



**ESTRATEGIAS DE REGULACIÓN METACOGNITIVA EN ENTORNOS VIRTUALES
DE APRENDIZAJE**

LIZETH KARINA CALDERÓN LINDARTE

XIMENA OSORIO LÓPEZ

SANDRA MILENA RENDÓN MONSALVE

UNIVERSIDAD DE MANIZALES - CINDE, MANIZALES
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN Y DESARROLLO HUMANO
MANIZALES, COLOMBIA

2016

**ESTRATEGIAS DE REGULACIÓN METACOGNITIVA EN ENTORNOS VIRTUALES
DE APRENDIZAJE**

XIMENA OSORIO LÓPEZ

LIZETH KARINA CALDERÓN LINDARTE

SANDRA MILENA RENDÓN MONSALVE

Trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de: Magister en
Educación y Desarrollo Humano

Asesora

LIGIA INÉS GARCÍA CASTRO

Magister en Pedagogías Activas y Desarrollo Humano

Línea de Investigación:

COGNICIÓN, EMOCIÓN Y PRAXIS HUMANA

UNIVERSIDAD DE MANIZALES – CENTRO DE ESTUDIOS EN NIÑEZ Y JUVENTUD

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN Y DESARROLLO HUMANO

MANIZALES, COLOMBIA

2016

Dedicatoria

De manera muy especial y con perenne agradecimiento, dedicamos este proyecto a Dios quien nos brindó la oportunidad de enriquecer nuestros intelectos mediante la realización de esta maestría, también porque ha sido Él quien ha dado soplos de inteligencia en nosotras y quien no nos dejó desfallecer aunque pareciera muy dura la labor.

A nuestras familias por toda la paciencia y por brindarnos su apoyo incondicional.

Agradecimientos

Mediante estos agradecimientos queremos exaltar a todas las personas que nos apoyaron e hicieron posible culminar con éxito un logro más en nuestras vidas académicas:

A nuestras familias y esposos porque nos incitaron y motivaron a creer que sí se podía y porque nos brindaron su apoyo incondicional a pesar de haber tenido que sacrificar tiempo de dedicación y entrega. Dentro de esta familia se encuentran nuestros hijos que fueron quienes estuvieron desplazados por largas horas de lecturas y dedicación a los trabajos; pero siendo siempre los motores que impulsaron este proyecto.

A los estudiantes de media vocacional de la institución educativa Nacional Auxiliares de Enfermería quienes fueron pilar fundamental en esta investigación.

A la directora del programa técnico profesional en configuración de servicios comerciales web, quien nos impulsó con su idea inicial de investigación.

A las directivas de la institución antes mencionada quienes permitieron que se desarrollara el proyecto creyendo siempre que sería para el beneficio escolar de los estudiantes y porque nos dieron siempre permiso para ausentarnos sin ningún inconveniente.

A nuestra asesora de tesis Ligia Inés García por creer en este proyecto y soportar la ansiedad que nos surgía al terminar cada etapa; además porque con sus conocimientos y pacientes orientaciones han permitido que hoy nos encontremos en este lugar del camino y además porque han contribuido a nuestra formación como investigadoras.

Tabla de contenido

	Pág.
1. Planteamiento del problema	10
2. Justificación	13
3. Objetivos de la investigación	15
4. Marco teórico	16
4.1 Antecedentes	16
4.2 Metacognición	38
4.2.1 Componentes de la metacognición	39
4.2.2 Estrategias metacognitivas	41
4.2.3 Metacognición y aprendizaje regulado	44
4.3 Entornos virtuales de aprendizaje	46
4.3.1 Metacognición en entornos virtuales de aprendizaje	50
5. Metodología	52
5.1 Diseño de la investigación	52
5.2 Tipo y método de estudio	53
5.3 Participantes en el estudio	53
5.4 Unidad de trabajo	54
5.5 Aspectos intervinientes en el estudio	55
5.6 Técnicas e instrumentos	55
5.7 Unidad de análisis	57

5.8 Procedimiento	58
5.8.1 Momento descriptivo	58
5.8.2 Momento comprensivo	59
6. Análisis de resultados	60
6.1 Momento descriptivo	60
6.2 Momento comprensivo	65
7. Conclusiones	82
8. Recomendaciones	85
9. Anexos	88
10. Referencias bibliográficas	92

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. Capacidades específicas	41
Tabla 2. Descripción de estudiantes	54
Tabla 3. Momentos de regulación metacognitiva	58
Tabla 4. Caracterización de estrategias	60
Tabla 5. Relación de estrategias de regulación	66

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1. Diseño de la investigación	52

1. Planteamiento del problema

Uno de los objetivos de la educación en los últimos años ha sido promover el desarrollo cognitivo, lo que trae consigo un interés por el mejoramiento de los resultados en las diversas pruebas estandarizadas a nivel nacional e internacional, entre otros; pero pocas veces se ha tenido en cuenta el estimular el desarrollo y la búsqueda de estrategias de regulación metacognitiva que se adapten a sus necesidades, ritmos y niveles de aprehensión de conocimientos y que de la mejora de dichas estrategias propende que éste aprenda a ser una persona autónoma capaz de abordar las temáticas propuestas para la educación y así sea más competente y sepa poner en práctica lo que se le enseña; ahora bien, al abordarse el aprendizaje en un entorno virtual de aprendizaje, la problemática puede verse impactada un poco más puesto que se le demanda al estudiante mayor autonomía y regulación de sus procesos cognitivos, ya que depende de sus propios esfuerzos, capacidades y destrezas para adquirir el conocimiento y donde debe “aprender a aprender” debido a que no encuentra un docente que de manera presencial lo guíe en las actividades que debe ejecutar.

Para que el estudiante “aprenda a aprender” en un entorno virtual de aprendizaje, debe poner en evidencia su capacidad metacognitiva e identificar la forma como aprende, debe ser consciente de la necesidad que tiene de mejorar su calidad cognitiva y lo que necesita para que sea provechoso y de utilidad para su vida escolar. De acuerdo con Díaz – Barriga & Hernández (2002) las características primordiales de un estudiante que sabe cómo aprende son:

- Controla sus procesos de aprendizaje.
- Se da cuenta de lo que hace.
- Capta las exigencias de la tarea y responde consecuentemente.

- Planifica y examina sus propias realizaciones pudiendo identificar los aciertos y dificultades.
- Emplea estrategias de estudio pertinentes para cada situación.
- Valora los logros obtenidos y corrige sus errores.

Partiendo de todo lo anterior, se hace necesario profundizar en el reconocimiento de las estrategias de regulación metacognitiva – planeación, control y evaluación – que se evidencian en entornos virtuales de aprendizaje.

Los procesos de regulación metacognitiva permiten que el estudiante se convierta en el personaje principal de su propio proceso de aprendizaje, pues aprende a reconocerse a sí mismo, identificando la forma como aprende y como le gusta hacerlo, a la vez que aprende a ser autónomo, disciplinado y a tomar conciencia de la importancia de tener el control de su propio aprendizaje y poner en práctica el saber que tiene a su disposición, de tal manera que pueda observar buenos y mejores resultados académicos que más adelante se transformarán en un éxito cognitivo.

Los entornos virtuales de aprendizaje (E.VA), se constituyen en una mediación para el aprendizaje, debido a que tiene la posibilidad de entrar a cualquier lugar sin importar la distancia a la que se encuentre el estudiante; Echeverría (2000) lo denomina como el tercer entorno. A través de esta mediación el estudiante tiene la oportunidad de buscar y poner en práctica estrategias de regulación metacognitiva que le ayuden en todo su proceso académico, si se tiene en cuenta que dispone de una herramienta muy útil y versátil como lo es la internet y que le ofrece múltiples y variadas estrategias a la hora de abordar el aprendizaje.

En los E.V.A, el aprendizaje del estudiante se transforma en autoaprendizaje, ya que él mismo debe regular su proceso académico llegando a reconocer su propio estilo de aprendizaje, además de identificar los límites de sus conocimientos y la manera como puede llegar a afrontar sus dificultades cognitivas a través de la adquisición de estrategias de regulación metacognitiva que requiere para lograr los objetivos que lo conduzcan a un aprendizaje significativo.

La tecnología se convierte en un instrumento que proporciona opciones de adquisición de conocimientos diferentes a las que se vienen trabajando desde hace décadas, además es el primer instrumento que los estudiantes de la modalidad encuentran para empezar ese camino en la búsqueda de estrategias de planeación, control y evaluación, debido a que es una herramienta que si se emplea adecuadamente, les puede servir de apoyo y comprensión en su proceso de “aprender a aprender”.

A partir de lo anteriormente expuesto surge la pregunta que orientó este proceso investigativo:

¿Qué estrategias de regulación metacognitiva emplea un grupo de estudiantes de media vocacional en un entorno virtual de aprendizaje?

2. Justificación

La presente investigación es importante en el campo de la educación porque pretende reconocer las estrategias de regulación metacognitiva – planeación, control y evaluación – evidenciadas en una modalidad orientada mediante un entorno virtual y cursada por estudiantes de media vocacional de una institución educativa de la ciudad de Manizales; pues se discurre que dichas estrategias son herramientas importantes en el proceso de adquisición del aprendizaje.

Se considera que es novedosa y pertinente desde el punto de vista de la exploración del uso de estrategias de regulación metacognitiva a partir de la mediación de los entornos virtuales de aprendizaje, pues la búsqueda de antecedentes da cuenta que si bien es cierto que en el tema de la metacognición y entornos virtuales de aprendizaje se han hecho múltiples y variadas investigaciones, no se han encontrado estudios en las que se crucen estas dos categorías, por lo tanto, se considera que la actual investigación puede ser de impacto y utilidad para el campo de la educación y para el pujante mundo de la virtualidad en el que se está adentrando en los últimos tiempos cada vez con mayor fuerza y ante la cual no se puede actuar de manera extraña y desconocida.

Por tal razón, se decidió caracterizar las estrategias que manifiestan los estudiantes al enfrentarse a una actividad escolar mediada por un entorno virtual en el que se están formando académicamente al igual que determinar relación entre dichas estrategias con el entorno virtual. No se haya preciso investigar el rol del docente como mediador y facilitador de las mismas.

Se estima que el uso del computador y por lo tanto de la Internet cada vez facilita más que la información llegue a un mayor número de estudiantes en cualquier lugar del mundo por lo que hay una gran difusión y acogida al medio globalizante. A pesar de todo lo anterior, se puede

observar que aún la educación sigue siendo tradicional y clásica ya que no se evidencia mucho una apropiación en el uso de las mediaciones virtuales que conduzcan a una enseñanza más significativa.

Tal y como lo plantea Waldegg, 2002, (pp. 3 – 4):

“Una de las mayores riquezas de las tecnologías usadas para la enseñanza de las ciencias reside en el hecho de que actúan como *catalizadores* del cambio. Las tecnologías constituyen un medio excelente para cuestionar ciertas prácticas pedagógicas que suceden en el aula. Empleadas únicamente como herramientas que se agregan a una práctica de enseñanza tradicional –centrada en la transmisión de conocimientos– muestran muy débilmente sus potencialidades y pueden, incluso, agudizar ciertas prácticas indeseables en el salón de clase, como el excesivo protagonismo del maestro. Sin embargo, usadas con modelos pedagógicos no tradicionales, pueden incrementar notablemente la participación y la interacción de los alumnos, logrando su integración e involucramiento en situaciones de aprendizaje.

De igual forma, el crecimiento y actualización constante del mundo de la tecnología y con ello la aparición de la globalización, hace necesario que tanto el docente como el estudiante tengan que hacer uso de estrategias de regulación metacognitiva en entornos virtuales, pues éstas conllevan al desarrollo del pensamiento crítico y a un aprendizaje adecuado con las necesidades y exigencias de un nuevo mundo riguroso y que va en busca de innovación y producción de calidad, y además, que el individuo aparte de tener buenos resultados intelectuales, también se enfrente eficazmente a la sociedad.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Reconocer las estrategias de regulación metacognitiva que emplea un grupo de estudiantes de media vocacional en un entorno virtual de aprendizaje

3.2 Objetivos específicos

- Caracterizar las estrategias de regulación metacognitiva que emplea un grupo de estudiantes al enfrentarse a una actividad académica en un entorno virtual de aprendizaje.
- Determinar el vínculo entre las estrategias de regulación metacognitiva que emplean algunos estudiantes de la media vocacional y el entorno virtual de aprendizaje.

4. Marco teórico

4.1 Antecedentes

Los siguientes antecedentes dan cuenta de los resultados de algunas investigaciones que reconocen la importancia de la metacognición en la educación y en entornos virtuales de aprendizaje.

4.1.1 Estrategias cognitivas y metacognitivas en la comprensión de un texto de ciencias (Maturano, Soliveres & Macías 2002).

El objetivo de este trabajo investigativo es analizar las actividades cognitivas y metacognitivas que usan los estudiantes universitarios de diferentes carreras (Licenciatura en Geografía, Química, Física y Bioingeniería) en la comprensión de un texto de carácter expositivo, extraído de un libro de física. Lo que pretendían los investigadores era analizar la importancia, para la comprensión y aprendizaje que logren los alumnos a partir de los textos, que realicen un buen uso de estrategias metacognitivas. La utilidad de la aplicación de las mismas radica en que el alumno logre evaluar y regular su propia comprensión.

El aporte de esta tesis a la presente investigación está relacionado con el uso de estrategias metacognitivas como la comprensión lectora y la síntesis. Entre las formas de clasificar la investigación, menciona el estudio de la regulación metacognitiva en sus procesos de planeación, control y evaluación. Desde otra perspectiva menciona el conocimiento procedimental dentro del campo de la metacognición: el saber cómo se enfrenta a una tarea o cómo se resuelve un problema.

4.1.2 Procesos metacognitivos de estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje (Gravini & Iriarte, 2008).

Este trabajo plantea como objetivo comprender los procesos metacognitivos de estudiantes del programa de Psicología de la Universidad Simón Bolívar con diferentes estilos de aprendizaje. La investigación se fundamenta en el paradigma cualitativo que se define como la descripción y análisis de las estrategias metacognitivas en la individualidad de cada estudiante que presenta un estilo de aprendizaje particular, a través de la inferencia inductiva.

Los resultados obtenidos fueron que existen diferencias en cuanto a los procesos metacognitivos de los estudiantes al enfrentar y ejecutar una tarea académica aun cuando presenten las mismas características evolutivas y de escolarización, y que el éxito en su proceso de enseñanza – aprendizaje consiste no sólo en el conjunto de conocimientos adquiridos, sino en las habilidades que posea la persona para planear, organizar, modificar y evaluar dicho conocimiento cuando se tiene necesidad de ello.

Este trabajo hace un amplio aporte desde el punto de vista metodológico, pues es un estudio de carácter cualitativo que se define como las descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos que son observables; aspectos y corte que también posee la presente investigación, por lo tanto resulta de mucha conveniencia ya que se analizará la mencionada metodología con la intención de utilizar de ella lo que sea útil, aspectos tales como la aplicación de pruebas y el análisis de los resultados.

4.1.3 Actividades metacognitivas de planeación y regulación en la construcción-producción del discurso oral argumentativo (Rodríguez, 2008).

Investigación cuyo trabajo es inferir las actividades metacognitivas que ponen en marcha los estudiantes universitarios durante la construcción – producción de discursos orales argumentativos.

Trabajo investigativo con corte cualitativo y sus registros fueron tomados a través de un examen directo de las situaciones discursivas generadas alrededor de un tema polémico. Fue realizada con nueve estudiantes universitarios de I y II semestre de fonoaudiología, terapia ocupacional y terapia física en la Universidad del Rosario (Bogotá).

No fueron fáciles de definir los límites entre actividades de planeación y regulación, por lo tanto, se concluyó que la primera se configuraba a partir de la inclusión de diferentes componentes lingüísticos en la construcción – producción de los enunciados; mientras que la segunda se configuró a través de acciones como la supervisión y reformulación de los mismos.

Los aspectos recibidos para la actual investigación es un vasto contenido temático del marco teórico, pues hace un amplio recorrido por todo lo relacionado con la metacognición en todos sus campos, parte que profundiza el tema ampliamente desde sus inicios y que sirven para ampliar la visión que se tiene de la misma. Otro aporte de suma importancia en cuanto al análisis de los resultados es que se cita a Sanín (2.003) el cual argumenta que “Dado que el investigador no puede presentar todos los datos es necesario reducirlos para seleccionar, interpretar y presentar una destallada descripción de lo que se ha presentado”.

4.1.4 Aprender cómo aprendo: la enseñanza de estrategias metacognitivas (Klimenko & Alvares 2009).

El objetivo de esta investigación es la creación de una cultura estratégica en el salón de clase, basada en el aprendizaje de las estrategias cognitivas y metacognitivas. Plantea una reflexión sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje en la escuela contemporánea, cuya prioridad consiste en el fomento de un aprendizaje autónomo, autorregulado y continuado, que permita orientarse en la gran cantidad de la información disponible, convirtiéndola en el conocimiento. La explicación y la aplicación de las estrategias cognitivas y metacognitivas permiten a los estudiantes adquirir herramientas necesarias para el fomento del aprendizaje autónomo. El papel del profesor para apoyar este proceso es el de mediador y orientador. Lo que pretendía el estudio era subrayar que para llevar a cabo la enseñanza de estrategias de aprendizaje tanto cognitivas como metacognitivas es importantes contar con algunos principios metodológicos: las estrategias deben estar vinculadas directamente al currículo; las estrategias deben ser explicadas en forma amplia e ilustradas de acuerdo con el material de estudio. Las estrategias deben ser ejercidas de manera permanente. El afinamiento y la interiorización de las estrategias enseñadas se logran con la práctica continuada y consciente.

