, que sin duda vieron en la tecnología informática una ventaja para romper con la barrera de la distancia y tiempo para las charlas, las discusiones de diversos temas, tanto académicos, científicos, y hasta de entretenimiento.

Esta nueva era tecnológica hizo repensar los modelos de aprendizaje existentes, los cuales ya no daban respuestas a las inquietudes de los educandos, docentes, y sociedad en general, por lo que era de urgencia que se crearan nuevos modelos de aprendizaje que incluyeran a las nueva tecnología informáticas, para así permitir tener más ventajas que desventajas en la formación del aprendizaje en conjunto con las tecnologías, pero el problema era *¿cómo adaptar esta tecnología de manera dosificada en la educación del siglo XXI?*. Esta interrogante marco el auge de nuevos modelos de aprendizaje y métodos de aprendizaje, tal es el caso del modelo de aprendizaje trialógico.

Definición y enfoque del modelo Trialógico

El termino trialógico “se emplea para referirse a aquellos procesos en los que las personas colaboran y desarrollan sistemáticamente –objetos- creados y compartidos en conjunto” (Paavola y Hakkarainen, 2009). Estos objetos deben ser comprendidos como algo concreto y desarrollado de manera colaborativa.

Por lo tanto, al modelo trialógico se le puede definir como aquel proceso formativo con énfasis en el desarrollo de algo nuevo en colaboración, donde lo que se va a crear o modificar colaborativamente es conocido como objeto, el cual debe ser compartido para su uso posterior y potencialmente ser modificado más tarde. “El énfasis está en desarrollar algo nuevo en colaboración, no repitiendo el conocimiento existente” (Paavola y Hakkarainen, 2009). (véase imagen 1).

Imagen 1: Esquema del enfoque Trialógico



Fuente: Paavola, S. y Hakkarainen, K., (2009). De la creación de significado a la construcción conjunta de prácticas y artefactos del conocimiento: un enfoque trialógico de CSCL. Universidad de Helsinki, Finlandia. (p.5).

El enfoque del modelo trialógico yace en los actuales problemas del aprendizaje, que se ha convertido en complejo, distribuido, y que además exige la formación colectiva del mismo por medio de objetos de actividad compartida. Pero *¿Qué son los objetos de actividad compartida?*

Objetos de actividad compartida

Los objetos pueden definirse como artefactos epistémicos, concretos que los participantes están creando, compartiendo y elaborando con frecuencia a través de las tecnologías de la información y la comunicación, TICS (Valverde, et.al. 2021). Estos objetos pueden ser ideas, artefactos conceptuales, materiales, prácticas, conceptos, teorías y modelos etc...

Definido ya que es un objeto, surge la interrogante, *¿Cuáles son las características de los objetos de conocimiento o actividad compartida?*, Jiménez, (2011), permite identificar algunas ellas:

- Son entidades materiales.
- Son entidades flexibles que son producidas y modificadas de forma continua y dinámica.
- Alojan (embed) conocimiento.
- Desempeñan una función epistémica y esta función epistémica es siempre un tipo de mediación.
- Son usados para la resolución de problemas y la creación de artefactos de conocimiento.

El concepto de **objeto** que maneja este enfoque puede ser considerado también como objeto social, esto por su origen en las relaciones sociales establecidas en el proceso de aprendizaje, al ser creados por un conjunto social mediático entre herramientas, objetos y personas, se transforman en objetos flexibles, maleables para el uso y apropiación por parte de las personas en función de necesidades, objetos, contextos y relaciones (Jiménez, 2011).

Terreno común

Para asegurar la comunicación en este enfoque, las personas deben tener formas de conectarse a tierra y proporcionar un terreno común para relacionar diálogos, es decir, tener algún grado de historia o conocimiento compartido en común para asegurar que no están hablando de cosas totalmente diferentes o usar un lenguaje con significados totalmente diferentes Clark y Brennan, (1991 citado en Paavola y Hakkarainen, 2009).

Este término puede ser relacionado con el capital cultural, término acuñado por, Pierre Bourdieu, quien lo define como el “instrumento de poder al nivel del individuo bajo la forma de un conjunto de cualificaciones intelectuales producidas por el medio familiar y el sistema escolar. Es un capital porque se puede acumular a lo largo del tiempo y también, en cierta medida, la transmisión a sus hijos, la asimilación de este capital en cada generación es una condición de la reproducción social” (Bourdieu, 1987).

Ambos términos permiten dar a conocer el punto clave que se debe cumplir, para que en la práctica de este enfoque los alumnos puedan desarrollar desde una conversación de

un tema vagamente importante, hasta el desarrollo ya más práctico de un objeto en colaboración, la necesidad del campo común que es un punto requerido. Sin embargo, “los participantes de la actividad conjunta no necesitan estar completamente de acuerdo o en comprensión compartida de estos objetos compartidos (que es lo mismo con el suelo común en general), pero estos objetos compartidos proporcionan un punto de referencia concreto que luego se puede modificar de forma colaborativa y aclarado durante el proceso” (Paavola y Hakkarainen, 2009).

Por otro lado, se debe tener en cuenta que en las escuelas existen un sin fin de alumnos con distintas capacidades mentales, económicas etc., codiciando o no con esto a los llamados campos comunes de aprendizaje, que tiene su origen en la libertad económica, social, cultural, mismos que son determinados por el aspecto económico.

Si un alumno pertenece a una familia de escasos recursos económicos, tendrá dificultades en conseguir una libertad económica, social, cultural, que le permite enriquecer su capital cultural como este enfoque es requerido. Esta idea se puede ejemplificar de la siguiente manera, si un alumno concierne a una familia en donde los padres son personas que gozan de un nivel académico o económico medio-alto, sus oportunidades de trabajo y remuneración económica son mayores, lo que consigo trae una mejor posibilidad de adquisición de servicios, entre los cuales, podría estar el internet, adquisición de libros, la televisión de paga, las suscripciones a revistas científicas, el ingreso a colegios privados de educación, etc., lo que incurre en una ventaja para el desarrollo de un campo común más enriquecido, culturalmente.

Por el contrario, están los alumnos de nivel económico más bajo, que por el hecho de pertenecer a un nivel menos favorecido económicamente trae consigo grandes brechas, sociales, económicas, políticas, las mismas que repercuten en la salud, calidad de vida y la educación de calidad, etc. A diferencia de los otros alumnos, en este lado, el capital cultural se ve disminuido, por el hecho de que estos alumnos no pueden costear muchos de los servicios que se requieren para la construcción del campo común requerido en este enfoque.

Uno de los ejemplos en esta diferencia de campo común más vistos en la vida real de la educación del presente siglo, es el uso y adquisición del servicio de internet, mientras

muchos alumnos pueden costear un buen servicio de internet en casa, otros más que suelen ser la gran mayoría de alumnos de las escuelas públicas no cuentan ni con el más mínimo servicio, como el agua potable, mucho menos con un servicio de internet, lo que crea una diferencia abismal entre los alumnos, misma diferencia que repercute en el trabajo colaborativo y la aplicación de este enfoque de aprendizaje.

