

**LA PREGUNTA COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA, DE
LAS CIENCIAS NATURALES, RESPECTO AL TEMA DEL MÉTODO
CIENTÍFICO, CON ESTUDIANTES DEL GRADO SÉPTIMO DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL LUIS EDUARDO MORA OSEJO, A
TRAVÉS DE UN AULA VIRTUAL**

**WILLIAM ARMANDO CHIRAN CUASPA
ANGELY KATHERINN BENAVIDES DELGADO**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
SAN JUAN DE PASTO
2021**

**LA PREGUNTA COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA, DE
LAS CIENCIAS NATURALES, RESPECTO AL TEMA DEL MÉTODO
CIENTÍFICO, CON ESTUDIANTES DEL GRADO SÉPTIMO DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL LUIS EDUARDO MORA OSEJO, A
TRAVÉS DE UN AULA VIRTUAL**

**WILLIAM ARMANDO CHIRAN CUASPA
ANGELY KATHERINN BENAVIDES DELGADO**

**Trabajo de investigación presentado como requisito para optar al título de
licenciado (a) en Ciencias Naturales y Educación Ambiental**

**ASESOR:
Esp. MARTIN RIVERA MORA**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
SAN JUAN DE PASTO
2021**

NOTA DE RESPONSABILIDAD

Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado son responsabilidad exclusiva de sus autores. **Artículo 1º del acuerdo 324 de octubre 11 de 1966** emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño

NOTA DE ACEPTACIÓN:

Puntos: 84

Fecha de sustentación: 27 de abril del 2021

Dr. NELSON TORRES VEGA

Firma presidente de Jurado

Dr. JUAN RAMÓN CHALAPUD VELASCO

Jurado evaluador

Esp. ALVARO ARTURO IBARRA LOPEZ

Jurado evaluador

San Juan de Pasto, Abril 27 de 2021

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

AGRADECIMIENTOS

Presentamos nuestros más sinceros agradecimientos a:

Nuestra universidad de Nariño, la cual ha sido un hogar de aprendizaje crítico y constructivo, y nos ha brindado los espacios para nuestra formación como educadores, bajo los principios éticos, pedagógicos y didácticos que son pilar fundamental para un buen profesional. A nuestra facultad de educación, la cual ha sido acompañante y formadora en los procesos investigativos y prácticos que son indispensables para un acercamiento a la realidad educativa.

Al Esp. Martín Rivera Mora, nuestro asesor, quien acompañó constantemente la construcción de esta investigación, motivando y aportando con sus conocimientos para direccionar adecuadamente las intenciones propuestas en la presente investigación.

De igual manera, a nuestros maestros de las diferentes áreas de estudio quienes aportaron sus conocimientos para nuestra formación profesional.

El equipo investigador

RESUMEN

El presente informe, muestra un estudio investigativo que permite mejorar la enseñanza de las ciencias naturales, haciendo uso de una estrategia didáctica basada en la pregunta, que pueda ser utilizada mediante un aula virtual a fin de aumentar los niveles motivacionales y de participación en los estudiantes del grado séptimo de la institución educativa municipal Luis Eduardo mora Osejo, LEMO, Pasto, sede principal, jornada de la mañana; proceso derivados de la práctica pedagógica integral e investigativa. Donde a partir de las circunstancias presentadas, se opta por el diseño de una propuesta pedagógica que refiere a la elaboración de un aula virtual de aprendizaje AVA, con relación al tema del método científico, haciendo uso de recursos virtuales y métodos de evaluación adecuados a la intención de la estrategia didáctica.

Palabras clave: Enseñanza, Aprendizaje, Ciencias Naturales, Pregunta, Estrategia didáctica, Educación virtual, Entorno virtual de aprendizaje, Objeto virtual de aprendizaje

ABSTRACT

This report shows an investigative study that allows improving the teaching of natural sciences, making use of a didactic strategy based on the question, which can be used through a virtual classroom in order to increase the motivational and participation levels in the seventh grade students of the municipal educational institution Luis Eduardo mora Osejo, LEMO, Pasto, main office, morning session; process derived from the integral and investigative pedagogical practice. Based on the circumstances presented, it is decided to design a pedagogical proposal that refers to the development of a virtual learning classroom AVA, in relation to the topic of the scientific method, using virtual resources and evaluation methods appropriate to the intention of the didactic strategy.

keywords: Teaching, Learning, Natural Sciences, Question, Didactic strategy, Virtual education, Virtual learning environment, Virtual learning object, Virtual education, Virtual learning object, Virtual education, Virtual learning environment

Tabla de contenido

Introducción	
1 CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES	15
1.1 Tema	15
1.2 Planteamiento Del Problema	15
1.3 Formulación del Problema	18
1.4 Objetivos	19
1.5 Justificación	20
2 CAPÍTULO II. MARCO REFERENCIAL	24
2.1 Antecedentes	24
2.2 Marco contextual	31
2.3 Marco legal	33
2.4 Marco teórico conceptual	34
2.4.1 La pregunta	34
2.4.2 Estrategia didáctica	35
2.4.3 Enseñanza	39
2.4.4 Aprendizaje	42
2.4.5 Ciencias Naturales	47
2.4.6 Enseñanza de la Ciencias Naturales	51
2.4.7 El método científico	55
2.4.8 Educación Virtual	58
2.4.9 EVA	61
2.4.10 OVA	65
2.5 Diseño Metodológico	67
3 CAPÍTULO III. PROPUESTA PEDAGÓGICA	75
3.1 Título	76
3.2 Presentación y justificación	76
3.3 Objetivos	77
3.4 Contexto en el que surge la propuesta	79
3.5 Formulación de actividades que conforman la propuesta	80
3.6 Reflexiones finales	97
CONCLUSIONES	98
BIBLIOGRAFÍA	100
ANEXOS	104

Índice de Ilustraciones

Figura No. 1. Como deben enseñarse las ciencias	53
Figura No. 2. Introducción al método científico y sus etapas	57
Figura No. 3. Principales acciones para llevar a cabo la investigación-acción.....	69
Figura No. 4. Actividades propuestas para aprender ciencia.	82
Figura No. 5. Inicio de la sección “el científico” en el aula virtual.....	83
Figura No. 6. Actividad “mi científico favorito”	84
Figura No. 7. Actividades propuestas para aprender de los científicos	85
Figura No. 8. Actividad “interactuando”, propuesta para el desarrollo de un foro	87
Figura No. 9. Actividad “apliquemos el método científico.....	88
Figura No. 10. Predisposición de las actividades y evaluación del método científico ..	90
Figura No. 11. Curso del método científico en el aula virtual	94
Figura No. 12. Ingreso al aula virtual mediante usuario y contraseña	95
Figura No. 13. Inicio del curso de método científico	95
Figura No. 14. Editar perfil del usuario.....	96

Índice de Tablas

Tabla 1. Cronograma	73
Tabla 2. Presupuesto	74
Tabla 3. Lo que debemos saber y saber hacer en ciencias naturales, grado séptimo	91

Índice de anexos

Anexo A. Prueba diagnóstica del método científico	104
Anexo B. Glosario de inicio	106
Anexo C. Pequeños científicos	109

INTRODUCCIÓN

A partir de la práctica pedagógica integral e investigativa, se aprecia que el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales llevado a cabo con los estudiantes del grado 7º de secundaria de la Institución Educativa Municipal Luis Eduardo Mora Osejo LEMO- Pasto, sede principal, jornada de la mañana, se desarrolla mediante recursos presentes en el aula de clase. Sin embargo, es importante potenciar estos recursos, con el fin de construir un espacio participativo a partir del uso de preguntas, como medio para llegar al conocimiento aplicado. Puesto que, el estudiante tiende a perder el interés en aprender nuevas cosas de las ciencias, ya que, llega el momento en el cual no es tenido en cuenta en su proceso de formación, lo cual ha llevado a delimitar su espacio para opinar, y por ende, a una baja motivación por aprender las ciencias. Cabe decir, que a partir de lo mencionado surge la necesidad de mejorar la enseñanza, mediante una estrategia didáctica basada en la pregunta como eje transversal en el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Con base en lo antedicho, surge el siguiente problema, ¿Cómo puede mejorar la enseñanza de las ciencias naturales y en específico, el tema del método científico en estudiantes del grado séptimo de la institución educativa municipal Luis Eduardo Mora Osejo con una estrategia didáctica basada en la pregunta a través de un aula virtual?; con el propósito de dar solución a dicha situación, la investigación resalta, la importancia y beneficio de una estrategia didáctica, enfocada en avivar el espíritu participativo y crítico en el estudiante, reconociendo el papel clave que tiene el acto de preguntar en su proceso de formación como ser pensante. En este sentido, se aclara, que el ambiente del aula de clase pretende ser adecuado a un aula virtual, que proporcione un escenario participativo en relación al aprendizaje del método científico, ya que este tema es base principal en los niveles formativos de primaria y secundaria, por lo cual resulta apropiado desarrollarse mediante un aula virtual enfatizada en mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje a partir del uso estratégico de la pregunta.

Así pues, reconociendo que la educación es un proceso continuo, y un campo de constante estudio y actualización, es correcto decir, que el profesor tiene el deber de analizar las diferentes situaciones que se presentan en la escuela, puesto que a partir de

ello podrá desarrollar alternativas que le permitan construir en el estudiante un aprendizaje significativo. Actualmente, la tecnología tiene un gran impacto en la sociedad, por tal razón, resulta importante que se presenten propuestas pedagógicas aplicadas a los entornos virtuales, puesto que permiten salir de lo convencional, y experimentar un espacio que se ajusta a sus necesidades, teniendo como característica principal incluir al estudiante en los diferentes momentos de su proceso de formación académica, mediante una dinámica de participación constante, a modo de permitir mantener el interés por el tema de estudio y con ello adquirir conocimientos de funcionalidad para su diario vivir.

En este contexto, esta investigación se fundamenta a partir de los siguientes estudios realizados desde un punto reflexivo frente al proceso educativo, visto desde la mirada de los pedagogos, Freire y Faundez (1985) en su libro *Por una pedagogía de la pregunta*, critica a una educación basada en respuestas a preguntas inexistentes, donde se opina acerca de lo que se está enseñando al estudiante y como se está enseñando, haciendo alusión a tomar nuevas posturas en el aula de clase, de manera que se recupere la libertad de pensar y preguntar libremente, a partir de ello, nace la inquietud de querer desarrollar una estrategia didáctica basada en la pregunta, que permita mejorar la enseñanza de las ciencias naturales. También se toma la iniciativa de Zuleta (2005) que plantea en su publicación “la pedagogía de la pregunta una contribución para el aprendizaje” refiriéndose a potenciar la naturaleza que tiene la pregunta, como fuente de conocimiento, que ha permitido la evolución del ser humano, incluso percibiéndose como una acción de arte, donde nacen ideas mediante el desarrollo del debate.

El presente trabajo investigativo, se estructura en tres capítulos fundamentales descritos así:

- **Capítulo I:** Aspectos generales: título, problema, descripción, objetivos, justificación. La calidad de este capítulo se evidenciará en la descripción del problema consistente, claro y en coherencia con los objetivos y justificación.
- **Capítulo II:** Marco referencial del proyecto: antecedentes, marco legal, marco contextual, marco teórico y marco metodológico de acuerdo a las especificaciones del proyecto e interpretación de la información por el investigador.

- **Capítulo III:** Propuesta: realizada con el fin de intervenir en la situación problema para lograr la mejora de la enseñanza de las Ciencias Naturales.

1 CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES

1.1 Tema

La pregunta como estrategia didáctica en la enseñanza de las ciencias naturales, respecto al tema del método científico con estudiantes del grado séptimo de la Institución educativa municipal Luis Eduardo Mora Osejo a través de un aula virtual

1.2 Planteamiento Del Problema

En el desarrollo de la práctica docente llevada a cabo en la Institución Educativa Luis Eduardo Mora Osejo (LEMO) En el grado séptimo, se identificó la existencia de ciertas falencias con respecto a la enseñanza de las ciencias naturales lo que dificulta el aprendizaje de los estudiantes, ya que se trata de una limitación en el uso de alternativas didácticas para armonizar la dinámica de la clase, haciendo referencia en un sentido casi totalitario al dominio de escuela tradicional y autoritaria. Se deduce, que aquellos rasgos que oprimen al estudiante e impiden su libre opinión frente a su formación y conocimientos, radica en la ausencia de una estrategia que incluya e involucre la participación del estudiante en todos sus aspectos.

Aquellas afirmaciones que conforman el problema de estudio, nacen a partir del registro visual de la situación real presente en el aula, siendo como principal fuente de información la observación directa. También, se puede tratar como observación participante, puesto que el investigador se involucra con el grupo de estudio, y realiza sus observaciones desde el interior del grupo para cumplir con sus fines investigativos.

Esta técnica de obtención de información, permite observar las características y condiciones de los estudiantes y profesor. De igual manera, hace posible apreciar aquellas conductas, actividades, características que se desarrollan en la clase, y sobre todo el ambiente en el cual suceden los procesos de enseñanza- aprendizaje.

A fin de profundizar en el problema identificado a primera observación, se recurre al uso de un instrumento de recolección de información que permite estudiar de forma objetiva al estudiante en relación a su rol en el aula de clase, optando por la flexibilidad en las respuestas, afín de conocer opiniones sinceras, mediante la aplicación de una entrevista no estructurada. La cual fue muy útil para explorar las necesidades que realmente se encuentran en el aula de clase. Cabe mencionar, que las observaciones obtenidas dieron lugar a prestar atención a la situación presente, y por ende a exponer los principales factores que le componen, con el fin de buscar una solución.

Por ello, se puede decir que la falta de estrategias hacia una educación participativa en el aula de clases puede significar el actual reto del sistema educativo, puesto que la escuela tradicional o tradicionalismo dejó marcado el camino con ciertas pautas que dificulta remover del estudiante, ya que estas impiden tener a un estudiante liberado de su opresión según López:

La alfabetización del oprimido debe servir para enseñarle, no solamente las letras, las palabras y las frases, sino lo más importante, la transmisión de su realidad y la creación de una conciencia de Liberación para su transformación en un hombre nuevo. (López, 2008, p.8

En tal sentido, una escuela que ha silenciado la opinión del estudiante y no promueve la participación mediante la pregunta, requiere ser reestructurada mediante estrategias didácticas que si opten por un desarrollo dinámico e incluyente en el aula de clase.

Uno de los problemas que se ve reflejado en el grado séptimo radica en que los estudiantes no participan en el desarrollo de la clase, cabe resaltar que esto puede suceder debido al desarrollo de la clase catedrática que lleva a cabo el docente, es decir, se limita a manejar estrategias didácticas que impulsen o motiven al estudiante a realizar preguntas con criterio. Para ello, fue necesario hacer revisión de los documentos institucionales para explorar mejor las normas y condiciones mediante las cuales se trabaja, prestando especial atención a los planes de área, con los que se desarrolla la clase. En tal sentido, se comparte el pensamiento que tiene, De la Garza (2002) quien al examinar la función docente, se encontró que en el método tradicional el proceso educativo gravita alrededor de la enseñanza, la responsabilidad recae exclusivamente en el profesor, quien es considerado guardián del conocimiento. Lo cual refiere un muro

invisible entre profesor y estudiantes, separando las dos partes principales de un desarrollo significativo en cuanto al conocimiento.

De igual manera, el carácter restrictivo que presenta el docente frente a los diferentes cuestionamientos que nacen en la explicación de la clase, son notorios a medida que se observa el trabajo en la elaboración de conceptos por parte del estudiante, ya que siempre apuntan a definiciones muy al margen de sus anotaciones, casi de manera mecánica, dando a entender que el estudiante poco “actúa” en el desarrollo de la clase y es más bien un receptor de información. También se observó el uso casi excesivo de material impreso, con mucha información que en cierto sentido abruma al estudiante, y que carece de una intención clara.

En consecuencia, los estudiantes presentan dificultades para participar con criterio, ya que dudan de sus conocimientos y los perciben como erróneos debido al reducido espacio para la participación, siendo estas secuelas de miedo e inseguridad provocadas por una corrección indebida por parte del maestro. La baja participación impide un aprendizaje significativo ya que el estudiante no está predisposto a dar a conocer su punto de vista frente a una situación por miedo a ser juzgado, por lo tanto, ralentiza su proceso de formación como sujeto activo.

Por ello es que, a raíz del problema identificado, se aborda desde el proyecto de investigación la siguiente propuesta a manera de pregunta, ¿Cómo puede mejorar la enseñanza de las ciencias naturales respecto al método científico en estudiantes del grado séptimo de la institución educativa municipal Luis Eduardo Mora Osejo con una estrategia didáctica basada en la pregunta a través de un aula virtual?

La cual pretende recuperar el entusiasmo y la participación adecuada en el aula de clases, teniendo en cuenta que la población de estudio es el grado séptimo con el cual se pretende continuar trabajando para poder hacer un mejor acercamiento a las diferentes dificultades de enseñanza presentes en el aula, ya sean didácticas, metodológicas o lúdicas, las cuales han sido en gran parte ausentes en el proceso de enseñanza con los estudiantes del grado séptimo.

1.3 Formulación del Problema

¿Cómo puede mejorar la enseñanza de las ciencias naturales respecto al método científico en estudiantes del grado séptimo de la institución educativa municipal Luis Eduardo Mora Osejo con una estrategia didáctica basada en la pregunta a través de un aula virtual?

Preguntas Orientadoras

- ¿Cuáles son los conocimientos previos en ciencias naturales, con relación al tema del método científico que tienen los estudiantes del grado séptimo de la I.E.M Luis Eduardo Mora Osejo?
- ¿Cómo implementar la pregunta como estrategia didáctica para la enseñanza de las ciencias naturales con relación al método científico en los estudiantes de grado séptimo de la I.E.M Luis Eduardo Mora Osejo?
- ¿Cómo elaborar el diseño de una propuesta pedagógica basada en la pregunta como estrategia didáctica a través de un aula virtual?

1.4 Objetivos

Objetivo general:

Diseñar una estrategia didáctica basada en la pregunta, que pueda mejorar la enseñanza de las ciencias naturales con el tema del método científico en estudiantes del grado séptimo de la Institución educativa municipal Luis Eduardo Mora Osejo a través de un aula virtual.

Objetivos específicos:

- Identificar el nivel de conocimientos previos en ciencias naturales respecto al método científico, que tienen los estudiantes del grado séptimo de la I.E.M Luis Eduardo Mora Osejo.
- Implementar la pregunta como estrategia didáctica para la enseñanza de las ciencias naturales con relación al método científico, a través de un entorno virtual de aprendizaje aplicado a los estudiantes de grado séptimo de la I.E.M Luis Eduardo Mora Osejo.
- Socializar el diseño de una propuesta pedagógica basada en la pregunta como estrategia didáctica a través de un Entorno Virtual de Aprendizaje.

1.5 Justificación

La presente investigación se enfoca en mejorar la enseñanza de las ciencias naturales, mediante el diseño de una estrategia didáctica basada en la pregunta y adecuada a un aula virtual para los estudiantes de la I.E.M Luis Eduardo Mora Osejo de grado séptimo, ya que debido a las observaciones y a la práctica que se ha realizado durante un año se ha identificado una baja participación por parte de los estudiantes, para ello, se busca implementar la pregunta como estrategia didáctica centrada en mejorar la enseñanza de las ciencias naturales en relación al método científico y con ello promover el sentido participativo y de comprensión al abordar temas de estudio con cierto nivel de complejidad mediante el uso critico en la formulación de preguntas.