El interés para la presente investigación se vincula en el uso de herramientas metacognitivas como: seleccionar el material, comprender la instrucción facilitada por el profesor, comprensión de lectura, escritura, escucha y toma de conciencia para regular su propio aprendizaje cuya prioridad consiste en que el estudiante sea autónomo, autorregulado de forma eficiente y algunas recomendaciones metodológicas para el uso de las estrategias metacognitivas.

4.1.5 Estrategias de regulación metacognitiva en la resolución de problemas matemáticos (Buitrago, 2012).

El objetivo de esta investigación era indagar acerca de la existencia y la forma en que se dan procesos de regulación metacognitiva en los estudiantes al momento de resolver situaciones problema en matemáticas.

Esta fue un estudio cualitativo, de carácter comprensivo, pues se hicieron observaciones constantes de un grupo de estudiantes de grado 11 de educación media en Armenia, con el fin de indagar acerca de la conciencia que tenían en el momento de resolver problemas matemáticos; seguidamente se realizó una serie de talleres escritos acompañados de autoinformes.

La principal conclusión que surgió de esta investigación fue que tanto la planeación, el control y la evaluación están enlazadas entre sí y no es posible la una sin las otras y que al tener un buen control de las tres, se pueden tener excelentes resultados en el aprendizaje.

El aporte de esta tesis a la presente investigación se basa en el exhaustivo estudio y seguimiento que se hizo al desarrollo de estrategias de regulación metacognitiva y al análisis de la utilidad que se obtiene al desarrollar mencionadas estrategias; además ayudó en la comprensión de la estrecha relación que existe entre la planeación, la regulación y la evaluación, es decir, que es de demasiada relevancia la conclusión mencionada anteriormente de que las tres funcionan juntas y no por separado, resultados que se compararán y se pondrán en juego en el presente trabajo con la intención de corroborar o desmentir o bien sea llegar a una conclusión.

4.1.6 Factores de competencia de resolución de problemas en un entorno virtual de la química: el papel de los conocimientos acerca de las estrategias metacognitivas (Factors of problem-solving competency in a virtual chemistry environment: The role of metacognitive knowledge about strategies) (Scherer & Tiemann, 2012).

El objetivo de este estudio fue indagar acerca de la existencia y la forma en que se dan los procesos de regulación metacognitiva en los estudiantes al momento de resolver problemas de química en entornos virtuales. Este autor describe en su investigación la relación entre los componentes de la solución de problemas y la estrategia de conocimiento. Con el fin de evaluar las construcciones, los investigadores desarrollaron un entorno virtual que permite a los estudiantes resolver problemas interactivos y estáticos. Se tomó una muestra de 162 estudiantes de grado 10 del nivel de secundaria superior que completaron las pruebas de una encuesta transversal: La interactividad, problema de resolución científica y; realidad virtual. Los resultados muestran que la competencia de resolución de problemas en entornos virtuales comprende tres habilidades correlacionadas: lograr un estado objetivo, la manipulación sistemática de las variables, y la resolución de las tareas de análisis. Por otra parte, este estudio proporciona evidencia empírica sobre la distinción entre resolución de problemas de análisis y complejo. Además, se encontraron diferencias significativas entre los estudiantes de los grados 10 y 12 dentro de las subescalas de resolución de problemas, lo que podrían explicarse por la experiencia de juego y conocimiento previo. Estos resultados se discuten desde una perspectiva de medición. Se dan implicaciones para evaluar la resolución de problemas complejos.

Este estudio sirvió como referencia en el uso de estrategias metacognitivas para abordar problemas interactivos, de análisis complejos. La muestra que toma el autor para su estudio tiene algunas semejanzas con respecto a la edad de los estudiantes seleccionados en la presente investigación. El aporte de ésta tesis radica en la selección de los estudiantes que conformaron la unidad de trabajo en un entorno virtual para resolver problemas de tipo complejo.

4.1.7 Estrategias metacognitivas en el proceso de la investigación científica (Chirinos, 2013).

Con esta investigación se pretende aplicar un modelo de estrategias metacognitivas apoyado en las TIC, a los estudiantes de la maestría en Docencia para la Educación Superior del Programa Posgrado de la UNERMB Cabimas, durante el proceso de elaboración de la tesis de grado; con el fin de comprender su nivel de conciencia o conocimiento y la habilidad de desarrollar estrategias metacognitivas.

La metodología consiste en la creación de un diseño computarizado el cual integra los conocimientos previos y habilidades de los estudiantes, además de estimular el desarrollo cognitivo mediante la búsqueda de estrategias metacognitivas que lo lleven a desarrollar y finalizar su tesis en un tiempo prudente y de manera satisfactoria.

Los resultados obtenidos fueron: contribución a las mejoras del comportamiento del estudiante ante los factores que inciden en los procesos metacognitivos durante la elaboración de sus tesis de grado. Se logró aumentar en ellos los niveles de motivación, se minimizó sus niveles de estrés, conllevando todo esto a obtener mejores resultados en sus trabajos investigativos.

El aporte de esta investigación a la presente tesis es de suma importancia puesto que de ella se retoma la forma como se benefician las estrategias de regulación metacognitiva a través de un entorno virtual, obteniendo como resultado un aprendizaje significativo; además de ser de mucha utilidad la manera como estas dos se alían que es lo que se pretende en la actual investigación, pero desde el punto de vista de adquisición de conocimientos y mejora del aprendizaje.

4.1.8 Estrategias metacognitivas en el aprendizaje de matemáticas (Troncoso, 2013).

El objetivo de esta investigación radica en identificar las implicaciones de la incorporación de estrategias metacognitivas en el aprendizaje del aula.

Se desarrolló con estudiantes de grado sexto en una institución del departamento del Tolima, se fundamentó en el desarrollo de talleres cuyo corte investigativo fue cuasi experimental.

Las conclusiones fueron que el uso de las estrategias metacognitivas potencia el aprendizaje de las matemáticas, pues el estudiante aprende a reconocer de manera consciente los errores que comete, lo cual facilita la posibilidad de reabordar nuevamente los problemas y realizarlos de manera óptima; además se pudo aseverar que la implementación de dichas estrategias mejora la comprensión lectora, siendo esto de mucha utilidad para el aprendizaje.

Este estudio es importante para la presente investigación puesto que da pautas y referencias relacionadas con los instrumentos empleados tales como el pre-test y el post-test, el diario de campo, además de sugerir videos como forma de analizar los comportamientos y

actitudes de los estudiantes en cada etapa del proceso y luego compararlas para analizar los resultados.

4.1.9 El papel de la motivación intrínseca, los estilos de aprendizaje y estrategias metacognitivas en la búsqueda efectiva de información online. (Cázares, 2009).

Se aplicaron tres escalas el Cuestionario Honey -Alonso de Estilos de Aprendizaje (instrumento de auto informe que responde a cuatro estilos de aprendizaje activo, reflexivo, teórico y pragmático), el Inventario de Conciencia Metacognitiva, de Schraw y Dennison, y, la Escala de Motivación del MSLQ, estudio de tipo predictivo, según los resultados de la investigación la motivación es importante al igual que la orientación para realizar una búsqueda de información a nivel virtual, donde el docente y el estudiante son determinantes para una adecuada interpretación de datos e información.

Los instrumentos que usaron los investigadores, los cuales ya han sido validados y aplicados en investigaciones anteriores, se constituyen en un aporte a la presente investigación, donde Schraw y Dennison determinan preguntas tipo cuestionario donde se establece el conocimiento de la cognición y regulación de la cognición, conocimiento declarativo, y manejo de la información; se usó además la escala del Factor de Motivación del MSLQ, valorando la Autoeficacia, control del aprendizaje, orientación extrínseca, monitoreo de la comprensión (evaluación, autoeficacia) determinantes para la búsqueda efectiva online, que apoya los procesos de educación en entornos virtuales de aprendizaje, el Factor de Regulación de la cognición (MAI) que establece un análisis del conocimiento procedimental, estrategias de

manejo de Información y control del aprendizaje que intervienen directamente con el uso de TIC's.

4.1.10 Estrategias de mediación metacognitiva en ambientes convencionales y virtuales: influencia en los procesos de autorregulación y aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios (Sierra, 2010).

En esta investigación se analizan las diferencias entre las dinámicas y percepciones que se generan en los estudiantes situados en ambientes de docencia presencial convencional y los que desarrollan su actividad académica en ambientes mediados tecnológicamente; estas comparaciones se hacen mediante enfoques metacognitivos en los procesos de desarrollo de aprendizaje autónomo y autorregulación.

Estudio empírico que se definió como un diseño cuasi-control con 81 estudiantes en 3 grupos control y 3 grupos experimentales, estudiantes de tercer año en el curso de Cognición y Computación en la Licenciatura en Informática y Medios Audiovisuales de la Universidad de Córdoba (Colombia). El recorrido metodológico se constituyó por una mirada analítica y otra interpretativa a partir de información cualitativa. Se consideró como variable independiente a las estrategias de mediación metacognitiva y como variable moderadora el tipo de ambiente virtual.

Se concluye que el entorno dual (Blended – learning) con estrategias de intervención metacognitiva parece generar condiciones más favorables para la percepción de autoeficacia y que la flexibilidad en el despliegue que provee el ambiente mediado por herramientas Web, al contar con la tutoría adicional y voluntaria, parece producir mejoras en la autonomía percibida.

Este fue un estudio de mucha utilidad para la presente tesis ya que en ella se manejan las dos categorías fundamentales que se trabajan en ésta, metacognición y entornos virtuales de aprendizaje; por lo tanto, se tomará como referencia parte del marco teórico en el que se describe y se profundiza ampliamente todo lo relacionado con la regulación metacognitiva y aspectos importantes de los entornos virtuales de aprendizaje tales como una propuesta de perfil metacognitivo de estrategias docentes en entornos virtuales y la relación que resulta de estas dos categorías.

4.1.11 Calidad del aprendizaje y procesos de metacognición y autorregulación en entornos virtuales y duales en educación superior (Sierra, 2011).

Se revisan los aportes de los entornos virtuales en la enseñanza y aprendizaje que asumen docentes y estudiantes de la universidad y sus diversas dinámicas a nivel pedagógico y se comparan paralelamente con ambientes convencionales de la misma institución, con el propósito de establecer la relación entre las estrategias de enseñanza metacognitivas en ambientes virtuales y los niveles de desarrollo de la autorregulación y aprendizaje autónomo, la investigación fue de análisis cuantitativo y cualitativo, en las cuales se realizó un control por cohortes entre 2007 y 2008 con 81 estudiantes y 3 grupos experimentales, estudiantes de tercer año en el curso de Cognición y Computación de la Licenciatura en Informática, se utilizó como instrumento pre y post intervención la escala de autoinforme EDAOM, cuestionario de Estilos de Aprendizaje, autorregulación y Orientación Motivacional, de Castañeda S, 1999, donde se definieron dos categorías a priori: percepción de comportamiento autorregulado y conciencia metacognitiva., como resultados y conclusiones se evidenció que no fueron los entornos virtuales

o presenciales los que demostraron una mejoría en el rendimiento académico, sino la autonomía de los estudiantes y la actitud del docente como mediador y generando conciencia de la importancia de una evaluación adecuada para cada tipo de aprendizaje.

A través de esta investigación se reconocen las tipologías de entornos virtuales (entorno virtual orientado al desarrollo instrumental y aprovechamientos de los recursos para la documentación; entorno virtual orientado al desarrollo de competencias, afianzamiento de modelos de trabajo y aprendizaje de procedimientos; entorno virtual orientado al desarrollo de actividades de representación, estrategias de aprendizaje cognitivas y metacognitivas; entorno virtual orientado al desarrollo de procesos de colaboración, participación y gestión de encuentros de socialización de ideas y proyectos), donde se observan los diversos tipos de concepciones, intenciones y estrategias de docentes en entornos educativos como lo son entorno virtual orientado a: desarrollo instrumental y aprovechamiento de recursos para la documentación, al desarrollo de competencias, afianzamiento de modelos de trabajo y aprendizaje de procedimientos, al desarrollo de actividades de representación, estrategias de aprendizaje cognitivas y metacognitivas, y al desarrollo de procesos de colaboración, participación y gestión de encuentros de socialización de ideas y proyectos, además los instrumentos usados para la comparación y análisis como cuestionarios de estilos de aprendizaje, entrevistas y estrategias de intervención y evaluación metacognitiva para el desarrollo de la autorregulación y el aprendizaje autónomo.

4.1.12 Intervención metacognitiva en el aula virtual a través del uso de las herramientas de comunicación de la plataforma Dokeos 2.1 (Burgos, 2014).

Se hace un sondeo para revisar habilidades y herramientas de comunicación por el uso de una plataforma educativa, en este caso DOKEOS 2.1, donde se planteó un estudio exploratorio, observacional y transversal, en el cual a 12 mujeres y 13 hombres les aplicaron instrumentos en varios niveles de ejecución que incluían diagnóstico de habilidades básicas con herramientas digitales, inventario de estrategias de estudio (IEEA) y un reporte estadístico por parte de la plataforma Dokeos 2.1 del trabajo en la misma; además cada uno de los niveles involucraba un avance desde lo básico hasta llegar a estrategias metacognitivas que involucran la reflexión, conciencia, monitoreo o regulación.

Como resultado se evidenció que en la prueba diagnóstica los criterios evaluados (analizar, crear, recordar, comprender, aplicar y evaluar), los rangos más bajos de desarrollo fueron el análisis, la creación y la comprensión; y al aplicar el inventario (IEEA) la variable concentración fue la más baja en las tres etapas de las Estrategias Metacognitivas: Planeación, Monitoreo y Evaluación, llegaron a la conclusión que los estudiantes usaron las herramientas de comunicación por ser incluidas en las actividades de lectura, evidencian que por algunos momentos reflexivos denotan metacognición y a nivel general establecen que el aula virtual y las herramientas de comunicación son agentes interactivos metacognitivos que apoyan el conocimiento y el entendimiento de los estudiantes.

Los instrumentos que relacionan para un análisis antes, durante y después del trabajo por parte de los estudiantes en entornos virtuales de aprendizaje, dan cuenta de la relación entre estrategias de regulación metacognitiva con el uso de una plataforma virtual Dokeos 2.1, similar

a la Moodle de la investigación en curso, el instrumento utilizado previo fue una prueba diagnóstica de habilidades digitales básicas, estableciendo la frecuencia y la actualidad del estudiante, aplicaron un diagnóstico con base en la Taxonomía de Bloom la cual se basa en seis criterios (recordar, comprender, aplicar, analizar, evaluar y crear); durante el proceso con entornos virtuales se realizó un Inventario Estrategias de Estudio y Aprendizaje (IEEA) y se aplicó el Inventory of Learning and Study Strategies Inventory (LASSI), (de Weinstein y Palmer, 1990 - Baessa, 1996) haciendo una adaptación con seis descriptores (actitud, motivación, tiempo, ansiedad, concentración y metas), en las etapas de planeación, monitoreo y evaluación en el uso del aula virtual y al finalizar el curso en la plataforma de reviso Frecuencia de uso de las herramientas de comunicación, donde se obtuvo información estadística del número de veces que utilizaron los estudiantes las herramientas de comunicación.

4.1.13 Aproximaciones a la educación virtual (Gil, 2000).

La educación virtual se ha constituido en una opción que las instituciones educativas empiezan a explorar como parte de su proyección académica. Aquí se incluye en primer lugar, una síntesis sobre las posibilidades que ofrecen los medios virtuales como base para su desarrollo. Luego, se presenta una serie de elementos relacionados con sus características, la tecnología a usar y los requerimientos básicos. Finalmente, se plantea la necesidad de incluir las estrategias metacognitivas, como un apoyo fundamental para apoyar el aprendizaje a través de los medios virtuales. Las estrategias metacognitivas permiten que el estudiante desarrolle una actividad autorregulada con el objetivo de planificar el proceso de búsqueda en las nuevas fuentes de información y de solucionar problemas, en un proceso controlado y evaluado

permanentemente, de forma tal que le permita medir su éxito o su posible fracaso, para establecer los correctivos apropiados en la acción cognitiva, de acuerdo a los resultados obtenidos.

Esta investigación provee información sobre entornos virtuales, estrategias metacognitivas de regulación en el proceso de resolución de problemas en cada una de sus fases, además en el reporte de dicha investigación, presenta una categorización de las estrategias metacognitivas que será de gran utilidad en la organización y análisis de resultados de la presente investigación.

4.1.14 Estrategias de aprendizaje y Learning. Un apunte para la fundamentación del diseño educativo en los entornos virtuales de aprendizaje. Consideraciones para la reflexión y el debate. Introducción al estudio de las estrategias y estilos de aprendizaje (Albert & Zapata, 2008).

