



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

"El aprendizaje autorregulado y las creencias epistemológicas de estudiantes universitarios al construir un EPA para un proyecto"

ACTIVIDAD DE INVESTIGACIÓN-REPORTE
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN PSICOLOGÍA
P R E S E N T A (N)

Nancy Nayeli Delgadillo Cuellar

Director: Dr. **José Manuel Meza Cano**

Dictaminadores: Dr. **Mario Ernesto Morales Ruiz**

Mtra. **Edith González Santiago**


Vo.bo.
Dr. José Manuel Meza Cano
08/11/2022



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Resumen

Introducción	1
1. El uso del internet actualmente en los universitarios para su aprendizaje	3
1.1 Aprendiz activo	5
1.2 Objetivos de aprendizaje	8
2. Entornos personales de aprendizaje	10
2.1 Desarrollo de los EPA	11
2.2 Características de los EPA	14
2.2.1 Cinco funciones principales: planear, agregar, relacionar, crear y compartir información	15
3. Variables personales que influyen en los EPA	17
3.1 Autorregulación	19
3.2 Creencias epistemológicas	22
4. Método	27
Participantes	27
Instrumentos	27
Procedimiento	32
5. Análisis de Resultados	35
6. Resultados	36
7. Discusión	44
8. Conclusiones	54
9. Referencias	56

Resumen

El internet se ha vuelto parte primordial en la educación, permitiendo la transformación de los espacios y lugares para el aprendizaje. Esta herramienta y el uso de las TIC permiten la incorporación de los Entornos Personales de Aprendizaje (EPA) que priorizan el logro de objetivos educativos de manera autónoma, pues configura herramientas de internet para alcanzar un objetivo de aprendizaje personal, independientemente del contexto, condiciones sociales o culturales. Los EPA utilizan dos variables personales, que influyen en su construcción y uso: la autorregulación y las creencias epistemológicas. El presente trabajo expone cómo las presentes variables influyen, se modifican y se relacionan para el logro de objetivos. Con la participación de 16 estudiantes, durante nueve semanas, por medio de la aplicación de un taller en línea sobre el uso de herramientas para la construcción de un EPA, se permitió la reflexión sobre la toma de decisiones. Se comprobó que el objetivo profesional fomenta la seriedad de los alumnos para concluir su proyecto pues se le da valor a la información al influir sus juicios conllevando a la autorregulación del alumno, además se descubre que al influir las variables individuales conlleva a la motivación interna del alumno por realizar por propio interés el logro de objetivos más que por influencia externa. Asimismo, destaca que brindarle al estudiante la flexibilidad de estrategias de aprendizaje permite que este sea activo y organizado en el cumplimiento de las mismas.

Palabras clave:

Entornos Personales de Aprendizaje, Creencias epistemológicas, Autorregulación, Educación, Internet.

Abstract

The internet has become a fundamental part of education, allowing the transformation of spaces and places for learning. This tool and the use of ICT allow the incorporation of Personal

Learning Environments (LPEs) that prioritize the achievement of educational objectives autonomously, since it configures internet tools to achieve a personal learning objective, regardless of the context, social conditions or cultural. The EPAs use two personal variables, which influence their construction and use: self-regulation and epistemological beliefs. The present work exposes how the present variables influence, are modified and are related to the achievement of objectives. With the participation of 16 students, for nine weeks, through the application of an online workshop on the use of tools for the construction of an EPA, reflection on decision-making was allowed. It was found that the professional objective encourages the seriousness of the students to complete their project, since value is given to the information by influencing their judgments, leading to the student's self-regulation, in addition, it is discovered that by influencing the individual variables, it leads to the internal motivation of the student. student for achieving goals out of self-interest rather than through external influence. Likewise, it highlights that providing the student with the flexibility of learning strategies allows them to be active and organized in complying with them.

Keywords:

Personal Learning Environments, Epistemological beliefs, Self-regulation, Education, Internet.

Introducción

El internet y las TIC han llegado para quedarse y desarrollarse, es por ello que en la actualidad estas se han vuelto parte primordial a nivel educativo, pues permite la transformación de los espacios y lugares para el aprendizaje, eliminando los muros del conocimiento y ampliando el alcance de la educación.

Cabe destacar que derivado de un acontecimiento mundial generado por la pandemia del COVID-19, se incrementó la necesidad de ampliar modos educativos virtuales al trabajar de manera no presencial, no quedando rezagado el nivel universitario.

A este nivel la tecnología ha impactado de manera relevante, pues busca la autonomía del estudiante para que este sea competente en su inserción en el mundo laboral, permitiendo el aprendizaje a lo largo y ancho de la vida. Generando propuestas que permiten que el estudiante sea centro de su propio aprendizaje, como lo son, los Entornos Personales de Aprendizaje (EPA).

Los EPA nacen por medio del uso de dispositivos móviles que pueden ser usados en diferentes contextos para hacer uso de diversas herramientas de internet, sin embargo, un elemento de suma importancia dentro de la formación de los EPA son los objetivos de aprendizaje, pues ellos dan paso a saber qué herramientas utilizar de acuerdo a su función: planear, agregar, relacionar, crear y compartir información, en las que se permite el intercambio social y comunicación bidireccional de manera rápida. Enmarcando de esta manera los intereses, objetivos y medios por los cuales el estudiante quiere aprender independientemente de su contexto, condiciones sociales o culturales.

Por tanto, los EPA hacen uso de dos variables individuales para su construcción y uso: la autorregulación y las creencias epistemológicas; al momento de influir en la autonomía para la construcción del mismo y tomar las decisiones pertinentes con respecto a su objetivo de

aprendizaje. Permitiendo que el estudiante sea un aprendiz activo que organice y que se apropie de su aprendizaje y conocimiento para alcanzar los objetivos de su proyecto.

Siendo así, el siguiente trabajo tiene como objetivo general determinar el efecto de la construcción y uso de un EPA en la autorregulación y las creencias epistemológicas de estudiantes universitarios. Mientras que el objetivo específico es conocer la relación entre la autorregulación y las creencias epistemológicas a partir del uso de un EPA. Para lograr esto se diseñó un taller que mostraba a los estudiantes diferentes herramientas que podían ser utilizadas en su entorno; las diversas actividades del taller guiaban a la reflexión sobre su utilidad así como a la toma de decisiones sobre su inclusión, y sobre su propio desempeño en la creación de su entorno.

Por ello, el presente trabajo se estructura en ocho capítulos. El primero se enfoca en la importancia del internet actualmente en los universitarios para su aprendizaje, para que sean autónomos y formen sus propios objetivos de aprendizaje; el segundo capítulo se enfoca en recapitular el desarrollo, características y funciones de los EPA. Mientras que el capítulo tres retoma las variables individuales que se involucran en la construcción de esta herramienta: autorregulación y creencias epistemológicas.

Posteriormente se describe la metodología del taller aplicado a 16 estudiantes de cuatro universidades, donde se aplicó un pretest y postest de dos instrumentos: Cuestionario de Motivación y Estrategias de Aprendizaje (CMEA) y Cuestionario de Creencias Epistemológicas Específicas a Internet: (ISEQ). De los cuales se obtuvieron resultados estadísticamente significativos relevantes en algunas subescalas entre ellos.

1. El uso del internet actualmente en los universitarios para su aprendizaje

Hoy en día es mayor la cantidad de personas que aspiran a una educación, esta se ha visto favorecida por la tecnología y el internet, ya que han incursionado en el proceso de enseñanza-aprendizaje por medio del uso de las TIC. Sin embargo, la cantidad de estudiantes que involucran los medios tecnológicos para su propio aprendizaje se ha incrementado en gran medida derivado de la crisis generada por el COVID-19.

Con base en Corrales (2021), la manera presencial de la educación se vio desvinculada, adaptada a lugares distantes y herramientas digitales de acceso instantáneo tanto para la enseñanza como para el aprendizaje.

Esto ha permitido que los docentes se desvincularan en gran medida de actividades mecánicas, y permitieran a los estudiantes ampliar su panorama de herramientas digitales para el cumplimiento de sus objetivos; dando pauta a fortalecer la habilidad para resolver problemas contextuales, consolidar la motivación y el desarrollo de actitudes metacognitivas y autorregulatorias. Mejorando las técnicas de enseñanza de la escuela tradicional, al permitir la comprensión profunda, directa y responsable de los alumnos, pues con ello los “estudiantes cada día son más conscientes de los procesos que llevan a cabo para organizar y dominar su propio aprendizaje con el uso de las tecnologías” (Marcelo y Rijo, 2019, p.62).

De tal manera que el estudiante se ha hecho partícipe de su propio aprendizaje, y le ha permitido adaptarlo a sus objetivos; pues estas herramientas permiten que cada vez sea “más corta la barrera entre educación presencial, semi-presencial y virtual, e igualmente entre educación formal, no formal e informal” (Humanante, García-Peñalvo y Conde, 2013, p. 211).

Siendo así que las formas de aprender y concebir el proceso educativo han cambiado de tal manera que lo han hecho dinámico, bidireccional y social (Meza, Morales y Flores,

2016). Pues con la llegada del internet y de dispositivos tecnológicos, el acceso a la información, a las conexiones sociales y a las fuentes básicas de aprendizaje se desarrolla de forma rápida y sencilla (Castañeda y Adell, 2013), pues se ha hecho a un clic de distancia, es decir, el acceso a la información e intereses en general se realiza a través de distintos dispositivos y desde cualquier lugar, haciéndolo más práctico, y por ende, permitiendo la comunicación bidireccional y la interconexión con diferentes partes del mundo de manera instantánea (Meza, Flores-Macías y Morales, 2016).

De acuerdo con Meza, Morales y Flores (2015) el internet tiene como características que permite el “intercambio social, la posibilidad de comunicación bidireccional y la accesibilidad a un sin número de herramientas que el aprendiz puede aprovechar en beneficio de su aprendizaje” (p. 2).

Con base en Humanante, García-Peñalvo y Conde (2013) y Salmerón y Gutiérrez-Braojos (2012) se ha demostrado que la educación no se limita a la vida de estudiante, sino que continúa a lo largo de la vida del ser humano, por lo que el uso de estos medios tecnológicos permite que se formen profesionales competentes, preparados para tareas del presente y futuras, así como para la construcción de manera consciente del conocimiento; y con ello dar a notar que el aprendizaje no es estático, sino que es influenciado por varios tipos de elementos, recursos, sujetos, contextos, etc.

Siendo así que de acuerdo con Gros (2015) una de las consecuencias más significativas de la adaptación del conocimiento, es la transformación de los espacios y lugares para el aprendizaje, eliminando los muros del conocimiento, y permitiendo que el ser humano se enfrente a un aprendizaje a lo largo y ancho de su vida. Pasando “de ser un espacio-lugar a ser un espacio-nodo de la red de interacción global” (p. 59) desapareciendo la idea de que la escuela es el único centro de saber.

Es por ello que hoy en día el aprendizaje de los alumnos surge también de las experiencias obtenidas a través de los espacios virtuales, adaptándose a los intereses personales; permitiendo una flexibilidad y adaptación a distintos contextos. Mientras que en la escuela tradicional, el aprendizaje se veía limitado a que el profesor era la fuente principal de información, y los estudiantes se veían estancados en actividades reiterativas (Gros, 2015).

De acuerdo con Adell y Castañeda (2012) es necesario que el aprendizaje tome un giro en el cual se hagan uso de las TIC en la educación, aprovechando de tal manera su “potencial comunicativo, informacional, colaborativo, interactivo, creativo e innovador en el marco de una nueva cultura del aprendizaje” (p. 64, citado de Gros, 2015), dentro de lo cual se incluyen los EPA, pues el alumno actual es denominado “nativo digital” ya que ha crecido con la tecnología, en comparación con los “inmigrantes digitales” (Marcelo y Rijo, 2019).

Lo anterior permite ver el papel activo de los estudiantes, en donde sean ellos mismos los que se comuniquen, difundan e intercambien información con base en sus intereses, y no un proceso enseñanza-aprendizaje basados en el almacenamiento, memorización y entregas masivas de contenidos. Desarrollando en ellos competencias de aprendizaje autónomo que le permitan la toma de decisiones y su autogestión (Gros, 2015).