Es por eso, que se reconoce la relevancia que tiene la enseñanza del método científico, puesto que es una temática que se trabaja desde los niveles de primaria, hasta secundaria, esto se puede evidenciar en los planes de área que trabaja la institución, ya que el método científico es un tema estructural, que se puede trabajar con diferentes niveles de dificultad, teniendo en cuenta el grado de estudio. De igual manera, se presta especial atención a este tema, por la dinámica en la cual se puede trabajar, ya que el método científico puede interpretarse como un proceso de constante indagación, lo cual contribuye a fortalecer el sentido de la pregunta y da sostenimiento a un ambiente de participación, mediante las especulaciones que pueden nacer en la armonía de la clase.

El método científico, es un tema que da prioridad a las preguntas y sobre todo es flexible a la interpretación que puede dar el estudiante, en el primer paso de la observación, se puede decir que es un acto de libertad, pues no hay restricción sobre aquello en lo que el estudiante pueda centrar su atención, posterior a ello, el planteamiento de preguntas es una puerta a tener autonomía sobre lo que se quiere saber. Por lo tanto el desarrollo de una estrategia didáctica basada en las preguntas, puede tener un buen impacto, al trabajarse con el método científico como punto de prueba.

Así, la presente investigación está guiada a romper paradigmas como las clases magistrales, instrucionismo, profesor sabelo todo, entre otros, demostrando que se puede trazar otro camino mediante una estrategia que busca liberar al estudiante mediante su participación, en este sentido el impacto que puede generar la pregunta como estrategia

didáctica permitirá conocer a un estudiante con un rol diferente dentro y fuera de la clase, un pensamiento socialmente productivo y afine al campo de la ciencia.

Según Becerril, (2018) hay muchos autores que hablan sobre la pedagogía de la pregunta, entre ellos Freire (1987) el cual critica a la escuela tradicional porque al realizarse la clase el profesor lleva un repertorio, una clase tan bien preparada con todo tipo de respuestas que los estudiantes pudieran llegar a hacer, se podría decir que es una clase excelente, pero, ¿han despertado el interés del estudiante?, estos interrogantes son por lo que se ha decidido tomar a la pregunta como una estrategia didáctica para mejorar la enseñanza de las ciencias naturales en los estudiantes de grado séptimo.

Teniendo en cuenta que, “Indistintamente del momento histórico y del contexto geográfico, la educación tiene unos fines particulares que responden al tipo de hombre que se aspira formar, así como del modelo social y cultural imperante” (Delval, 1999, p.10). Es decir, que la formación del estudiante siempre se encuentra en un constante análisis de su contexto y realidad para lo cual son necesario unos fines educativos que en este caso buscan formar ciudadanos participativos y con criterio por medio de la pregunta.

En este orden de ideas, Salazar (2012):

Afirma que los fines educativos controlan, prejuzgan, predicen y definen el efecto de la educación, antes de que éste ocurra. Para este autor, los fines constituyen una elaboración abstracta de la razón, comúnmente integrado a propósitos políticos, ideológicos, religiosos, científicos, tecnológicos, industriales, comerciales, económicos. (p.5)

Dando a entender que los fines de la educación están compartidos entre el maestro, el estudiante y la sociedad con el propósito de responder lo más adecuadamente posible a su realidad, lo cual hace necesario reforzar aquella relación compartida mediante el planteamiento de una estrategia didáctica que propicie por medio de la pregunta una dinámica afín con la interacción entre las partes del proceso formativo.

Por ende, se pretende adecuar un espacio de aprendizaje virtual, en donde el estudiante tenga dominio de las herramientas para su aprendizaje, para ello se destaca la elaboración de un EVA que permita adecuar a la pregunta como estrategia didáctica, ya que según Mondragón:

Los entornos virtuales en la educación deben brindar la posibilidad de garantizar una didáctica que estimule la visión cognoscitiva y que despierte un interés igual o mejor que el ofrecido en un espacio educativo presencial, apoyado en herramientas visuales y auditivas aprovechando el auge de la multimedia. (Mondragón, 2018, p.7)

Partiendo desde lo anteriormente mencionado se puede decir que en la actualidad se requiere saber hacer un buen uso de las tecnologías, como medios esenciales en la educación, según Alexander Mondragón (2018) en un futuro no muy distante los entornos virtuales entrarán a formar parte del quehacer cotidiano de las personas inmersas en el medio educativo. En ese sentido, es necesario fomentar desde ahora la importancia de usar EVA vinculados a estrategias didácticas como la pregunta, que permitan lograr los fines educativos. Además, responde en cierta medida a la población de estudio, ya que son estudiantes que se encuentran en el auge de la tecnología y saben hacer uso de los diferentes medios de comunicación, ya que conviven diariamente con ellos, sin embargo, es importante promover el buen manejo de plataformas virtuales como fuente confiable para su formación.

En este orden de ideas, de acuerdo con Tellería:

Los continuos avances de la tecnología dan origen a diferentes procesos de comunicación que estimulan interacciones diversas que impulsan al sistema educativo a ofrecer nuevas alternativas para la formación, redimensionan los procesos de comunicación, de enseñanza, del aprendizaje y de la investigación. Estas nuevas alternativas en las comunicaciones cada vez se presentan con mayores posibilidades de acceso para un público más amplio y diverso, lo cual potencia su empleabilidad en el ámbito educativo. (Tellería, 2009, p.2)

En Venezuela, el Ministerio del Poder Popular para la Educación (2007) considera que el conocimiento está dirigido “tanto al dominio de nuevas tecnologías con enfoque social; como al manejo de herramientas de trabajo para la apropiación de la información y la cooperación” (p. 28).

Por tal razón, esta investigación se la realiza con el propósito de permitir la formación de estudiantes críticos y participativos que puedan abordar un pensamiento retórico mediante el uso del EVA, es decir desarrollar aquellas habilidades que facilitan la solución de problemáticas mediante el trabajo participativo, fomentando las ganas de realizar preguntas que causen capacidad de asombro en los estudiantes. Así obtener que la incidencia de la pregunta como estrategia didáctica en la enseñanza de las ciencias

naturales a través de un EVA, puede presentar buenos resultados y ser viable como opción para las instituciones educativas, logrando ser recomendada a futuro como una buena alternativa.

2 CAPÍTULO II. MARCO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes

Mediante la revisión documental realizada, se ha planeado mejores posturas con respecto al diseño de una estrategia didáctica a partir de la pregunta, debido a que se encontraron ciertas investigaciones que logran conectarse con propósitos similares, por lo cual son de utilidad para esta investigación para establecer un punto de apoyo.

La autora Ramírez (2015) en su artículo, titulado la pregunta: una experiencia pedagógica de liberación publicado en la Universidad de Medellín, plantea que:

Preguntar es la expresión de la libertad para el conocimiento y del conocimiento para la libertad en la concepción del tiempo como una realidad histórica, en la cual la memoria es comprensión, reconocimiento y descubrimiento de nuevas posibilidades. Es difícil la construcción del conocimiento si no se tiene la vivencia de la emancipación, así como es impensable no alcanzar mayor dominio y autenticidad de la libertad con el desvelamiento que el conocimiento logra con sus pesquisas y respuestas frente a la naturaleza y a la sociedad. (Ramírez, 2015, p.57)

Teniendo en cuenta la inclinación que presenta dicho artículo realizado por la autora Ramírez (2015), se puede tomar su punto de vista, con respecto a la importancia que tiene la pregunta en un sentido liberador frente a los diferentes cambios sociales que se presentan actualmente, por tal razón es de utilidad frente al propósito planteado en nuestra investigación, ya que permite relacionar la importancia que tiene el saber preguntar con la adquisición de conocimiento.

Es fundamental resaltar un aspecto importante que es nombrado como libertad en dicho artículo, el cual da lugar a organizar un espacio de libertad en el aula que representa el primer paso para incorporar nuestra estrategia didáctica de la pregunta, mediante la invitación a formar parte de un espacio de liberador. Claramente, la intención expresada en dicho artículo, contribuye a tomar acciones sobre la dinámica de la escuela, principalmente al reconocer el acto de preguntar como un aspecto necesario para la formación y liberación del hombre.

También se puede tomar como fuente de contribución el siguiente artículo que trata sobre el manejo de las preguntas en el espacio educativo y como disponer de ellas como una herramienta que permita la adquisición de conocimientos.

Según García:

En la práctica docente se reconoce que el aprendizaje y el método heurístico personal para la resolución efectiva de problemas están basados en la generación del conjunto de preguntas y respuestas que permitan aprender un conocimiento, discutir la validez o aplicación de un concepto, así como guiar el proceso completo de resolución de un problema con base en la experiencia y criterios de eficacia. (García, 2006, p.2)

Así, para que el estudiante alcance un aprendizaje significativo se requiere que analice y comprenda los nuevos aprendizajes, a efecto de que identifique nexos con sus propias preconcepciones.

Asimismo, los enfoques actuales para la resolución de problemas enfatizan el razonamiento que ocurre durante todo el proceso de resolución, más que el resultado obtenido del mismo. Esto significa que se debe enseñar a resolver problemas y a plantear situaciones problema, al convertir la realidad en un escenario que merece ser indagado; este aprendizaje solo se convertirá en autónomo y espontáneo si se genera en el estudiante la actitud de buscar respuestas a sus propias preguntas e inquietudes.

Mediante lo dicho en el artículo la importancia de las preguntas en el aprendizaje de García (2006), se puede enfatizar en el objetivo de promover la solución de problemas contextuales y de la vida real mediante la indagación, resaltando sobre todo la contribución que lo relaciona con el presente trabajo de investigación, al plantear que se genere un aprendizaje significativo en el estudiante mediante la formulación de respuestas a las preguntas problema que cotidianamente enfrenta el estudiante en su diario vivir, es decir que se proyecta formar autonomía en el aprendizaje del estudiante mediante la necesidad de dar solución a sus interrogantes.

Por tal razón, la acción de llevar a la motivación de preguntar al estudiante es un proceso que preferiblemente debe realizarse desde las etapas iniciales del infante como lo plantea Hernández (2004):

Los docentes de educación preescolar suelen interpelar a los niños para averiguar cuánto saben de un tema, para detectar si han prestado atención, o para favorecer el proceso de

construcción del conocimiento. Saber hacer preguntas constituye un instrumento importante para el maestro. Cuando la pregunta planteada genera dificultad para el niño y éste no la puede contestar, el docente debe replantearla simplificando de tal modo que llegue a ser respondida. (p.3)

Por consiguiente, desde el punto de vista mencionado, se puede asumir que la flexibilidad hace parte de una buena investigación, puesto que permite que los contenidos con cierta complejidad de enseñanza se puedan ajustar con los conocimientos previos del estudiante, de tal modo que no se genera una barrera de dificultades conceptuales, sino que se facilita la comprensión de los temas sin que estos pierdan su esencia. Se resalta la importancia de saber preguntar con medida, es decir no llevar acciones apresuradas al hacer una pregunta que posiblemente el niño no pueda responder, ya sea por un nivel de complejidad muy alto o porque no esté bien estructurada; sin embargo, se debe añadir un nivel de dificultad que le exija cierto esfuerzo al niño para poder responderla.

Siguiendo con lo dicho anteriormente Hernández (2004) recalca que:

La habilidad de plantear la pregunta pedagógica es ignorada por muchos maestros. Un inadecuado enfoque podría generar, en los niños, una respuesta simple que no estimule su proceso de reflexión. Por ello los docentes deben conocer algunas técnicas que lo induzcan a favorecer el desarrollo de la pregunta pedagógica en su clase. (p.3)

Así pues, se destaca que la labor del docente debe estar dirigido a buscar varias alternativas para llegar al estudiante con herramientas que le permitan desarrollar un buen proceso de aprendizaje mediante la pregunta, y sobre todo a una construcción de respuestas con sentido crítico.

También, se puede tomar la siguiente investigación, titulada “las preguntas de docentes como estrategia para el desarrollo de habilidades cognitivas de los estudiantes en la asignatura Historia, Geografía y Ciencias Sociales” por Fernanda Godoy (2015) donde se menciona que:

La pregunta pedagógica influye en el desarrollo de los procesos mentales de los estudiantes, por lo que es fundamental que los docentes formulen preguntas de calidad y consideren su causa y finalidad para asegurar habilidades de alta exigencia cognitiva. (p.61)

Recabando en los resultados obtenidos de dicha investigación se obtuvo lo siguiente:

En cuanto a los resultados obtenidos, el contexto de la clase de cada nivel de enseñanza analizado, evidencia que el objetivo de aprendizaje es desarrollado, dando a conocer que los docentes dominan la didáctica de la asignatura que enseñan. El docente no se dedica solo a realizar una clase expositiva, sino que busca la participación de los estudiantes y que se relacionen con los recursos didácticos utilizados para conseguir la interpretación de estos. Asimismo, se realizan preguntas en los distintos momentos de la clase, generando un ambiente favorable para el aprendizaje de todos los estudiantes. (Godoy, 2015, p.71)

De igual manera, Hernández dice:

El dominio de la técnica se favorece con una adecuada actitud y ejercitación que, por ende, ayudará a conseguir el estímulo de la actividad mental de los niños, uno de los objetivos de la educación inicial. Dentro de esta concepción, el docente de educación preescolar debe estar consciente de que la utilización de la pregunta pedagógica es un instrumento valioso para favorecer el desarrollo de las estructuras mentales de los niños, así como estimular procesos de reflexión, autonomía y autocuestionamiento. (Hernández, 2004, p.4)

De lo cual, se puede destacar para nuestra investigación el interés que se tiene en desarrollar los procesos mentales y reflexivos mediante la dinámica de preguntar, resaltando principalmente que dicho artículo plantea que estos procesos son necesarios reforzar desde las etapas iniciales del niño, con el fin de formar pensamiento crítico y con autonomía el cuestionarse ante inquietudes que le rodean en el diario vivir.

En cuanto a nivel departamental se encontraron trabajos realizados por estudiantes de la universidad de Nariño, en este caso del programa de licenciatura en lengua castellana y literatura, del cual es importante extraer el fin esencial que tiene referente a la estrategia didáctica que desarrolla, la cual es titulada como La Pregunta Como Estrategia Didáctica Para El Desarrollo De La Competencia Argumentativa Oral, por Karen Daniela Oliva y Marcela Ortega.

Dicha investigación fue realizada con el grado 5A de IEM la Rosa, y menciona que:

En los primeros años de formación académica, los niños demuestran gran interés por conocer, preguntar e investigar sobre lo que se encuentra en su entorno, y a medida que avanza el proceso educativo se van perdiendo estas habilidades, ello se debe a diferentes

factores como: la inseguridad, la timidez, baja autoestima, y la falta de motivación que se presenta en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Oliva y Ortega, 2015, p.25)

De igual manera se busca en los estudiantes despertar el interés y crear un espacio de confianza hacia la participación mediante diversas actividades de motivación, que permitan poco a poco disminuir los factores de inseguridad, timidez, baja autoestima, y falta de motivación hacia una libre expresión de pensamiento. Reconociendo que estos factores pueden jugar en contra del aprendizaje y la formación de un pensamiento crítico mediante la pregunta.

Con respecto a ello, se toma como referencia la investigación realizada por Benoit (2020) Titulada La formulación de preguntas como estrategia didáctica para motivar la reflexión en el aula. La cual fue realizada mediante un estudio empírico con 40 estudiantes de pedagogía en lenguaje de una Universidad de la Región del Biobío, Chile. Dicha investigación recoge la siguiente información:

El objetivo general fue analizar la importancia de la pregunta como estrategia didáctica y de reflexión para profesores en formación, a través de un cuestionario de preguntas abiertas y cerradas. La metodología empleada consideró tanto un análisis cualitativo como cuantitativo, bajo un enfoque descriptivo. Los resultados muestran que las preguntas potencian en los profesores en formación las habilidades de argumentar y de explicar, habilidades esenciales en las prácticas docentes. A su vez, la pregunta se manifiesta como una estrategia basada en una relación bidireccional, asociada directamente con la reflexión sistemática y con la adquisición de nuevos aprendizajes significativos para la formación académica. El empleo de esta estrategia en el aula potencia una actitud crítica y fomenta el autoaprendizaje del alumnado, aspectos fundamentales para el asentamiento de saberes permanentes en el tiempo. (Benoit, 2020, p.6)

Lo anterior, permite adquirir una mirada más humana, en relación a los lazos que se construyen en un ambiente apropiado para dar respuestas a preguntas que siempre han estado presentes en la mente del estudiante y el profesor, ya que el hecho de plantear una pregunta, y conjuntamente tratar de encontrar una solución, marca un impacto que cubre tanto al estudiante en su manera de pensar y actuar, como al profesor. Puesto que, se trabajan habilidades y destrezas de comunicación que son esenciales hoy en día, sobre todo cuando se pretende trabajar en grupo.

En este orden de ideas, se destaca la oportunidad de poder hacer uso de entornos virtuales de aprendizaje, diseñados específicamente para potenciar los conocimientos y saberes del estudiante, mediante su participación activa y sus eventuales inquietudes, por tal razón, es viable exponer ciertas investigaciones y sus posteriores resultados frente al uso estratégico de las nuevas tecnologías, como espacios que permiten promover el aprendizaje significativo mediante llamativos recursos didácticos acoplados a la virtualidad.

A razón de lo anterior, se presenta la investigación de Cedeño (2019), titulada como Entornos virtuales de aprendizaje y su rol innovador en el proceso de enseñanza, donde plantea que:

Los entornos virtuales de aprendizaje cumplen un rol innovador en el proceso de enseñanza. En este tipo de espacios los estudiantes se encuentran interconectados y pueden apropiarse de nuevos conocimientos generados en procesos de análisis y reflexión colaborativa y superar la posición de simples espectadores del mensaje. La utilización de los referidos entornos posibilita la aparición de estrategias que permiten establecer un nuevo paradigma de enseñanza. (p.7)

Esta investigación, realizada por Cedeño (2019) se centró en el estudio cualitativo e interpretativo del comportamiento y actitudes desarrolladas mediante la implementación de un entorno virtual que obedecía a una estrategia didáctica, esta investigación fue llevada a cabo con 100 estudiantes de secundaria de la Unidad educativa Ambato, donde se dedujo que la calidad educativa no depende directamente de la tecnología, sino esencialmente de la metodología que se implementa en el uso de las herramientas de aprendizaje, por lo cual es notorio que cualquier estrategia o medio de enseñanza vinculado a la innovación, debe estar construido bajo criterios pedagógicos y con metodologías claras, que evidencien un seguimiento del aprendizaje del estudiante.

Es importante mencionar, que en el presente trabajo de investigación la estrategia didáctica que se busca desarrollar, está fundamentada en la pregunta, como medio para construir conocimiento, la cual será trabajada bajo el uso de un aula virtual de aprendizaje, por lo cual es necesario explorar experiencias que se hayan obtenido a partir del trabajo con el aula virtual de aprendizaje. Esto permitirá, poder trazar un camino que logre conectar con la intención de la presente investigación.