En este trabajo se abordan conceptos y realidades de vigencia como son las estrategias y estilos de aprendizaje, así como el concepto de metacognición. Además se plantea desde el punto de vista de si pueden servir para fundamentar el diseño educativo en actividades de e – learning y en entornos virtuales de aprendizaje (EVA). Se pone de relieve el papel de la metacognición en el e – learning sobre todo pensando en la selección, secuenciación y organización de los contenidos atendiendo a las características y situaciones de aprendizaje específicas de los alumnos. El concepto de estrategia implica una connotación finalista e intencional. Toda estrategia ha de ser un plan de acción ante una tarea que requiere una actividad cognitiva que implica aprendizaje. No se trata, por tanto, de la aplicación de una técnica concreta, por ejemplo

aplicar un método de lectura (SQ3R u otro), se trata de un dispositivo de actuación que implica habilidades y destrezas, que el aprendiz ha de poseer previamente, y una serie de técnicas que se aplican en función de las tareas a desarrollar. Quizás lo más importante de esta consideración es que para que haya intencionalidad ha de existir conciencia de: a) la situación sobre la que se ha de operar (problema a resolver, datos a analizar, conceptos a relacionar, información a retener, etc.). Realzar el papel de la metacognición en la EAD resulta algo evidente. El carácter autodidáctico que, en gran medida, conserva este entorno parece requerir, más que ningún otro, de un buen conocimiento de los propios recursos.

Este estudio aporta a la presente investigación información sobre las teorías de la metacognición, aprendizaje a través de una plataforma virtual, la importancia de las estrategias metacognitivas como un plan de acción ante una tarea, diferencia entre técnica y estrategia y utilización de recursos virtuales.

4.1.15 Entornos virtuales para la formación práctica de estudiantes de educación:

Implementación, experimentación y evaluación de la plataforma Aulaweb (Gámiz, 2009).

Con esta investigación se pretende la búsqueda de la mejora de la calidad de los procesos de enseñanza – aprendizaje y el fomento de la adquisición de competencias profesionales por parte del alumnado; en ésta se marca un interés por la utilización de las TIC en el ámbito educativo e indagar en la mejora de la forma la práctica inicial de los estudiantes de Educación; se implementó una plataforma para que se complementara la investigación.

El modelo resultó beneficioso para los estudiantes cuyas restricciones espaciales principalmente les hacían muy complicado el seguimiento presencial. No se logró evidenciar procesos completos en los tutores.

El aporte que esta tesis hace a la presente investigación es el análisis y seguimiento profundo que se le hace a los entornos virtuales de aprendizaje. El aporte del que se vale de esta investigación es el buen dominio que se hace de las TIC al igual que de la amplitud que se hace de ella en el marco teórico, lo cual ayuda a tener claridad acerca de este tema y por lo tanto se aclaran dudas respecto a ello.

4.1.16 Competencias matemáticas desarrolladas en ambientes virtuales de aprendizaje: el caso de MOODLE (García & Benítez, 2011).

Su principal objetivo fue documentar y analizar los tipos de razonamiento que emergen en los estudiantes cuando resuelven problemas de matemáticas e interactúan en un ambiente virtual de aprendizaje (Moodle), diseñaron 8 actividades con contenido matemático relacionadas con el uso de la tecnología y una situación cotidiana, dichas actividades se realizaron con 3 estudiantes elegidos de un grupo de 20 que cursaban la asignatura de Cálculo Diferencial e Integral del primer semestre de una carrera de ingeniería; fue realizada mediante análisis cualitativo donde establecen que las matemáticas promueven aquellas competencias relacionadas con el análisis, el razonamiento, y la resolución de problemas. Los resultados evidenciaron que el trabajo de los estudiantes no relacionan la representación gráfica con lo explicado de manera escrita en el razonamiento de contexto, las actividades deben tener en cuenta las competencias en matemáticas sin influir el empleo de la tecnología, el trabajo con un

entorno virtual como la plataforma Moodle necesita el desarrollo para interactuar en grupos y participación más activa en foros, el trabajo colaborativo no es espontaneo mostrando que la comunicación en sí se hace con planeación y dirigida.

La investigación hace énfasis en las competencias que se usan para evaluar los procesos dividiéndolas en tres categorías y cada una de las cuales pueden plantearse para un análisis más completo de la actual, las cuales son: competencia para usar el lenguaje y textos interactivamente, competencia para usar conocimiento e información interactivamente, competencia para emplear la tecnología interactivamente, competencia para relacionarse con otros, competencia para cooperar, competencia para manejar y resolver conflictos, competencia para aportar lo que a uno le corresponde, competencia para desarrollar planes de vida y proyectos personales, competencia para hacer valer los derechos, intereses, límites y necesidades; estableciendo perfiles para los evaluados que usan la plataforma Moodle, la cual es la misma que actualmente usan los estudiantes de la unidad de trabajo investigativa.

4.1.17 Caracterización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) que median y/o transforman ambientes de aprendizaje en los programas de pregrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Valle (Cardona, Martínez, & Méndez, 2012).

Tiene como objetivo caracterizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) que median y/o transforman ambientes de aprendizaje en los programas de pregrado de la facultad de Ingeniería de la Universidad del Valle, sistematizando el proceso y permitiendo generar estrategias que evalúen fortalezas y debilidades del uso de las mismas en la educación

superior; estudio de carácter descriptivo y cuantitativo en la modalidad de investigación no experimental donde se observa y describe la mediación de las TIC's en ambientes de aprendizaje de la universidad, se realizó una encuesta a 346 estudiantes de la facultad de ingeniería de una población total de 4.206 estudiantes en el período académico Agosto - Diciembre de 2007; obteniendo como resultados diversas variables que pueden influir en el uso de tecnología, como su contexto social, económico, la utilización y conocimiento en el manejo de herramientas tecnológicas, estableciendo como conclusión general que las tecnologías facilitan el proceso de aprendizaje y los estudiantes hacen ver la importancia de ellas como mediadoras del conocimiento y se hace necesario además tener formación tanto en docentes como en estudiantes en su correcta utilización para optimizar los recursos.

Los investigadores realizaron una encuesta tipo cuestionario como instrumento que puede usarse de base para la investigación actual, para análisis estadístico y así obtener una caracterización completa de las TIC's y su mediación o transformación en los ambientes de aprendizaje, entre las preguntas usadas establecen los datos personales y del entorno, el tipo de recursos que se utilizan en ambientes mediados por TIC's desde los convencionales, audiovisuales, telemáticos e informáticos en los ciclos de estudio, según este caso antes y durante la formación universitaria; además de indagar cómo ha mediado e interactuado el estudiante con el uso de TIC's en su formación, permitiendo tener claridad adicional sobre el proceso como participación, creatividad, expresividad y relacionalidad.

4.1.18 Los aprendizajes en entornos virtuales evaluados bajo la concepción formadora.

(Colmenares, 2012).

Se evaluó el aprendizaje en un curso virtual llamado “Evaluación de los aprendizajes en Entornos Virtuales”; en la que se revisó y realizó un test de tipo formador para entornos virtuales de aprendizaje, dicho estudio estuvo enmarcado desde el análisis cualitativo a través de procesos de reflexión – acción – reflexión.

Por medio de una metodología de acción participativa a partir del uso de instrumentos como entrevistas a profundidad, observación del participante, análisis de testimonios, grupos de discusión y reflexión, diarios de campo, registros descriptivos, registros de grupos de discusión y de autorreflexión. De los resultados obtenidos se establece una nueva visión de la evaluación de los aprendizajes concretando estrategias adecuadas de evaluación y participación con los entornos virtuales, dando importancia al estudiante como dueño de su propio aprendizaje con la relevancia en procesos de autoevaluación y coevaluación, es decir, donde la evaluación proporcione por estrategia metacognitiva autorregulación y autonomía intelectual a los estudiantes.

En esta investigación se pueden establecer variedad de instrumentos que utilizaron para la evaluación del aprendizaje en entornos virtuales, ellos fueron: foros de participación, que con un tema específico no necesariamente en tiempo real aporta la opinión de cada estudiante; el web chat que permite interactuar entre docente y estudiante, estableciendo diálogos y opiniones sobre la temática, éste constituye una herramienta interactiva por excelencia; los web logs o diarios electrónicos en los cuales el estudiante puede ir monitoreando sus progresos, participaciones, avances en la temática en estudio; el web quest que presenta a los estudiantes un problema con

una guía del proceso de recursos de internet como videos, o lecturas complementarias, con actividades grupales con pocos integrantes elaborando un trabajo que permita la socialización usando para apoyo los contenidos encontrados en internet y les permite desarrollar un proceso de pensamiento de alto nivel, además entre las técnicas más convenientes para evaluar aprendizajes en los entornos virtuales se sugieren las siguientes: interacción dialógica virtual, análisis del discurso escrito y el monitoreo; permitiendo construcción adecuada de instrumentos que evidencien estrategias de regulación metacognitiva en entornos virtuales de aprendizaje.

4.1.19 Las estrategias y las posibilidades de entorno virtual de aprendizaje (Learning Strategies and the Possibilities of Virtual Learning Environment) (Semradova & Hubackova, 2013).

El objetivo es identificar qué materia que hay que aprender para distinguir un objeto de otro, agrupar la información y así facilitar el aprendizaje, la práctica de las estrategias, el uso de dispositivos nemotécnicos para recordar las cosas. El documento se centra en la diferenciación de las estrategias de aprendizaje en las siguientes categorías de acuerdo con sus funciones: cognitivas, metacognitivas, afectivas y sociales. Con respecto a esto, en un entorno virtual es conveniente distinguir entre estrategias principales y de apoyo, que también se pueden implementar en una base de teoría de ambientes virtuales de aprendizaje. Para la cuestión de las estrategias de aprendizaje el autor ilustra con ejemplos específicos de cursos e – learning y complementados por las opiniones de los estudiantes sobre la eficacia de éstas estrategias.

Para la presente investigación este estudio se relaciona en identificar diferencias entre las categoría de las estrategias según su función en: cognitivas, metacognitivas, afectivas y sociales

en un entorno virtual. Según las estrategias empleadas en un entorno virtual pueden ser de apoyo o principales. Entre las estrategias principales incluyen resumir, mapas conceptuales, mapas mentales y formación de mensajes. Entre las estrategias de apoyo el autor hace referencia en aquellas que se centran en las funciones de motivación.

4.1.20 La influencia del ordenador autoeficacia, metacognitivo autorregulación y autoestima en compromiso del estudiante. (The influence of computer self-efficacy, metacognitive self-regulation and self-esteem on student engagement in online learning programs: Evidence from the virtual world of Second Life). (Pellas, 2014).

El objetivo principal de éste estudio es dar a conocer una gran cantidad de datos empíricos de 305 novatos o experimentados estudiantes (153 graduados y 152 postgraduados) que se inscribieron en línea de nivel universitario que se celebraron en Second Life. En este estudio se trató de investigar, medir y finalmente verificar los efectos de la autoeficacia del computador, la autorregulación metacognitivas y la autoestima que pueden predecir el compromiso de los estudiantes como un constructo multidimensional global de los factores (cognitivos, emocional y conductual). Los resultados del análisis de regresión jerárquica de tres pasos revelaron que la autoeficacia del ordenador, la autorregulación metacognitiva y la autoestima en los cursos de línea no sólo se correlacionaron positivamente con factores de compromiso cognitivos y emocionales de los estudiantes, sino también se correlacionaron negativamente con factores conductuales. Implicaciones educativas de estos resultados pueden proporcionar un formato más conveniente y meritoria calidad de instrucción destinada a reforzar

la participación de los usuarios en Second Life para la secuenciación y el ritmo de cursos en línea futuras impulsadas.

El presente trabajo investigativo aporta información sobre los efectos de la autoeficacia computadora, la autorregulación metacognitiva y la autoestima que pueden predecir el compromiso de los estudiantes en cursos en línea y algunas recomendaciones para el uso de las plataformas virtuales y educación en línea.

4.2 Metacognición

El concepto metacognición es una palabra relativamente nueva, pues surgió a principio de los años 70, los primeros estudios fueron llevados a cabo por Tulving y Madigan (1970) cuando realizaban investigaciones sobre la memoria, ellos terminaron por concluir que las personas tienen conocimientos y creencias acerca de sus procesos de memoria. Años más adelante, Flavell (1976), mediante sus estudios introdujo un nuevo término para el lenguaje de la psicología de la educación, la palabra *metacognición* y la cual él mismo definió como el conocimiento que se tiene acerca del conocimiento.

De acuerdo con Flavell (1979), la metacognición es una herramienta de amplia aplicación que se extiende a los demás dominios del conocimiento, ella hace referencia a la supervisión activa y consecuente regulación y organización de los procesos mentales o datos cognitivos para lograr una meta en el aprendizaje, por lo tanto la actividad cognitiva depende de las acciones o interacciones de los siguientes componentes: del conocimiento metacognitivo, de las experiencias metacognitivas, de las metas cognitivas y de las estrategias. Por lo tanto, según este autor, quiere decir que la información se organiza en un esquema para luego ser recuperada,

lo cual indica que la metacognición se refiere a los procesos de supervisión y de regulación ante una tarea.

Brown (como se citó en Mateos, 2001), define la metacognición como el control deliberado y consciente de la propia actividad cognitiva a través de mecanismos autorregulatorios que suceden al momento de resolver problemas. La persona ha de ser consciente de sus limitaciones, estimar la cantidad de conceptos que puede recordar y el tiempo para completar la tarea, tener un listado de estrategias y su uso adecuado, planificar y secuenciar las acciones para llevarlas a cabo y por último supervisar, controlar y evaluar el proceso; y desarrollar conciencia del conocimiento para así solucionar los problemas que emergen del trayecto. La regulación de la cognición se considera inestable y depende del contexto y la tarea, y hace su aparición cuando esta última es compleja.

Ambas teorías hacen énfasis en la conciencia propia de la actividad cognitiva; estrategias usadas por el sujeto, mecanismos autorregulatorios, supervisión, progreso y evaluación de la tarea.

4.2.1 Componentes de la Metacognición.

A principio de la década de los 70 a raíz de sus estudios de proceso de memoria, Flavell (1976) sostiene que la capacidad de memoria de los niños mejora con la edad; y destaca dos componentes:

1. Conocimiento de procesos cognitivos que hacen referencia a la amplitud de memoria ante una tarea determinada.

2. Regulación de los procesos cognitivos a través de la planificación, control y evaluación de las alternativas de estrategias para resolver tareas complejas; en esta el autor distingue tres categorías de conocimiento las cuales son:

- *Conocimiento metacognitivo*: el cual está conformado por tres aspectos de la actividad cognitiva: la persona, la tarea y la estrategia. La primera se refiere a las creencias que cada individuo tiene de sus propios conocimientos, la segunda es la conciencia que tiene la persona sobre las necesidades de recursos para su aprendizaje y la tercera hace hincapié en los recursos que se emplean para llegar a la meta cognitiva.

- *Experiencia metacognitiva*: tiene relación con las ideas, pensamientos, sensaciones y sentimientos que surgen de la actividad cognitiva.

- *Estrategias metacognitivas*: cumplen la función de supervisar y regular la ruta para llegar a la meta del aprendizaje.

Tamayo (como se citó en Buitrago, 2012), dentro de la metacognición se distinguen tres componentes:

- *El conocimiento metacognitivo*: Es el conocimiento que tiene el individuo sobre sus propios procesos cognitivos, tales como fortalezas, debilidades, capacidades, habilidades y experiencias.

- *La conciencia metacognitiva*: Hace referencia a los propósitos de las actividades que realiza el sujeto y los alcances personales que obtiene al realizarlo.

- *La regulación metacognitiva*: Es la forma que el sujeto controla el aprendizaje, es la autovaloración de sus capacidades, responsabilidades, autonomía y cumplimiento de sus tareas.

4.2.2 Estrategias Metacognitivas.

Muchos son los pensamientos y procesos que experimenta y ejecuta un estudiante en el momento de la adquisición del aprendizaje, algunos de ellos pueden ser el darse cuenta que no aprende, el reforzar lo estudiado, el consultar sus dudas en alguna fuente de búsqueda, el traer al recuerdo conocimientos anteriores o bloquear sus distracciones ambientales, el tomar apuntes, el controlar su tiempo, el programar sus actividades, entre otras; lo inmediatamente listado es lo que se puede denominar como estrategias metacognitivas porque hacen parte del ámbito cognitivo de cada aprendiz en la medida en que toma conciencia de ellas; y con ello él puede decidir qué camino y método es el que debe buscar para apropiarse del conocimiento.

A título ilustrativo se presenta una lista de capacidades específicas que se convierten en estrategias de regulación metacognitiva si están determinadas por la planeación, el control y la evaluación; es decir, si un estudiante hace uso de alguna de ellas de manera consciente e intencionada en cualquiera de estos tres momentos del aprendizaje.