Perspectiva del aprendizaje

El aprendizaje se define como un “proceso de creación de conocimiento basado en proceso de mediación en el que se desarrollan, de forma colaborativa, objetos comunes de actividad” Paavola y Hakkarainen, (2009). Se remarca la idea de que el conocimiento se debe generar en ambientes donde la participación sea colaborativa para la formulación del aprendizaje, el cual se basa en la creación de objetos, tanto materiales como epistémicos, que generen un producto final que otros puedan consumir, -leer, observar analizar, e investigar- que además pueda ser material de próximas adecuaciones y actualizaciones de conocimiento.

Paavola y Hakkarainen, (2009 en Valverde, et.al, 2021), menciona algunas de las características del enfoque entorno a su perspectiva del aprendizaje, las cuales se enuncian a continuación para un mejor entendimiento de este.

1.- Su orientación hacia objetos compartidos de actividad que son desarrollados colaborativamente. Pueden ser artefactos conceptuales (ideas, planes, diseños), productos concretos (prototipos, maquinas) o practicas (actividades de laboratorio), tomados como objetos de investigación. La creación del conocimiento tiene lugar a través del desarrollo de objetos compartidos de conocimiento que son diferentes en su grado de abstracción, concreción y evolución.

2.- Búsqueda del avance del conocimiento en un proceso constante y a largo plazo. El proceso de creación del conocimiento no es lineal, es discontinuo, está lleno de repentinas barreras, obstáculos, incluye tensiones y contradicciones, así como saltos en la investigación. Por eso es esencial que la transformación del conocimiento sea crítica y se procede cada cierto tiempo.

3.- Los procesos de creación de conocimiento tiene lugar por medio de la interacción entre actividades individuales y colectivas. El aprendizaje trialógico conduce a una transformación recíproca de carácter personal y colectiva para el avance del conocimiento.

4.- Inter-fecundación de prácticas de conocimiento entre comunidades educativas y profesionales de investigación. La escuela debe hibridarse con culturas de investigación y culturas profesionales que comprometan a los estudiantes desde el inicio con conocimientos vinculados con los expertos y con sus actividades.

5.- Mediación tecnológica diseñada para la creación, construcción y compartición del conocimiento de modo colaborativo a largo plazo. La actividad trialógica no puede ser fácilmente desarrollada sin las tecnologías apropiadas que ayuden a los participantes a crear y compartir, así como elaborar artefactos de conocimiento. Las tecnologías colaborativas deberían proporcionar prestaciones relevantes al proceso de aprendizaje.

6.- Desarrollo a través de la transformación y la reflexión. El aprendizaje trialógico como proceso de creación de conocimiento se desarrolla a través de la interacción y transformación entre el conocimiento tácito, las prácticas y las conceptualizaciones.

Desde este enfoque al aprendizaje se le puede reconocer como un proceso tanto individual, como también colaborativo, teniendo un peso significativo el trabajo en comunidad, donde el hecho de crear objetos en comunidad permite que el conocimiento se pueda ir enriquecido con la participación de distintos individuos de muy variado capital cultural, el cual puede ser compartido y retroalimentado, además de la posibilidad de generar un objeto de aprendizaje que pueda ser utilizado por otras personas, que sin duda le darán un nuevo uso y una actualización en algún momento del proceso de la formación tanto educativa como humana.

Objetivo de la enseñanza-aprendizaje en el modelo trialógico

En la educación virtual uno de los objetivos de formación primordial en el educando es que el alumno pueda desarrollar la capacidad de cuestionamiento y autonomismo para la búsqueda de información con el fin de dar solución a una tarea o problemática entorno

a él. Este enfoque sigue la misma línea de formación de los alumnos, cambiando únicamente la preocupación de solucionar problemas individuales, para comenzar a construir conocimiento y objetos que permitan ser expandidos, y compartidos con el objetivo de dar solución a otros problemas fuera de sus contextos.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje, los objetos dialógicos que las personas modifiquen o versionen en conjunto, cumplen con un fin en particular, el cual enmarca, que los individuos deben comprender el desarrollo, el medio de producción y el fin de los objetos dialógicos desarrollados. De esta manera el aprendizaje deja de ser considerado como un simple proceso de comprensión individual de un fenómeno o de la realidad, para pasar ser un proceso de contribución en el desarrollo de nuevos objetos de conocimiento culturalmente compartidos.

En los centros escolares es muy usual que los docentes pidan a los alumnos el trabajar en equipo para que realicen una investigación que debe ser enfocada en un tema específico de la planeación que tiene como objetivo formar en los alumnos la capacidad de investigación y además generar en el un sentido de comprensión y relación de lo investigado con su entorno en el que vive. Para este enfoque sigue siendo igual de importante el formar en el alumnado la capacidad de investigación, compromiso, y relación de lo investigado con su entorno real de vida, a estos elementos se le añade otro más por parte de este enfoque.

Este elemento es el de “publicación” local de la investigación realizada, con el fin de “Producir conocimiento para una audiencia auténtica en lugar de solo escribir para los profesores, esto probablemente cambie sustancialmente la naturaleza del aprendizaje” (Paavola y Hakkarainen, 2005). Esta nueva forma de crear compromiso entre los alumnos y la investigación que realicen les permite comprometerse con lo que hacen, debido a que lo que presentaran será no solo revisado por un profesor, si no por una comunidad local de estudiantes, profesores y público en general de su localidad, creando así una forma nueva de percepción de los trabajos escolares, por parte de los alumnos.

Este objetivo de formación enmarca sin duda una nueva forma de percibir el trabajo educativo y la importancia que debe tener no solo para los alumnos, si no para su comunidad. En la vida real, muchos de esos trabajos de investigación se logran apreciar

hasta la universidad, lo que trae como consecuencia que muchos alumnos perciban con dificultad la realización de esas actividades de investigación.

Siguiendo la línea de explicación de los párrafos anteriores, otro elemento que debe ser considerado, por su naturaleza de promoción del conocimiento y crecimiento cognitivo; señala que los docentes y directivos, deben promover y gestionar contacto directo de los jóvenes que investigan con “comunidades dinámicas de expertos que representan la ciencia o la tecnología”, en donde los alumnos al estar en contacto directo con los creadores de sus temas de investigación, permitirán la creación de una comunidad de aprendizaje único, enriqueciendo de manera fructífera el objeto en estado de realización. Tomará tiempo, pero será una creación genuina del aprendizaje, tanto para ellos como para su comunidad de aprendizaje local.

Elementos para la ecología del aprendizaje de la educación virtual

Los elementos rescatables de este enfoque, que brindan un apoyo en la formulación de nueva ecología del aprendizaje para la educación virtual del siglo XXI, en primera estancia corre a cargo de la idea de la realización de objetos de acción compartida, concepto no muy novedoso, pero que al describir el por qué es necesario que los alumnos trabajen en conjunto, sobre algún objeto compartido. Esta premisa es muy importante, por el hecho de que se ha olvidado el trabajo en equipo, el cual no deja de ser necesario ante un mundo tan divergente, puesto que la tarea del análisis del conocimiento por parte de un solo individuo es un trabajo arduo, por la gran e inmensa cantidad de conocimiento que se debe investigar, analizar y comprender, sin olvidar que este día con día se transforma o añade nuevas características a su definición.