Es clave identificar ciertos resultados obtenidos por investigaciones, que se asemejan con la finalidad del EVA entre ellos se encuentra, la investigación de Aguirre (2015) el cual plantea la implementación de un entorno virtual de aprendizaje para el área de ciencias agropecuarias y menciona las siguientes conclusiones, que para interés propio fueron las más sobresalientes:

La implementación del Ambiente Virtual de Aprendizaje AVA con las tecnologías de la Información y la comunicación TIC, proporciona diferentes recursos didácticos y estrategias metodológicas como: Vídeos educativos, cuestionarios, exposiciones con diapositivas, elaboración y creación de maquetas, diagramas de flujo, investigaciones y anteproyecto final, estos recursos ocasionaron cambios significativos en las prácticas pedagógicas del docente relegando las metodologías de enseñanza tradicional. También el uso de los AVA ofreció a los estudiantes diferentes formas de acceso a los conceptos del área de Ciencias agropecuarias lo que permitió la interacción entre los temas de la malla curricular, su aplicación en el contexto, facilitando el aprendizaje significativo y la comprensión de otras formas de trabajo dentro el cual se destaca el trabajo colaborativo. (Aguirre, 2015, p.132)

De lo anterior se puede mencionar, que los beneficios siempre se verán reflejados tanto en el estudiante como en el profesor, dado que la aplicación de un entorno o ambiente virtual de aprendizaje, involucra el desarrollo de habilidades comunicativas y de reflexión en cuanto a los contenidos trabajados de manera estratégica, aportando una facilidad al manejo de herramientas informáticas, que siempre necesitan ser exploradas, pues muchas veces no se presta atención a su utilidad, por lo cual no se sabe reconocer su verdadero potencial, ya que normalmente no se desea salir de la zona de confort que es representada por limitarse al uso de aquellas herramientas y recursos presentes en el salón de clases, pues es necesario optar en ciertas ocasiones por lo innovador vinculado a lo pedagógico.

2.2 Marco contextual

Macro contexto

La IEM Luis Eduardo Mora Osejo sede principal se ubica en la ciudad de Pasto, Carrera 4^a. No. 16- 180 Sector el Potrerillo, la institución educativa posee una buena infraestructura que permite la comodidad de estudiantes y profesores, lo cual es un factor positivo, ya que conlleva a generar un ambiente de facilidad para la libre movilización del estudiante en sus salones.

Fue creada mediante decreto municipal n° 0359 de junio 25 del 2004. Surgió como institución educativa de la integración de varios establecimientos educativos: el centro auxiliar de servicios docentes José María Córdoba, el colegio valle de Atriz, la escuela rural mixta Rosario de Males, la escuela integrada doce de octubre, la concentración escolar Emilio Botero y la escuela la Minga; al finalizar el 2010, se integró a la institución la escuela Niña María. De acuerdo a los contextos nacional, regional, local, y a las tendencias educativas contemporáneas, la IEM Luis Eduardo Mora Osejo, ofrece los niveles educativos de preescolar, básica, media; de igual manera se perfila como una institución líder en educación media técnica, y técnica profesional, fortaleciendo este nivel con la formación por competencias laborales, en articulación con el SENA y con instituciones de educación superior de diferentes lugares del país.

Las diferentes sedes que conforman la IEM LUIS EDUARDO MORA OSEJO, se encuentran ubicadas en el sector suroriental de la ciudad de Pasto, de manera particular, en los barrios Emilio Botero, Potrerillo, Rosario, Tejar, Minga y doce de octubre, pertenecientes a las comunas 4 y 5 y en la vereda el Rosario, corregimiento de Jamundino.

Nos encontramos con un macro contexto que abarca a instituciones públicas y privadas de las cuales se tienen diferentes concepciones, basadas en la calidad que cada una tiene, debido a su financiación; sin embargo, la calidad que presenten está enfocado en el verdadero trabajo de enseñanza que se realice internamente.

- ✓ **Misión:** la IEM Luis Eduardo Mora Osejo brinda educación formal e inclusiva orientada hacia la formación de competencias académicas, ciudadanas y laborales, que permitan contribuir con sentido crítico al desarrollo humano sostenible y a la transformación de su entorno social.
- ✓ **Visión:** al año 2020 seremos reconocidos por ofrecer una educación significativa y pertinente en los campos: académico, técnico y laboral, contando con talento humano y recursos físicos de calidad.
- ✓ **Objetivos institucionales:**

- Liderar la mejora continua del proyecto educativo institucional
- Desarrollar un currículo basado en competencias para la formación académica, ciudadana y técnica.
- Desarrollar en los niños, niñas, adolescentes y jóvenes los conocimientos, habilidades y actitudes que forman la base del espíritu emprendedor.
- Promover el desarrollo personal y profesional teniendo en cuenta los fines de la educación.
- Desarrollar un ambiente de fraternidad en el marco de la inclusión y atención a la diversidad.
- Establecer canales de comunicación para garantizar el asertividad entre los integrantes de la comunidad educativa.
- Generar estrategias de participación que promueva la corresponsabilidad de la familia en el proceso de formación.
- Suministrar los recursos necesarios para la prestación del servicio.

Micro contexto

La población de estudio es el grado séptimo de secundaria; esta población presenta unas características particulares, dado que en su mayoría tienen edades entre doce a

catorce años, se calcula que el grupo presenta un estrato socioeconómico que se encuentra entre el estrato 3 medio-bajo, teniendo en cuenta los recursos de los que se dispone en el aula; en cuanto al nivel académico en ciencias naturales, se pudo identificar ciertas fallas conceptuales y dificultades en la comprensión de procesos básicos de las ciencias, teniendo en cuenta que en el proceso evaluativo un 30% del grupo tiende a tener calificaciones bajas en el área de las ciencias.

. El nivel de curiosidad es un aspecto favorable que contribuye a motivar su participación a partir de preguntas bien elaboradas que contribuyen a su formación intelectual. Se trata de un grupo de 30 estudiantes que diariamente interactúan en el aula de clase y establecen relaciones de compañerismo.

2.3 Marco legal

Para la realización de este proyecto es necesario tener en cuenta las disposiciones legales que regulan y orientan de manera adecuada el desarrollo del mismo, de esta manera se presentarán a continuación las leyes que se vinculan a este trabajo de investigación.

En primer lugar, la constitución política de Colombia, donde se establece la educación como un medio para proporcionar herramientas a los individuos de tal manera que puedan prestar a la sociedad un servicio satisfactorio basado en su capacidad para expresar, argumentar y defender libremente sus propuestas, pensamientos e ideales. En este punto según la constitución Política de Colombia, en su artículo 67 se plantea que: “la educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, ya a los demás bienes y valores de la cultura. La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente”. Así las cosas, el estado garantiza el derecho a dar a conocer, respetar y sustentar las diferentes formas de pensamiento que puedan existir entre sus habitantes.

En segundo lugar, la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994) en su artículo 20 señala que uno de los objetivos generales de la educación básica es: “Desarrollar las habilidades comunicativas para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse

correctamente". De ahí que, el desarrollo de habilidades comunicativas es esencial no solo en el proceso enseñanza-aprendizaje sino también en el ámbito personal y social del individuo, para esto la escuela es uno de los principales lugares donde el niño puede desarrollar su capacidad de comunicar, expresar y argumentar sus ideas y comportamientos de manera sólida, y fundamentada y adecuada.

2.4 Marco teórico conceptual

Para aclarar el interés investigativo que se tiene, es necesario explorar la variedad de conceptos que rodean el campo de estudio, partiendo principalmente sobre la importancia de la pregunta con el fin de mejorar la enseñanza en las aulas de clase, para lo cual es necesario hacer la revisión de la pedagogía de la pregunta. Una contribución para el aprendizaje (Zuleta, 2005).

2.4.1 La pregunta

(Zuleta, 2005) Menciona que, en términos generales, la ciencia, el conocimiento y la solución de problemas se inician y se nutren continuamente a partir de las preguntas. Freire nos dice que:

El origen del conocimiento está en la pregunta, o en las preguntas, o en el mismo acto de preguntar; me atrevería a decir que el primer lenguaje fue una pregunta, la primera palabra fue, a la vez, pregunta y respuesta, en un acto simultáneo. (Freire, 1985, p.17)

Con ello, Freire nos quiere significar que la pregunta es de naturaleza humana y, por tanto, el hombre como ser histórico-social se debe a que ha logrado constituir un lenguaje articulado y pensado a partir de la formulación de sucesivas preguntas. En la medida en que el hombre que posea suficientes elementos lingüísticos tenga la posibilidad de pensar mejor, y poseer una mayor capacidad y calidad en su pensamiento, desde luego, podrá formularse preguntas con mayor sentido.

En este contexto, Paulo Freire (1985) en su libro *La pedagogía de la pregunta*, menciona que los maestros y alumnos, se reúnen en el aula de clase para plantearse preguntas acerca de los problemas prácticos de sus vidas, de sus comunidades y del conocimiento que esperan construir.

Esa aula de clases que tanto interesaba al pedagogo brasileño tiene su epicentro en la Nueva Escuela, la misma que se origina con la corriente de la pedagogía activa. Para el maestro Freire, la pregunta es el eje medular, es el activador del pensamiento y del discurrir sobre los diferentes asuntos que se plantea el grupo como tarea.

Por tal razón se entiende que el acto de preguntar siempre ha sido una acción de formación humana y por lo tanto la construcción de estrategias didácticas que rodean esta necesidad natural, buscan regresar la dinámica de conocer mediante la pregunta.

2.4.2 Estrategia didáctica

Las estrategias didácticas según Tobón:

Son un conjunto de acciones que se proyectan y se ponen en marcha de forma ordenada para alcanzar un determinado propósito, por ello, en el campo pedagógico específica que se trata de un plan de acción que pone en marcha el docente para lograr los aprendizajes. (Tobon, 2010, p.9)

Es decir, que permite llegar al estudiante haciendo uso de los medios necesarios para que este aprenda de una manera clara y significativa, teniendo en cuenta el orden de dichas acciones para entablar un ambiente ameno para los procesos de aprendizaje.

Díaz Barriga (2010) dice que “Para enriquecer el proceso educativo, las estrategias de enseñanza y las estrategias de aprendizaje se complementan, señala que las estrategias de enseñanza son procedimientos que se utilizan en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos” (p.12)

Por lo tanto, las estrategias son los medios y los recursos que se ajustan para lograr aprendizajes a partir de la intencionalidad del proceso educativo. Por lo tanto, la estrategia puede reacomodarse según las necesidades presentes en el estudiante, dando a entender que no se trata de algo establecido a no modificarse, sino al contrario con la oportunidad de replantear las acciones requeridas para lograr el aprendizaje significativo en el estudiante.

Por su parte Diaz F. (1998) dice:

Las estrategias pretenden facilitar intencionalmente un procesamiento más profundo de información nueva y son planeadas por el docente, son procedimientos y recursos que utiliza el docente para promover aprendizajes significativos a partir del objetivo y de las estrategias de aprendizaje independiente. (p.5)

Lo anterior se interpreta como la necesidad de saber promover adecuadamente un aprendizaje significativo, mediante las herramientas que el docente desee implementar en sus estrategias didácticas, al hablarse más claramente sobre el ambiente participativo, impulsado por el uso de la pregunta como técnica para exponer el pensamiento de manera libre y teniendo en cuenta el objetivo que se quiere lograr, mediante la dinámica y actitud que se pretende construir alrededor del estudiante.

En este sentido se puede reconocer la existencia de dos tipos de estrategias didácticas, según Ferreiro (2004) plantea que hay estrategias de enseñanza las cuales son procedimientos empleados por el profesor para hacer posible el aprendizaje del estudiante. Incluyen operaciones físicas y mentales para facilitar la confrontación del sujeto que aprende con el objeto de conocimiento. También están las estrategias de aprendizaje las cuales se interpretan como procedimientos mentales que el estudiante sigue para aprender. Es una secuencia de operaciones cognoscitivas y procedimentales que el estudiante desarrolla para procesar la información y aprenderla significativamente.

Cabe resaltar la intención que hay en las estrategias cognitivas y la estrecha relación con el propósito de la pregunta, ya que según Flores (2000):

Las estrategias cognitivas se diseñan para que el estudiante aprenda a pensar, se auto enriquezca en su interioridad, con estructuras, esquemas y operaciones mentales internas que le permitan resolver y decidir situaciones académicas y vivenciales. Los aprendizajes, en ese sentido, serán significativos y requieren de la reflexión, comprensión y construcción de sentido. (p.47)

De lo anterior, se puede resaltar la intención de crear un aprendizaje significativo a través de situaciones vivenciales, que el sujeto experimenta en su vida, de modo que una estrategia didáctica debe estar involucrada directamente a responder situaciones del diario vivir, haciendo uso de la comprensión de su entorno.

En este sentido, la pregunta debe ser parte de la estructura de una estrategia didáctica, puesto que se debe entender como un acto necesario y constante en el desarrollo de una clase, ya que no debe ser percibida como un momento el cual ha sido designado para preguntar, puesto que las preguntas surgen en los diferentes momentos de la clase y por lo tanto debe adecuarse los espacios de indagación de manera estratégica para fomentar una clase participativa.

También es necesario reconocer que una estrategia didáctica debe estar direccionada a cumplir con una serie de expectativas que se desea desarrollar en el estudiante, con el fin de que este responda adecuadamente a la interpretación de su realidad social reconociendo su rol, como ciudadano participativo y con la inquietud que otorga la pregunta. Partiendo desde esta idea, se da estudio a las estrategias didácticas para formar por competencias, Tobón (2010) las clasifica:

En competencias docentes para favorecer la: sensibilización (relatos de experiencias de vida), atención (preguntas intercaladas), adquisición de información (organizadores previos, mapas mentales y cartografías conceptual), recuperación de la información (redes semánticas y lluvia de ideas), favorecer la cooperación (aprendizaje en equipo, investigación en equipo), desempeño (simulación de actividades profesionales, estudios de caso y aprendizaje basado en problemas). (p.5)

Cuando se habla de estrategias didácticas para formar por competencias desde el rol del profesor, se hace una selección de habilidades y destrezas que el profesor tiene predispuestas para el desarrollo de la clase, con el fin de promover una formación integral en el estudiante, es decir, que a partir de estas competencias se moviliza la intención de formar a un estudiante pensante, en el sentido en que aprende a opinar frente a una situación problema, haciendo uso de sus sentidos para preguntarse el ¿Por qué? Del acontecimiento que puede presentarse a manera de problema, y a partir de ello dar una respuesta que permita dar solución. El profesor a partir de sus competencias puede transformar al estudiante con respecto al interés que este invierte en la clase, ya que las competencias involucran una serie de herramientas didácticas que permiten organizar el conocimiento de manera que llame la atención del estudiante, y no solo eso, sino también, que lo lleve a actuar y a compartir sus experiencias adquiridas, todo esto mediante la participación en el ambiente del aula de clase.

Por tal razón, las estrategias didácticas marcan la efectividad que pueda tener el proceso de enseñanza- aprendizaje y como este transforma al estudiante, puesto que:

Las estrategias didácticas deben tener en consideración al estudiante como un ser activo y crítico en la construcción de su conocimiento, la necesidad de atender a sus diferencias individuales de aprendizaje, así como la conveniencia de favorecer su desarrollo personal, ello, exige al profesional docente el dominio de teorías y estrategias didácticas básicas que le permitan afrontar con ciertas garantías de éxito los grandes desafíos educativos. (Gonzales y Cepeda, 2016, p.7)

Lo anterior recalca la importancia de tener un amplio conocimiento de teorías y estrategias didácticas, dado que el profesor tiene la responsabilidad de conocer al estudiante y así mismo identificar sus necesidades de modo que pueda aplicar correctamente el proceso de enseñanza adecuado, usando las herramientas que motiven e interesen al estudiante, con el fin de responder lo más acertado posible a las diferentes formas de aprendizaje. El estudiante se puede interpretar como un ser único en el sentido en que percibe las cosas de una manera diferente a sus compañeros y profesor, así mismo requiere diferentes estrategias de enseñanza que posibiliten despertar su interés, curiosidad y alegría por lo que estudia, de tal manera que se pueda formar un estudiante activo y crítico.

Sobre todo, resaltando que el estudiante crítico no es aquel que se opone a todo, sino quien a partir de fundamentos plantea su postura desde otro punto de vista, descubriendo una cara del problema que era desconocida, en este sentido, se da cabida, a entender que el acto de preguntar es el inicio de una transformación, pues las preguntas son aquellas que abren la brecha para profundizar sobre un hecho y por lo tanto, deben tener prioridad en el desarrollo de una clase, que busca ser trabajada mediante una estrategia didáctica.

Para concluir este apartado, la intención que se refleja en la construcción de una estrategia didáctica estrechamente relacionada con el acto de preguntar, supone la tarea de adaptar los contenidos y preparar el espacio de trabajo, de modo que se evite imponer una posición totalitaria respecto a los conceptos, puesto que se pretende abordar un proceso flexible que acoja los diferentes pensamientos del estudiante, y así mismo sean valorados como aportes validos en el proceso de aprendizaje, por tal razón, todo lo anteriormente mencionado respecto a estrategias didácticas, son pilar para la construcción

de esta estrategia, puesto que recogen pensamientos muy necesarios que dan dirección a la finalidad de enseñar de manera participativa.

2.4.3 Enseñanza

Stenhouse (1987) define la enseñanza como "la promoción sistemática del aprendizaje mediante diversos medios" (pág. 53). Por medio de esta concepción la enseñanza, se visualiza como la variedad de formas en las cuales el conocimiento puede ser tratado con el estudiante, con el fin de llegar a un punto de entendimiento; es decir tener en cuenta aquellos instrumentos que rodean el aula de clase y hacer de ellos objetos valiosos para lograr un aprendizaje en el estudiante.

Definiendo el concepto de enseñanza, dice Granata:

Que es una "práctica social", y en este sentido los encargados de la misma están sujetos a deseos y determinaciones externos a ellos. Mientras que la didáctica busca optimizar el proceso de enseñanza/aprendizaje, la enseñanza es un constructo más amplio, incluso definido y limitado por acciones e influjos de políticas educativas, administrativas, económicas y hasta culturales. (Granata, 2000, p. 6)

En todo caso, la enseñanza puede ser entendida como aquella que se elabora con anterioridad a ser aplicada , dando a entender que esta sufre ciertos cambios o inclinaciones con relación a las políticas educativas, ya que todo contenido y conocimiento que se enseña se encuentra influenciado por el contexto que rodea al estudiante, en este sentido la enseñanza puede ser muy dinámica en cuanto a la metodología que está lleva, pues se trata de enseñar para la vida, teniendo clara esta concepción de enseñanza, se puede aspirar a crear un espacio que invite al estudiante a participar de manera deductiva respecto a su realidad, pues al referirse como una práctica social, se da lugar a impulsar la intención que tiene la pregunta, frente a la autonomía de conocer. Para dar claridad a la verdadera intención de enseñar se complementa con la siguiente interpretación, por su parte Davini (2008) plantea que:

La enseñanza, como acción de quienes enseñan con otros que aprenden, supone una intervención activa, consciente e intencional dirigida a influir sobre el comportamiento de otros, modelando u orientando el conocimiento, los modos de pensar y las prácticas.