Tabla 1:

Capacidades específicas

Capacidades específicas que generan estrategias de planificación:	Planifica, predica, identifica, selecciona, percibe, elige, intuye, anticipa, descubre, imagina, representa, describe, observa, reconoce, explora, organiza, secuencia, registra, relaciona, categoriza, clasifica, utiliza, crea, inventa, formula, propone, proyecta, diseña, construye, plantea, determina, emplea.
Capacidades específicas que generan estrategias de	Controla, discrimina, analiza, jerarquiza, recrea, interpreta, infiere, organiza, sintetiza, elabora, reflexiona, comprende, argumenta, discrepa, experimenta, demuestra, corrobora, deduce, opina, consulta, generaliza, sistematiza, utiliza,

supervisión (control o monitoreo):	aplica, contextualiza, prioriza, produce, imagina, formula, adapta, adecua, comunica, realiza, reconoce, practica, emplea, asocia, compara, contrasta, extrapola, relaciona, intuye, abstrae, expresa, reproduce, diagrama, integra.
Capacidades específicas que generan estrategias de evaluación:	Evalúa, enjuicia, autoevalúa, retroalimenta, juzga, revisa, valora, reconstruye, interioriza, asume, discrepa, propone, resume, propicia.

Nota Fuente: Chávez, J. M. (2006). Guía para el desarrollo de los procesos metacognitivos. En: Modelo de desarrollo de la cognición. Editorial: Ministerio de Perú.

“Se recurre a estrategias metacognitivas para elegir la estrategia cognitiva idónea y controlar o monitorear si se está alcanzando el objetivo y evaluar el propio progreso en una tarea” (Chávez, 2006, p. 28).

De acuerdo con Brown (citada por Mateos, 2001), las estrategias metacognitivas son acciones concretas que se realizan conscientemente para mejorar o facilitar el aprendizaje.

Cuando se está en el proceso de aprendizaje se emprende y se desarrollan acciones tales como clasificar una información, tomar apuntes importantes, hacer esquemas o asociar nuevos conocimientos para recordar, entre otros; que permiten la apropiación del conocimiento; y cuando estas acciones se empiezan a desarrollar más de una vez, se establece que son procedimientos que se ejecutan sistemática y conscientemente para influir en las actividades de procesamiento cognitivo y se empiezan a denominar como acciones de planeación, control y evaluación.

Dentro de este marco de las estrategias, Flavell (citado en Mateos, 2001), diferencia dos tipos de ellas, cognitivas y metacognitivas. Las estrategias son cognitivas cuando se emplean para hacer progresar la actividad cognitiva hacia la meta y son metacognitivas cuando su función es supervisar ese progreso.

Se considera de vital importancia que el estudiante que desarrolle estrategias de regulación metacognitiva, es decir que aprende a aprender, sea quien demuestre que controla su propio proceso académico y que de esta manera planea, revisa y evalúa todo su proceso; por lo tanto y de acuerdo con Pozo (1990), en las estrategias pueden distinguirse las siguientes propiedades: procedimientos o secuencias integradas de acción, que constituyen planes de acción que el sujeto selecciona entre diversas alternativas con el fin de conseguir una meta fijada de aprendizaje.

Para algunos autores, las estrategias implican un proceso de toma de decisiones deliberadas y conscientes que se aplican de modo controlado (Pozo, 1990; Monereo, 1994), y se diferencian claramente de la clase de procedimientos que constituyen las técnicas, habilidades o destrezas, cuya ejecución se realiza de un modo rutinario y automático, esto puede hacerse sin planificación ni control consciente.

La utilización de una estrategia según Monereo (1994), se justifica precisamente cuando “no se sabe qué hacer”, en cambio, cuando una tarea resulta muy familiar no es preciso poner en marcha una estrategia sino que basta con una rutina automatizada. Las estrategias metacognitivas implican la participación de la conciencia como un mecanismo regulador.

Las estrategias metacognitivas se emplean como medios para planificar, supervisar, regular y evaluar la aplicación de las estrategias cognitivas. De este modo, las estrategias cognitivas siempre se apoyan en las estrategias metacognitivas Mateos (2001).

4.2.3 Metacognición y aprendizaje regulado.

Para Piaget (citado en Martí, 1995) en su teoría de los procesos reguladores expresa que son tres procesos esenciales para explicar cómo y por qué se construye el pensamiento:

- *La toma de conciencia:* Proceso de conceptualización de aquello adquirido en el plano de la acción saber - hacer autónomo a partir de la acción, es algo propio de la conciencia, el sujeto va conceptualizando aspectos de su mundo externo a través de las observaciones.
- *La autorregulación:* En los procesos de autorregulación Piaget explica que el desarrollo cognitivo posee una dinámica interna por la influencia del medio físico o social y a la programación hereditaria.
- *La abstracción:* Proceso implícito más básico que la toma de conciencia y permite al sujeto extraer determinadas propiedades de los objetos y puede ser: la reflexión es decir diferenciar los objetos de acuerdo a su color, tamaño etc.

A través de los procesos reguladores y creando nuevos instrumentos cognitivos se logra el equilibrio cuando una persona se encuentra perturbada debido a la frustración que pueda sentir al estar consciente que no comprende una tarea; y puede ser de carácter retroactivo (feedback) o proactivo (anticipatorio).

Según Vygotsky (citado por Martí, 1995), los procesos reguladores explican la necesidad de tomar en cuenta la regulación ejercida por otras personas, con sus constructos de internalización y zona próxima al estudio del mecanismo interpsicológico en situaciones interactivas (interacción madre-bebé; profesor- alumno; y otros en situación de resolución de

problemas experto-niño o entre iguales). Tanto el grado de conciencia, como la planificación dependen naturalmente del tipo de situaciones; hay trabajos que son guiados por un tercero a través de la instrucción para realizar una determinada tarea.

Karmiloff- Smith (1986) desde un enfoque constructivista de las actividades de regulación, propone un modelo de cambio evolutivo basado en la idea de un proceso reiterativo de re descripción o representación que da cuenta de la progresiva flexibilidad de las conceptualizaciones de los niños así como el progresivo acceso a la conciencia de dichas conceptualizaciones a través de tres tipos de regulación que difieren en el grado de conciencia y accesibilidad: a) regulaciones automáticas: los alumnos dan menos elementos de una tarea; b) regulaciones compensatorias : los alumnos rectifican una acción después de darse cuenta de su error; c) regulaciones activas : los alumnos buscan de forma consciente la mejor manera de abordar la tarea. Para este autor los procesos de interiorización y exteriorización se articulan de forma diferente según la tarea y contexto donde se presentan como la toma de conciencia, o cualquier mecanismo que permita facilitarle la explicación y la accesibilidad a conocimientos más internos a través de un proceso de reelaboración.

Para Brown (1987) la autoconciencia es requisito de la regulación y resulta cuando se hacen tareas complejas; en la regulación intervienen los siguientes procesos según la autora:

1. La planeación es hacer una revisión anticipada del material por aprender.
2. El monitoreo es la atención dirigida para decidir por adelantado atender a una tarea de aprendizaje en general e ignorar detalles; la atención selectiva es decidir por adelantado atender detalles específicos que nos permitan retener el objetivo de la tarea; y la

autoadministración es detectar las condiciones que nos ayudan a aprender y procurar su presencia.

3. La evaluación para verificar el éxito de nuestro aprendizaje según nuestros propios parámetros de acuerdo a nuestro nivel.

La idea básica de la regulación metacognitiva es que el sujeto aprendiz o experto es un participante intencional y activo, capaz de iniciar y dirigir su propio aprendizaje; el aprendizaje regulado está dirigido siempre a una meta y controlado por el propio sujeto que aprende.

4.3 Entornos virtuales de aprendizaje

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación TIC'S, han tomado un lugar importante en la vida del ser humano de tal forma que ya se puede hablar de educación virtual dejando a un lado el entorno tradicional de ésta, lo cual permite flexibilidad al ampliar escenarios y al mejorar las posibilidades y opciones de aprendizaje, pues favorece el uso de diversas herramientas y estrategias, mejorando la calidad y permitiendo una constante actualización de la información que poseen los docentes y que por lo tanto se evidencia en la orientación de sus estudiantes, trayendo consigo una innovación para la educación tradicional y determinando espacios donde se fortalece el empleo de recursos tecnológicos en todos sus ámbitos, Coll afirma en la conferencia de Funglode multimedia, *“TIC y educación: Una oportunidad para promover el aprendizaje y mejorar la enseñanza”* (2011), que “Dicha forma de educación tiene dificultades pero tienen un potencial enorme para transformar la

educación y mejorar la enseñanza que se puede concretar según el uso que se haga de esas tecnologías”.

Los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje poseen varios conceptos abordados desde el conocimiento y la aplicabilidad, Rodríguez (2011) establece que un entorno virtual de enseñanza-aprendizaje es un espacio de comunicación que hace posible, la creación de un contexto de enseñanza-aprendizaje en un marco de interacción dinámica, a través de contenidos culturalmente seleccionados y elaborados, y actividades interactivas para realizar de manera colaborativa utilizando diversas herramientas informáticas soportadas por el medio tecnológico, lo que facilita la gestión del conocimiento, la motivación, el interés, el autocontrol y la formación de sentimientos que contribuyen al desarrollo personal, por su parte, Ávila y Bosco (2001, p. 1) lo definen “como un espacio físico donde las nuevas tecnologías tales como sistemas satelitales, el internet, los multimedia y la televisión interactiva, entre otros, se han potencializado rebasando al entorno escolar tradicional favoreciendo al conocimiento de contenidos, experiencias y procesos pedagógico comunicacionales”, permitiendo un proceso de aprendizaje más amplio que incita a un estudio constante a docentes y estudiantes sobre el correcto y adecuado uso e implementación de dichos entornos, por eso se hace importante tener una clara caracterización de entornos virtuales, y como lo establece en tipologías, Sierra (2011):

A. Entorno virtual orientado al desarrollo instrumental y aprovechamiento de recursos para la documentación: Los ambientes virtuales son diseñados como plataforma que permite familiarizar y alcanzar destrezas en la utilización de los servicios web. Los profesores y alumnos los usan para abastecerse de contenidos, aplicaciones informáticas y documentar sus

bases temáticas de contenidos curriculares.

B. Entorno virtual orientado al desarrollo de competencias, afianzamiento de modelos de trabajo y aprendizaje de procedimientos: Los ambientes virtuales son diseñados como páginas enlazadas de contenidos muy organizados, por Temas, objetivos, metodologías, Tareas explicadas, ilustraciones, esquemas, formularios de evaluación y guías de referencia para la consulta. Proveen servicios oportunos de tutoría para la retroalimentación y apoyo permanente orientando al dominio progresivo de temáticas y procedimientos.

C. Entorno virtual orientado al desarrollo de actividades de representación, estrategias de aprendizaje cognitivas y metacognitivas: Los ambientes virtuales son diseñados con un enfoque de mediación cognitiva y estratégica, para favorecer escenarios de representación, elaboración de contenidos y autorregulación de las actividades. Se articulan aplicaciones y herramientas que permiten la crítica, la autogestión, el comentario colectivo, la preparación interactiva de mapas conceptuales y la autoevaluación en línea.

D. Entorno virtual orientado al desarrollo de procesos de colaboración, participación y gestión de encuentros de socialización de ideas y proyectos: Los ambientes virtuales son diseñados con componentes y metáforas que recrean la dinámica e interacción sujeto-sujeto, proveen escenarios de discusión, participación en redes y comunidades en colaboración para resolver asuntos de interés común desde aportes de experiencias en multiperspectiva. Se procura el reconocimiento de valores y saberes y se anima al intercambio de roles entre los agentes educativos.

Los entornos virtuales de aprendizaje, están permitiendo a los estudiantes tener más opciones de capacitación sin tener que movilizarse grandes distancias, para obtener el

conocimiento que se desea en un área específica, “El aprendizaje virtual, no se entiende como una mera traslación o transposición del contenido externo a la mente del alumno, si no como un proceso de (re)construcción personal de ese contenido que se realiza en función, y a partir, de un amplio conjunto de elementos que conforman la estructura cognitiva del aprendiz: capacidades cognitivas básicas, conocimiento específico de dominio, estrategias de aprendizaje, capacidades metacognitivas y de autorregulación, factores afectivos, motivaciones y metas, representaciones mutuas y expectativas...” (Onrubia, 2005, p.3); los entornos virtuales apoyan el proceso de adquisición de conocimiento, usando plataformas virtuales integrales como medio para reunir la información necesaria, la formación de conceptos, compartir ideas, complementar lo aprendido y facilidad de evaluación, para Boneu (2007) hay cuatro características básicas, e imprescindibles, que cualquier plataforma virtual debería tener:

- *Interactividad*: conseguir que la persona que está usando la plataforma tenga conciencia de que es el protagonista de su formación.
- *Flexibilidad*: conjunto de funcionalidades que permiten que el sistema de e-learning tenga una adaptación fácil en la organización donde se quiere implantar, en relación a la estructura institucional, los planes de estudio de la institución y, por último, a los contenidos y estilos pedagógicos de la organización.
- *Escalabilidad*: capacidad de la plataforma de e-learning de funcionar igualmente con un número pequeño o grande de usuarios.
- *Estandarización*: Posibilidad de importar y exportar cursos en formatos estándar como SCORM.

4.3.1 Metacognición en entornos virtuales de aprendizaje.

Para empezar este apartado, se hace necesario indagar por el vínculo existente entre metacognición y entornos virtuales de aprendizaje, pues a través de este entorno el estudiante se hace autónomo, lo cual permite que desarrolle la regulación metacognitiva ya que no está sometido a la rigurosidad de un entorno físico tradicional, si no que comienza a explorar por su propia cuenta y lo que es más importante, a hacerse consciente que debe buscar los medios para llegar a la meta propuesta para su aprendizaje. Todo este proceso convierte al aprendizaje en un ejercicio flexible debido a que de esta forma virtual lo hace fácil de adaptarse a las particularidades en cuanto a aptitudes y dificultades de cada aprendiz, y permite que éste fortalezca su capacidad de buscar y adaptar estrategias que lo encaminan a sus objetivos cognitivos. Como lo expone Gil (2000, párr.10), “la interacción a través de redes, tanto con los textos como con los profesores y con los otros estudiantes, se debe caracterizar por el hecho de hacer que el proceso de aprendizaje sea agradable y productivo y no aburridor e improductivo”.

Por consiguiente y de acuerdo con Contreras (citado por Gil, 2000, párr.7), “la educación basada en las nuevas tecnologías de la comunicación y la información, permite que el estudiante aprenda de manera individual y a su propio ritmo, que acceda de manera oportuna y libre a la información según sus necesidades, que use el tiempo de manera más eficiente, que tenga información más clara y concisa y que decida cuándo y desde dónde estudia”. Esta afirmación permite confirmar que el estudiante que se forme mediante un

E.V.A, debe crear y adquirir conciencia de sus conocimientos, es decir, agenciar y desarrollar la metacognición y en este sentido, ésta le permitirá su regulación por medio de la planeación, el control y la evaluación; que lo conlleve a su propio dominio y a que tome el control del aprendizaje.

En lo que se refiere a las estrategias de regulación metacognitiva, Gil (2000, párr.22) asevera que éstas permiten que el estudiante desarrolle una actividad autorregulada con el objetivo de planificar el proceso de búsqueda en las nuevas fuentes de información y de solucionar problemas, en un proceso controlado y evaluado permanentemente, de forma tal que le permita medir su éxito o su posible fracaso, para establecer los correctivos apropiados en la acción cognitiva, de acuerdo a los resultados obtenidos”.

Tomando como base la anterior afirmación, se puede afirmar que la metacognición que se despliega en E.V.A puede resultar eficaz para obtener un aprendizaje autónomo, significativo y estratégico, por las posibilidades que ofrece al desarrollo del “conocimiento del conocimiento”.

5. Metodología

5.1 Diseño de la investigación

El siguiente mapa da cuenta del diseño de la investigación que se abordó en todo el proceso investigativo.