Por lo tanto, si esa actividad es desarrollada por un grupo de individuos en conjunto será menos difícil, y gozará de características únicas por el hecho de que cada uno de los participantes añade lo mejor de su experiencia, conocimiento, aprendizaje, etc.

Se reconoce como elemento importante, la idea del trabajo entre comunidades de aprendizaje, como el alumnado, con las comunidades profesionales de ciencia y tecnología, lo cual permite crear nuevos objetos de conocimiento compartido únicos, por el hecho de su acción innovadora, mismo que será mediado tanto por las tecnologías como por el personal escolar.

El enfoque trialógico reconoce la importancia de las acciones compartidas en la realización de un objeto, pero también retoma en su análisis, la importancia del apoyo de las “tecnologías apropiadas, que ayudan a los participantes a crear, compartir, elaborar, transformar, organizar y modelar visualmente diversos artefactos epistémicos en conjunto por medio de la visualización, reflexión y transformación de las prácticas del conocimiento” (Paavola y Hakkarainen, 2005).

No se debe olvidar que dentro del proceso de construcción del aprendizaje, existe el proceso de mediación, que en el caso de la educación virtual se opta por Artefactos mediadores que para el enfoque trialógico se definen de la siguiente manera; “cosas similares a objetos que son producidos por humanos, y los modelos de comunidades de conocimiento innovadoras se concentran en procesos donde las personas crean colaborativamente y desarrollar tales artefactos conceptuales y materiales y prácticas relacionadas para un uso posterior” (Paavola y Hakkarainen, 2005). Los artefactos corresponderían al internet, los softwares, de igual manera todos los elementos que conforman el hardware de un servidor, los métodos de enseñanza y técnicas de aprendizaje, etc., que se deben usar en el proceso de construcción del aprendizaje por parte de este enfoque.

El uso de las tecnologías en este modelo permite eliminar la barreas de espacio y tiempo, permitiendo así a distintos individuos poder colaborar en medidas iguales para que estos puedan trabajar en sintonía, sin olvidar que “la tecnología como tal no es garantía de una trialogidad, pero puede brindar trabajo conjunto, fluido y organizado con artefactos y prácticas conocidas” (Paavola y Hakkarainen, 2005).

Capítulo 4. Ecologías del aprendizaje

La sociedad de hoy en día consta de individuos que adquieren una gran parte de su aprendizaje fuera de la escuela, un ejemplo de ello es el gran dominio de las tecnologías. Aunado a ello existe una gran variedad de individuos que pueden ser denominados como “nuevo individuo de aprendizaje”, esto por sus nuevas características de identidad, aprendizaje, cognición, cultura, etc., debido a que hoy en día son muy diferentes a la idea que se tenía de muchos de los alumnos e individuos de formación de aprendizaje pasada. Siendo así que las escuelas requieren una nueva visión de los que se requiere dentro y fuera del aula, para buscar nuevas formas de poder organizar, presentar y enseñar el vigente y nuevo aprendizaje, que la sociedad requiere.

La tecnología para el caso de la educación se ha convertido en los últimos años en el elemento base para su funcionamiento, debido a que la sociedad está más en contacto con esta por los avances tecnológicos que ofrecen nuevas posibilidades de desarrollo para el aprendizaje en espacios virtuales, como también aspectos de vida cotidiana como el aspecto de socialización, economía y distintas oportunidades para todo tipo de necesidad. Se dejó atrás la necesidad de coincidir en un espacio físico siendo venta del campo educativo, por tanto, la educación acogió a la tecnología informática como un nuevo vinculo de formación humana a través de la red, otorgando así ventajas para los distintos actores educativos.

Se debe tener en cuenta que para que esta tecnología sea útil en todo el sentido de la palabra, se requiere que haya lineamientos, procedimientos de mediación, nuevos roles, que los distintos actores educativos deben seguir, para obtener el mayor provecho de esta nueva era tecnológica.

Para ello se requiere de la formulación de nuevas ecologías del aprendizaje que se enfoquen en la educación virtual del siglo XXI, dando espacio a los siguientes apartados con el objetivo de definir una ecología del aprendizaje y posteriormente diseñar una nueva, con ayuda de tres modelos de aprendizaje, que otorgan las herramientas necesarias para la formulación de un nuevo enfoque de aprendizaje virtual.

4.1. Concepto de ecología del aprendizaje

El término de ecologías se reubica en el concepto de *ecosistemas*, el cual se aborda para describir, “las interacciones dinámicas entre plantas, animales y microorganismos y su entorno, trabajando juntos como una unidad funcional. Las ecologías son sistemas vivos que contienen una diversidad de factores que interactúan entre sí. Que se auto organizan, se adaptan y son frágiles” (Jackson, 2013).

Ecologías del aprendizaje hace alusión a “un sistema abierto, complejo y adaptativo que comprende elementos que son dinámicos e interdependientes. Una de las cosas que hace que una ecología sea tan poderosa y adaptable a los nuevos entornos, es su diversidad” (Brown, 2000, p.19 citado en Gonzales, et.al.2018).

Por otra parte, Pedroza, (2020), conceptualiza a la ecología del aprendizaje como; “un medioambiente natural donde cohabitan especies humanas y no humanas (enseñantes-aprendientes y artefactos tecnológicos duros y blandos) para la conservación y creación de la biodiversidad de aprendizajes a fin de engrandecer el bien común del conocimiento, los valores, la ética y los afectos (sentimientos y emociones)”.

Ambos conceptos coinciden en que una ecología del aprendizaje es un espacio dinámico e incluyente, donde la participación de distintos elementos humanos, teóricos, epistémicos, y materiales, dotan al proceso de formación de aprendizaje un aspecto de colaborativo, con distintas formas de pensar, ideas, y procesamientos de información, que da como resultado un aprendizaje único y enriquecido.

Por otra parte, Barron para definir a las ecologías del aprendizaje, toma en cuenta que las personas, para formar un aprendizaje, dan importancia al contexto y actividades que se desarrollan dentro y fuera de un aula. Por lo tanto, su definición se describe de la siguiente manera:

”El conjunto de contextos que se encuentran en espacios, que brindan oportunidades de aprendizaje. Cada contexto se compone de una única configuración de actividades, recursos, materiales, relaciones y las interacciones que surgen de ellos” (Barron, 2006, citado en Jackson, 2013).

Siguiendo con la línea de definiciones del concepto, se trae a colación la definición de Jackson, (2013), quien establece que las ecologías de aprendizaje comprenden los procesos y variedad de contextos que concede al individuo las oportunidades y los recursos para aprender, para su desarrollo y para alcanzar sus logros, acentuando las posibilidades de disponer de un marco de análisis para saber cómo aprendemos y que contextos y/o elementos empleamos para formarnos, con el fin de proporcionar nuevas oportunidades de aprendizaje.