1.1 Aprendiz activo

Derivado de que la tecnología ha propiciado que el aprendizaje no sea estático, conlleva a que el estudiante tenga un papel activo en ello, pues el internet le ha permitido que sea parte de su desarrollo académico y por ende profesional, colocándolo en “el centro de su propio proceso de aprendizaje” (Meza, Morales y Flores, 2015, p. 2).

La participación activa del estudiante ha permitido dejar de un lado su papel receptor, memorizable y reiterativo sin comprensión de los métodos educativos, para adoptar procesos

en los que se promueven los aprendizajes significativos, interactivos y motivacionales de los estudiantes por medio del uso de las TIC, software, herramientas móviles y la creación de Entornos Personales de Aprendizaje, que permitan aprender con base en sus intereses (Corrales, 2021).

La mayoría de los usuarios hoy en día utiliza sus propios medios para buscar diversos tipos de información, ya sea para comunicarse con otras personas, o para encontrar información relacionada con su educación tanto universitaria como de interés personal (Ampudia y Trinidad, 2012). Pues, desde el ámbito educativo, se busca promover universitarios autónomos que sean capaces de tener un buen rendimiento académico y que fijen metas de futuro en todos los ámbitos de su vida (González y Florencia, 2012).

Es por ello que se contempla que con la llegada de estos medios tecnológicos, el docente, instructor y un libro de texto no son los únicos medios por los cuales un estudiante adquiere información; sino que los alumnos del siglo XXI "tienen acceso a fuentes de información más potentes, atractivas y cercanas a sus intereses" (Fonseca Chiu, Medellín Serna y Vásquez Padilla, 2015, p. 5), haciéndolo autónomo y participe en la elección de los recursos que emplea (Meza, Flores-Macías y Morales, 2016).

De acuerdo con López de la Madrid, Flores y Beas (2012) en las últimas décadas el estudiante tiene mayor protagonismo en sus actividades de aprendizaje; considerándolo como sujeto activo, el cual busca conocerse tanto así mismo como a su medio, permitiéndole acceder al conocimiento y apropiarse de él. Es por ello que el usuario se ve involucrado en un proceso autónomo en el cual está obligado a aprender a aprender, para lo cual, debe desarrollar competencias que lo preparen para *saber hacer, saber ser y saber conocer*.

La autonomía que se genera en el estudiante le permite aprender en específico a sus intereses, con actividades dinámicas que le permiten resolver problemas y motivarse; ya que

es acorde a sus intereses, seleccionando los recursos y fuentes de información que considere pertinentes de acuerdo al objetivo que quiera lograr (Meza, Flores-Macías y Morales, 2016).

Asimismo, con base en Meza, Morales y Flores (2015) el internet ha permitido que el estudiante navegue entre aplicaciones web que le permitan tomar la mejor decisión que se ajuste a su objetivo de aprendizaje, por lo que tiene que aprender a cómo y qué buscar, y por qué utilizar ciertos contenidos. Es por ello que actualmente se ha desarrollado una herramienta muy útil para ayudar a que los usuarios tengan una mejor decisión con un mejor orden, estos son los Entornos Personales de Aprendizaje (EPA).

Los EPA permiten el desarrollo de la autonomía en los estudiantes para ser ocupado en todos los ámbitos de su vida, pues este será activo desde el momento en el que plantea sus propios objetivos, alcances, selecciona y valora las herramientas con las cuales trabajar su proyecto (Meza, Flores-Macías y Morales, 2016). Fortaleciendo de esta manera, la idea de que el aprendizaje se alcanza en cualquier momento y en cualquier lugar, siendo los dispositivos electrónicos y la web los que facilitan el acceso (Gros, 2015).

Por lo tanto, se crean estrategias de aprendizaje llevadas a cabo por los propios estudiantes, haciendo su aprendizaje más fácil, rápido, agradable y efectivo, trayendo consigo una meta específica del propio estudiante teniendo como base pensamientos y comportamientos (León y González, 2014).

A decir de Castro, Suarez y Soto (2016), Marcelo y Rijo (2019) y Suarez y Fernández (2016) existe mayor valoración, control y autoeficacia de tareas formando parte de la capacidad de autorregulación requerida por la sociedad actual; mostrando así su postura activa en su aprendizaje en el que involucra un enfoque cognitivo, conductual, componente motivacional y afectivo al autorregular su aprendizaje, pues se gestionan estos para alcanzar los objetivos.

1.2 Objetivos de aprendizaje

El ser humano a lo largo de su vida está en un continuo aprendizaje, constantemente va planeando objetivos para cumplir su propósito. Un elemento de gran ayuda es el uso de la red, pues con ella se puede obtener diversos tipos de información que le permitan complementar su conocimiento, ya sea con la comunicación con otras personas, o por diversos medios que le ofrece (Ampudia y Trinidad, 2012). Tal complemento no se limita al proceso de titulación mediante un proyecto como lo es en el ámbito académico, sin embargo este contribuye a aprender cómo plantear objetivos continuamente que le permitan al estudiante conocer sus intereses.

Es así que los EPA permiten que en la formación académica se aprenda a definir objetivos, y con ello dar los siguientes pasos para cumplirlos, pues es ahí donde se contextualiza. Los objetivos se desarrollan y potencian en cualquier nivel educativo y de la vida personal, desarrollando competencias que permiten aprender a lo largo de la vida y afrontar con éxito los retos futuros (Humanante, García-Peñalvo y Conde, 2013; Salmerón y Gutiérrez-Braojos, 2012).

Por otro lado, la formación de los EPA serán acorde a los objetivos de aprendizaje y con ello a los proyectos que deseen realizar, ya que cada proyecto tendrá un objetivo en específico a partir del cual se tendrá que modificar el EPA. Sin embargo, los conocimientos le pueden ser útiles en intereses personales, en lo académico o laboral, pues se cumplen intereses específicos de manera independiente. Por ello se dice que “se desarrollan habilidades que favorecen el desarrollo profesional como son la capacidad de reflexión, diseño e implementación de un proyecto y habilidades personales para colaborar y trabajar en grupo” (Valtonen et al., 2012, citado en Meza, Flores-Macías y Morales, 2016, p. 93).

De acuerdo con Meza, Flores-Macías y Morales (2016) “mediante un EPA un aprendiz puede crear un escenario para aprender específico a sus actividades, con actividades dinámicas, siendo flexible en su conformación y estructura, características que lo distinguen de otros entornos que emplean internet como medio de aprendizaje” (p. 90). Así como ajustarse a sus objetivos y elija la presentación de la información que mejor se acople (audio, video, texto e imágenes) personalizando así su entorno.

Cabe mencionar que son los objetivos los que median las relaciones entre las estrategias de aprendizaje para alcanzarlos y las creencias epistemológicas, ya que se percibe este para crear una competencia (Muis y Franco, 2009) y esto se puede lograr por medio de la creación de un EPA los cuales se forman con base en los objetivos.

2. Entornos personales de aprendizaje

De acuerdo con Humanante, García-Peñalvo y Conde (2013) el aprendizaje tiene una dimensión individual, por lo que cada persona tiene sus propios intereses, limitaciones y capacidades; por tanto surge la necesidad de propiciar los Entornos Personales de Aprendizaje (EPA), los cuales permiten potenciar los espacios de aprendizaje a través del uso de las TIC.

Retomando a Ampudia y Trinidad (2012) los EPA surgen como medios personales, dinámicos y contruidos en función de las necesidades e intereses personales, permitiendo construir logros y desarrollar su propia dirección; dejando a un lado el establecimiento rígido, estático y jerárquicos de la institución educativa, que límite el conocimiento del estudiante con respecto a sus propios intereses.

Adell y Castañeda (2010) lo definen como “el conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza de forma asidua para aprender” (citado en Humanante, García-Peñalvo y Conde, 2013, p. 23). Sin embargo hay varias definiciones que a través de los años los autores han aportado y complementado.

Ampudia y Trinidad (2012) mencionan que los EPA surgen como una alternativa para "incrementar sus fuentes de información, compartir y controlar de manera personal los procesos de comunicación y socialización" (p. 35). Por otro lado, Meza, Flores-Macías y Morales (2016) los describe como un ambiente de aprendizaje virtual que el propio estudiante construye con base en sus intereses tanto académicos como personales, con el propósito de alcanzar un objetivo de aprendizaje o para la realización de un proyecto. Corrales (2021) agrega también que contempla características que se desarrollan del aprendizaje virtual, tales como: ser activo y manipulable, ser constructivo y reflexivo, ser intencional, ser auténtico, ser cooperativo, colaborativo y conversacional.

2.1 Desarrollo de los EPA

Como todo proceso tiene un inicio, la formulación del término Entornos Personales de Aprendizaje está influenciada por diversos acontecimientos. Al remontarnos a la historia del ser humano, este siempre ha estado en un entorno social del que ha aprendido. El ser humano ha remontado su aprendizaje desde tiempo ya sea en grupo, en tribu o comunidad; con el paso del tiempo se adhirió a un maestro, quién por mucho tiempo se sostuvo que era una fuente de conocimiento para muchas culturas.

Posteriormente, con la invención de la imprenta, y con ello la difusión de los libros se marca un acontecimiento importante en el aprendizaje, al considerarse como fuentes primarias de conocimiento y un medio incuestionable, dentro de la institucionalización de los espacios de aprendizaje, como la escuela.

Cabe destacar que aunque el conocimiento se institucionalizó, muchas teorías se centraron en que el aprendizaje no se limitaba a la escuela, pues el estudiante y los seres humanos en general no dejan de aprender, ya que se desarrollan en entorno social, familiar, etc.

Siendo así que alrededor de los 80's- 90's existe la necesidad de considerar en conjunto la variable afectiva, motivacional y cognitiva, pues son factores que influyen en el estudiante (Suárez y Fernández, 2016). Sin embargo, décadas antes, tradiciones teóricas comenzaron a retomar el tema de aprendizaje.

En la década de los sesenta el movimiento "Dember", revolución cognitiva, influyó drásticamente en la comprensión de los procesos de aprendizaje al centrar su campo de estudio en los procesos cognitivos, pues se deja de lado la concepción de "caja negra" (entrada y salida) donde no se contemplaba el aprendizaje interior (Suárez y Fernández, 2016).

Con la revolución cognitiva, se comienza a considerar al alumno como activo, puesto que se involucra en su aprendizaje, dejando el papel de receptor para ser mediador,

involucrando la concepción de la motivación, para la autorregulación del estudiante sobre su aprendizaje (Suárez y Fernández, 2016).

Algunas de las teorías cognitivas que se retoman son: el procesamiento de la información (PI), considerándose una de las influyentes en la investigación educativa, pues en ella se considera que el aprendizaje es un proceso que permite captar, codificar, relacionar y almacenar nueva información para posteriormente integrarse a la memoria a largo plazo (Salmerón y Gutiérrez-Braojos, 2012).

Por otra parte, la corriente constructivista cognitiva también ha influenciado en este término, pues Piaget consideraba al aprendiz como un agente activo que va construyendo significados a partir de sus experiencias, al interactuar con su entorno. Por lo que es base también de un concepto importante dentro de los EPA, la autorregulación (Salmerón y Gutiérrez-Braojos, 2012). El constructivismo social enfatizó la idea de que el conocimiento no se construye de manera individual, sino que se construye de manera dinámica y cambiante por la influencia de lo social y cultural, es decir, se “aprende a través de la internalización del conocimiento socialmente construido” (Gros, 2015, p. 60).

Mientras que el modelo cognitivo-social de la motivación propone tres constructos motivacionales generales (Pintrich, 1988a, 1988b, 1989): expectativas, valor y afecto. El componente de expectativas se refiere a las creencias de los estudiantes de que podrán tener éxito en una tarea que han planificado. El componente de valor enfoca las razones por las cuales los estudiantes se interesan en las tareas académicas. El componente de afecto ha sido operacionalizado en términos de las respuestas a una escala de ansiedad ante los exámenes, la cual refleja la preocupación de los estudiantes acerca de presentar exámenes (UAY, 2013).