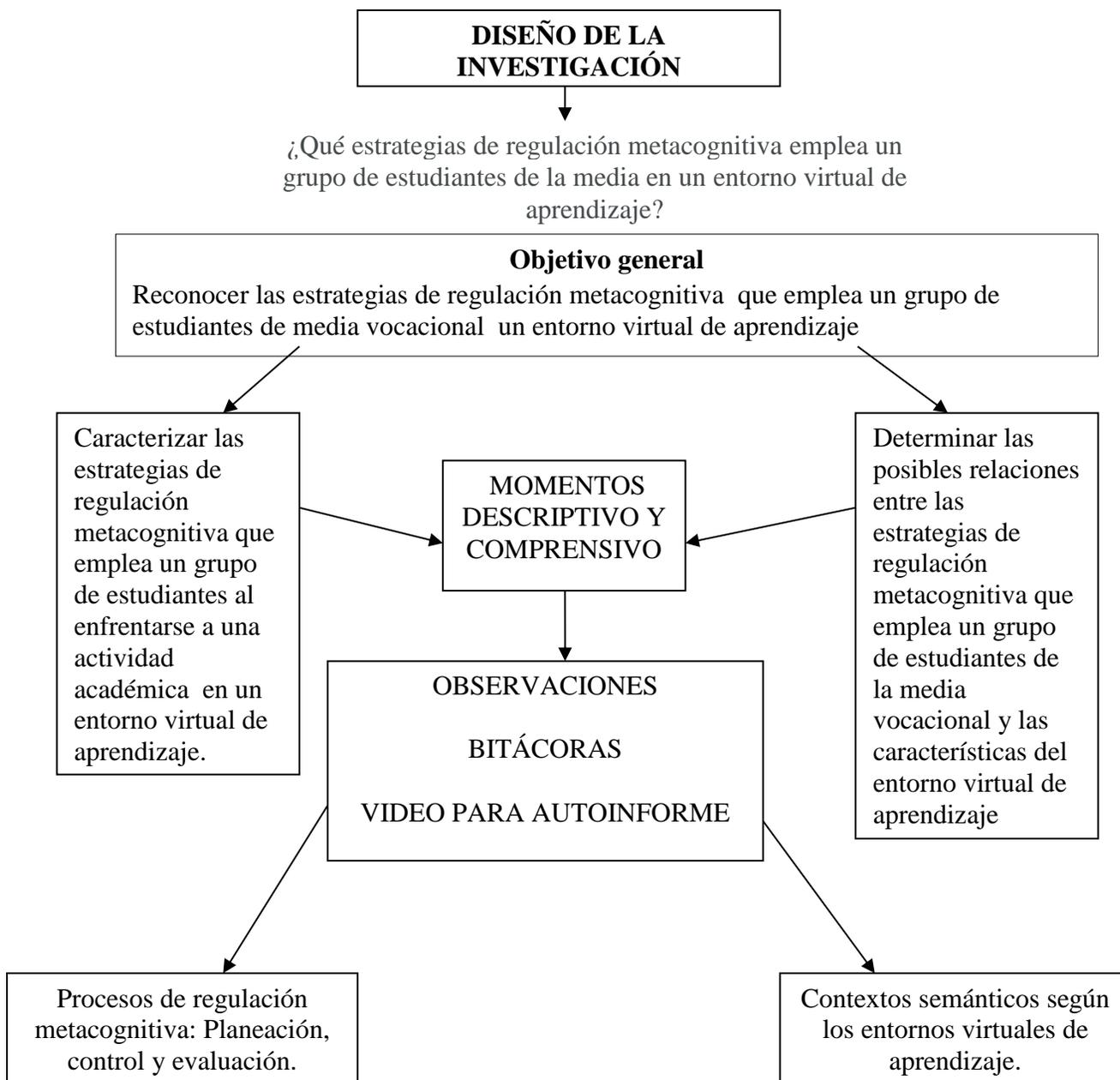


Figura 1. Diseño de la investigación
Fuente: Propia

5.2 Tipo de estudio

La presente investigación obedece a un estudio cualitativo con un alcance comprensivo, ya que la adquisición y desarrollo de estrategias metacognitivas son procedimientos internos y subjetivos que se encuentran estrechamente ligados a las capacidades, alcances, carencias y debilidades de cada ser humano y se parte de una consideración y observación del fenómeno en cuestión en su manera natural (Perspectiva holística).

Dentro de este marco, también se considera inductiva al no disponer de hipótesis ya que supone la emergencia de categorías que le subyacen al ejercicio de análisis y que son las que dan cuenta de la pregunta de investigación.

Todo este proceso investigativo se hace partiendo de inferir el uso de estrategias de planeación, control y evaluación en entornos virtuales de aprendizaje, por parte del grupo objeto de estudio, con el fin de lograr una mejor comprensión y aprehensión de las temáticas que se estudian.

5.3 Participantes en el estudio

El estudio se realizó con un grupo de estudiantes de grado 11°, de la Institución Educativa Escuela Nacional Auxiliares de Enfermería (I.E.N.A.E), ubicada en el barrio Palermo, de la ciudad de Manizales; los cuales cursan el programa Técnico Profesional en Configuración de Servicios Comerciales Web.

El programa Técnico Profesional en Configuración de Servicios Comerciales Web, de la Universidad de Manizales, es un programa 100% virtual, el cual permite que los estudiantes

tengan un acercamiento al uso de nuevas tecnologías de la información y la comunicación TIC'S y a entornos virtuales de aprendizaje.

El grupo está compuesto por 27 estudiantes, 25 de género femenino y 2 de género masculino, en su mayoría de nivel socioeconómico bajo – medio, con edades que oscilan entre los 15 y 17 años. Todos ellos con capacidades óptimas para el uso de las TIC's.

5.4 Unidad de trabajo

Para el análisis de la investigación se seleccionó una unidad de trabajo de 6 estudiantes con el fin de hacer un reconocimiento de las estrategias de regulación metacognitiva que éstos obtienen al tener al alcance un entorno virtual. Los criterios de selección fueron los siguientes:

1. Que se encontraran cursando el programa virtual Técnico Profesional en Configuración de Servicios Comerciales Web.
2. Que hayan aceptado participar en la investigación.
3. Que sus padres hayan firmado la autorización.

La siguiente tabla da una descripción de los 6 estudiantes en cuestión:

Tabla 2:

Descripción de estudiantes

Estudiante	Edad	Sexo	Rendimiento escolar
1	16 años	M	Básico
2	16 años	F	Superior
3	17 años	F	Alto
4	17 años	F	Superior
5	17 años	F	Básico
6	17 años	F	Alto

Nota Fuente: Propia

5.5 Aspectos intervinientes en el estudio

Aunque es bien sabido que el presente estudio es de corte cualitativo, existen algunas variables intervinientes que se deben considerar, pues pueden generar algún impacto significativo en el análisis de los resultados, ellas son:

- El desempeño académico.
- El tipo de programa que están estudiando puesto que es el único programa virtual con el que cuenta la institución.
- El género, ya que es de anotar que sólo interviene un solo hombre en el estudio.

5.6 Técnicas e instrumentos

En este apartado se abordarán los instrumentos que se tuvieron en cuenta para la recolección de la información.

Como primera instancia se realizaron cuatro observaciones (una por período académico) que consistían en identificar la manera como aprendían y se regulaban los estudiantes en las clases mediadas por entornos virtuales de aprendizaje, es decir, si hacían uso de estrategias metacognitivas que los llevaran a una mejor comprensión de los temas abordados en el período escolar.

El ejercicio de validez y confiabilidad de este instrumento se hizo a partir de una prueba piloto realizada seis meses antes de iniciar el proceso de recolección de información. (*Anexo I*)

Para seleccionar la unidad de trabajo, se empleó un primer instrumento que consistió en la bitácora, tomada también como prueba piloto, ya que a partir de allí se le hicieron los ajustes

pertinentes, de tal manera que pudiera ser aplicada en varios momentos del proceso, con los 6 estudiantes seleccionados; en ellas se indagaba por lo aprendido en clase, la utilidad que se le daba al tema abordado, la opinión de la jornada, y una autoevaluación del desempeño. (*Anexo 2*)

Posteriormente se realizó la ejecución del segundo instrumento que se encontraba seccionado en dos momentos: un video de cada uno de los estudiantes participantes de la unidad de trabajo, cuya intencionalidad era la de observar la actitud, expresión corporal, interacción con el tutor virtual, y demás compañeros, manejo y uso de recursos tecnológicos para el cumplimiento de actividades y acciones exploratorias que los llevaran a una mejor comprensión del tema que se estaba trabajando en la clase virtual y que permitieran evidenciar algún indicio de uso de estrategias de planeación, control y evaluación; es de registrar que ellos no se dieron cuenta que se estaba llevando a cabo dicha filmación, esto con el fin de que actuaran de manera natural. Este video sirvió como insumo para la elaboración de un autoinforme filmado también y el cual consistía en que cada uno se observaba a sí mismo y daba respuesta a cada una de sus expresiones y huellas metacognitivas que evidenciaban durante el transcurso de la clase; en el que se determinó de antemano cuál sería el tema relevante que se pretendía; el tipo de preguntas empleadas en él fueron abiertas siempre conservando el tema de la metacognición, dando con ello la oportunidad de recibir una mayor información; la finalidad de este instrumento era la de indagar y ahondar en cada uno de los detalles y actitudes de cada participante para así adentrar en los procesos metacognitivos de los mismos.

Esta información derivada del video y del autoinforme fue validada a partir de un juicio de expertos, que se llevó a cabo con un grupo de docentes y estudiantes de doctorado, con

quienes se socializó tanto la propuesta investigativa como la confiabilidad de la información que se derivó de estos dos instrumentos.

5.7 Unidad de análisis

Los anteriores instrumentos fueron planeados y organizados con la intención de identificar la evidencia de estrategias de regulación metacognitiva en entornos virtuales de aprendizaje, es de destacar que se hicieron cuatro observaciones, dos de ellas 6 meses antes de empezar con el trabajo de campo de la actual investigación que sirvió de prueba piloto, y que se validaron mediante la presentación en la línea de Investigación, Cognición y Praxis Humana del doctorado en Ciencias Sociales Niñez y Juventud donde a criterio de los expertos y de la asesora de la actual investigación fueron aprobados.

Para el análisis de los mismos surgen tres momentos de la metacognición que se definen de la siguiente forma:

Tabla 3:***Momentos de regulación metacognitiva***

Planeación	Control	Evaluación
<p>Son aquellas mediante las cuales los alumnos dirigen y controlan su conducta. Son anteriores a cualquier acción que el alumno realice. Se llevan a cabo actividades como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer las capacidades y las metas de aprendizaje. • Seleccionar los conocimientos previos que son necesarios para llevarla a cabo. • Descomponer la tarea en pasos sucesivos. • Programar un calendario de ejecución. • Prever el tiempo que se necesita para realizar esa tarea, los recursos que se necesitan, el esfuerzo necesario. • Seleccionar la estrategia a seguir. 	<p>Se utilizan durante la ejecución de la tarea, indican la capacidad que el alumno tiene para seguir el plan trazado y comprobar su eficacia. Se realizan actividades como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formular preguntas • Seguir el plan trazado. • Ajustar el tiempo y el esfuerzo requerido por la tarea. • Modificar y buscar estrategias alternativas en el caso de que las seleccionadas anteriormente no sean eficaces. 	<p>Son las encargadas de verificar el proceso de aprendizaje. Se llevan a cabo durante y al final del proceso. Se realizan actividades como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisar los pasos dados. • Valorar si se han conseguido o no los objetivos propuestos. • Evaluar la calidad de los resultados finales • Decidir cuándo concluir el proceso emprendido, cuando hacer pausas, la duración de las pausas.

Nota Fuente: Adaptado de Sierra, L. (2016). La presentación "Percy Samuel Yábar Miranda PUNO – PERÚ 2007 Universidad Nacional del Altiplano. Facultad De Ciencias de la Educación.Ms.c. Percy S. Yábar Miranda". <http://slideplayer.es/slide/12049>

5.8 Procedimiento

A continuación se hace una descripción de los dos momentos que se desarrollaron durante el proceso de la investigación:

5.8.1 Momento descriptivo.

Momento en el cual se hizo entrega y ejecución de las bitácoras con el fin de clasificar las estrategias según los procesos de regulación metacognitiva (planeación, control y evaluación) y el cual tuvo su respectivo soporte teórico.

5.8.2 Momento comprensivo.

Instancia en la que se realizó el video como primera medida para dar paso al autoinforme; en este momento se indagó por la relación entre las estrategias de regulación metacognitiva y el entorno virtual de aprendizaje mediante la realización de la triangulación metodológica como la contrastación entre los aspectos teóricos con el análisis de las investigadoras.

6. Análisis de resultados

El análisis de la información se realizó teniendo en cuenta los dos momentos expuestos en el diseño de la investigación.

6.1 Momento descriptivo

Este primer momento dio lugar para caracterizar las estrategias de regulación metacognitiva que emplean los estudiantes al enfrentarse a una actividad escolar en el entorno virtual de aprendizaje y para ello se tuvo en cuenta cada momento de regulación metacognitiva (planeación, control y evaluación), así como las categorías propias del entorno virtual de aprendizaje tales como páginas web, apuntes digitales, videoconferencia, chat y correo electrónico. Las estrategias que emergieron fueron las que se ilustran en la siguiente matriz y posterior a ésta se muestran los relatos que la sustentan:

Tabla 4:

Caracterización de estrategias

	Página WEB	Apuntes digitales	Video conferencia	Chat	Correo electrónico
Planeación	<ul style="list-style-type: none"> Revisión de diversas fuentes de información. 	No se evidencia uso de estrategias de regulación metacognitiva			
Control	<ul style="list-style-type: none"> Relación de contenidos previos con nueva información. 	<ul style="list-style-type: none"> Realización de esquemas y mapas conceptuales Comparación de contenidos nuevos 	<ul style="list-style-type: none"> Comparación de contenidos nuevos con la información previa 	No se evidencia uso de estrategias de regulación metacognitiva	

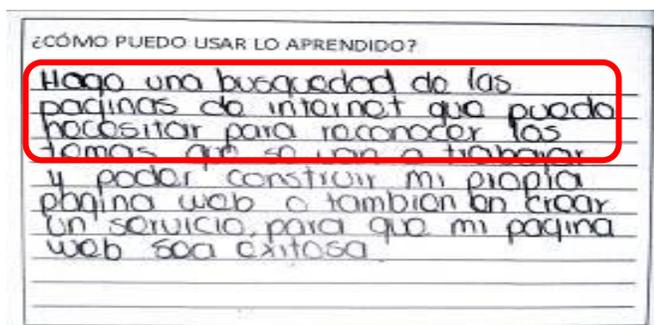
	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de diversas fuentes de información. • Comparación de contenidos nuevos con la información previa 	<ul style="list-style-type: none"> con información previa. • Toma de Apuntes. • Atención centrada en explicación de clase virtual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de diversas fuentes de información. 	
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación del aprendizaje según auto concepto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Corrección y retroalimentación de las actividades planteadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación del aprendizaje según auto concepto. 	No se evidencia uso de estrategias de regulación metacognitiva

Nota Fuente: Propia

Planeación: De acuerdo con Brown (1987) la planeación es hacer una revisión anticipada del material por aprender, es el uso de aquellas estrategias que se dan antes que el estudiante ejecute alguna acción y mediante las cuales se basa para establecer sus metas. La que surgió en este momento de regulación metacognitiva fue: *Revisión de diversas fuentes de información.*

- Revisión de diversas fuentes de información

Estudiante 3



Control: De acuerdo con Brown (1987) el monitoreo es la atención dirigida para decidir por adelantado atender a una tarea de aprendizaje en general e ignorar detalles; la atención selectiva es decidir por adelantado atender detalles específicos que nos permitan retener el

objetivo de la tarea; y la autoadministración es detectar las condiciones que nos ayudan a aprender y procurar su presencia; es decir, que son todas aquellas estrategias que el estudiante usa para realizar la tarea y mediante las cuales se puede medir la capacidad que tiene para realizar las actividades propuestas. Las que emergieron en esta categoría fueron: *Toma de apuntes para revisión, Atención centrada en explicación de clase virtual, Relación de contenidos previos con nueva información, Comparación de contenidos nuevos con la información previa, Realización de esquemas y mapas conceptuales.*

- Toma de apuntes

Estudiante 5

REALIZO UN RECUENTO DE MI ACTITUD Y TRABAJO DEL DIA DE HOY

La clase virtual se hizo interesante ya que su contenido visual se hizo llamativo, por esta razón hubo una excelente concentración y entendí de buena manera los contenidos, ya que tome las fotos necesarias para después revisarlas en mi casa y estudiar para los otros talleres.

- Atención centrada en explicación de clase virtual

Estudiante 4

REALIZO UN RECUENTO DE MI ACTITUD Y TRABAJO DEL DIA DE HOY

Escucho y observo la videoconferencia que da el profesor ya que el tema estaba muy complicada y poder hacer las respectivas actividades del modulo.

- Relación de contenidos previos con nueva información

Estudiante 3

REALIZO UN RECUENTO DE MI ACTITUD Y TRABAJO DEL DIA DE HOY

Inicio con una retroalimentación del tema anterior y para luego realizar un taller en clase, aplicando lo que aprendí en una actividad para transacciones comerciales.

- Revisión de diversas fuentes de información

Estudiante 5

REALIZO UN RECUENTO DE MI ACTITUD Y TRABAJO DEL DIA DE HOY

realice correctamente las actividades ~~revisando mis conocimientos~~ también ~~encuentro cosas paginas webs muy buenas en las que puedo consultar cuando tengo dudas o cuando no me entiendo a la profesora~~ por ejemplo hoy, las consulte y creo que fue un éxito porque lo entendí y practique en el taller.

REALIZO UN RECUENTO DE MI ACTITUD Y TRABAJO DEL DIA DE HOY

fui responsable al momento de hacer la actividad y aprendí de aquellas cosas que me interesan para el taller además me sirvió para aprender a consultar en otros sitios, noté de búsqueda cuando no entiendo lo que me explican.

Estudiante 1

¿CÓMO PUEDO USAR LO APRENDIDO?

Realización de actividades y consultando lo que no entiendo en google para tener más claridad en lo que quiero aprender.

- Comparación de contenidos nuevos con la información previa

Estudiante 2

¿LA CLASE DE HOY HA SIDO?