Con ello, la enseñanza no escapa al análisis de las formas de poder y autoridad, lo que ha llevado a importantes disputas pedagógicas. (p.17)

En efecto, la enseñanza debe tener claridad respecto a los participantes de este proceso, ya que enseñar conlleva a aprender de aquello que se enseña, en este sentido se debe tener en cuenta el rol del maestro y el rol del estudiante, porque será en medio de esta interacción donde se pretenderá construir un pensamiento provechoso, del mismo modo se influye en el comportamiento tanto del estudiante como del profesor, con el fin de enseñar e inculcar valores. El rol del maestro continuamente se ve estudiado conforme cambian los tiempos, es decir que en la enseñanza de tipo profesor a estudiante, siempre es notable y en cierto sentido juzgado el nivel de poder y autoridad que emana el profesor sobre el estudiante, ya que muchas veces se critica que el profesor sea un autoritario en el aula de clases, por lo cual tiende a crear inseguridad y temor en el estudiante, sin embargo es importante señalar que lo que se pretende no es el autoritarismo sino una autoridad pedagógica, que guíe al estudiante de manera asertiva en su formación, siempre optando por incentivar el desarrollo de la pregunta en medio de la clase, tanto para saber qué tan involucrado se encuentra el estudiante en el tema, como para conocer cuales llegan a ser sus dudas e inquietudes, que nacen en la clase. De igual manera se habla sobre las prácticas de enseñanza como un proceso flexible frente a las necesidades del estudiante, teniendo en cuenta esto, se destaca los siguientes puntos que plantea Davini:

- La enseñanza siempre implica intenciones de transmisión cultural de una muy variada gama de contenidos y del desarrollo de diversas capacidades en quienes aprenden, desde habilidades y destrezas prácticas, desarrollo del pensamiento, hasta resolved-problemas, interactuar y participar con otros, o asumir valores sociales.
- La enseñanza implica necesariamente la propuesta de una secuencia metódica de acciones, sea con mayor orientación hacia la instrucción o hacia la guía, en la que quienes aprenden puedan elaborar su aprendizaje, a través de la reflexión interna o en la actividad participativa.
- Cualquiera sea la decisión de quienes enseñan, ésta deberá contemplar la coordinación de un sistema de relaciones reguladas entre quienes aprenden, quienes enseñan, los contenidos que se enseñan y el ambiente, con sus flujos de interacción y sus recursos reales y potenciales. (Davini, 2008, p.31)

En otras palabras, los puntos mencionados anteriormente representan una guía clara para ejercer el proceso de enseñanza de forma adecuada, con las necesidades que se encuentran en el contexto, se recalca la presencia de una secuencia metódica, que a largo plazo permitirá guiar al estudiante hacia el entendimiento de las diferentes áreas de conocimiento. Esto es de vital importancia para el presente trabajo de investigación, ya que expone las principales características de la enseñanza, y esto permite contemplar un posible escenario que involucre la dinámica de la pregunta, adecuada a las exigencias que debe tener el proceso de enseñanza, teniendo en cuenta que también se ven relacionados aspectos culturales e institucionales principalmente, lo cual da lugar a la construcción de un espacio donde estos aspectos sean trabajados en conjunto con la pregunta.

Según Raths y McAninch (2003):

Las nuevas formas de pensar sobre la enseñanza se basan en lo que sucede en las mentes de los docentes al planear, realizar su praxis, reflexionar y evaluar. A su vez, estos docentes son influenciados por diversos factores como ciertas políticas educativas, macro-estructura escolar, currículo en todos los niveles educativos, sociedad, cultura, familia y economía, entre otros. Estas nuevas formas de concebir la enseñanza y el aprendizaje se ponen en práctica en el trabajo con los alumnos, por ejemplo, cuando se promueven la cooperación entre estos como forma de aprendizaje y nuevas formas de interactuar con el conocimiento mediadas por las nuevas tecnologías. (p.23)

Es conveniente destacar, que en la anterior cita se habla sobre nuevas formas de concebir la enseñanza y el aprendizaje, respecto a ello se interpreta la importancia de percibir la enseñanza desde diferentes puntos de vista, es decir abrir paso a la imaginación para hacer o recurrir al uso de otras alternativas que podrían llegar a impactar de manera positiva en la enseñanza. De igual manera, se resalta el labor del profesor, ya que se menciona que es en la mente de él, en donde se crean las diferentes formas de pensar sobre la enseñanza, ya que es el profesor el que se encuentra en continua interacción con el estudiante, identificando sus dificultades y sus motivaciones, por lo cual desea emprender el desarrollo de nuevos métodos de enseñanza y con ello permitir un aprendizaje significativo y aplicado a la realidad del estudiante, en este sentido se evidencia que siempre hay que dar lugar a la creación de nuevas estrategias que promuevan una mejor enseñanza.

De esta forma, la enseñanza parte de ser un proceso rígido enfatizado en repartir contenidos, a ser reconocida como un proceso integrado por varios factores que

intervienen al momento de enseñar, puesto que el arte de enseñar no se encuentra limitado al aula de clases, haciendo referencia a otros posibles espacios que pueden ser adecuados intencionalmente para un fin educativo, ya que, como se mencionó anteriormente, el proceso de enseñanza se ve influenciado por la fluidez del contexto, aspectos culturales, políticos, sociales e incluso religiosos, pueden llegar a marcar una particular forma en el proceso de enseñanza, por lo cual, es necesario realizar un análisis de estos aspectos, y desarrollar conocimientos aplicativos que respondan a las principales necesidades del estudiante en su medio.

De tal manera, que el proceso de enseñanza deberá reconocerse como un proceso integrado mediante diferentes estímulos sociales, haciendo que se recupere el poder de la palabra construida en pregunta, y utilizada como recurso de empoderamiento en el aula de clase, por lo tanto deberán trabajarse conceptos que se hayan construido y representen una utilidad en las diferentes actividades del estudiante, por tal razón se destaca la importancia del manejo de una secuencia metódica, que lleve el control de los contenidos que organizadamente deben enseñarse, puesto que el estudiante debe asimilar detenidamente la idea principal de aquello que se desea enseñar, y partiendo desde esta premisa, poder explorar cuales son aquellas afinidades a las cuales tiende el estudiante, como gustos o preferencia de temas. Es normal, que muchos estudiantes expresen algún tipo de inclinación hacia algunos temas o áreas de estudio en particular, puesto que allí encuentran un mundo que desean explorar, el punto es saber identificar aquellos estímulos que acogen al estudiante y poder recrearlos en aquellas áreas de estudio por las cuales sienten poco interés o afinidad, de tal manera que se logre una dinámica de participación, es por eso que una estrategia mediada en la pregunta, podría crear un ambiente de enseñanza y aprendizaje, concentrado en la acción natural del hombre que le permite conocer a partir de la pregunta .

2.4.4 Aprendizaje

Según Rojas (2001), menciona que el aprendizaje es un cambio duradero (o permanente) en la persona. Parte de la aprehensión, a través de los sentidos, de hechos o

información del medio ambiente. Esto da a entender, que el aprendizaje se encuentra distribuido en todo aquello que nos rodea, desde la más mínima acción hasta un conjunto de procesos que ejecutamos en el diario vivir, sobre todo resaltando el acto de aprender de manera continua y permanente, dado que el ser humano siempre se encuentra pasando por diferentes situaciones, y estas a su vez marcan un aprendizaje específico, que posteriormente sabrán recordar al volver a enfrentar la misma situación, sin embargo esto correspondería a un aprendizaje sobre todo basado en el sentido empírico, pues la mayoría de situaciones serán con las cuales convive en su diario vivir. Por otra parte, se encuentra el aprendizaje guiado, el cual formalmente se trabaja en la escuela y se percibe como aquel que busca cumplir ciertos requerimientos al construirse con el estudiante, para dar claridad a la intención se recurre a Davini, (2008) quien plantea que:

Una tendencia muy marcada en la literatura pedagógica que debiera ser revisada presenta el aprendizaje como un proceso feliz. Tal vez con la saludable intención de mejorar la enseñanza, de fortalecer las relaciones positivas entre quienes enseñan y quienes aprenden, así como de desterrar los vínculos autoritarios en ciertos contextos, se ha enfatizado la concepción del aprendizaje como un proceso agradable y hasta una visión casi idílica del acto de aprender. (p.40)

Al tratarse con el proceso de aprendizaje, aparte de entenderlo como un proceso agradable, y de generarse en espacios propicios e incluyentes a la participación, es importante tener en cuenta que el estudiante siempre percibirá los contenidos según su forma de ver su entorno, por tal razón se dificulta entender que tanto aprende el estudiante, ya que este es un proceso que recae en la persona, y por lo tanto sufre unos cambios particulares. En todo caso, es importante saber cuáles son los conocimientos que porta el estudiante, saber cómo los interpreta, y como los ejecuta en sus actividades, es por ello que se contempla la necesidad de abrir el espacio para compartir conocimientos por medio de la participación, optando por ser autónomo de sus propios procesos de formación, llevando a cabo la intención de preguntar sobre aquello que le llama la atención, y propiciar inculcar en el estudiante el proceso de aprendizaje como un proceso feliz, y resaltar la finalidad con la cual se aplican las estrategias de enseñanza, ya que la pregunta es concebida “como uno de los medios más eficaces para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje” esto mencionado por Morón (2015) es decir, que se debe trabajar aquellos aspectos que motivan la participación, sobre todo cuando nacen dudas sobre la

parte conceptual, pues hay que entender que todo puede ser discutido nuevamente con fines de apuntar a un aprendizaje significativo, ya que según Ausubel. (1983)

El aprendizaje significativo es opuesto al aprendizaje repetitivo, producto de la memorización mecánica. Este aprendizaje es posible cuando quien aprende relaciona las informaciones y el significado del contenido sobre el que trabaja, los vincula con sus conocimientos, significados y experiencias previas, y por ello, los comprende. Ello demanda una intensa actividad participativa de quienes aprenden, reflexionando, debatiendo y descubriendo relaciones. (p.18)

De acuerdo con lo anterior, no se debe pasar por alto la actual necesidad de formar personas activas en el sentido de aportar conocimientos aplicados al contexto para responder a las principales problemáticas que afectan a la sociedad, por tal razón se cuestiona que el método de memorizar meros contenidos carece de efectividad actualmente, puesto que responde a un aprendizaje mecánico y en muchos casos no comprendido. A diferencia de la memorización, el aprendizaje significativo tiene la visión de comprender los contenidos y buscarles una utilidad para facilitar la realización de sus diferentes actividades, es decir, busca promover la participación del estudiante frente a diferentes situaciones, por ejemplo, ya no se presentara el estudiante sumiso con un amplio repertorio de contenidos sin utilidad, sino un estudiante capaz de ejercer un juicio crítico mediante la reflexión y participación de propuestas basadas en sus conocimientos, y una de las maneras más eficaces de lograr adquirir nuevos conocimientos, es mediante las preguntas, dado que estas buscan el ¿Por qué? ¿Cómo? Y ¿Para qué? De diversas situaciones, esto permite que el estudiante se atreva a profundizar en el tema mediante fuentes teóricas, que le permitan obtener o acercarse a la respuesta que busca.

También se conoce esta interpretación de aprendizaje, contemplado como aquel proceso que debe ser supervisado por el profesor, puesto que representa un principal factor para motivar a realizar preguntas bien construidas sobre la temática. En especial, cuando el aprendizaje es impredecible respecto a la variedad de conocimientos que el estudiante llega a adquirir, en este caso según Davini (2008):

Podemos utilizar la metáfora de la "ecología del aprendizaje", entendida como el sistema social, ambiente, recursos e interacciones, que facilitan las condiciones del aprendizaje. Así, la enseñanza debe ser pensada de forma más amplia, potenciando su desarrollo. En otros términos, el aprendizaje no depende ni se desarrolla sólo por la acción de quienes enseñen, por más eficaces que éstos sean. (p.10)

Con respecto al anterior aporte de Davini, se puede decir que enfatiza el propósito de la enseñanza en relación a su resultado que es el aprendizaje, dando a entender los factores que pueden intervenir en el aprendizaje, ya que es un proceso que abarca no solo los contenidos que se aprenden, sino también la influencia que impone el contexto, los recursos, y el ambiente de clase, ya que estos pueden favorecer o perjudicar el aprendizaje, teniendo claro esto, se especula que un ambiente previamente trabajado para asistir al estudiante, y potenciar sus habilidades crítico- participativas, puede generar un impacto positivo en el aprendizaje, ya que será desarrollado con ese fin, teniendo claro las necesidades propias que tiene el estudiante. Partiendo desde esta inquietud se contempla la posibilidad de preparar espacios de aprendizaje desde el uso de las tecnologías, teniendo en conocimiento que el estudiante actualmente se encuentra inmerso en los medios tecnológicos, y tiene afinidad hacia su manejo, por lo cual un espacio trabajado en entorno virtual podría suponer ser agradable para el estudiante, reconociendo, que despertar la dinámica de la pregunta como fuente de conocimiento a través de un aula virtual puede tener sus pro y sus contra, dado que este espacio deberá tener un contenido estratégico que acerque al estudiante con sus compañeros y profesor, de tal manera que los aportes dudas y preguntas, no solo sean resueltas o expuestas para el profesor, sino que sean compartidas en general con el grupo.

Ahora bien, en el estudio del proceso de aprendizaje se destaca una particular propuesta que apunta a responder a las necesidades actuales del estudiante.

El aprendizaje invisible es una propuesta conceptual que surge como resultado de varios años de investigación y que procura integrar diversos enfoques en relación con un nuevo paradigma de aprendizaje y desarrollo del capital humano, especialmente relevante en el marco del siglo xx. (Cobo, 2011, p.26)

Dicho de otro modo, el aprendizaje invisible se desarrolla mediante la presencia de un nuevo paradigma, ya que sus características están pensadas para trabajarse por fuera de lo común, como normalmente se conoce el paradigma de aprendizaje, con sus normas, recursos y demás herramientas que se encuentran actualmente desactualizadas frente a la era en que se vive, así pues, se visualiza un nuevo paradigma construido conforme a las nuevas novedades tecnológicas que hoy en día acompañan estrechamente al ser humano, de modo que, todos aquellas recursos adaptados a la tecnología deben ser organizados de forma clave para generar un resultado novedoso.

Teniendo en cuenta esto, el siguiente aporte expone la finalidad y la dinámica que se utiliza con el aprendizaje invisible, ya que según Cobo (2011):

El aprendizaje invisible sugiere nuevas aplicaciones de las tecnologías de información y comunicación (TIC) para el aprendizaje dentro de un marco más amplio de habilidades para la globalización. Esta propuesta incluye un amplio marco de competencias, conocimientos y destrezas, que según el contexto podrá adoptarse para incrementar los niveles de empleabilidad, para impulsar la formación de “agentes del conocimiento”. (p.24)

En relación al aporte anterior, cuando se habla de saber utilizar y sacar provecho a las tecnologías de información y comunicación, es inevitable tratar el tema sobre la preparación que tiene el maestro con estas herramientas, pues se trata de promover el aprendizaje haciendo uso adecuado de la tecnología, para lograr crear un ambiente propicio para alimentar la duda y la pregunta, por lo cual es necesario tener conocimiento del cómo manejar los diferentes espacios, creados para el estudiante mediante la virtualidad. Las habilidades de globalización son entendidas como aquellas que permitirán la comunicación con diferentes contextos, pues mediante la tecnología se reducen las distancias y se da lugar a una integración de saberes.

Por las razones mencionadas, se entiende que el aprendizaje en el estudiante debe promoverse de forma dinámica, siempre optando por incluir la opinión del estudiante en este proceso, pues debe tenerse claro que la intención de formar, va más allá de cumplir con la distribución de una variedad de temas, desconociendo de la realidad que puede suceder en el salón de clases, y asumiendo que lo enseñado inevitablemente ha sido aprendido al pie de la letra, pues este hecho puede generar tal vez la perdida de interés por aprender. El aprendizaje no puede ser estudiado como un proceso fijo en la sociedad, puesto que este es interpretado de formas variadas en cada mente, es decir, que no todos pueden ajustarse a un mismo ritmo o modo de aprendizaje, es por ello que avivar la participación mediante la pregunta, puede permitir conocer mejor al estudiante e identificar aquellas habilidades y afinidades que se pueden potenciar mediante los estímulos adecuados de una estrategia que busca protagonizar al estudiante en su proceso de aprendizaje, pues ya no se tratará de solo el profesor presentando conceptos infalibles y estrictamente irrefutables. Pues el acto de preguntar abre brecha para que el estudiante sea quien construye su conocimiento a partir de la exploración de otros saberes, que pueden estar relacionados directamente con lo que

busca conocer, el profesor será aquel pilar que ayuda y da soporte a la intención de investigar.

2.4.5 Ciencias Naturales

Resulta importante conocer los pensamientos que giraban en torno a la ciencia, desde el punto de vista de diferentes autores, los cuales teniendo en cuenta su contexto y época daban a conocer sus conceptos sobre el sentido de las ciencias y cómo era posible estudiarlas, partiendo desde esta intención, se destaca el concepto de Bacón (1561) “Considerado el padre de los empiristas, sostenía que la ciencia progresaba gracias a la capacidad del hombre de observar a través de los sentidos, y a partir de estos de (carácter objetivo) realizar inducciones”.

Cabe resaltar, que las ciencias naturales, son un campo de estudio, que tiene como principal base, la construcción de preguntas a partir de la observación. Pues una pregunta, supone el inicio a un proceso investigativo, ya que el hombre, desde el principio, ha venido dando respuestas a sus preguntas nativas, y con el pasar del tiempo estas han adquirido un sentido más complejo, sin embargo, aún se puede conocer más sobre aquello que nos intriga, ya que no hay respuestas absolutamente completas.

En relación con los contenidos propios de las ciencias, su enseñanza, tal como lo menciona Izquierdo (2006), no debe estar “basada en definiciones (qué es la célula, qué es el enlace químico) sino en acciones (como saber si la combustión es un cambio químico, cómo controlo una combustión, cómo ajusto la proporción de los reactivos y cómo explico lo realizado)” (p.3). Esto siempre supone, asumir un rol de pregunta y acción, pues la ciencia requiere ser experimentada y a su vez puesta en “juicio” por el estudiante, pues aquel estudiante mediante sus preguntas dará inicio a un proceso de indagación que le permitirá descubrir nuevos conocimientos claves para su formación.

La Real Academia define la ciencia como el “conocimiento cierto de las cosas por sus principios y causas”. Así mismo distinguen varias clasificaciones de ciencias entre las que destacan las ciencias naturales como las “que tienen por objeto el estudio de la naturaleza”.

Según la percepción de Gómez & Pozo, (2006):

En un inicio, la ciencia fue entendida como una suma de hechos regidos por leyes que pueden extraerse directamente si se observan los hechos con una metodología adecuada. Sin embargo, ahora se sabe que la ciencia no es un discurso sobre lo “real” sino de un proceso socialmente definido para la elaboración de modelos que sirven para interpretar la realidad. (p.12)

Es por ello, que la ciencia debe ser entendida más allá de una interpretación a partir observaciones de lo que sucede a nuestro alrededor, sino como una construcción de conocimientos que nos permite interpretar cualquier situación ya sea experimental o de carácter teórico, ya que la ciencia muchas veces es comprobable mediante la experimentación y otras veces queda en especulaciones que se asumen como reales hasta que otro pensador plantea otra teoría, analizada desde otro punto de vista, y con otras preguntas, que nacieron a partir de nuevas necesidades de conocer, lo cual supone que las preguntas que se permiten en el aula de clase, pueden llegar a ser construcciones cognitivas que permiten ejercer un criterio bien fundamentado. Por tal razón la ciencia debe trabajarse de manera explicativa y acorde con la percepción del estudiante, ya que siempre existirá alguien que encuentre otro significado en los contenidos y partir de ello emprenda un proceso de investigación.