Para una mayor comprensión de la definición de ecologías del aprendizaje, se enmarcan a continuación algunas características a cargo de Siemens (2007 citado en Jackson, 2013).

- Las ecologías del aprendizaje son espacio adaptables, dinámicos y receptivos: la ecología permite (o más específicamente, fomenta) adaptación a las necesidades de los agentes dentro del espacio.
- Caótico: la diversidad genera caos que se crea en entornos dinámicos y sistemas.
- Auto organizado y dirigido individualmente: la organización se produce a través de las interacciones de elementos dentro de la ecología.
- Vivo: presenta cambios continuos, novedad, actividad.
- Diverso: con múltiples puntos de vista y nodos (a menudo contradictorio) existen.
- Informalidad estructurada: La estructura permite una diversidad continua de apertura que no restringe desarrollo. Se requiere un control mínimo para funcionar, pero no nulo.
- Emergente: el espacio en sí mismo está evolucionando y se adapta.

De acuerdo con las siguientes características, se puede recuperar la relación de las ecologías del aprendizaje, con un modelo de aprendizaje ya mencionado en páginas anteriores, el cual es el conectivismo, modelo que tiene relación con varios conceptos y características propias de la ecología, que más adelante servirán para dar pauta a un punto muy importante.

Para Jackson, las ecologías de aprendizaje conectan nuestros momentos y los pensamientos y acciones que emprendemos en distintos momentos y los organiza en

experiencias más significativas a través de las cuales podemos empezar a ver nuevos patrones de comprensión y aprendizaje. Patrones que influyen en nuestras creencias, dan confianza en nuestra propia capacidad para actuar en el mundo y dan forma a nuestras acciones futuras, (Jackson, 2013).

Resulta muy relevante pensar que los mismos educandos pueden diseñar, y crear a grandes rasgos su propia ecología de aprendizaje, por el hecho las ecologías están relacionadas en gran medida no solo con el fenómeno escolar y las aulas si no también con contextos como la familia, trabajo, hobbies, y distintas actividades en la que los individuos participan, todo ellos forjan, modifica las ideas, comportamientos y convierte a cada individuo en un ecosistema diferente de los demás.

Las ecologías del aprendizaje determinan que *el aprendizaje escolar* difiere de *la ecología del aprendizaje en mundo informal*, debido a que; “la ecología determinada para el aprendizaje institucional incluye a las personas: alumnos, profesores y otras personas que ayudan alumnos, un entorno físico que incluye espacios para el aula, espacios sociales, recursos y tal vez espacios virtuales donde los estudiantes y los profesores interactúan con el propósito de ir aprendiendo. Lo que, para el aprendizaje en el mundo informal, reflejan los diferentes contextos, propósitos y actividades en las que participan y generar a lo largo de sus vidas, por ejemplo, con familiares y amigos, en el lugar de trabajo con colegas, en la práctica de deporte con compañeros de equipo o compañeros, en la búsqueda de pasatiempos o participar en actividades organizadas por un club” (Jackson, 2013).

Esta diferencia de ecologías brinda una oportunidad a una nueva con relación de ambas ecologías y así diseñar una, en la cual los alumnos puedan organizar actividades escolares que se relacionen con las actividades que ellos llevan fuera de la escuela, pero que ambas tengan en común el objetivo de generar un aprendizaje contextualizado, significativo y que permita el desarrollo, bienestar social, y por supuesto una formación idónea en valores, para contribuir a una mejor sociedad.

Enfoques de la ecología del aprendizaje

Las ecologías del aprendizaje se pueden categorizar en 4 diferentes, esta categorización corre a cargo de Jackson, (2013).

- **ECOLOGÍA DEL APRENDIZAJE EDUCATIVO FORMAL TRADICIONAL**
Esta es la ecología del aprendizaje se desarrolla en el aula, los maestros que trabajan dentro de una relación profesor-alumno con un plan de estudios, que contiene conocimiento y oportunidades para el desarrollo de habilidades y con el apoyo de un conjunto adecuado de recursos. El aprendizaje y los logros son evaluados. En este tipo de ecología del aprendizaje, el alumno tiene poca o ninguna participación en el diseño del proceso de aprendizaje o los recursos que utilizarán.
- **ECOLOGÍAS DE APRENDIZAJE BASADAS EN INVESTIGACIONES, PROBLEMAS Y PROYECTOS**
Esta ecología alienta activamente a los alumnos a definir y explorar problemas, construir y utilizar relaciones para aprender, y descubrir recursos y posibles soluciones por sí mismos. Estas prácticas ayudan a los alumnos a desarrollar la voluntad, la capacidad y la confianza para crear sus propias ecologías de aprendizaje en el mundo fuera de la educación formal.
- **ECOLOGÍAS DE APRENDIZAJE AUTODIRIGIDAS, PERO CON APOYO**
Educación para toda la vida, donde los contextos para el aprendizaje se preocupan principalmente por los contextos que proporcionar entornos de aprendizaje no estructurados, como el lugar de trabajo, entornos comunitarios, familias y otras situaciones sociales. Tales contextos educativos requieren que los alumnos sean autodidactas, auto dirigidos, para crear su propia ecología de aprendizaje. Ellos determinan ya sea de forma independiente o a través de la negociación las metas y objetivos, el proceso, las relaciones y los recursos en su aprender ecología, pero también se podría brindar apoyo en forma de asesoramiento y orientación a facilitar el aprendizaje.

- ECOLOGÍAS DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO INDEPENDIENTE

Este espacio conceptual es donde las personas crean sus propias ecologías de aprendizaje para sus propios fines típicamente para sus propios proyectos de aprendizaje en el trabajo u otros contextos autogenerados. Su aprendizaje no está impulsado por la necesidad o el deseo de un reconocimiento formal por parte de una autoridad educativa. Determinan metas, contextos, contenido, proceso, recursos y relaciones. Los alumnos pueden optar por incorporar recursos educativos abiertos y prácticas educativas (por ejemplo, procesos reflexivos) ofrecidos por proveedores de educación formal en su proceso de aprendizaje.

De estas categorías, nace se reconoce la importancia para una formación del aprendizaje idónea, tanto para el alumno como los demás actores inmiscuidos en el acto educativo, además de reconocer las necesidades y virtudes cognitivas de cada individuo contiene en su persona, aunado a ello, se tiene que reconocer los contextos que al alumno le favorecen y permiten formar un aprendizaje que le sirva para su vida cotidiana.

Desde una perspectiva ecológica, se pueden reconocer los elementos que integran a la misma, tanto los contextos, situaciones de la vida moderna, propósitos de formación, capacidades de los educandos, relaciones escolares y de índole social-educativa. Por lo tanto, se puede concluir que una ecología del aprendizaje es aquel proceso creado en un contexto en particular, para un propósito particular que brinda oportunidades, relaciones, y recursos para el aprendizaje, desarrollo y logro (Jackosn, 2013).