Puede realizar comparaciones con los temas anteriores y observar los vacíos que tengo en lo que se refiere a los contenidos para ponerme a estudiar y profundizar.

Estudiante 1

REALIZO UN RECUENTO DE MI ACTITUD Y TRABAJO DEL DIA DE HOY

Fue buena y siempre estuvo revisando en internet sobre los contenidos de las clases anteriores, para comprender lo que vimos hoy y para hacerlo de la mejor manera posible.

Estudiante 5

REALIZO UN RECUENTO DE MI ACTITUD Y TRABAJO DEL DIA DE HOY

Estuvo muy clara, claro todas las actividades, según las instrucciones y ~~programa~~ ~~el~~ ~~mis~~ ~~comentarios~~ ~~y~~ ~~procesos~~ ~~comenzando~~ ~~mis~~ ~~apuntes~~ ~~con~~ ~~lo~~ ~~que~~ ~~había~~ ~~entendido~~.

- Realización de esquemas y mapas conceptuales

Estudiante 5

REALIZO UN RECUENTO DE MI ACTITUD Y TRABAJO DEL DIA DE HOY

fue una tarea dinámica y motivante. poner en práctica las nuevas cosas a través del video conferencia, me gusta resumir luego hacer un esquema para recordar los puntos dados por el autor y luego poder continuar con el desarrollo de la actividad los cuadros que hago, me ayudan a ubicarme con rapidez para profundizar el tema.

Estudiante 2

¿LA CLASE DE HOY HA SIDO?

lo que me pareció muy bueno fue la elaboración de mapas conceptuales, porque pude ponerlo en práctica, haciendo uno por voluntad propia, sobre lo visto en la clase y comprendí mejor, lo seguiré haciendo de ahora en adelante.

Evaluación: En concordancia con Brown (1987) la evaluación es para verificar el éxito de nuestro aprendizaje según nuestros propios parámetros de acuerdo a nuestro nivel; por lo tanto, son las estrategias empleadas por el estudiante para confirmar que su proceso de aprendizaje ha sido significativo. Las que surgieron fueron: *Verificación del aprendizaje según auto concepto, Corrección y retroalimentación de las actividades planteadas.*

- Verificación del aprendizaje según auto concepto

Estudiante 3

REALIZO UN RECUENTO DE MI ACTITUD Y TRABAJO DEL DIA DE HOY

Socializamos el tema para profundizar y aclarar dudas. Luego continuamos con un taller en la plataforma, en el que me di cuenta que aprendí de lo que me explico la profesora.

- Corrección y retroalimentación de las actividades planteadas

Estudiante 5

REALIZO UN RECUENTO DE MI ACTITUD Y TRABAJO DEL DIA DE HOY

Siempre reviso mi trabajo antes de enviarlo a la página, así puedo corregir y allí mis trabajos, mi actitud positiva si puedo mejorar en cada entrega.

Estudiante 6

REALIZO UN RECUENTO DE MI ACTITUD Y TRABAJO DEL DIA DE HOY

Pude organizar, mejorar y corregir el trabajo que debía entregar porque encontré que tenía algunos errores, porque no entendía bien unas preguntas y que después de la clase y al revisar mi apunte ya había entendido mejor.

Estudiante 4

¿LA CLASE DE HOY HA SIDO? Considero que la clase en videoconferencia fue de mucha utilidad porque pude avanzar y revisar los ejercicios del taller anterior al momento de realizar un artículo publicitario en Internet y poder identificar cual es más conveniente y eficiente según lo que deseo promocionar.

Al finalizar este momento descriptivo se puede concluir que de cinco herramientas de entornos virtuales de aprendizaje (página web, apuntes digitales, video conferencia, chat y correo electrónico) que se establecieron en un principio para el análisis, se encontraron hallazgos del uso de estrategias metacognitivas en tres de ellas que son páginas web, apuntes digitales y video conferencia.

En cuanto a los momentos de regulación metacognitiva, se puede evidenciar el uso de una estrategia en planeación, en lo que se refiere a la herramienta de página Web.

Por otra parte, se observa que es más recurrente el uso de estrategias en el momento de control metacognitivo, pues en página Web se encontró el empleo de tres de ellas, en apuntes digitales fueron cuatro y en videoconferencia se halló una.

Finalmente, se detectó el empleo de estrategias metacognitivas en el momento de evaluación, en lo concerniente a las tres herramientas de Entornos Virtuales de Aprendizaje.

6.2 Momento comprensivo

Este segundo momento dio lugar para determinar la relación de las estrategias de regulación metacognitiva y el entorno virtual de aprendizaje a través de una triangulación metodológica y una contrastación teórica con el análisis de las investigadoras.

A continuación se da cuenta de las estrategias resultantes de este proceso y posterior a ellas, se encuentra la respectiva triangulación con los relatos y las teorías que lo sustentan:

Tabla 5:***Relación de estrategias de regulación***

Planeación	Toma de Apuntes
	Planeación y organización para la ejecución de actividades
Control	Toma de Apuntes
	Comprensión de lo que se lee en módulos virtuales
	Atención centrada en explicación de clase virtual.
	Revisión y comparación de contenidos
	Formulación de preguntas cuando se tienen dudas
Evaluación	Revisión o repaso de información anterior
	Poner en práctica los contenidos estudiados
	Comprensión de lo que se lee en módulos virtuales
	Autoevaluar aprendizaje para reevaluar conceptos

Nota Fuente: Propia

- *Toma de Apuntes*

La toma de apuntes se hace necesaria en el estudiante 6 para reforzar la explicación dada por el profesor en la videoconferencia y posteriormente afianzar el aprendizaje. Para soportar esta idea se tiene en cuenta lo planteado por López (2014, párr.2): “tomar apuntes exige del estudiante escuchar con atención, preguntar para corroborar o aclarar y escribir de manera activa para lograr una mayor comprensión del tema que se esté tratando y poder así registrarlo en forma de apuntes de clase”.

El siguiente relato confirma la manera como el estudiante evidencia el uso de esta estrategia:

“... ya me concentro tomando los apuntes de lo que explica el profesor...” (Est.6).

Lo anterior permite identificar que el estudiante tiene la capacidad de tomar apuntes para mejorar el aprendizaje, pues refleja que para profundizar el tema necesita apoyarse en el registro que hace de la clase virtual que está escuchando atentamente, por lo tanto, es una estrategia de regulación de control ya que detecta la condición que le ayuda y favorece la comprensión de dicha temática.

El estudiante 1 necesita tomar apuntes para recordar posteriormente lo expuesto en la clase virtual por parte del profesor, como lo establece López (2014, párr.2): “de lo significativo que resulten estos apuntes para cada estudiante, depende que este pueda volver sobre ellos para reforzar su comprensión o para recordar alguna información”.

El siguiente relato demuestra el uso de la estrategia:

“Tomo apuntes porque no me acuerdo de absolutamente todo, pero me apoyo en ellos y me ayudan cuando hay un tema que pueda ser difícil” (Est.1).

Este relato permite reconocer que el estudiante toma apuntes como una estrategia de control metacognitivo cuando el tema es complejo, ya sea por un gran nivel de dificultad o porque él lo catalogue como tal; es por esto que él mismo reconoce y es consciente que no recuerda todo cuando necesita realizar las actividades posteriores para corroborar el aprendizaje, por ende éstos le servirán de suministro y soporte para la ejecución de la tarea y así mejorar su práctica educativa.

El estudiante 6 realiza la toma apuntes con el fin de reforzar y recordar los conocimientos adquiridos en la clase. Para Howe (citado por Monereo & Pérez, 1996, p.67), “postula que los apuntes son un indicador de la manera en que el estudiante interpreta y codifica

el contenido, y añade que los estudiantes que registran sus ideas en pocas palabras recuerdan mejor la información”.

El siguiente relato da cuenta que lo mencionado anteriormente:

“me parece muy importante tomar apuntes... igual se encuentra toda la información en la parte virtual y eso, pero yo creo que cuando uno escribe como que refuerza otra vez ese conocimiento”. (Est.6)

En esta parte se permite identificar que el estudiante reconoce que al tomar apuntes, éstos le son útiles en el momento de afianzar sus conocimientos ya que, aunque se encuentre todo en el módulo virtual u otras páginas web, sabe que éstos le facilitarán recordar con propiedad los temas vistos y tener presente los conocimientos previos e ideas expuestas en la clase con el fin de fortalecer la calidad del aprendizaje.

En ambos casos se revidencia también un momento de planeación pues se puede observar que los estudiantes hacen uso de la estrategia al anticipar la necesidad de tomar apuntes para así evitar dificultades en la comprensión de la temática.

- *Planeación y organización para la ejecución de actividades*

El estudiante 4 traza todas sus actividades con el fin de tener un dominio de las tareas y poder ejecutarlas adecuadamente; por su parte, el estudiante 2 prevé los pasos a seguir para realizar todas sus actividades durante la clase virtual con el fin de lograr los objetivos propuestos por ellos mismos. De acuerdo con Dror (citado por Álvarez, 2004, p.24) definió a la planeación como "el proceso de preparar un conjunto de decisiones para la acción futura, que se dirige hacia la consecución de metas optimizando el uso de los medios".

A continuación se evidencia el empleo de la estrategia en los siguientes fragmentos:

“Al momento que el profesor da la actividad miro qué debo hacer y cómo lo voy a hacer, como hacer una planeación de lo que se va a hacer, uno tiene que ser muy organizado cuando uno va a trabajar, mirar qué recursos necesito para hacer el trabajo”. (Est.4)

“como planeando bien qué es lo que voy a hacer... pues yo soy una persona como muy perfeccionista, entonces yo planeo mucho las cosas para poder que salgan bien” (Est.2)

“es como mucho de iniciativa propia, de organizar tiempo y de planear cómo se van a realizar todas las actividades”. (Est.2)

Se puede observar que los estudiantes planean sus actividades académicas y de esta manera, la conciencia metacognitiva se hace presente y de ello propende que organice de manera acertada lo que se quiere lograr en la clase virtual. Para esto es necesario que el estudiante tome sus propias decisiones sobre cómo quiere alcanzar sus objetivos, qué es lo que va a aprender y para qué le va a servir en lo que se refiere a la labor escolar. Por lo tanto, se puede decir que la implementación de esta estrategia permite desarrollar en ellos la autonomía para organizarse en su labor escolar, analizando qué es lo necesitan y qué deben hacer para obtener mejores resultados.

- *Regulación y desarrollo de la autodisciplina*

El estudiante 2 reconoce que por medio de un entorno virtual requiere desarrollar y poner en práctica la autodisciplina, según Girón (2011, párr.1) “entendemos la autodisciplina como “la capacidad para fijar una meta realista o formular un plan y saber cumplirlo. Requiere de saber

comprometerse con las promesas y compromisos que hemos hecho. Es el fundamento de muchas otras cualidades del carácter firme”. La autodisciplina requiere persistencia, compromiso y paciencia, que se han de desarrollar progresivamente en los niños desde edades tempranas”.

El relato a seguir nos muestra el uso de la estrategia:

“bueno pues considero que los conocimientos en mayor parte dependen de mí misma porque hay que trabajar muchísimo la parte de... o sea como no hay un profesor como así físicamente que le esté a uno impulsando a realizar las tareas”. (Est.2)

Se puede observar que en la puesta en práctica de la estrategia metacognitiva el estudiante reconoce y desarrolla la autodisciplina como capacidad primordial en el proceso de aprendizaje puesto que identifica de manera consciente que su avance académico depende de su propia regulación, lo que lo lleva a controlar y ejecutar las actividades de manera adecuada y correcta y más si se tiene en cuenta que se está hablando de un medio virtual.

- *Atención centrada en explicación de clase virtual*

Mediante la puesta de atención al profesor que dicta la videoconferencia, el estudiante 1 es consciente que al ponerla en práctica comprende mejor el tema para realizar bien las actividades posteriores. De acuerdo con Guillén (2014, párr.5), “la atención ejecutiva es esa atención específica para el estudio que permite al alumno, mediante un foco atencional variable, seguir el proceso de resolución de una tarea o problema concreto, analizar un texto o seguir la explicación del maestro”.

Un ejemplo de lo anterior es el siguiente relato:

(Est.1) “Prestaba atención a lo que el profesor dice para poder hacer bien las cosas”

Se puede confirmar que mediante el uso de esta estrategia, el estudiante logra la adquisición del dominio del tema si hace uso de la puesta de atención consciente, siguiendo así una ruta adecuada para la ejecución de la tarea posterior a la explicación del tutor virtual, es por ello que el control metacognitivo se hace evidente porque el estudiante enfoca su atención tanto en la clase como en el resultado que desea obtener al realizar correctamente la actividad.

En los estudiantes 2 y 5 se puede también evidenciar el uso de la misma estrategia de atención centrada en la clase virtual, con la diferencia de que la combinan conscientemente con la intención de hacer una buena síntesis, toma de apuntes y asimilación que más adelante podrán usar. De acuerdo con Celada y Rubenstein (citados por Arbieto, 2016, párr.11), “la distribución de la atención se manifiesta durante cualquier actividad y consiste en conservar al mismo tiempo en el centro de atención varios objetos o situaciones diferentes”. De esta manera, cuanto más vinculados estén los objetos entre sí, y cuanto mayor sea la automatización o la práctica, se efectuará con mayor facilidad la distribución de la atención.

Una muestra de esta situación es la siguiente:

“estoy como poniendo... pues como por decirlo así, como todos mis sentidos como alerta para poder... o sea además de escuchar como sintetizar y asimilar bien todo lo que la profesora estaba diciendo.” (Est.2)

“pongo cuidado, escucho lo que dice el profesor, tomo apuntes, observo lo que hace el profesor, pregunto si tengo dudas” (Est.5)

Se observa que la estrategia de regulación metacognitiva pertenece al momento de control ya que los estudiantes tienen el propósito de detectar las condiciones que les ayudan a

lograr un aprendizaje del tema, de esta manera puede asumirse que están en la condición de llegar a distribuir su atención mediante la ejecución de otras labores simultáneas tales como sintetizar, tomar apuntes, asimilar y escuchar lo visto en la video conferencia, lo cual los llevará a tener un buen dominio de las actividades cognitivas que se relacionan con la misma.

De igual forma, se vuelve a presentar el estudiante 2 haciendo uso de la misma estrategia de prestar atención a lo explicado por el docente en la clase virtual, ya que al lograr hacerlo adecuadamente, tiene la certeza de desarrollar efectivamente la actividad posterior a la explicación, en consecuencia, se toma como referencia a Fingerhann (2010, párr. 2), “prestar atención es necesario tanto para escuchar activamente al docente, seleccionando y reteniendo la información relevante, como para atender a la tarea que se encomienda realizar, y prestarle atención también a la misma”.

Frente a este tema se puede observar la siguiente evidencia:

“Estaba tratando de enfocarme más en lo que estaba diciendo la profesora porque consideraba que era algo importante o necesario para desarrollar una de las actividades que estábamos próximos a desarrollar, entonces era como para poner atención y poder aprenderlo y recordarlo.” (Est.2)

Se puede decir que el estudiante desarrolla conciencia metacognitiva al reconocer y elegir prestar toda su atención a la explicación del profesor, pues con ello realiza un proceso de control y regulación dado que al hacer el ejercicio, podrá recordarlo después en el momento de realizar la actividad y así conseguir óptimos resultados. Además se encuentra en la capacidad de hacer una clasificación mental de lo que puede ser relevante y necesario para retenerlo en su memoria y ponerlo en práctica mediante la ejecución de la tarea.

- Comprensión de lo que se lee en módulos virtuales

Al estudiante 2 le es útil leer reiteradamente los conceptos de la temática dada en la clase virtual, con el fin de comprender y apropiarse asertivamente del conocimiento. Para Mateos (citada por Velandia, 2010, p.61) opina que el lector, si encuentra fallos en su comprensión, debe tomar importantes decisiones estratégicas, comenzando por decidir si va a realizar algún tipo de acción para corregir ese fallo. Si decide que sí, entonces deberá escoger entre: almacenar el “problema” en la memoria a la espera que se clarifique más adelante en el texto, o formular una hipótesis abierta como una solución provisional, o realizar alguna acción inmediata utilizando alguna estrategia lectora (releer, saltar hacia delante y continuar leyendo, consultar alguna fuente externa).

Seguidamente se presenta el relato que muestra lo que se acaba de citar

“como tratando de... como releendo y leyendo otra vez para tratar de comprender mejor.”

(Est.2)

A través de esta estrategia de comprensión lectora en los módulos virtuales de volver nuevamente sobre el texto para comprenderlo, el estudiante realiza un control metacognitivo en donde emplea la estrategia de comprender adecuadamente el texto, pues se percibe que no lo entiende apropiadamente con la primera lectura y entonces recurre a una relectura para poder controlar mejor su aprendizaje; este aspecto evidencia interés y perseverancia con la intención de mejorar el proceso académico y que sean óptimos los resultados al ejecutar las actividades propuestas en la clase virtual.