Para profundizar el concepto de las ciencias naturales, entendida como aquella que busca dar explicación de los sucesos de la naturaleza y entender mejor la actividad de nuestro planeta, se toma la interpretación de Santos (2010) quien menciona que:

Las ciencias naturales buscan explicar fenómenos y comportamientos a través de la observación y es mediante la repetición de una observación que se puede dar validez a la explicación que se ha dado acerca de una problemática o situación específica. Una característica muy importante dentro de esta rama de las ciencias es que la fuente de conocimiento nunca termina ya que una observación da lugar a la búsqueda de información y datos que darán nuevos conocimientos. De esta manera se vuelve un ciclo en el que una vez que ya se completó la información y se despejó la duda original, se daría por concluida la tarea, sin embargo, observaciones nuevas surgen y el proceso empieza nuevamente. (p.24)

Evidentemente las ciencias naturales son una disciplina que estudia una gran variedad de fenómenos, pero al limitarse a un área de estudio como materia de escuela o colegio cambia en el sentido de trabajar términos clave para el estudiante. Sin embargo, trabajar meros conceptos, por mejor que estén elaborados puede significar, limitar al

estudiante en su curiosidad por aquello que aún requiere ser investigado, es decir que no se debería dar conceptos como absolutos, ya que siempre puede darse una brecha para profundizar más, sobre todo haciendo uso de la pregunta en el desarrollo de la clase, motivando al estudiante a estudiar los conceptos desde un sentido crítico, y partir de ello plantear preguntas que puedan ampliar el significado de las ciencias. Partiendo desde esta observación, se resalta que en el estudiante se debe fomentar la investigación del conocimiento mediante interrogantes o preguntas que el mismo se plantea ó realice a sus profesores y compañeros, dado que, como se indica anteriormente la fuente de conocimiento nunca termina, puesto que se trata de un proceso de continua indagación, por lo tanto siempre hay algo que seguir investigando, y esto requiere ser supervisado por el profesor, ya que él puede crear espacios que propicien este proceso, ya sea en el aula o mediante el manejo de entornos virtuales.

La evolución de la concepción de las ciencias o de la elaboración de conocimiento científico ha sido de la siguiente manera Gómez & Pozo, (2006):

- La ciencia se obtiene al escuchar a la naturaleza.
- Requiere aplicación rigurosa del método científico.
- La ciencia procede de la mente de los científicos, no de la realidad.
- Es necesaria la simulación para hacer ciencia.
- “Aprender ciencia debe ser...una tarea de comparar y diferenciar modelos, no de adquirir saberes absolutos y verdaderos”.

En función de lo planteado, se rescata la importancia de conocer las diferentes percepciones que se tiene sobre aprender ciencia y de su estudio a manera de experimentar con ella. Lo más atrayente son los diferentes puntos de vista con los cuales se relacionan a la ciencia respecto a su comprensión, ya que da a entender que este proceso siempre está en continuo cambio, es decir no se tiene como absoluto una manera para lograr entender ciencia, por tal razón da lugar a especular sobre posibles nuevos lugares o espacios construidos en la virtualidad para dar inicio a una fuente de trabajo entorno a la ciencia, ya que posiblemente se está ignorando esta posibilidad aplicada en el campo educativo, donde florece la curiosidad a esperas de ser atendida adecuadamente.

Dentro de este orden de ideas, se presenta la dinámica que se pretende insertar en los contenidos de las ciencias naturales, a fin de conseguir una función participativa y de indagación en el estudiante, en tal sentido, el planteamiento de Pujol (2007), respecto al

estudio de los seres vivos, comparte una posición muy crítica, respecto al modelo que se tiene en el sistema educativo para enseñar, pues se refiere a como son abordados los temas de las ciencias naturales, remarcando que se están enseñando contenidos cerrados respecto al margen de la indagación, ya que no tienen un valor relevante que invite a la investigación, provocando que el estudiante cumpla la función de reproducir contenidos que encajaran perfectamente como respuestas a preguntas academicistas, que muy probablemente el estudiante olvidara después de un tiempo. Todas estas situaciones, a largo plazo pueden marcar un estado de confusión puesto que el estudiante se centrara en conocer datos característicos de los seres vivos, desconociendo del papel funcional que cumple cada forma de vida en el ecosistema, es decir que el estudiante tendrá dificultad para analizar y comprender el comportamiento único que tiene cada especie de animal o planta, a fin de mantener un equilibrio. Debido a estas observaciones de Pujol, el plantea que el enfoque de enseñar ciencias naturales debe estar guiado a comprender la función integrada que tiene cada forma de vida respecto a su ambiente, es por ello que recomienda promover este tipo de preguntas, al desarrollar la clase, tomando como ejemplo a una lagartija, ¿qué problemas tendríamos las personas si tuviéramos que movernos como una lagartija?, ¿por qué dicho animal no tiene problemas para realizar dicho movimiento?, ¿qué tiene de distinto su piel de la nuestra que le posibilite moverse sin rasguñarse?.

Las preguntas de ciencias naturales, tienden a ser muy puntuales frente a los temas planteados, pues no buscan darle vuelta a la respuesta que se quiere obtener, recalando que este hecho sobre todo pasa con las preguntas que realiza el profesor, ya sea en una prueba escrita, actividad o una simple lección, es por eso, que saber hacer preguntas claras e interesantes, llaman mejor la atención del estudiante, pues abre paso a inspeccionar sus saberes previos y con ello a realizar un acto de reflexión sobre sus respuestas.

Dicho de otro modo, las ciencias naturales necesitan ser trabajadas bajo un ambiente de curiosidad y participación, ya que es indispensable preguntarse el ¿por qué? De cada uno de los temas que se trabajan en la escuela, de lo anterior se da un ejemplo de cómo se debería trabajar los conceptos de las ciencias naturales, pues se trata de comprender a profundidad la razón de cada fenómeno de la naturaleza como también las funciones de los seres vivos frente a sus necesidades, y más allá de esto, se quiere despertar la motivación del estudiante por conocer más sobre las ciencias y reflexionar en cierta medida las respuestas que la ciencia da a las preguntas, teniendo en claro que no hay una respuesta absoluta.

2.4.6 Enseñanza de la Ciencias Naturales

Es necesario partir desde la siguiente concepción de Claxton, (1984); Pozo, (1989) la cual dice que:

Las personas no son "papeles en blanco", a la espera de que alguien les enseñe qué escribir en ellos, qué pensar y cómo. Cualquiera sea la edad o nivel de experiencia (desde los niños hasta los adultos), todos poseen y elaboran "teorías personales" (creencias, concepciones, supuestos) sobre distintas cuestiones, como formas de pensar, entender y explicar el mundo circundante.

De acuerdo a lo anterior, debe entenderse que el estudiante siempre trae conocimientos previos al llegar a la escuela, pues al estar expuesto a una variedad de experiencias en su entorno, es obvio saber que nunca se llega con la mente en blanco, por tal razón es importante explorar aquellos conocimientos que el estudiante lleva consigo, ya que puede tratarse en muchas situaciones de ideas erróneas que el maestro debe saber moldear para que sean lo más acertadas posible a la realidad, en este sentido, el proceso de enseñanza que debe impartir el docente, debe estar direccionado a conocer al estudiante y trabajar con él aquellas inquietudes que pueda tener con respecto a sus saberes, resolviendo llevar a cabo la clase bajo la premisa de preguntar sin temor al error. Cabe recalcar que ignorar o dar por no validos los conocimientos previos del estudiante, puede marcar inseguridad en él, pues como ya se ha mencionado anteriormente se busca liberar al estudiante de su opresión, mediante su participación activa en la clase.

Del mismo modo, se deben estudiar los lineamientos curriculares de las ciencias naturales del ministerio de educación (1998) con el fin de dar claridad al rol del profesor, por lo cual se tiene que:

Como regla general el profesor de ciencias hace una equivalencia entre enseñar una determinada área de conocimiento científico con la exposición clara, ordenada y lógica de los resultados teóricos y experimentales del área de conocimiento en cuestión. Vale la pena anotar que la claridad, el orden y la lógica se entienden desde la perspectiva del

profesor sin tener en cuenta la del alumno y generalmente los resultados expuestos no son actualizados. Este estado de cosas, a nuestra manera de ver, dirige al estudiante más hacia la memorización que hacia la creatividad: a él le queda imposible comprender la exposición con la lógica del profesor y tiene que recurrir a cualquier tipo de estrategia que le permita aprobar la materia o asignatura.

El apartado anterior, nos indica una mirada de lo que no debe hacer un profesor de ciencias naturales, ya que solo habla de dirigir al estudiante al camino de la memorización solo con el fin de pasar una evaluación, perdiendo así toda la creatividad que pueda surgir del estudiante y convirtiendo a las ciencias en una materia muy aburrida. Por ello la enseñanza de las ciencias debe ser muy dinámica teniendo en cuenta actividades de exploración donde se tomen en cuenta las ideas previas del estudiante y actividades en las que el niño pueda construir conceptos a través de su experiencia. Hay que tener en cuenta que cada estudiante tiene sus particularidades al momento de explorar el mundo, algunos presentan actitudes que les permiten explorar con más facilidad sus intereses sobre el mundo, sin embargo puede haber otros a los cuales se les dificulta, por lo que su exploración se convierte en una acción más lenta.

Entonces, al tener en cuenta que el docente no solamente debe ser un emisor de conocimiento en el salón de clases, podemos llegar a la conclusión que la enseñanza de las ciencias naturales puede llegar a ser muy divertida siempre y cuando se sepa utilizar la estrategia correcta. Una estrategia didáctica mediada en la pregunta, puede cumplir con el objetivo de enseñar ciencias naturales de manera significativa, pues busca adecuar los contenidos de manera que sean tema de discusión en la clase, dejando de lado que los conceptos son una totalidad, y más bien, entendiendo que la ciencia puede ser trabajada continuamente.

Según Veglia (2007) “Al enseñar ciencias a los alumnos no debe olvidarse estas tres dimensiones y, en coherencia con ello, deben enseñarse los tres tipos de contenidos, contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales” (p.5)

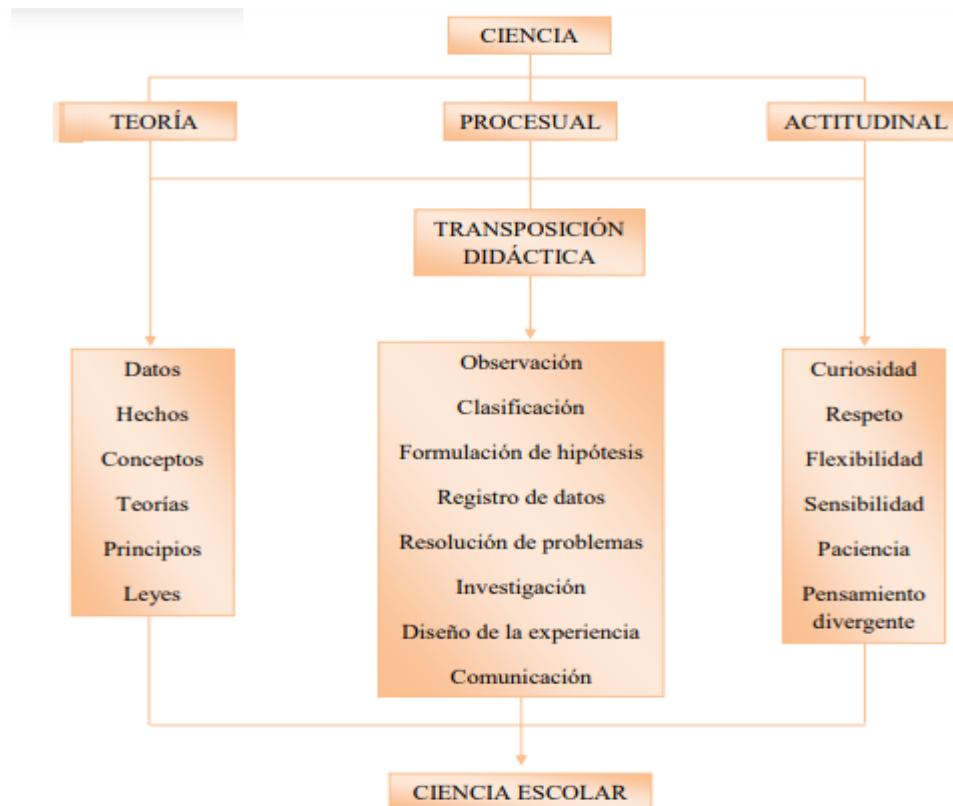


Figura No. 1. Como deben enseñarse las ciencias

Veglia, S. M. (2007). Ciencias naturales y aprendizaje significativo. [figura]. Recuperado de <https://digital.csic.es/bitstream/10261/158349/1/TFGmarina.pdf>

La anterior imagen muestra un orden básico de la enseñanza de las ciencias con los estudiantes, indica un orden de tres dimensiones o procedimientos que se debe llevar a cabo, partiendo desde una parte teórica bien preparada que debe darse a conocer al estudiante en su respectivo momento, luego debe desarrollarse a partir de actividades aquellas habilidades de interpretación, y manejo de observaciones, y posterior a ello, se encuentra la parte actitudinal, la cual es resultado de un análisis y transformación interna en el estudiante e incluso profesor, pues se trata de actitudes que deben estar presentes en el manejo de un proceso de enseñanza y aprendizaje.

Cabe considerar otros conceptos sobre la ciencia, que dan lugar entendimiento a la intención que tiene la enseñanza de las ciencias naturales bajo el uso de la pregunta, para ello se recurre a la interpretación de Veglia (2007) quien plantea que:

La ciencia es una manera de mirar el mundo y de reflexionar sobre él. Por ello, las ciencias que enseñamos a los alumnos deberían servirles para que aprendieran a disfrutar mirando el mundo que los rodea desde esta forma cultural. La tarea de enseñar ciencias naturales se encuentra además en el desafío de las nuevas alfabetizaciones; en este sentido, se entiende por alfabetización científica a una propuesta que intenta generar situaciones de enseñanza que recuperen preconcepciones de los niños con respecto al mundo natural, para que puedan reflexionar sobre ellas y volver a hacerse preguntas, para luego dar explicaciones utilizando modelos más potentes de las ciencias naturales. (p. 19)

Dentro de este marco de ideas, se menciona que el niño debe aprender ciencia que le permita disfrutar del mundo y sus incógnitas, es decir que se debe inculcar un espíritu de curiosidad, en principio a menor escala, pero conforme crece el niño propiciar que se enfrente a preguntas con mayor complejidad optando, por situaciones que se puedan recrear en su entorno, para lo cual es necesario preparar la mente del estudiante para que pueda afrontar diferentes situaciones a partir de sus conocimientos adquiridos. Por tal razón, se insiste en crear un espacio de convivencia e integración de conocimientos a partir de las preguntas, que permitan participar libremente en la solución de problemas e incógnitas, considerando la aplicación de tecnologías que promuevan el desarrollo de habilidades participativas y deductivas del estudiante.

Para concluir este apartado, se quiere señalar los objetivos más específicos para la educación científica a lo largo de la escolarización y del aprendizaje.

- Para los niños de edad intermedia: desarrollar una curiosidad más específica sobre cómo funcionan las tecnologías y el mundo natural, cómo diseñar y crear objetos, cómo cuidar las cosas, y un conocimiento básico de la salud.
- Para la escuela secundaria: abrir todo un camino potencial hacia las carreras de la ciencia y la tecnología, proveer información sobre la visión científica del mundo que es, de probada utilidad para muchos ciudadanos, comunicar algunos aspectos del rol de la ciencia y de la tecnología en la vida social, ayudar a desarrollar habilidades de razonamiento lógico y complejo, y el uso de múltiples representaciones. (Lemke, 2006, p.2)

En efecto, la ciencia se ha ido relacionando cada vez más con la tecnología, dado que esta le permite dar un paso más para complementar el conocimiento, puesto que permite trabajar de manera más rápida y acertada en cuanto a la experimentación se trata, de igual manera, se busca trabajar en el campo educativo estas ventajas que ofrece la

tecnología, ya que esta ha tenido un auge temprano, y aun se trabaja en la adaptación de contenidos de enseñanza en entornos virtuales, por tal razón la enseñanza de las ciencias naturales puede ser trabajada de manera minuciosa mediante la virtualidad, sin dejar de lado los fines que se quieren lograr, con respecto a fomentar la participación mediante la pregunta y ampliar la duda sobre ciertos cuestionamientos en las ciencias, para promover futuros científicos.

En conclusión, se puede decir que la enseñanza de las ciencias naturales, debe trabajarse de forma muy estratégica, puesto que trabaja conceptos complejos y de rigurosidad en su comprensión, dando lugar en ciertos casos a la confusión del estudiante, ya que varios de los conceptos van más allá de una experiencia habitual en el diario vivir, haciendo referencia a aquellos conocimientos que se han trabajado y modificado en el espacio teórico e hipotético de la ciencia, mencionando por ejemplo el contenido de la teoría atómica, el cual se ha constituido a partir de varios experimentos y suposiciones científicas. Por tal razón, se ve necesario enseñar las ciencias naturales optando por incluir recursos didácticos, organizados estratégicamente para presentar los contenidos de la manera más clara posible al estudiante, de tal manera de que este pueda construir sus propias ideas a partir de los conceptos asimilados y fomente la participación mediante preguntas significativas. También, se debe tener en cuenta la importancia de trabajar las ciencias mediante un proceso escalonado respecto a los conceptos, es decir, desarrollar temas acorde al nivel académico del estudiante, y conforme avanza de nivel dar lugar a la profundización de los conceptos, esto permite que la enseñanza de las ciencias naturales no se convierta en una clase tediosa para el estudiante, puesto que estará previamente trabajada para promover sus habilidades interpretativas.

2.4.7 El método científico

Al hacer referencia al método científico, muchas veces se imagina que es un proceso utilizado rigurosamente por los científicos, para descifrar complejos enigmas de la ciencia. Sin embargo, es completamente lo contrario, ya que se trata de un proceso conformado por pasos que son clave para lograr el cometido de encontrar solución a una pregunta, que nace de la observación, y esta acción de preguntarse algo sobre una determinada situación, es de lo más común en la sociedad, pues constantemente nos

encontramos expuestos a un sinfín de intrigas que nos rodean, y la solución de una, da nacimiento a otra pregunta. Teniendo claro, la naturaleza que tiene el método científico, se puede dar rienda a profundizar sobre su teoría, tomándolo como un proceso “para conocer” y resolver situaciones que puedan representar un problema.

Según una revista de la facultad de medicina de la Universidad Nacional de Colombia, muchas veces el método científico es entendido como una receta con un conjunto de reglas, que si se llevan a cabo al pie de la letra, se logra encontrar la solución del problema. Sin embargo, concebir de esta manera al método científico, puede llevar a un dogma, pues se está recurriendo a la autoridad como criterio de verdad, puesto que se estaría cayendo en la frase “tal enunciado es verdadero porque lo formulo tal científico, quien llegó a él, siguiendo el método científico”. Es cierto que la actividad científica, realiza la búsqueda de la verdad mediante el estudio de diferentes situaciones, pero no de la verdad definitiva e infalible, pues siempre se puede descubrir algo más que complemente o refute una afirmación lograda bajo la investigación.