4.2. Modelos de ecologías de aprendizaje

Las nuevas ecologías del aprendizaje se basan en la tecnología, donde a esta se le da una consideración prioritaria, debido a que es el nuevo vínculo entre la vida tanto social, política económica, educativa, y demás aspectos en relación con la formación del individuo para los nuevos retos del mundo actual.

Por lo que a continuación se muestran dos ejemplos de ecologías del aprendizaje, en la primera se hace énfasis a la importancia de los conocimientos previos del alumno, mismos que sirven para dar solución a un reto, reto que debe estar en sintonía con la realidad que cada uno vive, para que esta le permita al alumno mejorar sus habilidades de investigación y además mejorar sus habilidades en relación con el uso de las tecnologías, tanto duras, como blandas.

Ambos ejemplos de ecologías están a cargo del, Centro de Investigación Multidisciplinaria en Educación publicados en canal de YouTube; Modelo Abeja Digital UAEMex. (2021, 8 de Feb.).

Ecología del Aprendizaje Basado en Retos (EABR)

EL aprendizaje basado en retos es la ecología en la cual se invita a los alumnos a poner en práctica las competencias que estos han adquirido, a lo largo de su formación, con el objetivo de responder a un desafío.

En esta ecología se hace uso de muchos recursos que los estudiantes ya tienen a la mano, además del uso de distintas estrategias, métodos que esto ya conocen, entre los cuales está la investigación

Este modelo consta de 6 etapas,

1. Definición; aquí el docente establece el reto que se pretende abordar y dar solución, puede ser desde índole matemático, hasta ambiental.
2. Organización, los estudiantes realizan tanto equipos como organizar tiempos para que todos participen en el trabajo.
3. Análisis; analizan el reto desde distintas etapas perspectivas, para dar solución al reto. Estas perspectivas consideran los conocimientos previos de cada uno y la relación que esta trae consigo a su contexto cotidiano.

4. Evaluación; los alumnos evalúan la factibilidad de su proceso de solución.
5. Planteamiento del modelo de solución; se planea el modelo
6. Entrega del modelo de solución

Aprendizajes promovidos

- Búsqueda y anejo de información
- Aplicación de técnicas y habilidades de investigación
- Facilita la toma de decisiones

Evaluación

- Diseño; la forma en la que se plantea el reto.
- Proceso: cada una de las etapas realizadas
- Resultado: la solución presentada a través del trabajo de indagación realizado.
- (Se debe elaborar una rúbrica o lista de cotejo)

¿Qué elementos desarrolla en el alumno esta ecología?

- Lectura de comprensión
- Escritura reflexiva
- Análisis y síntesis
- Pensamiento crítico
- Trabajo en equipo y autonomía
- Liderazgo y creatividad
- Aplicación de recursos para la investigación.

Rol del docente

El rol del docente comienza con el planteamiento del desafío para generar el aprendizaje por retos.

- Crear, apoyar y motivar a los equipos de investigación.
- Brindar guía de recursos didácticos y tecnológicos.
- Asesora dudas en los equipos de investigación.

- Todo ello se resume en que el docente hace hincapié en la creación de una ecología del aprendizaje, basada en retos.

Rol del estudiante

- El alumno se integrará al equipo.
- Diseñara formas de trabajar para tratar el reto de investigación.
- Utilizar pensamiento deductivo en inductivo.
- Argumentar las posibles formas de trabajo de investigación
- Buscar información y datos relacionados al tema.
- Interpretar datos

Materiales de apoyo

Esta ecología del aprendizaje sustenta que los alumnos deben buscar información en distintos lugares de internet, pues uno de sus objetivos, es que el alumno trabaje a la par con el uso de la tecnología.

Para que esta ecología se pueda utilizar en *modalidad virtual*, hay parámetros que deben ser satisfechos, entre los cuales esta;

- Utilizar alguna aula virtual
- Se deben crear los equipos de manera virtual, en donde el docente tenga acceso.
- Aplicar la evaluación de forma digital.
- Se deben utilizar recursos digitales.
- Presentar de forma interactiva los resultados.

Ecología del Aprendizaje Basado en Investigación (EABI)

Este ejemplo de ecología del aprendizaje, enfocado en la investigación, se caracteriza por establecer un vínculo entre la enseñanza y la investigación.

Esta ecología pretende desarrollar el auto aprendizaje del estudiante, a través de procesos encaminados a la investigación, donde los recursos de su entorno se integran de forma colaborativa, alumnos, compañeros, expertos del tema, entre otros trabajan juntos para resolver problemas reales, o conceptuales, establecidos en un plan o programa de estudios.

Proceso Metodológico

- Orientación: el docente establece un tema de investigación
- Conceptualización: los alumnos se organizan en equipos para llevar a cabo su investigación
- Investigación: exploran e interpretan datos, según la naturaleza del tema
- Discusión: elaboran su trabajo, explicando de manera clara cada uno de sus apartados
- Conclusión: hallazgos y resultados de la investigación

En esta ecología se promueve;

- La búsqueda y manejo de información,
- La aplicación de técnicas de investigación,
- El análisis del contenido de lecturas,
- Se propicia que los alumnos aporten ideas y soluciones reales a diversos problemas.

Evaluación, esta debe contener los siguientes elementos:

- Diseño: La forma en la que se plantea el método de investigación
- Proceso: cada una de las etapas y actividades realizadas
- Resultado: se refiere a cada una de las soluciones presentadas en el trabajo de investigación
- Se debe elaborar una rúbrica o lista de cotejo

Habilidades para desarrollar en el alumno

- Lectura de comprensión
- Escritura reflexiva
- Análisis y síntesis
- Pensamiento crítico
- Trabajo en equipo y autonomía
- Liderazgo y creatividad
- Aplicación de recursos para la investigación

Rol del docente

- Plantear el tema de investigación, para generar el aprendizaje por descubrimiento
- Crear, motivar, apoyar a los equipos de investigación
- Brindar guías de recursos didácticos y tecnológicos
- Asesorar dudas en los equipos de investigación
- Crear una ecología del aprendizaje en investigación

Rol del estudiante (activo)

- Se integrará en equipo
- Diseñara formas de trabajar para tratar el tema
- Utilizar método inductivo y deductivo
- Argumentar posibles formas de trabajo de investigación
- Buscar información y datos relacionados al tema de investigación
- Interpretar datos
- Diseñar, realizar experimentos y razonamientos según sea el caso
- Elaborar el trabajo de investigación y presentar el trabajo

Recursos didácticos y tecnológicos

- Estos recursos pueden consultarse en bibliotecas digitales
- Laboratorios virtuales
- Bases de datos virtuales
- Softwares educativos

- Páginas web interactivas

Ambas ecologías procuran que el alumno sea quien lleve las riendas de su aprendizaje, que deje ser un elemento pasivo para pasar a ser un elemento activo en la construcción de su aprendizaje. De ambas se puede recuperar la importancia que tiene el uso de las tecnologías, y además la relación que hay entre los contextos educativos, y los sociales, que ambos están relacionados. Se observa con detenida atención el objetivo en formar un aprendizaje que les permita dar solución a problemas que hay en su entorno con la ayuda de la investigación, el trabajo en pares, y la ayuda de especialistas en el tema.