El modelo cognitivo general del aprendizaje y procesamiento de la información (Weinstein & Mayer, 1986), incluye tres tipos generales de estrategias de aprendizaje:

cognitivas, metacognitivas y de gestión de los recursos. Las estrategias cognitivas evalúan el uso que hacen los estudiantes de estrategias básicas y complejas para el procesamiento de la información de textos. La segunda categoría es la de estrategias metacognitivas, que miden el uso de estrategias que ayudan a los estudiantes a controlar y regular sus propias cogniciones. Esta subescala incluye las fases de planeación (establecimiento de metas), supervisión (de la propia comprensión) y regulación del proceso de aprendizaje. La tercera categoría es la de administración de recursos, que evalúa el uso de estrategias de regulación para controlar otros recursos durante sus estudios, como, el tiempo, el ambiente de estudio y el esfuerzo empleado durante el aprendizaje (UAY, 2013).

Otra de las corrientes reconocidas en el ámbito educativo, y por ende en los EPA, es la sociocultural basada en Vygotsky, pues sus trabajos retomaron la transformación de Funciones Psicológicas Elementales (FPE) en Funciones Psicológicas Superiores (FPS), mencionando que los fenómenos psicológicos de una persona son autorregulados manera consciente y voluntaria, y siendo de origen social al ser mediados por signos y herramientas. (Salmerón y Gutiérrez-Braojos, 2012).

Entonces, de acuerdo con Humanante, García-Peñalvo y Conde (2013) el proceso de aprendizaje en la formación de un EPA se desarrolla a partir de un entorno personal, con características propias que el estudiante aprende de su entorno/medio social en el que se desarrolla, pues se está en continuo conocimiento a lo largo de su vida. Es por esto que al conjunto de todos los recursos, elementos que hacen uso de las TIC para sus intereses y objetivos personales es lo que llamamos Entornos Personales de Aprendizaje.

Pues la tecnología es la que se ha convertido en un medio que almacena mucha información de fácil acceso para todo público por medio de la interconectividad y acceso a Internet que ofrecen los dispositivos electrónicos como laptops, netbook, tabletas, teléfonos

inteligentes; quedando en manos del aprendiz la elección de esta para el cumplimiento de sus objetivos.

Reconociendo que la red ha permitido que los estudiantes accedan a contenidos de su interés por medio de diversas formas: buscadores, redes sociales, SMS, aulas virtuales, etc. Permitiendo de igual manera, romper barreras culturales y de idioma, de manera automática y a una gran velocidad.

2.2 Características de los EPA

Los Entornos Personales de Aprendizaje (EPA) enmarcan los intereses, objetivos y medios para lograr lo que el estudiante quiere aprender, destacando que no se limita a un solo contexto, condición social o cultural; sino que permite la apertura y potencia de la tecnología para que la población acceda (Adell y Castañeda, 2010, citado en Humante, García-Peñalvo y Conde, 2013).

Los dispositivos electrónicos son los medios que permiten el acceso de los EPA, a los cuales se acceden en diferentes contextos y situaciones. Es por ello que para acceder a estos Gros (2015) contempla cuatro características que el usuario retoma para el control de su propio aprendizaje: 1) La permanencia al momento en que el usuario traslada de un lado a otro la información de su proyecto; 2) La accesibilidad desde cualquier lugar y momento, permitiendo el aprendizaje autodirigido; 3) La inmediatez en la obtención y búsqueda de información; y 4) La interactividad de forma asincrónica o sincrónica con demás compañeros.

Por tanto, de acuerdo con Humanante, García-Peñalvo y Conde (2013) un EPA básico estará compuesto de tres tipos de herramientas y estrategias: de lectura, de reflexión y de relación con otros. Destacando que son estrategias en términos de actividades, es decir, un mismo medio no será único de una parte de un EPA, sino que una misma herramienta se puede

utilizar tanto para obtener información, transformarla, compartirla y socializar; como es el caso de *Google Drive*, la cual es una aplicación que ofrece más de una opción.

Por ello, con base en Castañeda y Adell (2013) los primeros componentes del EPA son las fuentes documentales y experienciales de información. La segunda parte es la modificación de la información, es decir, después de obtener la información ¿Qué se hace con ella?, dando sentido a la información y con ello reconstruir el conocimiento; incluyendo en este punto a los procesos mentales, la reflexión, reorganización, priorización, reelaboración, publicación de la información.

Valjataga y Lampeere (2010) destacan que todo EPA antes de ser puesto en marcha, debe estar sujeto a un objetivo de aprendizaje, que el propio aprendiz construye con base en sus intereses (citado en Meza, Morales y Flores, 2015). Por ende, todo objetivo de aprendizaje irá más allá de la búsqueda de información, pues para cumplirlo se necesita la reflexión, desarrollo de nueva información, organización de tiempo para cumplirlo, así como la utilización de múltiples herramientas como lo son los dispositivos tecnológicos con internet que permitan el aprendizaje en diferentes contextos, espacios y momentos (Meza, Flores-Macías y Morales, 2016), siendo estas funciones de un EPA.

2.2.1 Cinco funciones principales: planear, agregar, relacionar, crear y compartir información

Como se ha retomado, un EPA no se compone solamente de herramientas para la búsqueda de información, sino que es un gran campo que ayuda a crear, formar y perfeccionar el proyecto con base en un objetivo. Siendo así que Ampudia y Trinidad (2012) mencionan las cinco funciones principales de los EPA en las que engloba el buscar y filtrar la información, organizarla y sintetizar, crear nuevos conocimientos y compartirlos con la comunidad.

Mientras que con base en Kop (2011) afirma que el aprendizaje tiene como actividades principales: 1) Organizar en donde el estudiante planea y organiza sus tareas y tiempos para el alcance de sus objetivos en la elaboración de su proyecto; 2) Agregar por medio del acceso a una diversidad de recursos para la captura de información; 3) Relacionar haciendo uso de la reflexión y relación del conocimiento previo; 4) Creación por sí mismos, como aprendiz activo; y 4) Compartir con otros en la red (citado en Meza, Morales y Flores, 2015).

Es por ello que un EPA es un medio que funciona de manera descentralizada, flexible y abierta, en dónde los estudiantes pueden crear sus propios ámbitos con base en sus intereses y necesidades. Integrándose en ellos las "herramientas, los procesos mentales y las actividades que me permiten compartir, reflexionar, discutir y reconstruir con otros conocimientos –y dudas–, así como las actitudes que propician y nutren ese intercambio" (Castañeda y Adell, 2013,p. 17).

Siendo así que las cinco funciones de los EPA permiten que el aprendizaje sea autorregulado, es decir, un proceso activo y constructivo en dónde el estudiante fija sus metas, controla su motivación, comportamiento y cognición para cumplirlas (Salmerón y Gutiérrez-Braojos, 2012).

3. Variables personales que influyen en los EPA

El proceso educativo ha cambiado radicalmente en los últimos años, tanto que hoy en día se demanda que los estudiantes sean capaces de trabajar dirigiéndose por sí mismos, sin la supervisión constante, pues se ha dejado a un lado al profesor como eje central del proceso educativo, trayendo consigo estudiantes autorregulados y que priorizan sus creencias con base a sus intereses, dejándolos como centro de su aprendizaje y al profesor como guía y no trasmisor de conocimiento (Costa y García, 2017).

De acuerdo con Meza, Morales y Flores (2015) y Meza, Flores-Macías y Morales (2016) para el uso del internet es necesario que el estudiante haga uso de recursos individuales que influyen en su elección de información. A partir de los años setenta se le da más importancia a lo que las personas piensan acerca del conocimiento, es decir, sus creencias epistemológicas o epistemología personal; pues se le comienza a tomar más relevancia a cómo se construye tal conocimiento con base en sus intereses (Zanotto y Gaeta, 2018). Pues la sociedad actual demanda un aprendizaje más centrado en los estudiantes que además les capacite para su futura incorporación a la sociedad laboral (Costa y García, 2017).

El usuario realiza una elección autónoma de las herramientas de la web, con base en sus propios criterios establecidos; pues valoran las herramientas que favorecen la independencia, la colaboración y autonomía en el proceso de aprendizaje. Además de aquellas que les ayudan a planear, ahorrar tiempo, obtener diversión y simplificar tareas complicadas; tomándolo así como autorregulación, haciendo al alumno más eficaz en sus actividades (Costa y García, 2017).

De acuerdo con Marcelo y Rijo (2019) el aprendizaje autorregulado es el resultado de qué los estudiantes sean capaces de "planificar, dirigir, aprovechar y establecer sus propios

objetivos para dominar su propio aprendizaje y aplicar los conocimientos en diferentes contextos" (p. 62).

Mientras que las creencias epistemológicas influyen y regulan el aprendizaje, y por ende, en los procesos cognitivos, en lo que implica cuestionamientos, análisis y reflexiones en torno a qué es el conocimiento científico y cómo se construye dentro de un campo disciplinar determinado (Zanotto y Gaeta, 2018).

Es por ello que el aprendizaje autorregulado y las creencias epistemológicas son variables individuales relacionadas con la construcción y uso de un EPA. Estas variables influyen en la autonomía para la construcción y uso del entorno, y por otro lado sirven de guía para sus decisiones con respecto a su objetivo de aprendizaje, ya que el alumno valora la pertinencia y veracidad de fuentes de información y herramientas de internet para emplearlas en un proyecto personal (Meza, Flores-Macías y Morales, 2016), pues influyen en la “comprensión y la cognición durante el desarrollo de tareas académicas, a tal punto que puede mediar en el compromiso del estudiante por aprender” (Zanotto y Gaeta, 2018, p. 161).

Muis y Franco (2009) identifican cuatro formas en que las creencias epistémicas influyen en el aprendizaje autorregulado: 1) como componente de las condiciones cognitivas y afectivas de una tarea; 2) como influencia en los estándares de los alumnos al construir sus objetivos; 3) como insumos para la metacognición; y 4) el aprendizaje autorregulado puede influir en las creencias epistemológicas. Por ello, Hofer y Pintrich (1997) mencionan que las creencias epistémicas influyen en los tipos de objetivos de logro que los estudiantes, después en sus estrategias de aprendizaje y esto a su vez en su rendimiento (citado en Muis y Franco, 2009). A continuación se abundará en la variable de Autorregulación.

3.1 Autorregulación

Los EPA se basan en diferentes corrientes de aprendizaje dentro de un contexto social y cognitivo, donde se busca que el estudiante sea un aprendiz activo que se apropie de su aprendizaje y conocimiento para alcanzar sus objetivos de su proyecto. Es por ello que los usuarios deben hacer uso de características individuales, que le permitan generar cierto grado de autonomía en el aprendiz cuando forman su EPA, esto con el objetivo de organizar y dar dirección a su propio proceso de aprendizaje (Meza, Flores-Macías y Morales, 2016).

La autorregulación del aprendizaje puede definirse con base en Castro, Suarez y Soto (2016) como "la manera de utilizar los recursos propios para planear, controlar y analizar la ejecución de los procesos cognitivos en las actividades académicas, tareas y la elaboración de productos de aprendizaje" (p. 27). En los que se aplican una intersección de los procesos de metacognición, motivación y cognitivos, regulando de manera intencionada su proceso de aprendizaje (Zulma, 2016; Suárez y Fernández, 2016).

La metacognición hace referencia, de acuerdo con Zulma (2016), al conocimiento y regulación de la actividad cognitiva, es decir, a cómo se percibe, comprende, aprende, recuerda y se piensa sobre diversas situaciones, por ello es parte de la autorregulación. Sin embargo, este aspecto incluye más que metacognición, retomando a Zimmerman (1995) citado en Zulma (2006), pues involucra procesos motivacionales comportamentales.