En este sentido, se debe entender que el método científico representa un espacio de indagación en el cual equivocarse no significa fracasar, por lo cual, la estrategia didáctica de la pregunta, puede ser desarrollada de manera articulada a los pasos del método científico, ya que estos están sometidos a un constante análisis a partir de las preguntas.

Según Tamayo y Tamayo (2012), “El método científico es un conjunto de procedimientos por los cuales se plantean los problemas científicos y se ponen a prueba las hipótesis y los instrumentos de trabajo investigativo” (p.11). La creación de hipótesis supone dar libertad al estudiante para conocer su opinión con respecto a las preguntas que se plantea, y a su vez motivarle a participar con el resto del grupo, para interactuar y proponer nuevas observaciones.

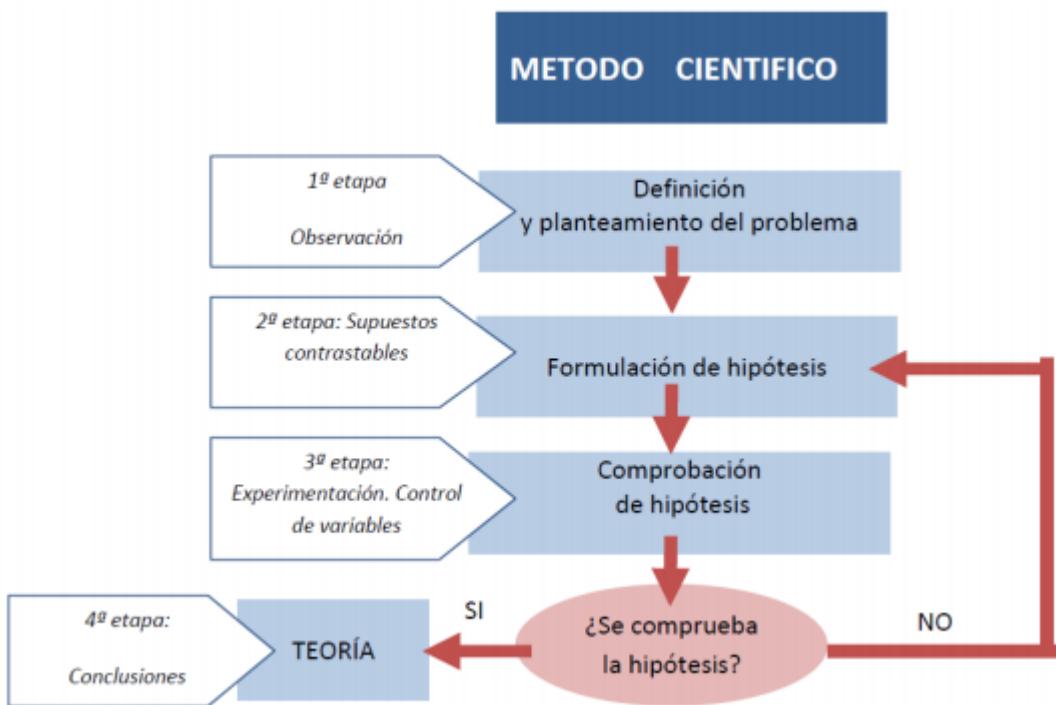


Figura No. 2. Introducción al método científico y sus etapas

Castán, Y. (2014). Introducción al método científico y sus etapas. [figura 2].

Recuperado de. <http://www.ics-aragon.com/cursos/salud-publica/2014/pdf/M2T00.pdf> (2017-03-16).

La figura anterior permite ilustrar los pasos del método científico, de manera flexible, comprendiendo, que estos permiten encontrar posibles respuestas a situaciones cotidianas. El uso de la pregunta se ve estrechamente relacionada en la aplicación del método científico, incluso se puede decir que sus pasos son fuente de indagación directa entre el estudiante y la problemática que busca solucionar. Lo cual propicia un espacio de interacción entre los estudiantes, ya que buscarán encontrar una respuesta acertada desde sus diferentes posiciones.

2.4.8 Educación Virtual

En este apartado, se pretende dar explicación sobre la evolución del aula de clases, más allá de algo meramente presencial en el salón, donde se encuentra el profesor y estudiante frente a una pizarra. Con el nacimiento de la tecnología, también se abrieron las puertas a un mar de ideas que se podrían aplicar en el ámbito educativo, pues la escuela siempre a está creciendo y expandiéndose hacia lugares donde se pueda impartir conocimiento, sin embargo han habido varias dificultades respecto a la inclusión de estudiantes ya sea por motivos de ubicación geográfica e incluso por razones de salud, es por tal razón que una opción de educación virtual acoge en mayor parte a una población estudiantil que se ha alejado del proceso formativo por diferentes razones, es por ello que se cita a Varón C. (2011) quien da a conocer los cambios que ha tenido la educación frente a la tecnología:

Para la educación se han utilizado herramientas incluyendo la tablilla, el pizarrón, la tiza, los cuadernos, el tablero acrílico, etc., y poco a poco estos elementos se han ido eliminando gracias al desarrollo tecnológico. Con el invento de los computadores, se ha logrado desmontar los espacios y objetos físicos para implementar los espacios y los objetos virtuales. Los cambios y avances tecnológicos han llevado a que en el mundo se presenten momentos de creciente complejidad e incertidumbre debido a que las condiciones del entorno varían a la velocidad que el cambio impone. (p.9)

De hecho, es inevitable contemplar una educación cada vez más transformada, pues los avances tecnológicos avanzan de manera apresurada, para responder a las actuales necesidades del ser humano, entre ellas una mejor educación, planteado desde este punto de vista, se puede notar como ha venido cambiando los espacios educativos, pues en principio se reducía a un punto clave, que era el salón de clases con todos aquellos recursos predispuestos para la enseñanza, sin embargo hoy en día, aquellos recursos incluyendo la formalidad del aula de clase han sido trasladados y adecuados a la virtualidad siendo incluso más llamativos a la hora de trabajarse, por tal razón se habla de una educación virtual que cumpla con los objetivos de formación, optando por desarrollar habilidades útiles para la vida, reconociendo la importancia que juega la pregunta en la función de conocer.

Según Rincón y Romero, (2006) “De esta manera, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (tic) están produciendo unos cambios que probablemente hace algunos años ni siquiera se sospechaban” (p.14). Visto de esta forma, se puede predecir que las herramientas tecnológicas serán cada vez mejor adecuadas a los espacios que hacen parte de la formación humana, pues cada vez estas son más accesibles y se encuentran al alcance de cualquier persona, es por ello que han crecido de manera rápida en la sociedad, según Serrano y Narváez, (2010) “En los últimos años, este rápido avance de las Tecnologías de la Información y la Comunicación han permeado los múltiples escenarios y formas de abordar los procesos de enseñanza-aprendizaje en educación superior”. Por tal razón, el avance tecnológico se ve presente en una gran variedad de escenarios, lo cual ha relacionado al hombre íntimamente con la tecnología, permitiendo que la conozca y sepa usarla para su beneficio, este es el caso de la educación virtual, llamada así porque se realiza mediante la tecnología, puesto que según Enríquez, (2001):

La modalidad de educación virtual asume el cambio educativo, atendiendo a los múltiples factores involucrados en el desarrollo de esta modalidad. Desde esta perspectiva se pueden establecer directrices claras y viables para poder encarar las acciones de acuerdo con los fines de la filosofía y política educativas que las instituciones mismas plantean. (P.11)

Cabe considerar, que el esfuerzo realizado para adecuar la educación a la virtualidad, siempre debe tener una visión clara de lo que se quiere lograr, pues debe ser visto como la acción que pretende llevar la dinámica del aula de clases con sus recursos aprendizajes y vivencias, a un espacio virtual que debe cumplir con los fines educativos e incluso acoger al estudiante de una manera activa, conforme a su formación. Es por ello, que se considera necesaria la interacción de las partes de la clase, el ambiente y sus errores, hacen parte del aprendizaje, por tal razón la virtualidad debe ser vista como un recurso más, en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

La educación virtual y las nuevas tecnologías de la información y la comunicación van de la mano, por ello es importante resaltar algunas ventajas que plantean Rodríguez, Hernández y Albaracín (2008):

Se facilita la comunicación entre profesores (tutores) y alumnos, eludiendo los problemas de horarios y distancias. Se facilitan nuevos canales de comunicación entre los estudiantes, según sus intereses e inquietudes. Se suministra una cantidad enorme de información, con gran rapidez y a un bajo costo.

En efecto, la virtualidad bien manejada, permite enseñar mediante diferentes actividades e información rápida, por lo cual el profesor debe estar continuamente atento a las dudas del estudiante, pues deberá manejar su rol de manera más eficiente para lograr solucionar las diferentes preguntas del estudiante, ya que se abre un espacio de comunicación más amplio ignorando un poco la rigurosidad de los horarios, en este sentido se trataría de un espacio más flexible e incluyente con respecto a dejar de lado las distancias que separan al estudiante del profesor y la construcción de conocimiento.

Sucede pues, que la educación gana espacio en relación al número de personas que podrán acceder a ella, esto permite tener una sociedad más conocedora que deja de lado los pretextos sobre el tiempo y distancia que debían recorrer para poder estudiar. Es por ello que se cita a Gutiérrez, Hernández, González, Guevara & Flórez, (2004) quienes plantean que:

En la modalidad de educación virtual, la Academia es la que se desplaza y llega a los hogares, a sitios de trabajo o a centros de estudio. Tales prácticas educativas se iniciaron con el objetivo de hacer llegar la educación a todo aquel que la necesita. (P.3)

Visto de esta forma, el uso de la educación virtual podrá desplazarse sin condiciones hacia aquellos que busquen prepararse, sin embargo debe tenerse claro el propósito de formar por medio de la virtualidad, ya que esta debe ser trabajada de forma pedagógica, de tal manera que no sea un espacio de meras informaciones y contenidos sin utilidad, sino una transformación de conocimientos, mediante un orden estratégico que permita la interacción del estudiante con sus demás compañeras para compartir inquietudes y aportes, siguiendo esta intención, Garduño (2005) menciona que “se debe tener en cuenta que el uso adecuado de los métodos pedagógicos para la enseñanza virtual se deben convertir en un aspecto fundamental en la organización y estilo de la comunicación” (P.8).

En resumidas cuentas, la pedagogía no puede ser pasada por alto en el proceso formativo ya sea presencial o de manera virtual, por más, actualizadas que se encuentre las herramientas y recursos tecnológicos, estas deben ser revisadas y trabajadas mediante el sentido pedagógico que el profesor aplique a cada uno de los procesos de enseñanza, pues la educación virtual ofrece una variedad de aplicaciones que comúnmente no se encuentran en el clásico salón de clases, pero estas aplicaciones deben ser direccionadas a un fin formativo mediante una estrategia didáctica que permita tener unos objetivos precisos.

2.4.9 EVA

El entorno virtual de aprendizaje es una construcción con propósitos formativos, para Kerres (2007) “el entorno de aprendizaje debe ofrecer un “mecanismo” para recoger e integrar contenidos y herramientas de una forma orientada a objetivos” (p.6). Cabe decir, que aquellos mecanismos elaborados en el entorno virtual deben responder acertadamente a unos objetivos de creación de conocimientos en el estudiante, es por ello que los contenidos presentados deben estar analizados, para promover la adquisición de competencias y habilidades deductivas en el estudiante, es decir, no solo se trata de llenar grandes cantidades de información al entorno virtual, pues esto resultaría agotador e innecesario para el proceso educativo, ya que mucha información puede aturdir al estudiante haciéndole perder el interés en estudiar el área. Es por ello que integrar los contenidos de manera dinámica y llamativa puede resultar factible al momento de desarrollarlos.

Si bien es cierto, los EVA permiten desarrollar varias habilidades cognitivas y de trabajo, en el sentido en que promueve la utilización de herramientas informáticas en conjunto con sus compañeros y profesor, tal y como lo dicen, Gallego & López (2013) quienes plantean la siguiente valoración:

Consideramos que los entornos virtuales de aprendizaje compartido permiten al estudiante la creación de una zona de construcción del conocimiento propia y de trabajo con otras personas, y la regulación cognitiva al aprender el manejo de nuevas herramientas tecnológicas (autoaprendizaje, aprendizaje regulado y aprendizaje colaborativo). El estudiante al permanecer en continuo aprendizaje genera nuevas zonas de construcción del conocimiento que pasan a formar parte de su estructura cognitiva al generar conexiones para facilitar el aprendizaje. (p.15)

De este modo, se puede aspirar formar no solo estudiantes competentes al área de estudio como las ciencias, sino también, sujetos críticos y con habilidades de destreza en el manejo de herramientas tecnologías, que facilitan la adquisición de conocimientos, de igual manera se destaca la facilidad que se desarrolla para el auto aprendizaje, como red de intenciones propias de conocer y aprender más sobre un tema de interés, mediante el uso autónomo del entorno virtual que el profesor haya compartido. Un gran beneficio

obtenido mediante el entorno virtual, se hace presente en las habilidades de trabajo colaborativo que se pueden llegar a desarrollar en el estudiante, debido a que se encuentra relacionado con un grupo de compañeros que de igual manera buscarán dar solución a diferentes actividades y situaciones planteadas, para desarrollarse en trabajo de equipo, ya que este comportamiento no se puede dejar de lado, puesto que permite la interacción y aporte de ideas, que posteriormente pueden terminar en debate. La pregunta, es integrada en el aula virtual de aprendizaje de modo estratégico, con la finalidad de mantener la atención constante en el tema, puesto que las preguntas en su mayoría deberán nacer del estudiante y serán socializadas mediante los espacios propuestos. Las preguntas que realiza el profesor son de carácter limitado, ya que se pretende dar mayor protagonismo al estudiante y sus interrogantes a medida que se avanza en la temática.

Es importante reconocer el elaborado trabajo que lleva la creación de un entorno virtual bien construido, es por eso que Salinas (2004), hace referencia a los entornos virtuales como:

El espacio o comunidad organizados con el propósito de lograr el aprendizaje, y que para que éste tenga lugar requiere ciertos componentes: una función pedagógica (que hace referencia a actividades de aprendizaje, a situaciones de enseñanza, a materiales de aprendizaje, al apoyo y tutoría puestos en juego, a la evaluación, etc..), la tecnología apropiada a la misma (que hace referencia a las herramientas seleccionadas en conexión con el modelo pedagógico) y el marco organizativo (que incluye la organización del espacio, del calendario, la gestión de la comunidad, etc. pero también el marco institucional y la estrategia de implantación). (p. 33)

Evidentemente, el entorno virtual de aprendizaje ofrece la oportunidad de conocer mejor los beneficios que se pueden encontrar en los medios virtuales, para así dar un mejor manejo y expandir su utilidad. Como se menciona anteriormente el entorno virtual puede ser entendido como una comunidad bien organizada, que cumple una serie de funciones para mantener su estabilidad y finalidad, es por eso que se habla de tres componentes estructurales del EVA, ya que estos permiten dar forma y función, respecto a las intenciones de enseñar a una comunidad determinada, entre estos componentes, se encuentra una función pedagógica, la cual está elaborada entorno al contenido trabajado de forma estratégica para ser enseñado al estudiante, se encuentran también las situaciones y actividades que han sido realizadas y presentadas por el profesor, quien se encargara de ser un guía pedagógico mediante el proceso. También se encuentra el

componente de la tecnología apropiada a la misma, el cual se refiere al uso de herramientas elegidas del entorno virtual, que permitan ser usadas con fines educativos, de igual manera estas deberán tener un manejo pedagógico para tener claro su funcionalidad y acoplamiento al manejo estudiantil. Por último, se menciona la necesidad de un marco organizativo, que como su nombre lo indica tendrá en cuenta la predisposición del entorno virtual, con todas sus partes, distribución del estudiante y el profesor, de acuerdo al margen de actividades y funciones de cada involucrado en el EVA, así mismo se nombra a la institución que validará la eficacia del entorno virtual respecto al modelo pedagógico e impacto en la comunidad estudiantil.

Para Rincón, M. L. (2008):

Los EVA comprenden, desde un campus virtual sin interacción presencial, hasta una clase convencional que usa herramientas telemáticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, siempre que los recursos sean también accesibles fuera del horario regular y la clase asignada, esto hace que los EVA sean instrumentos de innovación dentro de las instituciones convencionales de enseñanza. El propósito de estos espacios es el desarrollo de aprendizajes significativos. Estos medios, promueven grupos de trabajo colaborativo. (P.9)

De este modo, se habla sobre un entorno virtual que promueve el aprendizaje significativo, puesto que se trata de utilizar al EVA como un recurso de enseñanza en el ambiente de clase, esto quiere decir que no solamente se debería trabajar meramente mediante la virtualidad, sino hacer un uso compartido de la presencialidad y lo virtual, a fin de no perder las habilidades de comunicación personal y expresiones compartidas. En este sentido, el EVA pretende ser un apoyo para el aprendizaje continuo, ya que este podrá estar en funcionamiento incluso fuera de los horarios de clase convencionales, permitiendo al estudiante profundizar a su gusto los diferentes contenidos desde la comodidad de su casa, por otra parte se menciona las diferentes herramientas virtuales que han sido creadas en función a elementos de enseñanza físicas que se pueden encontrar en la escuela, pero que muchas veces se encuentran limitados al uso del estudiante, por lo cual, acceder a ellas de forma virtual permitirá obtener una experiencia de aprendizaje.

Desde el punto de vista de Bates, (2009) “el e-learning pone sobre el tapete nuevos modelos de enseñar y aprender, situando al alumno en un proceso de construcción del conocimiento más activo y de mayor autonomía” (P.7). Puesto que se trata del trabajo de educar mediante una diferente visión, que abarca a las nuevas tecnologías que han venido

formando parte de la vida del ser humano, pues estas ya se han implementado a los diferentes campos ya sea industriales o de investigación, por lo cual, se ve necesario hacer uso de ellas en el actual sistema educativo.

Por lo tanto, Según los siguientes autores, (Jolliffe, 2001; Salmon, 2002; Simpson, 2002; Hanna, 2002; Coppola, 2003):

Diferentes estudios realizados sobre e-learning recomiendan que no se deben utilizar plataformas de enseñanza únicamente como depositarias de diferentes objetos de aprendizaje, sino que además de la estructuración de los materiales, de la aplicación de una serie de metodologías y estrategias específicas por parte del profesorado, es conveniente emplear herramientas de comunicación propias de la web 2.0 y redes personales de aprendizaje.