4.3. Diseño de ecología de aprendizaje

Dentro de la ecología de la educación para el siglo XXI, las relaciones sociales, y los contextos variados de cada uno de los individuos, ofrecen distintas oportunidades, recursos, elementos, e instrumentos de aprendizaje, por lo que se tiene que plantear y buscar una forma diferente de organizar estos elementos para que ocurra lo que se conoce como; *educación para toda la vida*. Aprovechando los distintos contextos de aprendizaje que ofrece la vida moderna aunado al apoyo de las tecnologías.

Tres características de la nueva ecología del aprendizaje según Coll, (2013);

1.- El aprendizaje se produce, y se producirá cada vez más, a lo largo y a lo ancho de la vida.

2.- Este nuevo escenario el aprendizaje está, y estará cada vez más, modelado por las TIC digitales, y más concretamente por las tecnologías digitales de la información y la comunicación con conexión inalámbrica

3.- Hacer converger múltiples lenguajes y formatos en un mismo espacio simbólico gracias a la digitalización de la información.

La idea prioritaria en el diseño de esta ecología, se enmarca en la premisa de que el aprendizaje ya no se encuentra exclusivamente en la escuela, si no que este se puede encontrar en distintos espacios sociales contextualizados a largo de la vida, por lo que los centros escolares tienen que ofrecer nuevamente esa posibilidad de guía para la adquisición de un aprendizaje contextualizado y con relación en el enfoque virtual, ya que la sociedad de hoy en día, ha convertido a las nuevas tecnologías en su vínculo con el mundo global.

ECOLOGÍA DEL APRENDIZAJE BASADO EN REDES TECNOLOGICAS

El aprendizaje basado en redes tecnológicas tiene como objetivo generar en el alumno la necesidad de buscar e incrementar sus redes de aprendizaje, tanto para un aprendizaje escolar requerido, como un aprendizaje de valor para la vida cotidiana. Con la ayuda de las tecnologías informáticas se crearan distintos espacios –clases, podcast, video conferencias, charlas entre amigos-en la red (TICS) en donde se discutirá con otros alumnos acerca de ese tema de interés compuesto, -alumnos que vivan en otro espacio territorial y contexto social-, esto generara en el alumno que su aprendizaje sea enriquecido y además contextualice lo que él sabe con lo que otras personas saben acerca del tema, lo cual generara un aprendizaje por medio de la red, que a su vez aumentara en el alumno la dimensión en cuanto a la concepción del aprendizaje.

Proceso metodológico

1. Planteamiento: El docente plantea el tema de investigación, además de coordinar las charlas con otros alumnos de otra institución mediante la coordinación con otros docentes.
2. Organización: Los alumnos organizarán sus equipos, actualizando y coordinando sus investigaciones.
3. Exploración: los alumnos comienzan a recolectar datos por medio de charlas y encuestas o por el medio que más se les facilite, en su vida cotidiana. como también en los distintos espacios de la red con ayuda de buscadores.
4. Socialización: los alumnos piden al docente ayuda para seleccionar la mejor información, anécdotas y datos en general que ayudaran en la charla con otros alumnos.
5. Elaboración: los alumnos ingresan con su información recabada a los distintos espacios en la red que su maestro se encargó de gestionar, donde compartirá su información con otros alumnos de otros lugares y centros escolares.
6. Presentación: los alumnos presentan sus ideas recabas en las distintas charlas, podcast y distintos eventos que hayan trabajado.

Aprendizajes promovidos

- Esta ecología del aprendizaje basado en las redes promueve en el alumno autonomía para indagar la información
- Promueve que el alumno ve a en la tecnología una nueva forma de socializar
- Promueve en el alumno se comprometa con el proceso de formación, puesto que su investigación será compartida no solo con el maestro si no con otros personajes de su mismo rango de edad.
- Promueve la búsqueda de información más veras y confiable
- Promueve que el alumno conozca las características de otros contextos,
- Promueve que problematiza otras ideas y otras concepciones, lo que genera un aprendizaje verdadero y comprometido con las soluciones.

Evaluación

- Diseño: Se refiere a la manera en que se investigó el tema
- Proceso: se analiza si el alumno se comprometió en cada uno de los pasos sugeridos para su indagación
- Resultado: en este apartado se analiza si el alumno comento y compartió su información con los demás integrantes.

Habilidades que se desarrollan

- Integración con las nuevas formas de relacionarse por medio de las redes tecnológicas
- Análisis y síntesis de la realidad
- Pensamiento critico
- Uso y análisis de la información
- Investigaciones de campo acerca de un tema que se pueda ver relacionado con su espacio social
- Aplicación de los métodos de investigación

Rol del docente

- Plantea el tema investigar para generar una red de aprendizaje en las relaciones sociales
- Se desarrolla como administrador de red
- Motiva, apoya y retroalimenta los trabajos
- Asesora en el uso y dominio de los distintos elementos tecnológicos, tales como hardware y software

Rol del alumno

- Mejorar el autoaprendizaje:
- Aumentar la confianza en el trabajo colaborativo:
- Diseñar un método de investigación de la información
- Aumentar sus habilidades en el uso de la tecnología
- Buscar información y fatos de relevancia
- Contextualizar el tema con su contexto social y demás contextos para si es necesario utilizar ese aprendizaje para dar solución al problema
- Interpretar la información y datos recabados
- Presentar su conclusión y evidencias de haber trabajado

Recursos didácticos y tecnológicos

- Estos recursos pueden consultarse en bibliotecas digitales
- Laboratorios virtuales
- Bases de datos virtuales
- Softwares educativos
- Páginas web interactivas

Conclusiones

El aprendizaje en la educación virtual del siglo XXI ha cambiado de perspectiva, de métodos, de modelos, de procesos educativos, y sin duda, la visión acerca de cómo el aprendizaje se forma en los alumnos y las maneras en que este se puede dosificar y administrar para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Así mismo, se replantea el paradigma por motivos de índole social, económico, político, y más necesidades de la población del siglo XXI.

En los centros escolares del presente siglo, los alumnos reconocen que el conocimiento que exigen para su vida cotidiana, laboral, social, y hasta aspectos de convivencia como el cuidado de la salud, etc., en la escuela ya no tiene un alcance significativo, que por el contrario la tecnología les facilita y ofrece un poco más. Por lo tanto, la Institución educativa como núcleo de la formación social está quedando en un nivel muy desconcertante, debido a que ya no es el único centro gratuito y de fácil acceso para una formación en los individuos.

Para dar una solución a este problema se necesita una innovación en el paradigma educativo para los centros escolares, y por si fuera poco se requiere una nueva visión de las relaciones que deben existir entre la escuela y las tecnologías virtuales del siglo XXI, para que así ambas puedan colaborar a la par y los alumnos mantengan una buena relación con ambas. Se demanda que la escuela se traslade al mundo virtual, esto no de manera inmediata y aprensiva, si no que poco a poco se dosifiquen sus actividades, cátedras, elaboración de evaluaciones y hasta entregas de materiales de trabajo para su revisión.