La autorregulación es una característica individual, la cual desde el constructivismo hace referencia al proceso de equilibrio en el que los esquemas cognitivos existentes son coordinados y transformados en nuevos esquemas (Salmerón y Gutiérrez-Braojos, 2012). Mientras tanto, Bandura (1986) menciona que la autorregulación es dada por tres subprocesos: la autoobservación como un proceso que permite focalizar, checar y recordar información que pueda ser retomada para la regularización del comportamiento; los autojuicios entre la

información obtenida y las metas y/o necesidades que se tengan; y auto reacciones como la respuesta que da al estudiante ante sus juicios (citado en Salmerón y Gutiérrez-Braojos, 2012).

Para Zimmerman (1986) citado en Suárez y Fernández (2016) el aprendizaje autorregulado se puede definir como el proceso en el que los estudiantes activan y sostienen cogniciones, conductas y afectos, los cuales se orientan al logro de sus objetivos.

Por otra parte, Schunk y Zimmerman (1997) diseñaron un modelo explicativo del desarrollo de la autorregulación. Este comprende cuatro niveles de desarrollo: observación, emulación, autocontrol y autorregulación. Los dos primeros niveles presentan una elevada influencia social, mientras que en los subsiguientes la influencia se desplaza hacia el aprendiz (Salmerón y Gutiérrez-Braojos, 2012).

Por otro lado, Pintrich (2000) citado en Meza, Flores-Macías y Morales (2016), explica que los “modelos de aprendizaje autorregulado resaltan aspectos del aprendizaje autónomo integrando aspectos cognitivos, motivacionales, conductuales y del contexto” (p. 96). Por lo que el estudiante será activo y constructivo de su conocimiento con “potencial para monitorear, controlar y regular aspectos de la propia razón, motivación y comportamiento” (p. 96) y también de su entorno.

Schunk (2001) define al aprendizaje autorregulado como un aprendizaje resultante de pensamientos y comportamientos que los propios estudiantes generan para el logro de sus objetivos (citado en Muis y Franco, 2009). Desde el socioconstructivismo, la autorregulación del aprendizaje se concibe como un constructo multidimensional que hace referencia a cómo los estudiantes realizan hipótesis, evalúan y construyen teorías para regular su auto-competencia, gestión y control, escolaridad y tareas académicas (Paris, Byrnes, y Paris, 2001, citado en Salmerón y Gutiérrez-Braojos, 2012).

Para Marcelo y Rijo (2019) la autorregulación es el control por parte del estudiante sobre sus pensamientos desde el componente cognitivo o metacognitivo, acciones, emociones y motivación a través de estrategias personales para alcanzar los objetivos que ha establecido.

Entonces, la autorregulación del aprendizaje dentro de los EPA se considera un proceso clave para desarrollar la competencia de aprender a aprender, pues supone que el estudiante direccionará sus medios y recursos para aprender a aprender, cooperando y colaborando para resolver problemas (Salmerón y Gutiérrez-Braojos, 2012). De acuerdo con Cabero (2013) un estudiante seleccionará, estructurará y creará entornos para potenciar su aprendizaje, permitiendo entonces que la participación del aprendiz sea activa y crítica para el manejo de su EPA (citado en Meza, Flores-Macías y Morales, 2016).

Siendo así que Steffens y Underwood (2008) como se citó en Marcelo y Rijo, (2019) argumentan que “los estudiantes son autorreguladores de su aprendizaje si pueden elegir qué, cuándo y dónde aprender” (p.64). Convirtiéndose de esta manera en un aprendizaje social porque es mediado por la tecnología y permeado de necesidades individuales.

Muis y Franco (2009) propusieron cuatro fases de aprendizaje autorregulado: 1) definición de la tarea 2); planificación y establecimiento de objetivos 3); divulgación y 4) evaluación en la reflexión de los estudiantes. Mientras que las cuatro áreas de la regulación son: 1) cognición; 2) motivación y afecto; 3) el comportamiento; y 4) el contexto; reguladas en cada fase del aprendizaje autorregulado.

Por tanto, se busca que por medio de los EPA el aprendiz se muestre autorregulado tanto en un ambiente instruccional y abierto, pero cabe mencionar que dentro de este cambio hay otra variable influyente con el propósito de aprendizaje, esta es las creencias epistemológicas la cual influye en que la autorregulación se modifica en diferentes ambientes (Meza, Flores-Macías y Morales, 2016).

3.2 Creencias epistemológicas

Actualmente internet es parte primordial de los escenarios educativos de los estudiantes, además ha generado propuestas que colocan a este en el centro de su propio proceso, como el caso de los EPA, caracterizado por la elección, configuración y uso de herramientas de internet como un objetivo específico de aprendizaje (Meza y Cejas, 2017). Es por ello que otra de las características individuales que influyen en los EPA, para la toma de decisión sobre qué herramientas utilizar para lograr sus objetivos de aprendizaje, son las creencias epistemológicas.

La epistemología es una rama de la filosofía enfocada al estudio del conocimiento desde su naturaleza, fuente y justificación del conocimiento, o como menciona Bunge (2013) es “...una rama de la filosofía que estudia la investigación científica y su producto, el conocimiento científico” (p. 21, citado de Zanotto y Gaeta, 2018).

Siendo así que las creencias epistemológicas involucran el qué se entiende por conocimiento, “cómo se construye, cómo se evalúa, cómo se produce, dónde reside, cómo influye en las concepciones del mundo que construye el sujeto y en cómo interactúa con el mismo” (Martínez, Montero y Pedrosa, 2010, p.4).

Por lo que esta variable se ve rodeada por un entorno social que las justifica; es por ello que sea cual sea la época en la que se sitúe, estas se ven entramadas por la perspectiva de las fuentes confiables de conocimiento que se quieran retomar. Por ejemplo, antes se veían influenciadas por la tribu o familia, ya que el conocimiento se limitaba a estos grupos. Tiempo después al creer que un libro o el maestro eran las únicas fuentes confiables de información pues eran los portadores de conocimiento. Sin embargo, hoy en día las conexiones sociales han cambiado a un medio más amplio por medio de la web y las TIC (Castañeda y Adell, 2013).

Por lo que las creencias epistemológicas de cada estudiante están permeadas de su forma, época y contexto de desarrollo, y esto a la vez tiene influencia en su concepción con respecto a herramientas de internet, pues actúan en la elección y valoración de las actividades, permitiéndoles buscar los medios para sus inquietudes, de acuerdo con sus propios intereses y necesidades (Martínez, Montero y Pedrosa, 2010).

Al surgir la web como un medio muy amplio de información por medio del internet, se requiere que el aprendiz tome cierto posicionamiento frente al conocimiento que se encuentra en este; de la cual, pueda diferenciar información relevante de la que no lo es, a su consideración, tomando en cuenta su objetivo, pues se elegirá aquella que logre cumplir con sus expectativas (Meza y Cejas, 2017).

Estas permiten posicionar al estudiante sobre qué fuentes de información seleccionar, cuál es la credibilidad de la información, cómo fijar estándares para decidir metas y alcanzarla, por lo que se considera que “las creencias epistemológicas son una variable que puede explicar la capacidad de adaptación a estas situaciones inciertas que demandan autonomía” (Meza, Flores-Macías y Morales, 2016, p. 97).

En la actualidad, las creencias epistemológicas se vinculan directamente con procesos cognitivos tales como la metacognición y la autorregulación, pues se encaminan al mismo objetivo. Por lo que van a influir y regular el aprendizaje y los procesos cognitivos, al permitir los cuestionamientos, análisis y reflexiones sobre el contenido del proyecto (Zanotto y Gaeta, 2018).

Retomando que de acuerdo con Martínez, Montero y Pedrosa (2010) las creencias epistemológicas se vinculan a actividades metacognitivas como el “uso de estrategias de aprendizaje y de autorregulación, como también a creencias motivacionales, estrategias

cognitivas y logros en el aprendizaje” (p. 4) que los estudiantes establecen para su aprendizaje cuando se proponen objetivos.

Schommer-Aikins (1990) menciona que las creencias acerca del conocimiento no pueden ser comprendidas en una sola dimensión e identifica cinco dimensiones con independencia entre sí: la estructura, la certeza, la fuente del conocimiento, el control y la velocidad de la adquisición del conocimiento (citado en Zanotto y Gaeta, 2018).

Mientras tanto Hofer y Pintrich (1997) citado en Zanotto y Gaeta (2018) realizaron una síntesis y yuxtaposición de los modelos desarrollistas, basados en los aportes de Perry, y los modelos dimensionales fundamentados en los aportes de Schommer-Aikins. Ellos conciben que las creencias se vinculan en el aprendizaje, la inteligencia y la enseñanza, así como a los procesos generales de pensamiento y razonamiento. Resaltan dos dimensiones de creencias: 1) naturaleza del conocimiento; y 2) proceso de conocer o de obtención de conocimiento. Ambas, en conjunto, constan de cuatro dimensiones.

La primera área se enfoca en la idea del conocimiento, compuesto por dos dimensiones: 1) certeza del conocimiento como grado en que las personas creen que el conocimiento es tentativo, contemplando que el conocimiento es absoluto e inmodificable por un lado, y por otro que es tentativo y está en constante cambio; y 2) Estructura del conocimiento construido por dos extremos, en uno es que se construye por hechos y datos aislados y sin conexión, es decir en creencias ingenuas; y en el extremo contrario, el conocimiento se concibe como un conjunto de conceptos altamente interrelacionados, o en un alto nivel de interconexión, precisión y jerarquización conceptual (creencias sofisticadas). (citado en Zanotto y Gaeta, 2018).

La segunda área es la concerniente al proceso de conocer (creencia sobre cómo se llega a conocer, compuesto por dos dimensiones: 1) Fuente del conocimiento como la idea de donde

se origina y reside el conocimiento, abarcando desde la creencia que este se da fuera del aprendiz y reside en una autoridad externa (creencia ingenua), hasta la creencia de que el conocimiento es construido activamente por la persona en interacción con otros (creencia sofisticada). 2) Justificación del conocimiento refiere a las creencias de cómo se fundamentan las afirmaciones y construyen argumentos sobre el conocimiento; contemplando que se fundamenta en la observación y autoridad sobre lo que es correcto (creencia ingenua), y en el otro extremo la concepción de que el conocimiento se justifica mediante la utilización de diferentes normas de investigación, de evaluación y de integración de distintas fuentes de información, o por medio del razonamiento (creencia sofisticada), (Hofer y Pintrich, 1997, citado en Zanotto y Gaeta, 2018).

Con ello, con base en Zanotto y Gaeta (2018) se ha encontrado que la epistemología personal ejerce influencia en los procesos de autorregulación del aprendizaje; al respecto, Muis (2007) propone un modelo en el que se determina cómo se vinculan las creencias epistemológicas con las distintas fases del proceso de autorregulación, enfocado a tareas de aprendizaje.

Stromso y Braten adaptaron el modelo multidimensional sobre Creencias Epistemológicas de Hofer y Pintrich, en este se consideran dos áreas y cuatro dimensiones sobre el conocimiento de internet. En el área sobre la naturaleza del conocimiento se ubican dos dimensiones. La certeza del conocimiento internet refiere al grado en que se ve el conocimiento como fijo, estable o más fluido, en niveles menos desarrollados existe la verdad absoluta con certeza mientras que en niveles sofisticados el conocimiento de internet es tentativo y evolutivo. La dimensión sobre simplicidad del conocimiento como que este tiene conceptos altamente interrelacionados, relativizados, contingentes y contextuales (Meza y Cejas, 2017).

Las creencias epistemológicas, como parte de los procesos metacognitivos, ejercen influencia en la autorregulación del aprendizaje, es decir, permiten llevar un seguimiento o monitoreo de cómo se efectúa el proceso de adquisición de conocimientos y qué ajustes se podrían efectuar para garantizar que se alcancen los objetivos de aprendizaje (Zanotto y Gaeta, 2018).

Dado lo anterior, se considera que las creencias epistemológicas son parte de las condiciones cognitivas necesarias para el aprendizaje, ya que, mediante éstas, el conocimiento a ser aprendido es anticipado y es posible efectuar acciones de autorregulación. Dentro de este proceso, Muis (2007) señala que la epistemología personal ejerce influencia respecto de la manera en la que el estudiante se representa la tarea de aprendizaje, pues cuando se activa el esquema de un determinado dominio de conocimiento asociado a una tarea de aprendizaje también se activan creencias referentes a la naturaleza del conocimiento y al proceso de conocer (Zanotto y Gaeta, 2018).