Visto de esta forma, se reflexiona sobre la creación adecuada y significativa de plataformas de enseñanza que en realidad estén elaboradas con un sentido didáctico y pedagógico, contemplando que serán un espacio creado para estudiantes que buscan encontrar motivación por lo que estudian, y partir de ello comprender la funcionalidad de sus conocimientos aplicados a la realidad, por lo tanto las plataformas virtuales de enseñanza no deberán ser meros sitios recargados de información sin utilidad, pues esto significaría un fracaso en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En este sentido, siguiendo a Downes (2005):

Hablamos de la aplicación e-learning 2.0 si los usuarios de la red emplean la web 2.0 multimedia, por ejemplo, software social como wikis, weblogs o actividades colaborativas de aprendizaje para producir autónomamente sus propios contenidos de aprendizaje. La característica central del escenario e-learning 2.0 es que los aprendices sean autónomos en la producción de contenidos y en la adquisición de aprendizaje. (P.15)

En opinión a la aplicación de e-learning 2.0, se puede decir que está inclinado a hacer uso de una variedad de sitios dinámicos, que promueven un aprendizaje más interactivo, en el sentido en que trabaja a través de los medios audiovisual, logrando de esta manera atraer la atención del usuario, para transmitir una serie de saberes, y también involucrando una integración de aspectos del ámbito virtual, que recaen en el estudiante con la intención de generar un impacto positivo sobre la dinámica de una plataforma virtual. Así mismo, existe el propósito de crear autonomía en el estudiante, para realizar sus actividades haciendo uso de las herramientas de la web 2.0, de esta manera

promoviendo la creatividad en los actividades realizadas por el estudiante, ya que al tener un amplio arsenal de posibilidades para la realización de estas, se optara por aquello que transmita la idea de una forma clara y comprensible por el estudiante, de manera en que se lleve un proceso completamente activo en con la participación de un grupo que también aprenderá a realizar un trabajo colaborativo.

Por otra parte, según Andrade, A (2007) “B-Learning” Termino que se usa para referirse a la combinación de educación presencial y en línea, y se puede definir como la integración de elementos comunes a la enseñanza presencial, con elementos de la educación a distancia por Internet”. Es decir, como ya se había mencionado anteriormente, la transformación de un entorno virtual de aprendizaje debe estar vinculada estrechamente a las dinámicas que hay dentro del aula de clases, pues no se considera completamente viable acceder a la virtualidad de forma totalitaria, ya que se consideran importantes aquellas actividades, emociones, experiencias e interacciones que se realizan de forma presencial. Por tal razón, el B-Lerarning es aquel que recomienda trabajar de forma combinada los dos espacios, tanto virtual como presencial, haciendo de esto un trabajo integrado, con la finalidad de ofrecer las condiciones que requiera el estudiante en su proceso formativo, de modo que aprenda a integrar diferentes conocimientos y habilidades en la escuela para posteriormente darles utilidad en su diario vivir, haciendo uso de las nuevas tecnologías.

2.4.10 OVA

El objeto virtual de aprendizaje, puede ser entendido como aquellas herramientas adecuadas a la educación virtual. Estas herramientas deben tener un sentido puntual al momento de utilizarse, pues demostrarán que tan eficaces pueden ser para la asimilación de contenidos y el manejo de la pregunta pedagógica, pues estos OVA deberán ser adecuados para cumplir con el fin investigativo, y permitir la construcción de una estrategia didáctica fundamentada en la pregunta. Partiendo desde esta idea, se menciona

la intención de los OVA desde el punto de vista de los siguientes autores, Medina & Rojas, F. R. (2016) los cuales plantean que:

Una forma de obtener una combinación eficaz del contexto educativo y tecnológico es la utilización de objetos de aprendizaje (OA) u objetos virtuales de aprendizaje (OVA) que ayudan a promover el autoestudio, el aprendizaje en línea y el virtual, con ayuda de las TIC. (p.12)

En otras palabras, los objetos virtuales de aprendizaje, son considerados como la gran variedad de componentes de las TIC, que cumplen la función de ser recursos didácticos, ya que estos son complemento para el proceso de enseñanza y aprendizaje, estos pueden ser videos, audios, animaciones, incluso documentos interactivos o un repertorio de imágenes que permitan transmitir un conocimiento determinado, que ha sido intencionalmente preparado por el docente. En este sentido estos OVA se preparan mediante la web, para ser entregados de forma oportuna, considerando el momento de aprendizaje que tiene el estudiante, es así como estos deben ser acordes a los estímulos que se realizan en el desarrollo del trabajo virtual, puesto que estos serán elaborados de forma en que el estudiante pueda visualizarlos a través del medio tecnológico.

Para dar una visión más amplia sobre los OVA se toma el aporte de Triquell, y Vidal, E (2007) donde mencionan que, “En el ámbito internacional y con un concepto más estructurado se tiene que un Objeto de Aprendizaje es cualquier entidad digital o no digital que puede ser usada, re-usada o referenciada para el aprendizaje soportado en tecnología” (p. 8).

Respecto a lo planteado anteriormente, se reitera sobre el uso y distribución de estos OVA, pues al ser manejados mediante la tecnología, estos pueden ser distribuidos en diferentes ambientes de aprendizaje, pues se trata de recursos que no se desgastan y por lo tanto pueden ser reutilizados por el estudiante las veces que sean necesarias para clarificar el tema de estudio, por lo cual esto plantea una ventaja al momento de aprender, ya que se posibilitan las oportunidades de acceder a los recursos de mejor manera. Sin embargo, es importante denotar, que estos OVA, deben ser actualizados constantemente, ya que deben responder a una realidad, permitiendo conocimientos acordes a los nuevos estudios.

Cabe destacar el manejo y utilidad que los OVA pueden otorgar a la educación ya que el Ministerio de Educación Nacional (2006) se ha encargado de dar a conocer sus avances respecto a estos objetos de aprendizaje:

Desde el año 2006 el Ministerio de Educación Nacional de Colombia de varias instituciones educativas que han sido reconocidas a nivel nacional por su alto desempeño en investigación y ciencia, elaboraron su propia definición de Objeto Virtuales de Aprendizaje como “un conjunto de recursos digitales, autocontenible y reutilizable, con un propósito educativo y constituido por al menos tres componentes internos: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización”. El Objeto de Aprendizaje debe tener una estructura de información externa (metadatos) que facilite su almacenamiento, identificación y recuperación. (p.17)

Por consiguiente, la interpretación de los OVA, también debe ser de la mano de los procesos y fines institucionales, pues según lo anterior, se denota la participación de las instituciones educativas, como fuentes que promueven un mejor entendimiento de los objetos de enseñanza, incluso siendo capaces de plantear sus propios conceptos respecto a la finalidad y conformación de los OVA. En este margen de ideas, se entiende, que una parte estructural de los OVA, radica en transmitir contenidos que faciliten crear actividades de aprendizaje que motiven al estudiante a adquirir nuevos conocimientos, y a su vez, estos contengan elementos de contextualización que permitan crear esa relación con el entorno del estudiante, de tal manera que este pueda extraer sus ideas principales a partir de una integración de saberes relacionados entre sí.

2.5 Diseño Metodológico

La presente investigación es de tipo investigación-acción puesto que estudia prácticas locales de un grupo o comunidad, en este caso es el estudio de la población de grado séptimo de la institución educativa Luis Eduardo Mora Osejo (LEMO), donde se centra en el desarrollo y aprendizaje de los participantes y resalta la colaboración y participación equitativa de todo el grupo o comunidad.

La investigación-acción pretende llegar a un cambio social donde haya una transformación de la realidad educativa, donde los estudiantes tomen conciencia en la realización de este proceso. Por ello, implica total colaboración de los participantes y de este modo se pueda realizar el cambio.

En la investigación-acción existen tres perspectivas (la visión técnico-científica, la visión deliberativa y la visión emancipadora). El impacto de la pregunta como estrategia didáctica en la enseñanza de las ciencias naturales, corresponde a la visión técnico científica debido a que esta se centra en la creación y planificación de una estrategia que mejore la participación en los estudiantes, donde en primer lugar se hizo una identificación del problema, luego se hará la implementación de la estrategia y por último el desarrollo de una evaluación general, para conocer los resultados y evidenciar si la estrategia sirvió para la transformación de los estudiantes.

En la investigación-acción existen unas problemáticas y la presente investigación se encuentra en el asunto de necesidad de cambio, debido a que debe existir una innovación en el modelo educativo que fortalezca la enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

La investigación-acción tiene unas fases para llevar a cabo la investigación y son:

- Detectar el problema de investigación, clarificarlo y diagnosticarlo (ya sea un problema social, la necesidad de un cambio, una mejora, etcétera).
- Formulación de un plan o programa para resolver el problema o introducir el cambio.
- Implementar el plan o programa y evaluar resultados.
- Realimentación, la cual conduce a un nuevo diagnóstico y a una nueva espiral de reflexión y acción.

Para dar una mejor comprensión, se anexa el siguiente esquema que indica más claramente la secuencia de las fases.

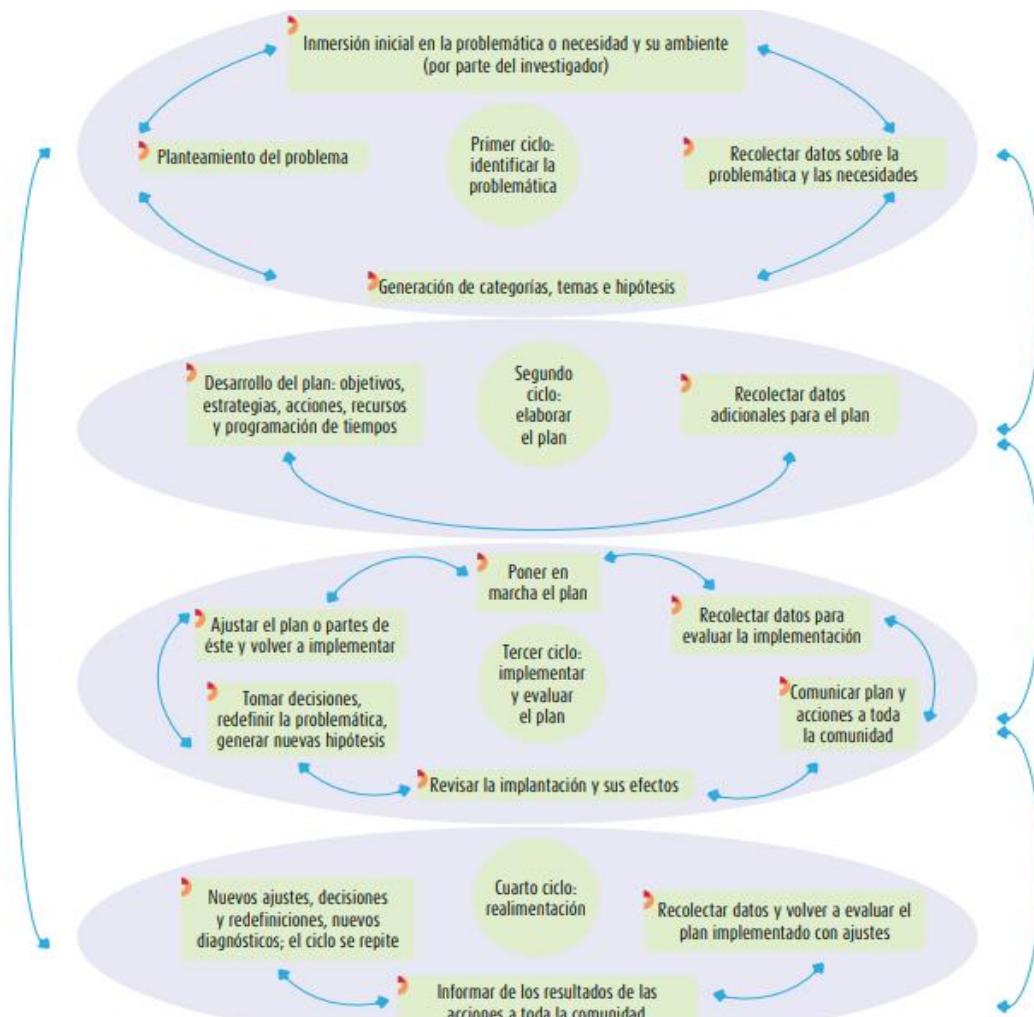


Figura No. 3. Principales acciones para llevar a cabo la investigación-acción.

Fuente: Sampieri, R. (2014). Principales acciones para llevar a cabo la investigación-acción. [Figura]. Recuperado de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Este esquema sirve de base para poder plantear el problema y con ello el resto de las fases, es necesario conocer a fondo su naturaleza mediante una inmersión en el contexto o ambiente, cuyo propósito es entender qué eventos ocurren y cómo suceden, lograr claridad sobre la problemática específica y las personas que se vinculan a ésta, la cual puede ser de muy diversa índole, como se muestra en la imagen y no necesariamente significa una cuestión social. (Hernández-Sampieri, 1990).

Enfoque de la investigación.

Esta investigación se encuentra en un enfoque cualitativo, debido a que la teoría se construye básicamente a partir de los datos empíricos obtenidos en el área de estudio los cuales después deberán ser comparados con estudios anteriores. El investigador, más que basarse en revisar bibliografía para definir variables o conceptos claves del estudio, confía en el proceso mismo de la investigación. En este enfoque se observa todos los hechos para después desarrollar una teoría coherente para representar la investigación para ello se utilizan técnicas de recolección de información como observación, revistas, encuestas, diarios de campo, etc. Al final se realiza un proceso evaluativo con el fin de determinar los resultados obtenidos. Hernández Sampieri, (1990).

Esta investigación tiene un paradigma de investigación socioocrítico el cual considera que el conocimiento se construye siempre por intereses que parten de las necesidades de los grupos; pretende la autonomía racional y liberadora del ser humano; y se consigue mediante la capacitación de los sujetos para la participación y transformación social. Alvarado, (2008)

Esta investigación busca dar un giro a las clases magistrales e incluir la participación del estudiante como principal objetivo, de esta manera, terminar con el instruccionismo que solo se basa en la enseñanza bajo el método de competencias donde se supone que todos los estudiantes aprenden por igual y se evalúan por igual. También terminar con el tradicional profesor que cree que lo sabe todo y reprime al estudiante.

Herramientas de recolección de información

La recolección de información se realizará con diferentes instrumentos estratégicos que serán la base principal para la elaboración de nuestra investigación. Entre ellos tenemos una prueba de conocimientos previos del estudiante sobre el método científico, foros participativos, guías y talleres, formato de evaluaciones y aplicación de

prueba final, todo esto adecuado a la propuesta pedagógica la cual consiste en la enseñanza mediante un aula virtual de aprendizaje.

- 1. Prueba de conocimientos previos sobre el manejo del método científico:** esta prueba será escrita y se realizará con el fin de hacer un sondeo sobre los conocimientos ya obtenidos por los estudiantes de grado séptimo sobre el método científico; y los resultados obtenidos darán paso para iniciar con la investigación. Cabe decir que esta prueba, será incorporada al aula virtual, para facilitar su acceso al estudiante.
- 2. Guías y talleres:** se adecuarán unas guías y talleres formuladas por los investigadores y cimentadas en la estrategia didáctica de la pregunta, a fin de permitir enseñar el método científico de manera dinámica y participativa, ya que estas guías serán adecuadas a un aula virtual de aprendizaje, por lo cual se podrán organizar conceptualmente de una manera llamativa. En relación a los talleres, estos se trabajarán a partir del contenido predisuesto en el aula virtual, y podrán ser fuente para la revisión de los conocimientos que adquiere el estudiante. Esto permitirá desarrollar la investigación propuesta de la estrategia didáctica de la pregunta, bajo el uso de un aula virtual y con ello percibir aspectos del progreso en el aprendizaje de los estudiantes en virtud al tema del método científico.
- 3. Foros participativos:** esta herramienta servirá para conocer la evolución de conocimientos del estudiante, ya que mediante estos foros propuestos estratégicamente en las secciones del aula virtual, se podrá conocer como desarrollan diferentes posturas frente a situaciones de debate, puesto que este espacio requiere de la participación de los estudiantes, por lo cual es una excelente forma para explorar las diferentes opiniones en relación al método científico.
- 4. Formato de evaluaciones:** mediante el uso del Aula virtual se proporcionará un formato de evaluaciones para analizar los avances sobre el aprendizaje del método científico, cabe decir que estas no se limitarán al modelo habitual de evaluación de informaciones, sino que también consistirán en debates, participación en el aula virtual, juego de preguntas, etc. Las cuales permitirán obtener información frente al desarrollo de cada una de las actividades propuestas.
- 5. Prueba final:** esta será trabajada al finalizar el estudio del método científico mediante el aula virtual, consistirá en saber aplicar las diferentes competencias en la solución de una problemática social, mediante la aplicación del método

científico, haciendo uso de la integración de conocimientos adquiridos.

En relación a la unidad de trabajo y análisis ; la presente investigación se realiza en la Institución Educativa Luis Eduardo Mora Osejo en la sede central, ubicada en la ciudad de Pasto, Carrera 4^a. No. 16- 180 Sector el Potrerillo. Este colegio es muy amplio y cada salón está capacitado para aproximadamente 25 a 30 estudiantes. La unidad de trabajo corresponde a los estudiantes de grado séptimo que están en un promedio de edad de 12 a 14 años.

En su mayoría tienen afinidad por el uso de herramientas tecnológicas, lo cual presenta un aspecto positivo para el desarrollo de un aula virtual.

Cronograma de Actividades.

Tabla 1. Cronograma

Presupuesto

Tabla 2. Presupuesto

<p>Tema: La pregunta como estrategia didáctica en la enseñanza de las ciencias naturales con estudiantes del grado séptimo de la Institución educativa municipal Luis Eduardo Mora Osejo a través de un aula virtual.</p>			
Campo	Cantidad	Costo individual	Costo total
Transporte	4* mes	1800	250000
Fotocopias	Indeterminada	100	10000
Carteleras	X	1000	10000
Marcadores	3	12000	25000
Borradores	1	5000	5000
Tinta	3	5000	15000
Lapiceros	3	1000	3000
Imprevistos	X	50000	50000
Inscripción del proyecto de investigación	1	80000	80000
Alimentación/ refrigerios	2* clase	5000	50000
Estadía	mes	300000	300000
Conexión (wi-fi)	X	30000	30000
TOTAL			828.000

3 CAPÍTULO III. PROPUESTA PEDAGÓGICA

PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL MÉTODO CIENTÍFICO POR MEDIO DE LA PREGUNTA COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA A TRAVÉS DE UN AULA VIRTUAL

WILLIAM ARMANDO CHIRAN CUASPA

ANGELY KATHERINN BENAVIDES DELGADO

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
SEMESTRE 10

3.1 Título

Propuesta pedagógica para la enseñanza-aprendizaje del método científico por medio de la pregunta como estrategia didáctica a través de un aula virtual

3.2 Presentación y justificación

Los entornos virtuales de aprendizaje se han venido desarrollando hace mucho tiempo, pero no han sido muy utilizados ya que la gran mayoría prefiere la presencialidad, pero por la problemática que se presenta a nivel mundial con el Covid-19 ha hecho que todas las instituciones educativas se adapten a estos entornos.

Es por ello, que esta propuesta se realiza con el fin de crear un espacio de interacción entre el profesor y el estudiante, promoviendo los lazos participativos, en un aula virtual, reconociendo la importancia de crear espacios virtuales que transmitan una dinámica adecuada y favorable para el aprendizaje del estudiante. De igual manera, la creación de esta aula virtual nace a raíz de la problemática presentada a nivel mundial por la pandemia del Covid-19, dado que este suceso ha impedido la presencialidad en los centros educativos y por tal razón se ha tenido que trasladar el ambiente escolar a la virtualidad, es por eso que, la creación de entornos virtuales (EVA) debe ser estudiada con mayor profundidad y presentar propuestas como la presente, que permitan dar paso o contemplar la implementación de estrategias didácticas a medios virtuales.