Tan es así que se puede mencionar deben existir cambios en innovaciones en los modelos de aprendizaje para crear una relación entre la escuela y la tecnología, donde la escuela siga siendo la institución que otorgue a la sociedad individuos más preparados, con un alto nivel de conciencia social, valores y conocimientos que permitan mejorar su paso por el mundo, sin dejar una huella de malos actos, que dañe a los demás seres humanos.

Por lo tanto, existe la necesidad de repensar en que modelos y objetivos de aprendizaje la Institución educativa debe retornar, por lo que en este proyecto se analizaron tres

modelos de aprendizaje, que permiten por su objetivo y relación con el mundo virtual, dar base a la ecología del aprendizaje para la educación virtual que se diseñó.

Estos tres modelos son; el Modelo Constructivista con enfoque sociocultural de Vygotsky, el Modelo Conectivista, y el Modelo Trialógico. De cada uno de los modelos se rescató un parte esencial e importante para la educación virtual, que servirán como guía para diseñar nuevos escenarios de aprendizaje y actividades que en cada uno de los alumnos se significativa esa formación y así se logre satisfacer cada una de las necesidades de la sociedad.

Ahora bien, del modelo constructivista se rescata la idea de que cada docente debe conocer que cada alumno es un cumulo de diferentes experiencias porque provienen de distintos entornos sociales y culturales, mimas que han forjado un cocimiento previo muy importante tanto para el como para las penurias que se deben solucionar en sus entorno, por lo tanto se debe trabajar con las experiencias previas y recordar también, que cada alumno goza de un nivel cognitivo distinto, por lo que este modelo profesa que a cada alumno se le deben plantear actividades, tares, y retos asumibles para su nivel de experiencias relativas a su conocimiento previo.

Por lo tanto, un reto a superar por parte de la docencia seria analizar a cada uno de sus alumnos, para conocer sus expectativas, experiencias y conocimientos previos, para la asignación de las tareas.

El segundo modelo deja como premisa final, que todos los alumnos de hoy en día son nativos digitales por lo que gozan de habilidades para poder desarrollar una vida académica en el mundo virtual, debido a que los alumnos pueden buscar su propia información, siempre y cuando el docente supervise esta acción por que la información que cada uno obtenga debe influir positivamente en la construcción del conocimiento.

Los alumnos desconocen los distintos motores de búsqueda, y además no discernir entre información verídica y no verídica, por lo que el docente constatará esta información para posteriormente formular un aprendizaje significativo en el alumno que genere redes de conocimiento que se distribuyan entre ellos y se dé a conocer a otros sectores por medio de la red. Esta información se puede subir a blogs, páginas web, textos informativos y

hasta las redes sociales, pero sin olvidar que este conocimiento será el cimiento para la toma de decisiones de vida y de trabajo de los alumnos. El modelo se sustenta en la siguiente idea: *“no es necesario saber todo, sino, lo necesario, y para saber lo necesario se requiere, saber cuándo y dónde encontrar esa información.*

Por parte del modelo Trialógico, se ofrece una aportación a la educación virtual en resumidas palabras con la siguiente definición, hecha en base a los elementos teóricos revisados, “proceso formativo con énfasis en el desarrollo de algo nuevo en colaboración, donde lo que se va a crear o modificar colaborativamente es conocido como objeto, el cual debe ser compartido para su uso posterior y potencialmente ser modificado más tarde”.

Su énfasis se aplica en que hoy en día los alumnos deben trabajar colaborativamente en la creación de un producto, así se le domina a la creación que va desde un resumen en línea, hasta un objeto real en construcción con el aporte de distintos individuos, objeto que al ser culminado será facilitado para el uso de todos, por medio de la red, que además permitirá que los que lo revisen puedan innovar el objeto de análisis.

En esta tesis se asumió que estos 3 modelos ayudarían a mejorar la perspectiva que se tiene de la educación virtual, diseñando nuevos roles para los elementos de la educación, creando además nuevas posibilidades para revolución del paradigma educativo con énfasis en la educación virtual con el apoyo del diseño de una ecología del aprendizaje.

Finalmente, es así como el análisis de los modelos permitió dar sustento a la creación de una ecología en donde los alumnos puedan comprometerse con su aprendizaje y la calidad de los productos que sean solicitados, vinculando su quehacer educativo con la utilización de las nuevas tecnologías y plataformas educativas que se ofrecen para poder desarrollar un trabajo más novedoso y poder fomentar en el alumno la creación y el desarrollo de su propio conocimiento.

Esta ecología considera importante que los alumnos puedan convivir con otros alumnos de distintos lugares geográficos, que sean del mismo nivel educativo, lo que generara que el alumno conozca las diferentes formas de aprender de otros alumnos, diferentes culturas, diferentes problemáticas, distintas soluciones aplicables a los distintos

problemas, conocer las distintas formas de trabajo en investigación, además de entrar en debate, lo que está permita enriquecer el aprendizaje, conociendo la diversa cultura que emana a de cada uno de esos alumnos, y teniendo como base primordial para esas relaciones, a las tecnologías.

Como último punto, es necesario recordar que el proceso de enseñanza-aprendizaje va evolucionado o se va desarrollando de diversas formas, acoplándose siempre a las nuevas circunstancias de la sociedad.

Referencias Bibliográficas

- Agudelo, M. E. Y Estrada, P., (2012). Constructivismo y construccionismo social: Algunos puntos comunes y algunas divergencias de estas corrientes teóricas. 17: (353-378).
- Álvarez, G. (2020). Covid-19 *Cambiar de paradigma educativo*. COMIE. <http://www.comie.org.mx/v5/sitio/2020/04/16/covid-19-cambiar-de-paradigma-educativo/>
- Bourdieu, P. (1987). “Los tres estados del capital cultural”, en *Sociológica*, 2, (5), UAM-Azcapotzalco.
- Camacho, M., Lara, Y., Sandoval, G. (ND). La docencia y su rol en los Entornos Virtuales de Aprendizaje: una perspectiva desde la Universidad Técnica Nacional. Costa Rica: *Universidad Técnica Nacional* <https://acceso.virtualeduca.red/documentos/ponencias/puerto-rico/1400-36bd.pdf>
- Carrera, O. Villafuerte L.f. y Rodríguez A. (2017). Desigualdad en México bajo el enfoque de una Economía de Mercado Jerárquica (EMJ)*. Ensayos de economía. <https://doi.org/10.15446/ede.v27n51.69108>
- CIME, Modelo Abeja Digital UAEMex. (2021, 8 de Feb.). *Ecología del aprendizaje basado en retos (eabr)* [VIDEO]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=y31YxZrZtQw&t=113s>
- Coll, C. (2013). *La educación formal en la nueva ecología del aprendizaje: tendencias, retos y agenda de investigación*. Universidad de Barcelona
- Delors, J., Manley, M., Padrón, M., Savané M. A., Singh, K., Stavenhagen, R., Won, M., Nanzhao, Z. (2008). La educación encierra un tesoro. *Informe a la UNESCO de la comisión internacional sobre la Educación para el siglo XXI*.
- Díaz, L. (2012). “Maestro se convierte en un facilitador del conocimiento” en Educación virtual. RED DE TERCER MILENIO. Pp. 62-65.
- Díaz, L. (2012). *Educación Virtual*. Estado de México. Edit. RED TERCER MILENIO S.C. Pág. 6-9.