Asimismo, Hofer (2000) citado en Muis, y Franco (2009) propone cinco dimensiones de creencias epistémicas. Basándose en un análisis factorial exploratorio: 1) conocimiento cierto/simple que combina las creencias de los individuos acerca de que el conocimiento es fijo o tentativo, así como simple o complejo; 2) Justificación del conocimiento como que la creencia de que el conocimiento se justifica por la opinión individual y la experiencia propia; 3) fuente de conocimiento, refleja la creencia de que el conocimiento se origina fuera de uno mismo y reside en una figura de autoridad como un profesor u otro experto; 4) alcanzabilidad de la verdad como la creencias de los usuarios en llegar a la “verdad”, donde en un extremo esta se puede obtener y en el otro los individuos creen que no hay una respuesta correcta para cada pregunta.

Por tanto, con base en Muis y Franco (2009) las creencias epistemológicas contribuyen de manera significativa en la generación de objetivos de aprendizaje, y que a la vez estos influyen en la cognición y el comportamiento autorregulado, pues con ello se determinará qué estrategias de aprendizaje se utilizarán para aprender y solucionar problemas.

4. Método

Se realizó un estudio cuasi-experimental, pues se llevó a cabo una medición pretest y otra posttest con un mes y medio de separación. Este tuvo un alcance correlacional al relacionarse dos variables dependientes (autorregulación y creencias epistemológicas) con una independiente (taller de Entornos Personales de Aprendizaje).

- **Participantes**

En el taller participaron 16 estudiantes, de los cuales el 75% fueron mujeres y 25% hombres (Figura 1); su edad media fue de 35 años, mientras que su desviación estándar es de 37 años (Figura 2). Los estudiantes de licenciatura fueron de cuatro universidades: FES Iztacala, Facultad de Psicología, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM y la Universidad Aztlán, Cancún. Fue una muestra no probabilística, puesto que participaron los estudiantes que respondieron a la invitación en la página de la coordinación de educación y por profesores de su universidad, abriéndose un registro en un formulario de google.

- **Instrumentos**

Se aplicó pretest y posttest de dos instrumentos:

Cuestionario de Motivación y Estrategias de Aprendizaje: CMEA

Con base en la Universidad Autónoma de Yucatán (2013) el cuestionario de Motivación y Estrategias de Aprendizaje (CMEA) fue traducido al español a partir del *Motivated Strategies*

for Learning Questionnaire (MSLQ) (Pintrich, Smith, García, & McKeachie, 1991, 1993, citado en UAY, 2013). Este tiene como objetivo medir el nivel de motivación y/o uso de estrategias de aprendizaje autónomo de los estudiantes para su autorregulación metacognitiva y de contexto del aprendizaje.

Se compone de 81 reactivos, tiene un tiempo promedio de respuesta de 25 minutos. Se aplica de manera autoadministrada en estudiantes de preparatoria y de licenciatura. Su tipo de respuesta es mediante una escala tipo Likert de siete puntos: 1 significa “nada cierto en mí” y 7 significa “totalmente cierto en mí”. Mientras que su calificación se realiza mediante la sumatoria del puntaje total de cada escala, los cuales son calculados sumando los puntajes asignados a cada uno de los reactivos que conforman esa escala.

Se divide en dos escalas: motivación y estrategias de aprendizaje. La primera tiene seis subescalas: 1) Orientación a metas intrínsecas (OMI), es decir, en qué grado se involucran en una tarea académica por motivos como el reto, la curiosidad y la maestría o dominio en ella; 2) Orientación a metas extrínsecas (OME) como el grado de involucración en una tarea por notas, recompensas externas o la opinión de los demás; 3) Valor de la tarea (VT) enfocado a los juicios del estudiante acerca de la importancia, interés y utilidad del contenido de la asignatura.

Mientras que las 4) Creencias de control (CC) refleja en grado en que el estudiante cree que sus resultados académicos dependen de su propio esfuerzo y de su modo de estudiar; 5) Autoeficacia para el aprendizaje (AEPA) enfocado en las creencias y juicios del estudiante acerca de su habilidad para realizar con éxito una tarea académica; 6) Ansiedad ante los exámenes (AE) como la preocupación por ellos.

La escala de estrategias de aprendizaje tiene nueve subescalas: 1) Repetición (RE) para la ayuda a recordar la información; 2) Elaboración (ELA) como el parafraseado o el resumen; 3) Organización (ORG) como el subrayado o los esquemas, que emplea el alumno para comprender y seleccionar la información relevante.

El 4) Pensamiento crítico (PC) para aplicar el conocimiento previo a nuevas situaciones o hacer evaluaciones críticas de las ideas que estudia; 5) Autorregulación metacognitiva (ARM) referente a el control y regulación de su propia cognición, como planificación, supervisión y regulación; 6) Administración del tiempo y del ambiente (ATA) para controlar su tiempo y ambiente de estudio.

Por último, la 7) Regulación del esfuerzo (RE) como el reflejo de la diligencia y esfuerzo para llevar al día las actividades y trabajos de las diferentes asignaturas y alcanzar las metas establecidas; 8) Aprendizaje con compañeros (AC) como las actividades que realiza el estudiante para aprender con otros compañeros; y 9) Búsqueda de ayuda (BA) con otros compañeros y/o al profesor durante la realización de una tarea académica.

Escala de Motivación	
Subescala	Siglas
Orientación a metas intrínsecas	OMI
Orientación a metas extrínsecas	OME
Valor de la tarea	VT
Creencias de control	CC
Autoeficacia para el aprendizaje	AEPA
Ansiedad ante los exámenes	AE

Tabla 1. Subescalas del cuestionario CMEA en la escala Motivación.

Escala de Estrategias de Aprendizaje	
Subescala	Siglas
Repetición	RE
Elaboración	ELA
Organización	ORG
Pensamiento crítico	PC
Autorregulación metacognitiva	ARM
Administración del tiempo y del ambiente	ATA
Regulación del esfuerzo	RE
Aprendizaje con compañeros	AC
Búsqueda de ayuda	BA

Tabla 2. Subescalas del cuestionario CMEA en la escala Estrategias de Aprendizaje.

Cuestionario de Creencias Epistemológicas Específicas a Internet: ISEQ

Con base en Meza (2018), este cuestionario se integra de cuatro componentes: 1) El conocimiento de internet es infalible y simple vs el conocimiento es falible y complejo con doce ítems, enfocados puntajes altos a la percepción del aprendiz acerca del conocimiento que se encuentra en internet como signo de confianza y verosímil, se valora la cantidad y el detalle de la información; 2) el aprendiz construye su conocimiento vs internet es la fuente del

conocimiento, en puntajes altos como la percepción del aprendiz relacionada con que el conocimiento que resulta del propio entendimiento es más creíble, se identifica que lo que se presenta en internet puede ser incierto y contradictorio.

Por otro lado, en 3) Conformidad con la veracidad del conocimiento vs inconformidad, referente en puntajes altos a que la percepción acerca de que es difícil valorar la veracidad del conocimiento de internet, se aprecia la dificultad de emplear “herramientas personales” (razonamientos, métodos) para valorar el conocimiento; y 4) Conocimiento contrastable vs conocimiento admisible refiriéndose con puntajes altos a que el aprendiz aprecia que el conocimiento propio o de internet debe ser corroborado o verificado mediante la contrastación con otras fuentes (expertos, internet o experiencias).

Componente	Descripción
<p>1. El conocimiento de internet es infalible y simple vs el conocimiento es falible y complejo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Puntajes altos: Se percibe el conocimiento de internet como correcto, valorando la cantidad y el detalle de hechos simples. ● Puntajes bajos: El conocimiento de internet puede ser incorrecto, valorando la complejidad del mismo.
<p>2. El aprendiz construye su conocimiento vs internet es la fuente del conocimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Puntajes altos: El conocimiento es resultado de la reflexión y el propio entendimiento de la información de internet. ● Puntajes bajos: El conocimiento de internet no deja lugar a dudas y es inmutable.

<p>3. Conformidad con la veracidad del conocimiento vs inconformidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Puntajes altos: La persona se conforma y acepta su conocimiento de internet. ● Puntajes bajos: Se cuestiona y discute el conocimiento de internet.
<p>4. Conocimiento contrastable vs conocimiento admisible.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Puntajes altos: El conocimiento de internet es un referente para ser contrastado y confirmado. ● Puntajes bajos: El conocimiento de internet no requiere ser contrastado, y debe ser aceptado tal cual.

Tabla 3. Muestra la descripción de puntajes altos y bajos de acuerdo a los componentes del ISEQ

- **Procedimiento**

El taller se realizó durante 9 semanas, el contenido fue implementado en una plataforma Moodle de la universidad.

Estuvo compuesto de cinco unidades, esto puede visualizarse en la Tabla 4 junto con las fechas de aplicación correspondientes.

Las unidades tuvieron siete lecciones y once actividades de las que se abordaron en una o dos semanas dependiendo la actividad, las cuales son llamadas: 1) ¿Qué herramientas de internet utilizo y para qué propósito? El concepto de Entorno Personal de Aprendizaje; 2) ¿Cómo podemos organizar nuestro tiempo para avanzar en el proyecto?; 3) ¿Y ahora qué hacemos con la información?; 4) difusión de proyecto; y 5) De visita en las tiendas ¿dónde encontrar nuevas herramientas? ¿Cómo las elijo? Búsqueda de herramientas alternativas y su integración en el EPA.

En la primera unidad se conoce la definición del EPA, el establecimiento de un propósito con base en su proyecto, el dibujo de su EPA en un mapa conceptual, su difusión, y finalmente la organización del tiempo; en la segunda unidad se obtuvo información necesaria para el proyecto, se integró información, se buscaron expertos en el área relacionada con el mismo; además de que se contestaron dos cuestionarios: motivación y estrategias de aprendizaje, epistemológicas específicas a internet. Con respecto a la tercera unidad se conocieron las herramientas para almacenar y modificar información.

Mientras tanto en la cuarta unidad se conocieron las herramientas de publicación para difundir los avances de su proyecto y se eligió alguna de estas herramientas para publicar un breve texto con sus avances. En la quinta unidad se tomó en cuenta el objetivo del proyecto y el propósito de tu EPA por lo que se exploró las tiendas de aplicaciones propuestas y seleccionó alguna de las herramientas y se instaló en tu dispositivo favorito y exploró su uso. Así como también se realizó el uso autónomo del EPA, donde se pone en práctica lo aprendido, y a la siguiente semana se realizó una bitácora con la interacción en iztasocial. Finalmente, como última actividad se realizó el envío de un video explicando un EPA y la respuesta del postest de los instrumentos; motivación y estrategias de aprendizaje, y epistemológicas específicas a internet.

Unidad / actividades	Fecha
<p>Unidad 1.1 ¿Qué herramientas de internet utilizo y para qué propósito? El concepto de Entorno Personal de Aprendizaje.</p> <p>Unidad 1.2 ¿Cómo podemos organizar nuestro tiempo para avanzar en el proyecto?</p>	Del 31 de mayo al 6 de junio de 2021
<p>Unidad 2. ¿En dónde encuentro la información que necesito?</p> <p>Aplicación del pretest de ambos instrumentos: CMEA y ISEQ.</p>	Del 7 al 13 de junio de 2021
<p>Unidad 3. ¿Y ahora qué hacemos con la información?</p>	Del 14 al 20 de junio de 2021
<p>Unidad 4. Difundir avances sobre nuestro proyecto.</p>	Del 21 al 27 de junio de 2021
<p>Unidad 5.1 De visita en las tiendas ¿dónde encontrar nuevas herramientas? ¿Cómo las elijo? Búsqueda de herramientas alternativas y su integración en el EPA</p> <p>Unidad 5.2 La ruta que seguimos para alcanzar nuestro objetivo.</p>	Del 28 de junio al 4 de julio de 2021
<p>Uso autónomo del EPA</p>	Del 5 al 11 de julio de 2021

Uso autónomo del EPA Bitácora 2	Del 12 al 18 de julio de 2021
Entrega de las últimas actividades!! Aplicación del posttest de ambos instrumentos: CMEA y ISEQ	Del 19 al 27 de julio de 2021

Tabla 4. Cronograma de unidades durante el taller de Entornos Personales de Aprendizaje.