Nuevamente se evidencia en el estudiante 2 una huella metacognitiva en lo que se refiere al uso de estrategias para la comprensión lectora, pues además de releer como se presentó anteriormente, también requiere de poner toda su atención en lo que lee analíticamente para crear esquemas mentales que le permitan comprender y realizar su tarea de la mejor manera posible. De acuerdo con Brown (citada por Monroy & Gómez, 2009) existen 4 componentes para la comprensión lectora, de los cuales sólo se resalta el componente 3 que son las diferentes estrategias que se pueden utilizar y aplicar durante la lectura para obtener una mejor comprensión (lectura rápida, analítica, crítica).

A continuación se presenta la evidencia:

“mentalmente estoy tratando de poner toda mi concentración en lo que estoy leyendo para poder realizar procesos que me permitieran comprender lo que estaba leyendo y realizar una buena ejecución de lo que se me estaba pidiendo, pues sí, del formulario” (Est.2)

Mediante el uso de esta estrategia se puede observar que el estudiante hace un proceso de control en el que es consciente de que requiere de concentración, además de necesitar hacer una lectura analítica y minuciosa en la que puede hallar detalles y retener conceptos importantes y trascendentes ; por otro lado, también es una estrategia de evaluación donde puede realizar mapas mentales como consecuencia de la lectura y que esto lo conduzca a llevar a cabo un trabajo de manera adecuada para tener éxito en el proceso educativo, puesto que al final del proceso de aprendizaje puede establecer que realiza adecuadamente la actividad propuesta por el tutor, observado la eficacia de lo construido con lo aprendido.

- Revisión de diversas fuentes de información

El estudiante 2 recurre a la búsqueda de información en otras fuentes diferentes a los módulos virtuales para que el contenido quede más claro. Gil (2000, párr.22) asevera que las estrategias permiten que el estudiante desarrolle una actividad autorregulada con el objetivo de planificar el proceso de búsqueda en las nuevas fuentes de información y de solucionar problemas, en un proceso controlado y evaluado permanentemente, de forma tal que le permita medir su éxito o su posible fracaso, para establecer los correctivos apropiados en la acción cognitiva, de acuerdo a los resultados obtenidos.

El siguiente fragmento muestra la utilización de la estrategia:

“entonces comencé a buscar en internet como para tener más claro sobre qué era la pregunta para poder responder”. (Est.2)

A través de la búsqueda de información en la red, el estudiante se adentra en un momento de control metacognitivo que lo conlleva más allá de un sondeo lineal al que se acostumbra en la clase tradicional y entra a comprender y explorar en la búsqueda de lo reticular, lo cual lo va haciendo más consciente de reconocer cuándo la requiere, además de ser capaz de ubicarla y examinarla con el fin de analizar y destacar lo más relevante y de más utilidad para su labor escolar y que sepa emplearla con eficacia, por lo tanto, es saber aprovechar una herramienta que la tiene al alcance de sus manos y la cual le es de mucho beneficio para resolver sus dudas y profundizar los conocimientos. Con todo esto, se puede considerar que mediante su exploración el estudiante desarrolla habilidades y destrezas que lo conducen al desarrollo de la metacognición.

- Formulación de preguntas cuando se tienen dudas

El estudiante 6 requiere hacer preguntas del tema visto en la videoconferencia cuando no comprende el contenido; por lo tanto, se toma como referencia a Freire (citado por Zuleta, 2005, párr.9) “las preguntas ayudan a iniciar procesos interactivos de aprendizajes y solución de problemas, lo mismo que mantenerlos hasta cuando se logran los objetivos y se planteen nuevos problemas y nuevas situaciones de aprendizaje en este continuo trasegar que es la vida.” Y como lo manifiesta Zuleta (2005, párr.10), “la pregunta es, además, un elemento pedagógico que estimula y da solidez al proceso de autoaprendizaje. Es una herramienta de primer orden en el proceso de aprender a aprender”.

El siguiente fragmento da cuenta del empleo de la estrategia:

“... haciendo preguntas cuando no entiendo algo” (Est.6)

Relatos como el anterior hacen ver que el estudiante realiza un control metacognitivo al tomar conciencia de la importancia de hacer preguntas cuando tiene dudas sobre lo que explica el profesor en la clase virtual, todo es con el fin de apropiarse del tema, además sabe que al tener una respuesta asertiva y profunda según sus inquietudes, va a conseguir ampliar el conocimiento y resolver así las dudas que le han surgido para aprehender el contenido como él considera que debe ser.

- *Revisión y comparación del contenido*

El estudiante 1 requiere hacer una revisión y comparación del contenido para realizar las actividades propuestas en la plataforma virtual, que permitan un aprendizaje completo. Para Monereo (1990, p.4) “estas estrategias son las responsables de una función primordial en todo proceso de aprendizaje, facilitar la asimilación de la información que llega del exterior al sistema

cognitivo del sujeto, lo cual supone gestionar y monitorear la entrada, etiquetación-categorización, almacenamiento, recuperación y salida de los datos”.

A continuación el relato evidencia la estrategia usada:

“Revisaba bien y buscaba relaciones con los textos, porque no siempre van a ser tan exactas las respuestas y buscaba semejanzas con las preguntas” (Est.1)

Con el uso de esta estrategia, el estudiante desarrolla la destreza de revisar la temática y luego hacer una comparación de la misma para llevar a cabo las actividades escolares requeridas en la clase virtual; al realizar esta acción, el alumno hace un control metacognitivo, pues lo pone en funcionamiento en un momento en el que demanda de un monitoreo del ejercicio que se encuentra desarrollando y mediante el cual pone en alerta algunos de sus sentidos para no dejar pasar información relevante que le pueda ayudar en su esfuerzo por aprender, por consiguiente también se beneficiará al obtener buenos resultados en el cumplimiento de la resolución óptima del taller que le proponen.

- *Revisión o repaso de información anterior*

Al estudiante 4 se le hace útil revisar la información de los temas vistos en las videoconferencias anteriores y así realizar convenientemente la tarea asignada asociándolo con un caso real de su contexto. En concordancia con Beltrán (1993, p. 36), “mediante el proceso de recuperación, el material almacenado en la memoria se revive, se recupera, se vuelve accesible, incluso aun cuando el almacenamiento haya sido reciente”.

A continuación el relato muestra el uso de la estrategia:

“en ese momento estaba leyendo nuevamente lo que ella ya nos había explicado en las clases anteriores.” (Est.4)

Por medio del uso de esta estrategia, el estudiante tiene la posibilidad de hacer un control metacognitivo, el cual le permitirá afianzar lo aprendido hasta el momento, además, al recurrir a la revisión de material anterior, ésta le sirve para lograr revivir, recuperar y retomar la información que se creía ya olvidada de las clases virtuales anteriores; acción que lo conduce a poner en práctica los contenidos que le permiten realizar correctamente la tarea asignada; es de anotar que al emplear la mencionada estrategia, el alumno tiene la posibilidad de reforzar y estimular la memoria con el fin de asimilar actividades nuevas y poder así realizar bien sus tareas y tener un acercamiento a un aprendizaje exitoso.

- *Autoevaluar aprendizaje para reforzar conceptos*

Al estudiante 3 le es provechoso autoevaluar su aprendizaje para saber en qué momento está y poder reforzar y afianzar las debilidades. Para Calatayud (2008, párr. 3) “la autoevaluación es la estrategia por excelencia para educar en la responsabilidad y para aprender a valorar, criticar y a reflexionar sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje individual realizado por el discente”.

El siguiente relato da cuenta de la estrategia usada por el estudiante:

“Tengo la costumbre de hacer un test técnico vía virtual de los módulos que estoy desarrollando para saber cuánto he aprendido en diferentes temáticas.” (Est.3)

A través de la autoevaluación se evidencia un proceso de evaluación metacognitiva en el

que el alumno posee conciencia de su aprendizaje y progreso en el entorno virtual, teniendo como posibilidad la de revisar y corregir sus errores en el proceso cognitivo; trayendo consigo su propia regulación puesto que tiene el control de las responsabilidades que posee a nivel académico, acción que implica una reflexión sobre el nivel en el que se encuentran sus conocimientos y además es una estrategia que colabora en la formación de la autonomía y el autoconocimiento, lo cual lo guiará a una mejor aprehensión de la temática.

- *Poner en práctica los contenidos estudiados*

El estudiante 6 necesita poner en práctica la temática de la clase con el fin de corroborar que el aprendizaje haya sido significativo. Para Klimenko & Alvares (2009, P.19), “es necesario enfatizar en una integración intracurricular de la enseñanza de las estrategias cognitivas y metacognitivas que permiten a los estudiantes aprender a organizar su actividad de estudio e ir conociendo propias particularidades en cuanto a sus capacidades de memoria, atención, etc., sus respectivas formas de procesar la información o estilos de aprendizaje, las características de las diferentes tareas o tipos de información disponibles, al igual como sobre diferentes estrategias necesarias para su organización y comprensión, etc”.

A continuación el relato muestra el uso de la estrategia:

“después hacemos una actividad práctica sobre lo que vimos... ya ahí me doy cuenta si aprendí o no...” (Est.6)

El uso de la estrategia apoya el entorno virtual de aprendizaje puesto que permite que el estudiante reconozca sus particularidades y la manera como identifica que sí aprendió, además, al usar esta estrategia, se adentra en un momento de evaluación metacognitiva debido a que

explora y hace uso de los conocimientos adquiridos y los puede exteriorizar mediante la ejecución correcta y adecuada de todas las actividades que se le exigen y se le proponen en la plataforma; de esta forma, él puede crear una conciencia metacognitiva en el período de ejecución, puesto que sabe que debe realizarlo bien con el fin de darse cuenta si aprendió o si aún quedan falencias por mejorar en la parte cognitiva.

Al culminar este momento comprensivo se evidenciaron once estrategias de regulación metacognitiva en entornos virtuales de aprendizaje.

En el momento de planeación se halló una estrategia:

- *Planeación y organización para la ejecución de actividades.*

En el momento de control, se hallaron 6 estrategias exclusivas de este momento:

- *Regulación y desarrollo de la autodisciplina*
- *Atención centrada en explicación de clase virtual*
- *Revisión de diversas fuentes de información*
- *Formulación de preguntas cuando se tienen dudas*
- *Revisión y comparación del contenido*
- *Revisión o repaso de información anterior*

Por su parte, el momento de evaluación hay 2 estrategias:

- *Autoevaluar aprendizaje para reforzar conceptos*
- *Poner en práctica los contenidos estudiados.*

Finalmente, se detecta que hay dos estrategias que se encuentran en 2 momentos del proceso de regulación metacognitiva:

- *Toma de apuntes que se encuentra* (Planeación y Control)
- *Comprensión de lo que se lee en módulos virtuales* (Control y Evaluación)

7. Conclusiones

La presente investigación ha permitido profundizar en el tema de la metacognición en cuanto al desarrollo de estrategias de regulación en entornos virtuales de aprendizaje se refiere, el cual se inicia con la reflexión, comprensión, construcción y adaptación, además de la voluntad y el empeño que cada estudiante le ponga a su proceso cognitivo, acción que lo conllevará a generar un impacto a nivel de su aprendizaje; un aspecto para tener en cuenta es que no se investigó el rol del docente como mediador para la adquisición de las mencionadas estrategias ya que ameritaría un estudio aparte al que se pretendió con esta investigación.

La investigación permitió identificar y caracterizar diecinueve estrategias de regulación metacognitiva que manifiestan los estudiantes al enfrentarse a un entorno virtual de aprendizaje; esto quiere decir que dichos entornos pueden servir de mediadores para que el estudiante pueda mejorar su rendimiento académico al indagar en nuevas formas de aprender que le facilitarán la apropiación del conocimiento.

También se pudo observar que la mayoría de las mencionadas estrategias surgen en el momento del control metacognitivo; es decir, que se evidenció que los estudiantes hacen poca planeación y evaluación metacognitiva, sin embargo, esto es indicio de que la planeación, el control y la evaluación se dan de manera imbricada en entornos virtuales de aprendizaje, dada la naturaleza y los límites sutiles que tienen estos procesos.

Los entornos virtuales de aprendizaje facilitan el desarrollo de estrategias de regulación metacognitiva ya que el alumno aprende a ser autónomo y por lo tanto requiere tomar conciencia de su proceso de aprendizaje, al elegir la forma como quiere y necesita aprender, además porque pone a su alcance todas las herramientas para desenvolverse al

resolver una tarea. Adicionalmente, los entornos virtuales de aprendizaje se constituyen en una mediación que privilegia la sincronía entre el enseñar y el aprender.

Un hallazgo importante que se evidenció fueron las expresiones emotivo – afectivas que surgieron a lo largo del análisis de la información, estas expresiones se encuentran estrechamente ligadas con la inteligencia emocional, Mayer & Salovey (citados por Extremera & Fernández, 2004) la definen como “la habilidad para percibir, asimilar, comprender y regular las propias emociones y la de los demás promoviendo un crecimiento emocional e intelectual” de acuerdo con esto, se puede terminar por concluir que son aspectos relevantes y de alta resonancia en la actividad cognitiva del estudiante, ya que aunque estén en un entorno virtual, ellos establecen un vínculo afectivo con los tutores que se encuentran al otro lado del monitor y esto se convierte en aspecto fundamental para el desarrollo de la clase y de las actividades posteriores puesto que influye tanto en la cognición como en el uso de estrategias de regulación metacognitiva.

El vínculo entre el uso de estrategias de regulación metacognitiva y desempeño académico fue trascendental en este proyecto, pues se puede aseverar de acuerdo con los resultados obtenidos, que los estudiantes que tienen mejores resultados académicos son aquellos quienes despliegan estrategias de regulación metacognitivas, y que por el contrario, quienes tienen desempeño bajo, hacen poco uso de la misma; por lo tanto, y como conclusión, el desempeño académico tiene una relación directa con la búsqueda y adaptación de diversas estrategias de regulación metacognitiva.

8. Recomendaciones

El uso y adaptación de estrategias de regulación metacognitiva es una necesidad fundamental en la educación de nuestros días, puesto que con ellas el alumno se hace más competente, productivo y proactivo en el campo escolar, lo cual dependerá para conseguir el éxito en su vida profesional y laboral.

La vinculación de la metacognición en la enseñanza es una necesidad fundamental en el desarrollo cognitivo del estudiante, ya que ayuda a favorecer todos los procesos involucrados en lo que respecta a un aprendizaje óptimo y de calidad y con el cual el estudiante se sienta cómodo puesto que lo que hace se adapta a todas sus necesidades y ritmos de aprendizaje.

Se hace necesario que la escuela busque nuevas alternativas de enseñanza y aprendizaje desde grados elementales; estas alternativas se pueden relacionar con los entornos virtuales de aprendizaje y que mediante estos, el estudiante tenga la oportunidad de buscar y adaptar estrategias de regulación metacognitiva favorecedoras de su aprendizaje.

Encaminar a los estudiantes que reciben algún tipo de educación en entornos virtuales de aprendizaje, en la búsqueda de estrategias de regulación metacognitiva y en la concientización de lo útil que resulta el nuevo ambiente educativo debido a que con él pueden potenciar todo su desempeño académico, ya que trascienden de lo tradicional y se vinculan al mundo de la tecnología y de lo reticular, que le ofrece nuevas alternativas y formas de aprender, además que aprenden a aprender.

Los resultados de esta investigación permiten dar pie para que surjan nuevas investigaciones en las cuales se persista en el desarrollo y uso de estrategias de regulación

metacognitiva en entornos virtuales de aprendizaje, pues se ha comprobado que aquellos estudiantes que hacen uso de las mismas, son aquellos quienes tienen mejor desempeño escolar y que saben abordar sus labores académicas de una manera adecuada. También pueden surgir otras donde se haga hincapié al rol del educador como mediador social y facilitador de estrategias de regulación metacognitiva.

En lo que respecta al diseño metodológico, se hace necesario seguir haciendo énfasis y afinando cada vez los instrumentos para indagar en el empleo de estrategias de regulación metacognitiva en entornos virtuales de aprendizaje, pues no se puede desconocer que la educación en este nuevo entorno está incursionando cada vez más en la actualidad y para que el estudiante tenga éxito en él, es necesario reforzarle el uso de dichas estrategias debido a que no tiene presente al profesor, pero sí tiene al alcance la red que le da múltiples opciones de aprendizaje.

Es importante seguir investigando en el por qué surgen menos estrategias en los momentos de regulación de planeación y evaluación tal y como se evidenció en esta investigación

No se puede desestimar que la educación también está en la era de la globalización en donde la tecnología está mandada a incursionar en ella dado a que ofrece estrategias útiles para brindar un aprendizaje que se adapte a las necesidades particulares de cada individuo por ende, se hace necesario que tanto docentes como estudiantes se brinden la oportunidad de conocer más acerca de lo nuevo que se está ofreciendo si lo que se quiere es mejorar la educación y con ello el desarrollo del entorno.

Se hace prioritario que los docentes implementen tanto para sí mismos como para sus estudiantes, el empleo de estrategias de regulación metacognitiva, sin temor a dejar atrás métodos obsoletos y tradicionalistas, pues se ha evidenciado que mediante el uso de éstas, el estudiante mejora académicamente y se obtienen mejores resultados en la autonomía escolar.