- Dominio de las ciencias (2014) El origen del internet. Tomado de <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/index>
- Downes, S. (2007). *What connectivism is*. Half An Hour. <https://halfanhour.blogspot.com/2007/02/what-connectivism-is.html>
- Edel, R. (2004). El concepto de enseñanza-aprendizaje. RED CIENTIFICA, ciencia, tecnología y pensamiento. https://www.researchgate.net/publication/301303017_El_concepto_de_enseñanza-aprendizaje
- Freire, P. (1971). *La Educación BV como práctica de la libertad*, (Prologo de Julio Barreiro) 3ª Edición, Edit. Tierra nueva.
- García, L., (2011). Perspectivas teóricas de la educación a distancia y virtual. Revista española de pedagogía. Núm. 295, 255-272.
- Giesbrecht, N. (2007). *Conectivismo: enseñanza y aprendizaje*. http://etec.ctlt.ubc.ca/510wiki/index.php?title=Special:Cite&page=Connectivism%3A_Teaching_and_Learning&id=63512
- Gonzales, F. (2021). Modelos de Aprendizaje. Estilosdeaprendizaje.org. <https://estilosdeaprendizaje.org/modelos-de-aprendizaje.htm>
- González, R. (ND). ¿Tienen los nativos digitales las competencias digitales necesarias para la sociedad de la información y el conocimiento? Latinoamérica: ECDL Foundation. <https://repositorial.cuaieed.unam.mx:8443/xmlui/bitstream/handle/20.500.12579/4205/VE14.224.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gros, B., Landeta, A., Adell, J., Gisbert, M., Área, M., (2011). *Evolución y Retos de la Educación Virtual*. Barcelona. Edit. UOC.
- Gutiérrez, L. (2012). Conectivismo como teoría de aprendizaje: conceptos, ideas, y posibles limitaciones. *Revista Educación y Tecnología*, 1. 111-122.
- Jackson, N. (2013). El concepto de ecologías del aprendizaje.

- Jiménez D. (2011) Paavola, Objetos sociales y objetos de conocimiento. Algarabías.
<https://algarabiasele.wordpress.com/tag/paavola/>
- Juca, F., (2016). La educación a distancia, una necesidad para la formación de los profesionales. *Revista Universidad y Sociedad* (1). Pp.106-111.
<http://rus.ucf.edu.cu/>
- Lloyd, M. (2020). Desigualdades educativas y la brecha digital en tiempos de COVID-19 en Educación y pandemia: una visión académica. *Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación, UNAM*. Pp. 115-121.
https://www.ipmp.gob.mx/2020/Documentos/educacion_pandemia.pdf
- Mendoza, J., y Andrade N. (2016). Los dispositivos interconectados en el acceso de información. *Revista científica Dominio de las Ciencias*.
- Navarrete, Z. y Manzanilla, H. (2017). Panorama de la Educación a Distancia en México. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* (Colombia), vol. 13, núm. 1, 1-11.
- Navarro, E. y Texeira, A. (2012). Constructivismo en la Educación virtual.
<http://constructivismovirtual.blogspot.com>
- Ortiz, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, (19), 93-110. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=441846096005>
- Ortiz, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia: colección de Filosofía de la Educación*, 19 (2), pp. 93-110.
- Paavola, S. y Hakkarainen, K. (2005) La metáfora de la creación de conocimiento: un enfoque epistemológico emergente del aprendizaje.
https://www.academia.edu/350275/Draft_of_Paavola_S_and_Hakkarainen_K_2005_The_knowledge_creation_metaphor_An_emergent_epistemological_approach_to_learning?email_work_card=view-paper
- Paavola, S. y Hakkarainen, K., (2009). De la creación de significado a la construcción conjunta de prácticas y artefactos del conocimiento: un enfoque dialógico de CSCL. Universidad de Helsinki, Finlandia.

- Pakman M. (1996). Aspectos del constructivismo radical (Aspects of radical constructivism). *Construcciones de la experiencia humana* (23– 49). Gedisa. <http://eqtasis.cl/wp-content/uploads/2018/03/Glasersfeld-E.-Aspectos-del-Constructivismo-Radical.pdf>
- Pedroza, R. (2020). Investigación-acción de la ecología del aprendizaje. *Educación expandida-Atmósferas ubicuas*. UAE-OCTAEDRO
- Real Academia Española. (2020). *Desventaja*. Real academia española. <https://dle.rae.es/contenido/actualizaci%C3%B3n-2020>
- Rivas, J. I., Martínez, J. B., Valverde, J., Y Fernández, J. B., (2018). Ecologías del aprendizaje en contextos múltiples. Análisis de proyectos de educación expandida y conformación de ciudadanía. *Repositorio institucional universidad de Málaga*. <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/16414>
- Rizo, M. (2020). Rol del docente y estudiante en la educación virtual. *Revista Multi-Ensayos. Facultad Regional Multidisciplinaria, Estelí UNAN*. 6 (12). <https://www.lamjol.info/index.php/multiensayos/article/download/10117/11796?inline=1>
- Rugeles, P., Mora, B., Metaute, P. (2015). El rol del estudiante en los ambientes educativos mediados por las TIC. *Revista Lasallista de Investigación*, 12 (2). http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-44492015000200014
- Serrano, J. & Pons, R. (2011). El constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(1). <http://redie.uabc.mx/vol13no1/contenido-serranopons.html>
- Siemens, G. (2004). Conectivismo: una teoría del aprendizaje para la era digital. *Revista internacional de tecnología educativa y aprendizaje a distancia*, 2. (Traducción).
- Valverde, J., Garrido M. del C., Revuelta F., Fernández, M., Sosa, M. J. y Guerra J. (ND). Nuevas ecologías del aprendizaje: análisis de proyectos de Aprendizaje trialógico y educación expandida. <https://docplayer.es/71026001-Nuevas-ecologias-del->

[aprendizaje-analisis-de-proyectos-de-aprendizaje-trialogico-y-educacion-expandida.html](#)

Valverde, J., Garrido, M., Revuelta, F.I., Fernández, M. R., Sosa, M.J. Y Guerra J., (2021). Nuevas ecologías del aprendizaje: análisis de aprendizaje trialógico y educación expandida. Universidad de Extremadura.

Zambrano, W, Medina, V. Y García V. (2010). Nuevo rol del profesor y del estudiante en la educación virtual. *Dialéctica Revista de Investigación*, 51- 61.

Zambrano, W. (2012). *Modelo de Aprendizaje Virtual para la Educación Superior MAVES, basado en tecnologías Web 3.0*. Bogotá. Edit. ECOE.