5. Análisis de resultados

Se accedió a los cuestionarios de CMEA e ISEQ y se descargaron los datos en formato de Excel, para luego ser importados a la versión XXIV de SPSS, posteriormente se realizaron análisis estadísticos descriptivos, para luego emplear pruebas no paramétricas para el análisis de la relación entre las variables de ambos cuestionarios. Utilizándose la *Rho de Spearman* para correlaciones y *W de Wilcoxon* para comparar medias de grupos relacionados y desviación estándar.

6. Resultados

A continuación se presentan los resultados arrojados del taller aplicado.



Figura 1. Sexo de los participantes en el taller.

La *Figura 1* muestra el sexo de los participantes de taller, se nota que hubo mayor participación de mujeres con el 75% en comparación con el 25% de hombres.



Figura 2. Participantes del taller por rango de edad

La edad de la mayoría de los participantes en el taller de Entornos Personales de Aprendizaje osciló entre los 20 a 39 años como lo muestra la *Figura 2*, mientras que entre los 50 a 59 años de edad solo fueron 2 participantes.

Subescala	Pretest		Postest	
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
OMI	5.78	0.57	6.10	0.57
OME	3.76	1.30	4.14	1.15
VT	6.50	0.45	6.49	0.60
CC	5.95	0.51	6.02	0.57
AEPA	6.31	0.51	6.28	0.81
AE	3.34	1.22	3.16	1.38
RE**	4.63	1.137	5.31	0.98
ELA	5.45	0.83	5.85	0.99
ORG	5.22	1.02	5.42	0.93
PC	5.49	0.58	5.70	0.69
ARM**	5.27	0.80	5.59	0.63
ATA	5.03	0.94	4.88	1.22
RE_A	5.50	1.08	5.58	0.96

AC	2.73	1.08	2.96	0.93
BA	3.41	1.25	3.73	1.34

** $p=0.01$

Tabla 5. Pretest y postest por escala a nivel grupal: cuestionario motivación y estrategias de aprendizaje: CMEA ($P<0.05$)

La Tabla 5 muestra los resultados de la media y desviación estándar de las subescalas del cuestionario de motivación y estrategias de aprendizaje en el pretest, se nota que las subescalas Valor de la tarea (VT) y Autoeficacia para el aprendizaje (AEPA) tienen una media visiblemente mayor, 6.50 y 6.31 respectivamente, en comparación que el Aprendizaje con compañeros (AC, 2.73) y la búsqueda de ayuda (BA, 3.41).

Mientras que los resultados de la media y desviación estándar de las subescalas del cuestionario de motivación y estrategias de aprendizaje en el postest, muestra una media visiblemente mayor en las mismas escalas, 6.49 y 6.28 respectivamente. En comparación con los de menor valor fueron AC (Aprendizaje con compañeros) con 2.96, AE (Ansiedad en exámenes) con 3.16 y BA (Búsqueda de ayuda) con 3.16.

Por otro lado, en el pretest y el postest se ve que hay un aumento significativo en las medias de la subescala RE (pre, 4.63; post, 5.31), OMI (pre, 5.78; post, 6.10), OME (pre, 3.76; post, 4.14) y ARM (pre, 5.27; post, 5.59). Y una disminución entre la media de la subescala ATA (pre, 5.03; post, 4.88).

En el caso de ARM y RE se encontraron diferencias estadísticamente significativas favorecedoras para el postest empleando W de Wilcoxon con un nivel de significancia del $p=0.01$.

A continuación se muestran los resultados del cuestionario de Creencias Epistemológicas Específicas a Internet.

Subescala	Pretest		Postest	
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
Componente 1. El conocimiento de internet es infalible y simple vs el conocimiento es falible y complejo.	7.93	1.22	7.98	0.82
Componente 2. El aprendiz construye su conocimiento vs internet es la fuente del conocimiento.	5.37	1.71	5.28	1.72
Componente 3. Conformidad con la veracidad del conocimiento vs inconformidad.	4.91	1.74	4.55	1.42
Componente 4. Conocimiento contrastable vs conocimiento admisible.	8.24	0.71	8.47	0.75

Tabla 6. Pretest y postest por escala a nivel grupal: cuestionario creencias epistemológicas:

ISEQ

Como puede notarse en la Tabla 6 el componente con la media más alta en el pretest fue el Componente 4: Conocimiento contrastable vs conocimiento admisible (8.24; 0.71); mientras que el más bajo en el pretest es el Componente 3: Conformidad con la veracidad del conocimiento vs inconformidad (4.91; 1.74). Siendo las mismas variables con puntaje alto y bajo en el posttest, siendo 8.47; 0.75 y 4.55; 1.42. Habiendo un ligero incremento en el componente 4 y una pequeña disminución en la media del componente 3.

Mientras que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el pretest y posttest de los cuatro componentes de creencias epistemológicas.

Componente Creencias	Dimensión Autorregulación	Correlación	Sign.
Comp 1 Pre	ARM-Pre	0.523	0.038
Comp 2 Pre	AE_Pre	0.582	0.018
Comp 2 Pre	ATA_Pre	-0.565	0.023
Comp 2 Pre	OME_Pre	0.532	0.034
Comp 2 Pre	CC_Pre	-0.575	0.020
Comp 3 Pre	ATA_Pre	-0.533	0.034
Comp 3 Pre	RE_Pre	-0.537	0.032
Comp 3 Pre	CC_Pre	-0.544	0.030
Comp 3 Pre	AEPA_Pre	-0.511	0.043

Comp 3 Pre	ORG_Pre	-0.676	0.004
-------------------	---------	--------	-------

Tabla 7. Correlaciones no paramétricas entre los componentes del ISEQ y CMEA del pretest estadísticamente significativos.

La Tabla 4 muestra las correlaciones no paramétricas calculadas por medio del análisis *Rho de Spearman* en el pretest, se nota que hay mayor correlación positiva entre el componente 2 (Aprendiz construye su conocimiento vs internet es fuente de conocimiento) del cuestionario ISEQ y la subescala AE (Ansiedad en exámenes) del CMEA ($\rho=0.582$; $p=0.018$). Así como también entre el componente 2 y la subescala OME (orientación a metas extrínsecas) ($\rho=0.532$; $p=0.034$).

Mientras tanto, arrojó una correlación negativa entre el componente 2 del cuestionario ISEQ y la subescala ORG (organización) del CMEA ($\rho=-0.676$; $p=0.004$); asimismo entre el componente 2 y la subescala CC (Creencias de control) ($\rho=-0.575$; $p=0.020$).

Finalmente, se muestran que en el pretest las correlaciones del componente 2 y 3 (Conformidad con la veracidad del conocimiento vs inconformidad) del ISEQ, con las subescalas del cuestionario CMEA tuvieron mayor relevancia.

A continuación se muestran las correlaciones del postest entre ambos instrumentos.

Componente	Dimensión	Correlación	Sign.
Creencias	Autorregulación		
Comp 2 Post	OME_Post	0.591	0.016
Comp 4 Post	ARM_Post	0.812	0.000
Comp 4 Post	OMI_Post	0.639	0.008
Comp 4 Post	ATA_Post	0.528	0.036
Comp 4 Post	RE_Post	0.543	0.030
Comp 4 Post	ELA_Post	0.671	0.004
Comp 4 Post	AEPA_Post	0.736	0.001
Comp 4 Post	ORG_Post	0.706	0.002
Comp 4 Post	PC_Post	0.716	0.002

Tabla 8. Correlaciones no paramétricas entre los componentes del ISEQ y CMEA del postest.

La Tabla 8 muestra las correlaciones no paramétricas calculadas por medio del análisis *Rho de Spearman* en el postest, se nota primeramente que las correlaciones cambiaron drásticamente a números positivos.

Por otro lado, hay una correlación positiva significativamente mayor entre el componente 4 (Conocimiento contrastable vs conocimiento admisible) del cuestionario ISEQ

y la subescala ARM (Autorregulación metacognitiva) del CMEA ($\rho=0.812$; $p= 0.000$). Así como también entre el componente 4 y la subescala AEPA (Autoeficacia para el aprendizaje ($\rho=0.736$; $p= 0.001$); y entre el componente 4 y la subescala PC (Pensamiento crítico) ($\rho=0.716$; $p= 0.002$). Y entre el componente 4 y la subescala ORG (organización) ($\rho=0.706$; $p= 0.002$).

Notándose asimismo que resaltan las correlaciones del componente 4 del cuestionario ISEQ en el postest.

7. **Discusión**

Con base en los resultados obtenidos podemos ver que el mundo tecnológico ha llegado para quedarse y evolucionar, pues hoy en día la información está al alcance de todos. Al caer los muros, pues como menciona Gros (2015), es necesario preparar a los alumnos a formar una sociedad de rendimiento con nuevas posibilidades de superación.

Los Entornos Personales de Aprendizaje han sido en su corto periodo de estancia una nueva forma de evolucionar y hacer autónomo el aprendizaje con base en los intereses del propio estudiante, y abarca un amplio campo y cobertura del conocimiento en el que no se ve acotado a un único contexto, condición social o cultural (Adell y Castañeda, 2010, citado en Humanante, García-Peñalvo y Conde, 2013) como se puede ver en el taller aplicado, pues no hubo criterios de exclusión relacionados con la zona geográfica o campo de conocimiento; permitiendo con ayuda del internet, la utilización en diferentes contextos con diferentes finalidades, más allá de las barreras demográficas y socioeconómicas (Morales, Zacatenco, Luna, García e Hidalgo, 2020).

Los EPA pueden adaptarse a cualquier tipo de proyecto que estuviera haciendo el estudiante, pero resaltando que no es el mismo para todos, pues cada proyecto tiene sus necesidades y características particulares; por lo que esto permite darlo a conocer a la comunidad, dando el llamado aprendizaje informal, que traspasa muros, pues de acuerdo con Adell y Castañeda (2010) este se produce fuera de las instituciones y con la interacción de otros, enriqueciendo los “conocimientos, habilidades, competencias, actitudes y valores” (p. 4).

Derivado de los resultados obtenidos se notó que la mayoría de los participantes en el taller fue de una edad entre 20 a 39 años, y solo hubo 2 participantes de 50 a 59 años, esto muestra que los medios digitales pudieron ser más interesantes para las nuevas generaciones,

llamados por Marcelo y Rijo (2019), “nativos digitales” pues emplean las tecnologías con mayor facilidad ya que han tenido mayor contacto con ella a temprana edad, en comparación que los “inmigrantes digitales”, que si bien no es nula su participación se limita por su adaptación.

Sin embargo, con base en Morales, et al. (2020) quien menciona que a pesar de que los jóvenes son los que se interesan más por los medios tecnológicos, los adultos son los que toman los medios con mayor seriedad y retoman estos medios estrictamente como fuente de información más que como medio de distracción, ya que en el taller hubo herramientas que los iban guiando al desarrollo tecnológico para la formación de su EPA.

Esto también se pudo notar en el trabajo del Doctor Meza (2018), en donde los estudiantes de Doctorado presentaban menos ansiedad y mayor enfoque a su proyecto en comparación con los de Licenciatura. Por lo que esto permite concluir que con base en el nivel educativo del estudiante, tienden a enfocarse mayormente en sus actividades, pues el objetivo profesional que persiguen es más grande y les demanda mayor atención. Esto conlleva a inclinarse en el interés de aprender el uso tecnológico para llevar a cabo sus actividades. Siendo así, que los estudiantes jóvenes les pudo llamar el tema tecnológico en un principio por que lo conocen, pero la permanencia se pudo obtener en los mayores.