9. Anexos

Anexo 1: Formato de las primeras observaciones

OBSERVACIÓN # _____

BITÁCORA DEL INVESTIGADOR

PARÁMETROS PARA EL REGISTRO DE OBSERVACIÓN (Realización de descripción)

FECHA: _____ MÓDULO _____

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIANTES EN LA CLASE (Actitud para la clase, comportamiento, motivación, organización del trabajo)

OBSERVACIÓN DE PLANEACIÓN

1. Estudiante evidencia que posee un objetivo a lograr en la clase y demuestra el desarrollo del trabajo para lograr el objetivo.

2. Identifica elementos y/o estrategias que le permitirá comprender y realizar la respectiva actividad para la temática de la clase

3. Reconoce qué conocimientos previos requiere para el desarrollo de la clase

OBSERVACIÓN DE CONTROL O MONITOREO

1. Estudiante demuestra que posee por lo menos una estrategia para llevar a cabo la actividad relacionándola con el objetivo a conseguir de la clase.

2. Identifica fortalezas y debilidades ya sean de conocimientos propias y/o su equipo de trabajo (cuando sea el caso) y realizar la respectiva actividad para la temática de la clase.

3. Aplica y determina estrategias para llevar a cabo la actividad de la clase.

4. Identifica y corrige los conceptos poco entendidos en la clase, mediante estrategias que permitan comprenderse mejor.

OBSERVACIÓN DE EVALUACIÓN

1. Estudiante demuestra apropiación de los conceptos y conocimientos obtenidos en la clase y en el desarrollo de la actividad planteada.

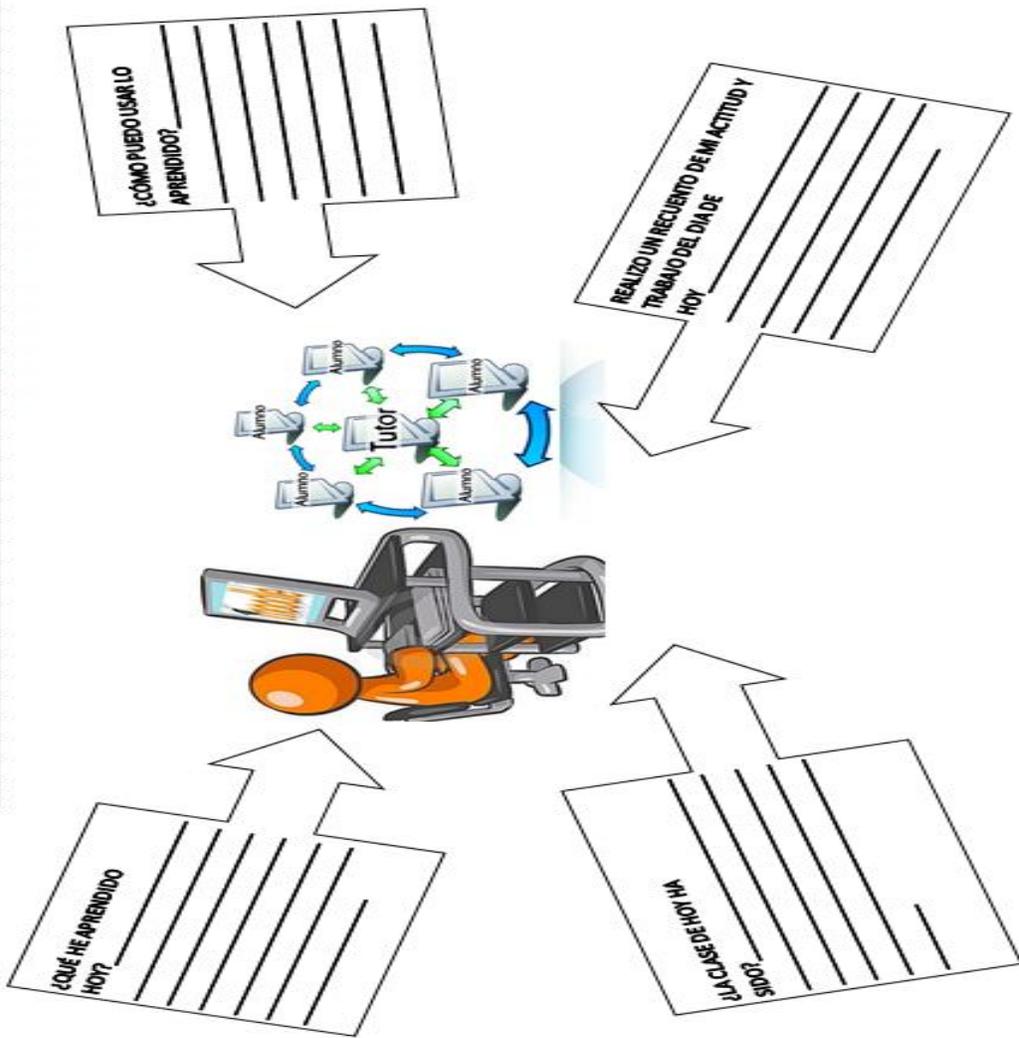
2. Realiza adecuadamente el trabajo asignado para la temática, determinando los aspectos comprendidos y las dificultades encontradas.

3. Revisa el objetivo inicial y establece el cumplimiento del mismo.

Anexo 2: Formato de la bitácora de los estudiantes

INSTRUMENTO 2
BITÁCORA DE METACOGNICIÓN

NOMBRE _____ FECHA _____ MODULO _____
HERRAMIENTAS TIC'S Y DESCRIPCION GENERAL _____



10. Referencia bibliográfica

- Albert, M., & Zapata Ros, M. (2008). *Estrategias de aprendizaje y eLearning. Un apunte para la fundamentación del diseño educativo en los entornos virtuales de aprendizaje.: Consideraciones para la reflexión y el debate. Introducción al estudio de las estrategias y estilos de aprendizaje.* (Maestría). Universidad de Murcia. Revista de Educación a Distancia.
- Álvarez García, I. (2004). Fundamentos de la teoría de la planificación. In I. Álvarez García, *Planificación y desarrollo de proyectos sociales y educativos* (1st ed., pp. 17 - 44). México: Limusa, S.A de C.V. Grupo Noriega Editores.
- Arbieto Torres, K. (2016). *La atención. Psicopedagogía.com.* Recuperado a partir de <http://www.psicopedagogia.com/atencion>
- Ávila M., P., & Bosco H., M. (2001). *Ambientes virtuales de aprendizaje una nueva experiencia* (Maestría). Düsseldorf, Alemania.
- Beltrán LLera, J. (1993). *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje.* Madrid: Editorial Síntesis.
- Boneu, J. (2007). Plataformas abiertas de e-learning para el soporte de contenidos educativos abiertos. *Revista De Universidad Y Sociedad Del Conocimiento*, 4(I), 36-47. Recuperado a partir de <http://www.uoc.edu/rusc/4/1/dt/esp/boneu.pdf>
- Brown, A. L. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. In F. E. Weinert & R. H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation,*

and understanding (pp. 65-116). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Buitrago Molina, S. (2012). *Procesos de regulación metacognitiva en la resolución de problemas matemáticos* (Maestría). Universidad Autónoma de Manizales.

Burgos Vargas, M. (2014). *Intervención metacognitiva en el aula virtual a través del uso de las herramientas de comunicación de la plataforma Dokeos 2.1.* (Ponencia). Universidad Autónoma Metropolitana.

Calatayud Salom, M. (2008). *La autoevaluación como estrategia de aprendizaje para atender a la diversidad - educaweb.com.* *Educaweb.com.* Recuperado a partir de <http://www.educaweb.com/noticia/2008/01/28/autoevaluacion-como-estrategia-aprendizaje-atender-diversidad-2752/>

Cardona López, J., Martínez Gutiérrez, M., & Méndez Castrillón, A. (2009). *Caracterización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) que median y/o transforman ambientes de aprendizaje en los programas de pregrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Valle* (Maestría). Universidad de San Buenaventura.

Cázares Castillo, A. (2009). *El papel de la motivación intrínseca, los estilos de aprendizaje y estrategias metacognitivas en la búsqueda efectiva de información online.* *Revista De Medios y Educación*, 35, 73-85.

Colmenares, A. (2012). Los aprendizajes en entornos virtuales evaluados bajo la concepción formadora. *Revista Electrónica Interuniversitaria De Formación Del Profesorado*, 15, 125-134.

Chávez Zamora, J. (2006). *Guía para el desarrollo de los procesos metacognitivos* (pp. 1-101). Lima: Ministerio de Educación de Perú.

- Chirinos Molero, N. (2013). *5.1.7 Estrategias metacognitivas en el proceso de la investigación científica* (Doctorado). Universidad de Córdoba.
- Díaz - Barriga Arceo, F., & Hernández Rojas, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. (2ª ed., pp. 1-476). México D.F: McGraw Hill.
- Echeverría, J. (2000). Educación y tecnologías telemáticas. *Revista Iberoamericana De Educación*, 24, 17-36.
- Extremera Pacheco, N. & Fernández-Berrocal, P. (2004). El papel de la inteligencia emocional en el alumnado: evidencias empíricas. *Revista Electrónica De Investigación Educativa*, 6(2). Recuperado a partir de <http://redie.uabc.mx/redie/article/view/105/1121>
- Fingermann, H. (2010). *La atención en clase | La Guía de Educación*. *Educacion.laguia2000.com*. Recuperado a partir de <http://educacion.laguia2000.com/estrategias-didacticas/la-atencion-en-clase>
- Flavell, J. (1976). *Metacognitive aspects of problem solving*. In L. B. Resnick (Ed.), *The nature of intelligence* (pp. 231-236). Hillsdale, NJ: Erlbaum
- Flavell, J. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906-911.
<http://dx.doi.org/10.1037/0003-066x.34.10.906>
- Funglode Multimedia (2011). TIC y Educación: Una oportunidad para promover el aprendizaje y mejorar la enseñanza. [Video]. Disponible en:
https://www.youtube.com/watch?v=MZf_VtF2ZsM&list=PLhNz29eEI1zT6uBcaFBoGcxhTMRVIFLUM&index=3

- Gámiz Sánchez, V. (2009). *Entornos virtuales para la formación práctica de estudiantes de educación: implementación, experimentación y evaluación de la plataforma aulaweb*. (Doctorado). Universidad de Granada.
- García, M., & Benítez, A. (2011). Competencias Matemáticas Desarrolladas en Ambientes Virtuales de Aprendizaje: el Caso de MOODLE. *Formación Universitaria*, 4(3), 31-42.
- Gil Ramírez, H. (2000). Aproximaciones a la educación virtual. *Revista De Ciencias Humanas*, 24, 129-134. Recuperado a partir de <http://www.utp.edu.co/~chumanas/revistas/revistas/rev24/gil.htm>
- Girón Calero, M. (2011). Autodisciplina y superación de dificultades escolares. *Comunidad Escolar. Periódico Digital De Información Educativa*, p. 11. Recuperado a partir de <http://comunidad-escolar.pntic.mec.es/899/tribuna.html>
- Guillén, J. (2014). La atención en el aula: de la curiosidad al conocimiento. Escuela con cerebro. Recuperado a partir de <https://escuelaconcerebro.wordpress.com/2014/08/04/la-atencion-en-el-aula-de-la-curiosidad-al-conocimiento/>
- Gravini Donado, M., & Iriarte Diazgranados, F. (2008). Procesos metacognitivos de estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje. *Psicología Desde El Caribe*, 22, 1-24.
- Karmiloff-Smith, A. (1986). From meta-processes to conscious access: Evidence from children's metalinguistic and repair data. *Cognition*, 23(2), 95-147.
- Klimenko, O., & Alvares, J. (2009). Aprender cómo aprendo: la enseñanza de estrategias metacognitivas. *Educación Y Educadores*, 12(2).

López García, J. (2014). *Herramientas para tomar apuntes digitales en clase*. Eduteka.

Recuperado a partir de <http://www.eduteka.org/articulos/apuntes>

Martí, E. (1995). Metacognición: entre la fascinación y el desencanto. *Infancia Y Aprendizaje*,

18(72), 9-32. Recuperado a partir de <http://dx.doi.org/10.1174/02103709560561131>

Mateos, M. (2001). *Metacognición y Educación* (7th ed.). Colección dirigida por Mario Carretero.

Buenos Aires: AIQUE.

Maturano, C., Soliveres, M., & Macías, A. (2002). Estrategias cognitivas y metacognitivas en la

comprensión de un texto de Ciencias. *Enseñanza De Las Ciencias*, 20(3), 415-425.

Monereo, C. (1990). Las estrategias de aprendizaje en la Educación formal: enseñar a pensar y

sobre el pensar. *Infancia Y Aprendizaje*, 13(50), 3-25. Recuperado a partir de

<http://dx.doi.org/10.1080/02103702.1990.10822263>

Monereo, C., & Pérez, M. (1996). La incidencia de la toma de apuntes sobre el aprendizaje

significativo. Un estudio en enseñanza superior. *Infancia Y Aprendizaje*, 19(73), 65-86.

Recuperado a partir de <http://dx.doi.org/10.1174/02103709660560555>

Monereo, C., Castelló, M., Clariana, M., Palma, M., & Pérez, M. (1994). *Estrategias de enseñanza*

y aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en la escuela. (1st ed., pp. 1-69).

México: Editorial Graó. Recuperado a partir de

https://books.google.com.co/books?id=wV6a5OyWP74C&printsec=frontcover&source=gb_s_ge_summary_r&hl=es-419#v=onepage&q&f=false

Monroy Romero, José Alberto, & Gómez López, Blanca Estela. (2009). Comprensión

lectora. *Revista Mexicana de Orientación Educativa*, 6(16), 37-42. Recuperado a partir de

http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-75272009000100008&lng=pt&tlng=es.

- Onrubia, J. (2005). Aprender y enseñar en entornos virtuales: actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento. *Revista De Educación A Distancia, II* (16), 1-16. Recuperado a partir de http://www.um.es/ead/red/M2/conferencia_onrubia.pdf
- Pellas, N. (2014). The influence of computer self-efficacy, metacognitive self-regulation and self-esteem on student engagement in online learning programs: Evidence from the virtual world of Second Life. *Computers In Human Behavior, 35*, 157-170. Recuperado a partir de <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2014.02.048>
- Pozo, J.I (1990) Estrategias de aprendizaje. En: C. Coll; J. Palacios y A. Marchesi, A.(Eds.) Desarrollo psicológico y educación. Vol II: Psicología de la educación. Madrid: Alianza Editorial.
- Rodríguez Andino, M. (2011). *Los entornos virtuales de aprendizaje como potenciadores del proceso educativo. Experiencias de su aplicación en la enseñanza presencial y semipresencial*. Ponencia del XIV Congreso Internacional de Informática en la Educación. La Habana.
- Rodríguez Duque, L. (2008). *Actividades metacognitivas de planeación y regulación en la construcción-producción del discurso oral argumentativo* (Maestría). Universidad de Manizales (CINDE).
- Scherer, R., & Tiemann, R. (2012). Factors of problem-solving competency in a virtual chemistry environment: The role of metacognitive knowledge about strategies. *Computers &*

- Education*, 59(4), 1199-1214. Recuperado a partir de <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2012.05.020>
- Semradova, I., & Hubackova, S. (2013). Learning Strategies and the Possibilities of Virtual Learning Environment. *Procedia - Social And Behavioral Sciences*, 83, 313-317.
- Sierra Pineda, I. (2010). *Estrategias de mediación metacognitiva en ambientes convencionales y virtuales: influencia en los procesos de autorregulación y aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios*. (Doctorado). Universidad de Granada. España.
- Sierra Pineda, I. (2011). Calidad del aprendizaje y procesos de metacognición y autorregulación en entornos virtuales y duales en educación superior. *Universidad De Córdoba-Colombia, Ponencia*, 1-20. Recuperado a partir de <http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/handle/123456789/4614>
- Sierra, L. (2016). *La presentación "Percy Sámuel Yábar Miranda PUNO – PERÚ 2007 Universidad Nacional del Altiplano FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Ms.c. Percy S. Yábar Miranda."*. *Slideplayer.es*. Recuperado a partir de <http://slideplayer.es/slide/120491/>
- Troncoso Girón, O. (2013). *Estrategias metacognitivas en el aprendizaje de las matemáticas: una intervención en el aula para determinar las implicaciones de la implementación de estrategias metacognitivas en el aprendizaje de las matemáticas*. (Maestría). Universidad del Tolima.
- Tulving, E., & Madigan, S. (1970). Memory and verbal learning. *Annual Review Of Psychology*, 21(1), 437-484. Recuperado a partir de <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.ps.21.020170.002253>

Velandia Quiroga, J. (2010). *La correlación existente entre el uso de las estrategias metacognitivas y el nivel de comprensión lectora*. (Maestría). Universidad de la Salle.

Recuperado a partir de

<http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/1602/T85.10%20V432m.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Waldegg Casanova, G. (2002). El uso de las nuevas tecnologías para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias. *Revista Electrónica De Investigación Educativa*, 4(1), 5 - 22. Recuperado

a partir de <http://redie.uabc.mx/redie/article/viewFile/53/97>

Zuleta Araújo, O. (2005). La pedagogía de la pregunta.: Una contribución para el aprendizaje.

Educere, 9(28), 115-119. Recuperado a partir de

http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102005000100022