Por otra parte, la aplicación del cuestionario de motivación y estrategias de aprendizaje (CMEA) resalta algo interesante. Al hacer el análisis descriptivo tanto en el pretest como en el postest hay subescalas visiblemente con medias altas, como los son: VT (valor de la tarea) y AEPA (Autoeficacia para el aprendizaje), dando a notar que antes y después del taller estas subescalas fueron relevantes para los alumnos, por lo que tuvo una mejora mínima pero visible en el postest. En el sentido de que los alumnos necesitaban como motivación retomar sus creencias y juicios para hacer con éxito su proyecto, al momento que le dan interés, importancia y utilidad a la información recabada para el mismo como estrategia de aprendizaje.

Coincidiendo con Meza (2018), quien encontró que tanto para alumnos de doctorado como de Licenciatura su autoeficacia y el valor de la tarea tuvieron puntajes altos antes y después del taller, por lo que hubo disposición de aprender dentro del contenido del taller para aportar a su proyecto, realizando “juicios favorables acerca de la importancia, interés y utilidad del contenido del taller” (Meza, 2018, p. 86) pues visualizan las ventajas que ello trae para el desarrollo de su proyecto.

Por otro lado, se encontró que la motivación de los alumnos es orientada principalmente por metas intrínsecas, es decir, la involucración en su proyecto se ve permeado por los retos y la curiosidad. Coincidiendo con lo proclamado por *Foucault*, el cuál menciona que la persona de hoy en día no sufre una explotación externa, sino que él es dueño de sí mismo y se auto-explota (Gros, 2015).

Sin embargo, resalta algo interesante, a pesar de que el enfoque es a OMI por tener mayor puntaje, la escala OME tuvo un incremento si se compara su pretest y postest, por lo que se puede mencionar que hay algo de inclinación a recompensas externas, posiblemente para mediar su compromiso por aprender, al involucrar en la comprensión y cognición para el desarrollo de sus tareas académicas (Zanotto y Gaeta, 2018).

Por lo que de acuerdo con Humante, García-Peñalvo y Conde (2013) el proceso de aprendizaje hasta llegar a la formación de un EPA, es desarrollado con características propias y con ello objetivos propios del estudiante, pero hay que destacar que también hay una inclinación extrínseca pues este se desarrolla dentro de un entorno/medio social participativo, donde las ideas del participante pueden ser elaboradas y modificadas, no dejando de lado su motivación individual; tendiendo un trabajo colectivo para la producción de conocimiento (Gros, 2015).

Resalta también que con base en la intervención del taller incrementó la media de RE y ARM como estrategias de aprendizaje. Permitiendo ver que el estudiante visiblemente logró

adoptar como estrategia, con base en las actividades, la repetición y su autorregulación metacognitiva, por medio de su motivación intrínseca principalmente. Mientras que hubo una disminución en la administración de su tiempo y ambiente para la realización de su proyecto. Lo que permite notar que la formación de un EPA permite la flexibilidad que el aprendiz puede aprovechar en beneficio de su aprendizaje (Meza, Morales y Flores, 2015), dejando a un lado el establecimiento rígido, estático y jerárquico de la institución educativa, que limite el conocimiento del estudiante con respecto a sus propios intereses (Ampudia y Trinidad, 2012), sin embargo se podría trabajar aun en la organización y/o adaptación de su espacio de trabajo.

Cabe resaltar también que al realizar un análisis más profundo, los resultados que fueron relevantes, pues se encontraron diferencias estadísticamente significativas favorecedoras en el postest empleado el análisis estadístico *W de Wilcoxon* fueron también en las subescalas ARM (Autorregulación metacognitiva) y RE (Repetición) lo que quiere decir que el taller de Entornos Personales de Aprendizaje favoreció en que los estudiantes incrementarán sus estrategias de aprendizaje para la elaboración de su proyecto y posiblemente para su vida futura en cuanto a su autorregulación metacognitiva, es decir, su control y regulación de su cognición. Así como en el uso de estrategias de repetición (notas, listas de conceptos, listas de tareas) para recordar la información.

Esto permite retomar que el taller fue funcional para fomentar el papel activo del estudiante, pues una estrategia que tuvo desarrollo fue la Autorregulación metacognitiva, una variable individual de los EPA, arrojando resultados tanto en análisis empleando estadística descriptiva como inferencial. La cual con base en Salmerón y Gutiérrez-Braojos (2012) permitirá desarrollar la competencia de aprender a aprender para que sean personas desarrolladas en el futuro, al direccionar sus medios y recursos, eligiendo de esta manera, qué, cuándo y dónde aprender (Marcelo y Rijo, 2019).

Asimismo, retomando a Meza (2018) los estudiantes utilizan herramientas para recordar mediante notas, listas o aplicaciones como google keep, gestor de notas en la nube o listas de tareas para recordar pendientes, lo que favorece en la autorregulación de las actividades de los estudiantes en las primeras fases del aprendizaje autorregulado, como lo es la planeación.

Pues con base en Bandura (1986) citado de Salmerón y Gutiérrez-Braojos (2012) y coincidiendo con Castañeda y Adell (2013), la autorregulación se lleva a cabo en tres procesos, y como primer proceso es la auto observación donde el estudiante necesita focalizar, checar y recordar información que pueda ser retomada para la regularización del comportamiento, para después pasar a los auto juicios o valoración de lo recabado donde se le da sentido a la información utilizando los procesos mentales, la reflexión, reorganización, priorización, reelaboración y publicación de la información; para finalizar con las auto reacciones de los resultados.

Siendo así que al contemplar que el taller tuvo una duración relativamente corta, el estudiante conoce a grandes rasgos los procesos de aprendizaje enfatizados en él, sin embargo con el que desarrollan y comienzan a dominar es la repetición para recordar la información y así ir adaptando las estrategias y contenidos con base en su objetivo de aprendizaje. Pues este objetivo, de acuerdo con Meza, Flores-Macías y Morales (2016) va más allá de la búsqueda de información, pues para cumplirlo se necesita la reflexión, desarrollo de nueva información, organización de tiempo; así como la utilización de múltiples herramientas como lo son los dispositivos tecnológicos con internet que permitan el aprendizaje en diferentes contextos, espacios y momentos

Por tanto, el alto puntaje en la estrategia de aprendizaje repetición da a notar que para el aprendizaje autorregulado no se rompe la creencia de dejar a un lado las estrategias tradicionales para aprender, cómo hacer resúmenes, esquemas, subrayados o dejar notas para

repetir la información y aprenderla, de hecho al parecer se llevan a otros escenarios digitales como son los dispositivos móviles y las apps. Sin embargo estas herramientas se llevan a cabo con un objetivo propio, mas no obligado bajo un esquema general de aprendizaje; dándole protagonismo al estudiante en la “planificación, supervisión y regulación cognitiva, conductual y afectivo-motivacional de su proceso de aprendizaje” (Suárez y Fernandez, 2016).

Al retomar a Costa y García (2017) podemos dar cuenta que el estudiante efectivamente es activo en su proceso de aprendizaje para trabajar dirigiéndose por sí mismo, sin la supervisión constante, trayendo consigo la autorregulación y la priorización de sus creencias con base a sus intereses, convirtiéndose en el centro de su propio aprendizaje, y buscando alternativas para acaparar sus pendientes, incrementar su aprendizaje y fructificar su proyecto.

Por otro lado, el estudio permitió ver que antes de la intervención del taller había una correlación positiva significativa entre el componente 2 (Aprendiz construye su conocimiento vs internet es fuente de conocimiento) del cuestionario ISEQ y la subescala AE (Ansiedad en exámenes) y OME (orientación a metas extrínsecas) del CMEA.

Dando a notar que el estudiante llegó al taller inclinado a que la reflexión y el propio entendimiento de la información de internet para la construcción de su conocimiento crece en medida de que su motivación, con base en la ansiedad que le causan los exámenes y/o pruebas (AE), así como también con base en su orientación a recompensas externas como lo puede ser una calificación. Retomando a Meza (2018) se toma que la ansiedad ante los exámenes va enfocada a la ansiedad que le causa al estudiante la presentación de los avances del uso del EPA, pues penalizaban no realizar algunas actividades, notando que precisamente la inclinación sobre su avances se basan en factores externos para poder desarrollar su conocimiento, más no meramente en el propio entendimiento, como la escuela tradicional.

Cabe mencionar que en el presente trabajo se encontró que la orientación de los estudiantes es interna, el incremento en el pre y postest de la motivación externa incrementó

significativamente. Por lo que coincidimos en el trabajo de Meza (2018) pues la su orientación de sus participantes también era hacia metas intrínsecas, dadas más por reto o la curiosidad por su proyecto, pero se resalta que también puede haber otras variables que influyen en que puede haber una conjunción de ambas, como el tipo de participantes en el mismo. Ya que el contexto de la escuela presencial y en línea es diferente en contenidos, pues este último ya se entiende lo que es proyecto personal de la autonomía y autorregulación para ello en cuanto al uso de herramientas de internet, mientras los que son de presencial deben de llevar una adaptación.

Sin embargo, cabe resaltar que la inclinación por metas externas lo basaremos en la teoría del aprendizaje socio-cognitiva de Bandura, pues la formación del aprendizaje autorregulado, este de de origen social, es decir, de lo externo se van fijando las metas ya que "monitorea, regula y controla la adquisición de su cognición, emociones, motivación y conducta, orientado por metas y características contextuales del entorno" (Salmerón y Gutiérrez-Braojos, 2012, p. 8).

Igualmente, se encontró en el pretest una correlación negativa entre el componente 2 (El conocimiento de Internet es infalible y simple vs el conocimiento es falible y complejo) y la subescala ORG (organización) y CC (Creencias de control), es decir, el estudiante incrementaba su reflexión y valoración de su propia información en medida de que decrementan su estrategia de organización para la planeación de actividades, y en que su motivación fuera menos inclinada a que el éxito de su proyecto no era resultado de su propio esfuerzo y de su modo de estudiar. Notando que el estudiante antes del taller encontraba información pero no contemplaba un orden ni se esforzaba para que esta fuera fructífera para su proyecto, por lo que había reflexión de información más no una motivación que impulsa responder sus objetivos.

Un aspecto que también pudo influir es que el recurso de un Entorno Personal de Aprendizaje es reciente, por lo que varios de los participantes venían con el paradigma de la

escuela tradicional, centrado en el papel receptor del alumno por parte de un profesor y el enmarque de un libro, considerados fuentes de conocimiento dentro de la institucionalización de los espacios de aprendizaje, en los que se dejaban de un lado variables afectiva, motivacional y cognitiva, que se reconocen con la intervención del taller (Suárez y Fernandez, 2016; Humanante, García-Peñalvo y Conde, 2013). Pues como menciona Corrales (2021) la incorporación de medios electrónicos favorece la profundización de competencias comunicativas, informativas y cognitivas, generando un autoaprendizaje en el que el estudiante sea su propio guía.

Cabe mencionar que resaltaron en el pretest las correlaciones del componente 2 y 3 (El conocimiento de Internet es infalible y simple vs el conocimiento es falible y complejo; Conformidad con la veracidad del conocimiento vs inconformidad) del ISEQ. Es decir, antes del taller las creencias de los alumnos se enfocaban en el entendimiento de la información, pero sin una organización, pues este se conforma, acepta y reflexiona lo que encuentra en internet, sin investigar a fondo.

También, después de la intervención se encontró una correlación positiva significativamente mayor entre el componente 4 (Conocimiento contrastable vs conocimiento admisible) del cuestionario ISEQ y las subescalas ARM (Autorregulación metacognitiva), AEPA (Autoeficacia para el aprendizaje), PC (Pensamiento crítico) y ORG (organización) del CMEA.

Dando a notar que de acuerdo con los resultados, la información en internet requiere ser contrastada en medida que su motivación se influye por su autoeficacia para su aprendizaje, pues intervienen las creencias y juicios que hace el estudiante acerca de la realización de su proyecto, pues aportan según Zanotto y Gaeta (2018) una postura frente a la información científica encontrada en internet, integrando nuevos conocimientos con los previos.

De igual manera el taller demostró que la información del proyecto es contrastada en medida que los estudiantes tienden a controlar y regular su cognición (autorregulación metacognitiva), por lo que esto apoya a lo mencionado por Marcelo y Rijo (2019), quienes mencionan que las tecnologías digitales contribuyen a la formación de autorregulación del estudiante y así lograr sus objetivos, pues son necesarios por el beneficio de los recursos que ofrece. Pues de acuerdo con Gros (2015), sobre ellos recae la responsabilidad de formación y aprendizaje, ya que al elegir "la manera de utilizar los recursos propios para planear, controlar y analizar la ejecución de los procesos cognitivos en las actividades académicas, tareas y la elaboración de productos de aprendizaje" (Castro, Suarez y Soto, 2016, p. 27).

Asimismo, usan un pensamiento crítico al utilizar su conocimiento en diversas situaciones y evalúan la información que se les presenta; también cabe mencionar que se encontró que con ayuda del taller los estudiantes adoptaron la estrategia de la organización de su información para así comprenderla, seleccionarla y contrastar para cumplir sus objetivos, algo que de acuerdo a los datos del taller al principio no utilizaban.

Estos factores son según Costa y García (2017) es un indicador de resultados tanto sociales como académicos, que a su vez la autorregulación contribuya a la motivación del estudiante, comportamiento y actividades metacognitivas con el fin de controlar su aprendizaje. En donde el estudiante sea capaz de "planificar, dirigir, aprovechar y establecer sus propios objetivos para dominar su propio aprendizaje y aplicar los conocimientos en diferentes contextos" (Marcelo y Rijo, 2019, p. 62).

Lo anterior resalta que el taller permitió visualizar la importancia de las creencias epistemológicas dentro de la autorregulación del aprendizaje por parte del estudiante, para conseguir la motivación en la realización de su proyecto, pues las creencias epistémicas influyen en los procesos de aprendizaje autorregulado a través de los estándares que los estudiantes establecen para el aprendizaje una vez que se producen los objetivos (Muis y

Franco, 2009), regulando e influyendo en los procesos cognitivos para alcanzar el aprendizaje, por medio de cuestionamientos, análisis y reflexiones en torno a qué es el conocimiento científico y cómo se construye dentro de un campo disciplinar determinado según lo retoma Zanotto y Gaeta (2018).

Por lo que, en resumen, los estudiantes adquirieron una manera creativa, crítica y reflexiva de realizar su proyecto, para contribuir en la formación de conocimiento con aspectos relevantes que halaguen sus proyectos al aportar a su investigación (Zanotto y Gaeta, 2018).

8. Conclusiones

El presente trabajo permitió mostrar la importancia que ha retomado hoy en día la tecnología, pues derivado de condiciones sanitarias el mundo tecnológico ha tomado mayor fuerza, trayendo consigo la necesidad de desarrollar herramientas que ayuden a los alumnos a superarse, buscando su autonomía en la toma de decisión respecto a su aprendizaje que les sean útiles a lo largo y ancho de la vida. Siendo para algunos autores, entre la que destaca Adell y Castañeda (2010), la evidencia de un aprendizaje sin escuelas, por mencionar que ha sido hasta ahora un complemento personal, con necesidades propias de lo que se ve en las aulas.

Es por ello que la propuesta de los Entornos Personales de Aprendizaje (EPA) ha llegado para posicionar al estudiante en el centro de su propio aprendizaje, transformando los espacios y lugares para este, eliminando los muros del conocimiento y ampliando el alcance de la educación. Permitiendo la descentralización del aprendizaje, en donde el alumno sea participe de él, donde junto con la interconexión incrementa aspectos cognitivos, metacognitivos y comunicativos del pensamiento crítico (Castro, Suarez, y Soto, 2016).

Así pues, con base en el taller aplicado se lograron los objetivos propuestos, sobre el determinar el efecto de la construcción y uso de un EPA en la autorregulación y las creencias epistemológicas de estudiantes universitarios y el conocer la relación entre la autorregulación y las creencias epistemológicas a partir del uso de un EPA.

En definitiva, se lograron obtener datos significativos que podrían servir de base para próximos estudios en la sociedad tecnológica, en la que se han dejado de un lado las aulas, el papel receptor del estudiante, para convertirse en autorreguladores de su aprendizaje de acuerdo a necesidades individuales que les permitan elegir qué, cuándo y dónde aprender, mediados por creencias que contribuyan a la generación de objetivos de aprendizaje que les permitirán aprender y solucionar problemas. Pues además se logró demostrar que los EPA demandan más que habilidades informáticas sino que también de capacidad de análisis, lectura crítica y

capacidades de investigación e indagación (Meza, *et al.*, 2016; Cabero, *et al.*, 2015; Kop, 2011; Ruiz, *et al.*, 2013).

Por otra parte, la muestra fue reducida, por lo que se recomienda que para futuras aplicaciones se haga una mayor divulgación en donde no solo participen estudiantes de licenciatura, sino de doctorado; pues esto permitirá ver si la disposición es por nivel académico o es un factor de la edad. Así como anexar actividades más interactivas como la aplicación de podcasts y los videos que puedan promover la eficiencia, el disfrute y la concentración, tanto de manera individual como con compañeros.

En conclusión podemos decir que el aprendizaje autorregulado y las creencias epistemológicas son variables individuales relacionadas con la construcción y uso de un EPA. Estas variables influyen en la autonomía para la construcción y uso del entorno, y por otro lado sirven de guía para sus decisiones con respecto a su objetivo de aprendizaje, ya que el alumno valora la pertinencia y veracidad de fuentes de información y herramientas de internet para emplearlas en un proyecto personal (Meza, Flores-Macías y Morales, 2016). Viéndose permeadas de su forma, época y contexto de desarrollo; para actuar sobre la elección y valoración de las actividades, permitiéndoles buscar los medios para sus inquietudes, de acuerdo con sus propios intereses y necesidades (Martínez, Montero y Pedrosa, 2010).

Es por ello que un EPA es un medio que funciona de manera descentralizada, flexible y abierta, en dónde los estudiantes pueden crear sus propios entornos con base en sus intereses y necesidades permitiendo el desarrollo profesional y formación continua (Castañeda y Adell, 2013). Por lo que se requiere el apoyo de los facilitadores de aprendizaje, por medio de la guía para la construcción, gestión y refinamiento constante de su EPA, para que con ello se logren seguir desarrollándose profesional y personalmente de forma integral y permanente en sus hogares y puestos de trabajo (Adell y Castañeda, 2010).

9. Referencias

- Ampudia, V., Trinidad, L. (2012). Entornos Personales de Aprendizaje: ¿final o futuro de los EVA?. *Reencuentro*, 63, 32-39.
- Castañeda, L. y Adell, J. (2013). Entornos personales de aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red: *Marfil*.
- Castro, N., Suarez, X. y Soto, V. (2016). El uso del foro virtual para desarrollar el aprendizaje autorregulado de los estudiantes universitarios. *Innovación Educativa*, 16 (70), 23-42.
Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-26732016000100023&script=sci_arttext
- Corrales, J. (2021). Revisión actualizada: enseñanza de las matemáticas desde los entornos virtuales de aprendizaje. *Ciencia y Educación*, 5(2), 25-40.
<https://doi.org/10.22206/cyed.2021.v5i2.pp25-40>
- Costa, Ó. y García, Ó. (2017). El aprendizaje autorregulado y las estrategias de aprendizaje. *Tendencias Pedagógicas*, 30. 117-130.
- González, M. y Florencia, T. (2012). El aprendizaje autorregulado y su vinculación con la perspectiva de futuro. *Revista de Orientación Educativa*, 50 (26), 47-72.
- Gros, B. (2015). La caída de los muros del conocimiento en la sociedad digital y las pedagogías emergentes. *EKS*, 16 (1), 58-68.
- Humanante, P., García-Peñalvo, F. y Conde, M. (2013). Entornos Personales de Aprendizaje y Aulas Virtuales: una Experiencia con Estudiantes Universitarios. *VAEP-RITA*, 4 (1), 211-217.
- López de la Madrid, M., Flores, K. y Beas, K. (2012). La gestión del aprendizaje del estudiante universitario a través de los entornos personales. *Apertura*, 1 (4).
<http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/211/226>

- León, D. y González, D. (2014). *Estrategias para el aprendizaje de estudiantes de licenciatura en dos contextos de evaluación*. Universidad de Sonora, (tesis de licenciatura). Recuperado de:
<http://148.225.114.121/bitstream/unison/943/1/leongamezdulcemarial.pdf>
- Meza, J. (2018). *La construcción de un entorno personal de aprendizaje y su relación con la autorregulación y epistemología personal: efectos de un taller* (Tesis doctoral). Universidad Autónoma de México, CDMX. Recuperado de
<http://132.248.9.195/ptd2018/noviembre/0782349/0782349.pdf>
- Marcelo, C., & Rijo, D. (2019). Aprendizaje autorregulado de estudiantes universitarios: Los usos de las tecnologías digitales. *RECIE. Revista Caribeña De Investigación Educativa*, 3 (1), 62-81. <https://doi.org/10.32541/recie.2019.v3i1.pp62-81> Recuperado de:
<https://52.225.194.101/index.php/recie/article/view/141/143>
- Martínez, R. D., Montero, Y. H. y Pedrosa, M. E. (2010). Creencias epistemológicas, estrategias de búsqueda de información y criterios para validar la información de la web. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 12 (1), 1-26. Recuperado de:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412010000100008
- Meza, J. y Cejas, J. (2017). Justificación del uso de herramientas y del conocimiento de internet en un grupo estudiantes de segundo año de pedagogía al utilizar un PLE. *Investigación en docencia universitaria. Diseñando el futuro a partir de la innovación educativa*, 634-643.
- Meza, J., Flores-Macías, R. y Morales, M. (2016). Variables individuales relacionadas con la instrucción en el uso de entornos personales de aprendizaje. *Educación*, 25(48), 87-106.
DOI:[10.18800/educacion.201601.005](https://doi.org/10.18800/educacion.201601.005)

- Meza, J., Morales, M. y Flores, R. (2015). *Resultados de un taller en línea sobre Entornos Personales de Aprendizaje. XIII Congreso Nacional de Investigación Educativa – Ponencia. 1-11.*
- Meza, J., Morales, M. y Flores, R. (2016). Diseño e implementación de un taller en línea sobre entornos personales de aprendizaje. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 49, 75-90. Doi: <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2016.i49.05>
- Morales, A., Zacatenco, J., Luna, M., García, R. e Hidalgo, C. (2020). Acceso y actitud del uso de Internet entre jóvenes de educación universitaria. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 14 (1), 1-11. DOI: <https://doi.org/10.19083/ridu.2020.1174>.
- Muis, K. y Franco, G. (2009). Creencias epistémicas: Estableciendo las normas para el aprendizaje autorregulado. *Contemporary Educational Psychology*, 34, 306-318.
- Salmerón, H. y Gutiérrez-Braojos, C. (2012). La competencia de aprender a aprender y el aprendizaje autorregulado. *Profesorado*, 16 (1), 5-13.
- Suárez, J. y Fernández, A. (2016). *El aprendizaje autorregulado: variables estratégicas, motivacionales, evaluación e intervención*. UNED EDICIONES. Madrid. Recuperado de: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=T1qfDQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=aprendizaje+autorregulado&ots=DTKsSU9Ict&sig=tF-d2ZmamC5kY1-cwD5A9aLdRzg#v=onepage&q=aprendizaje%20autorregulado&f=false>
- Universidad Autónoma de Yucatán. (2013). *Cuestionario de Motivación y Estrategias de Aprendizaje*. Dirección General de Desarrollo Académico.
- Zanotto, M. y Gaeta, M. (2018). Epistemología personal y aprendizaje en la formación de investigadores. *Perfiles Educativos*, 40 (162), 160-176.
- Zulma, M. (2006). Aprendizaje Autorregulado: El lugar de la Cognición, la Metacognición y la Motivación. *Estudios Pedagógicos*, 32 (2), 121-132. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-07052006000200007&script=sci_arttext