De igual manera, la intención que se refleja en la propuesta del aula virtual, busca promover un espacio participativo mediante el uso de las preguntas, de modo que se propicie un aprendizaje dinámico y de agrado para el estudiante, teniendo en cuenta que se pretende desarrollar conocimientos de utilidad y funcionales para el estudiante, destacando que la pregunta tiene la naturaleza de querer conocer, de mantener la curiosidad, y consolidar el asombro, es por ello que se busca reforzar esta conducta de aprender mediante las preguntas, dado que el estudiante muchas veces presenta poca afinidad por participar o preguntar, desconociendo la importancia de esta acción y el papel que tiene en su proceso formativo como ser pensante y crítico.

La propuesta de diseñar un aula virtual para la enseñanza de las ciencias naturales también pretende facilitar a los estudiantes de la IEM Luis Eduardo Mora Osejo el desarrollo de sus guías y talleres sobre ciencias naturales en donde se encuentra todo el material necesario como videos, lecturas, animaciones entre otras, para poder realizar sus trabajos de tal manera que sea más entendible, prolífico y didáctico para ellos en la realización y entrega de sus actividades.

Se adoptaran tiempos de entrega por cada actividad para que los estudiantes estén más activos y así no dejen todas sus actividades para el final.

3.3 Objetivos

Objetivo General

Realizar el diseño de un aula virtual que permita mejorar la enseñanza de las Ciencias Naturales, a través de la pregunta como estrategia didáctica ,con respecto al método científico, para los estudiantes de grado 7° de la I.E.M Luis Eduardo Mora Osejo.

Objetivos Específicos

- Diseñar el aula virtual teniendo en cuenta, conceptos y aprendizajes relacionados al método científico del área de ciencias naturales, con los estudiantes del grado 7° de la I.E.M Luis Eduardo Mora Osejo.

-Definir una dinámica participativa a partir de las preguntas en el aula virtual, que permitan un espacio de interacción entre el profesor y los estudiantes del grado 7º de la I.E.M Luis Eduardo Mora Osejo.

-Desarrollar actividades que propicien la participación crítica del estudiante, frente al método científico en el área de ciencias naturales, con estudiantes del grado 7º de la I.E.M Luis Eduardo Mora Osejo.

-Examinar la afinidad que presente el estudiante hacia el estudio del método científico mediante el aula virtual.

-Organizar un proceso evaluativo constante del método científico en el aula virtual con los estudiantes de grado 7º de la I.E.M Luis Eduardo Mora Osejo

3.4 Contexto en el que surge la propuesta

La propuesta surge a partir de la problemática que se presenta en la educación a nivel mundial respecto al Covid-19, debido a que esta emergencia sanitaria provocó el cierre de las instituciones y el cambio del plan de estudios, lo cual generó que todos los docentes adoptemos medidas diferentes a las cuales se venían trabajando. Esto marcó un reto para la educación desde el principio, ya que se tuvo que adaptar las áreas de estudio al campo virtual, lo que implica, ampliar los conocimientos sobre el manejo apropiado de espacios virtuales, puesto que en su gran mayoría los docentes no se encontraban preparados para asumir estas nuevas modalidades de enseñanza.

Resulta necesario inspeccionar los procesos que se estaban desarrollando de manera apresurada, para dar respuesta a la enseñanza de ciencias naturales por parte del profesor, ya que inevitablemente las funciones educativas de la institución debían continuar, incluso ignorando el bajo conocimiento que tenía el profesor respecto al manejo de entornos virtuales. En su gran mayoría, los trabajos y actividades propuestas tendieron a manejarse bajo el uso de redes sociales, entre ellas mayormente utilizada la red de “whatsapp”, mediante la cual se hacia él envió de guías de contenido conceptual a los diferentes estudiantes, sin embargo, este espacio no permite un trabajo organizado y no asume un ambiente de enseñanza y aprendizaje óptimo para potenciar las habilidades del estudiante, por tal razón se pudo identificar el descenso del nivel motivacional del estudiante hacia el área de ciencias naturales, ya que él envió de actividades y talleres fueron hechos por pocos estudiantes.

Es clave mencionar, que la propuesta se desarrolla en virtud al grupo estudiantil y a la problemática identificada, ya que se trata de un grupo de 30 estudiantes de grado séptimo, cuyas edades oscilan entre los 12 a 14 años, lo cual indica, que tienen una cierta afinidad hacia el uso de las nuevas tecnologías, por lo cual resultaría fácil su acoplamiento al manejo de un aula virtual, ya que estará predisposta a captar su atención y desarrollar un mejor aprendizaje. Particularmente, el grupo tiene estudiantes que en la presencialidad mostraron poca participación e interés por el área de estudio, lo cual también se vio reflejado en la virtualidad llevada a cabo mediante la red de “whatsapp” y algunas video llamadas, por ende, el desarrollo de un aula virtual, podría

significar una mejor opción para el estudiante al momento de manejar los contenidos y las actividades previamente elaboradas

Por tal razón, para mejorar la enseñanza de las ciencias naturales, esta propuesta se basa en la implementación y diseño de un aula virtual, en donde el docente maneje los contenidos de manera estratégica, incluyendo conceptos claros sobre las guías de trabajo, dando lugar a formas más creativas de promover el aprendizaje como videos, juegos, talleres, foros, evaluaciones, etc. Donde se indique un tiempo determinado para realizarlos, de esta manera el estudiante estará más activo y organizara mejor el tiempo de entrega de sus actividades, e igualmente el docente podrá llevar un orden en cuanto a sus notas, valoraciones y observaciones de manera más detallada.

3.5 Formulación de actividades que conforman la propuesta

1. Conocer la importancia de la ciencia a partir de juegos virtuales.

Esta actividad, estará conformada por una parte conceptual que permita ser comprendida con claridad por el estudiante, exponiendo la importancia que ha marcado el desarrollo de la ciencia en la humanidad, haciendo uso de ejemplos cotidianos, que demuestren la utilidad y la aplicación de la ciencia en nuestro entorno social. Para dar dinámica a esta primera parte se implementara el uso de juegos virtuales en esta sección, aclarando que estos juegos serán sencillos y de corto tiempo, enfocados a desarrollar habilidades de interpretación y relación de ideas.

Es importante denotar que los juegos desarrollados estratégicamente para la enseñanza de un tema en un entorno virtual, pueden dar buenos resultados en relación al aprendizaje del estudiante, dado que según Vogel (2006):

- Sus características interactivas facilitan el feedback entre usuario y dispositivo.

- El hecho de “jugar” sumerge fácilmente los usuarios a la situación recreada y capta su atención con lo que aumentan las posibilidades de que se absorba el material de forma más eficiente.
- Se crean situaciones de ensayo-recompensa y objetivos y retos que involucran y crean interés al usuario. (p.5)

De este modo, el desarrollo de los juegos que se incorporan al aula virtual permitirá adquirir un conocimiento de forma agradable, lo que puede permitir dar lugar a querer profundizar más sobre el tema. Esta parte tendrá habilitada una sección de preguntas, que permitan un mayor acercamiento entre el estudiante y el profesor.

De igual manera, esta actividad será complementada mediante una reunión virtual a través de la plataforma Jitsi Meet, con el fin de dar una introducción al tema de la ciencia, de manera interactiva, recogiendo aquellas ideas que lleva consigo el estudiante respecto a este importante término.

- **Glosario:** mediante este recurso, se pretende compartir al estudiante aquellos términos que serán necesarios tener en cuenta para el estudio del método científico, el estudiante hará lectura de este documento y podrá tener una mejor idea sobre el tema.
- **Prueba diagnóstica:** se llevará a cabo esta actividad con el fin de conocer qué nivel de conocimientos tiene el estudiante, respecto al uso y función del método científico. Para ello, se dispondrán una serie de preguntas guiadas a explorar los saberes previos e identificar preferencias o intereses en particular que tenga el estudiante hacia algún área de conocimiento.
- **Foro:** mediante este espacio titulado “**ciencia en lo cotidiano**” se promoverá la participación del estudiante, ya que consiste en realizar una revisión sobre su entorno e identificar situaciones en las cuales se pueda dar una explicación desde el campo de la ciencia, por lo cual deberá observar y analizar detenidamente aquellos sucesos presentes en el diario vivir. Luego lo compartirá en el foro, y podrá tener la oportunidad de mirar los aportes realizados por sus otros compañeros, y realizar una réplica o comentario a dichos aportes, a fin de mantener una dinámica constante en la participación.

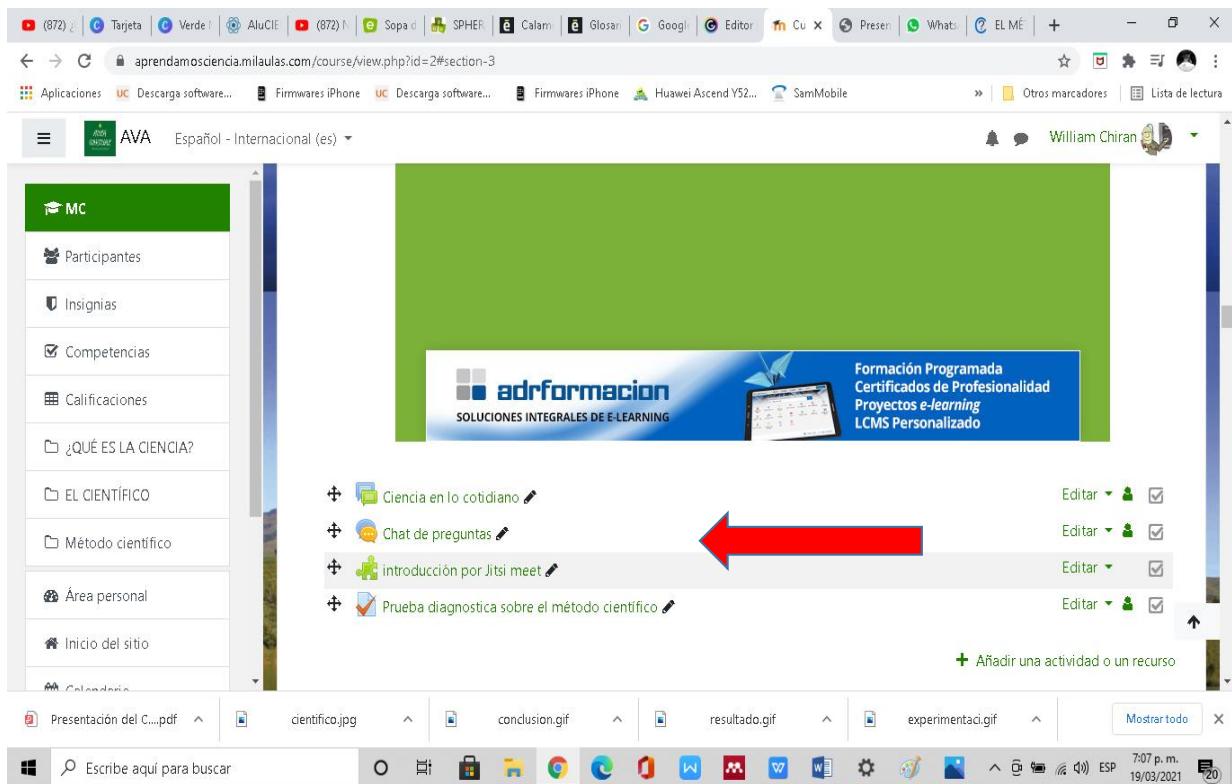


Figura No. 4. Actividades propuestas para aprender ciencia.

Fuente: Esta investigación

La anterior es una imagen que permite observar cómo se encuentran predisuestos los recursos y actividades, en la sección de “aprendamos ciencia” dentro del aula virtual.

2. Descubriendo científicos

Figura No. 5. Inicio de la sección “el científico” en el aula virtual

Fuente: esta investigación

Esta actividad se desarrolla con el fin de enseñar el impacto que han generado los diferentes científicos a lo largo de la historia, para ello es necesario hacer estudio sobre el concepto de “científico”, el cual se presenta de forma clara en esta sección, optando por utilizar ejemplos relacionados con la vida cotidiana, de tal manera que el estudiante logre relacionar los conocimientos con su realidad.

El estudiante, deberá leer detenidamente el cuento titulado “el científico y el niño”, luego deberá compartir una opinión respecto a la lectura realizada, mediante el foro llamado “Reflexión”.

Prosiguiendo con la actividad, el estudiante encontrara una imagen predispuesta con algunos aspectos del científico.

El estudiante deberá recrear la imagen en su cuaderno, incluyendo los aspectos que involucren al científico que el haya elegido para esta imagen, pues deberá hacer revisión sobre el científico que el mejor conozca o admire, y resalte los siguientes datos:

- Nombre
- Años en que vivió
- Rama de la ciencia que estudió
- Su mayor aportación
- Otro campo en que se destacó
- Lo más que te gustó
- Foto
- Datos curiosos

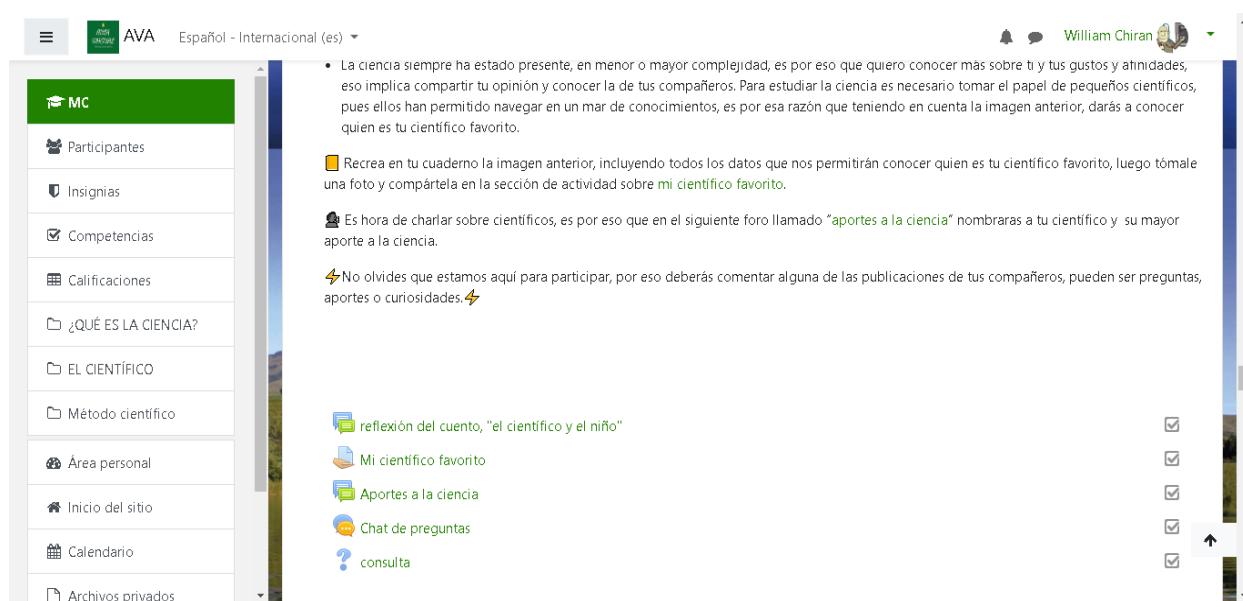
Figura No. 6. Actividad “mi científico favorito”

Recuperado de: <https://www.pinterest.es/pin/197384396148324717/>

Una vez realizado, deberá tomarle una foto a su trabajo y subirla en formato JPG, a la sección titulada “mi científico favorito” para poder hacer una revisión en su debido momento.

Para finalizar esta actividad que involucra aprender sobre los científicos, el estudiante deberá compartir su actividad con sus compañeros mediante el foro titulado “aportes a la ciencia”, aquí se deberá nombrar al científico que se haya elegido y su mayor aporte a la ciencia, en este espacio se deberá hacer un comentario o replica al trabajo de los demás compañeros, podrán ser preguntas, aportes o curiosidades, esto con el fin de promover la lectura y la participación en el aula virtual.

A continuación se indica cómo se encuentran predispuestas estas actividades.



The screenshot shows a virtual classroom interface with a sidebar on the left and a main content area on the right. The sidebar is titled 'MC' and lists various sections: 'Participantes', 'Insignias', 'Competencias' (with a checked checkbox), 'Calificaciones', '¿QUÉ ES LA CIENCIA?', 'EL CIENTÍFICO', 'Método científico', 'Área personal', 'Inicio del sitio', 'Calendario', and 'Archivos privados'. The main content area has a title 'AVA' and 'Español - Internacional (es)'. It contains several bullet points and icons:

- La ciencia siempre ha estado presente, en menor o mayor complejidad, es por eso que quiero conocer mas sobre ti y tus gustos y atracciones, eso implica compartir tu opinión y conocer la de tus compañeros. Para estudiar la ciencia es necesario tomar el papel de pequeños científicos, pues ellos han permitido navegar en un mar de conocimientos, es por esa razón que teniendo en cuenta la imagen anterior, darás a conocer quien es tu científico favorito.
- █ Recrea en tu cuaderno la imagen anterior, incluyendo todos los datos que nos permitirán conocer quien es tu científico favorito, luego tómale una foto y compártela en la sección de actividad sobre [mi científico favorito](#).
- █ Es hora de charlar sobre científicos, es por eso que en el siguiente foro llamado "[aportes a la ciencia](#)" nombraras a tu científico y su mayor aporte a la ciencia.
- ⚡ No olvides que estamos aquí para participar, por eso deberás comentar alguna de las publicaciones de tus compañeros, pueden ser preguntas, aportes o curiosidades.⚡

Below these bullet points is a list of activity icons:

- reflexión del cuento, "el científico y el niño"
- Mi científico favorito
- Aportes a la ciencia
- Chat de preguntas
- consulta

On the right side of the main content area, there is a vertical column with several checkboxes, some of which are checked.

Figura No. 7. Actividades propuestas para aprender de los científicos

Fuente: esta investigación

3. El método científico

Este tema, se encuentra propuesto de una manera estratégica, respecto a la dinámica que se decide utilizar en el aula virtual, ya que se trabaja el concepto de una manera integrada al ambiente cotidiano, de tal forma que permita ser relacionado con

diferentes situaciones, resaltando que todo aquello que nos rodea puede ser investigado mediante el método científico. Igualmente se decide promover la participación en este escenario, optando por varias secciones planteadas intencionalmente para facilitar la participación del estudiante, haciendo uso de la pregunta, ya que es una práctica necesaria para adquirir conocimientos realmente aplicativos. Teniendo en cuenta esto, se plantean las siguientes actividades y recursos:

- **Recurso “pequeños científicos”:** este es un documento insertado en el aula virtual a través de calaméo, esto permite que pueda ser visualizado en cualquier momento, ya que se encuentra a modo de libro abierto, por lo cual no puede ser pasado por alto. Este recurso se realiza con la intención de presentar las experiencias de diferentes niños, que decidieron sumergirse en el mundo de la ciencia, ya que permite entender que para ser pequeños científicos solo se necesita alimentar nuestra curiosidad, y a partir de ello, aplicar acciones de investigación.
- **Foro “interactuando”:** este espacio se propone con el fin fortalecer la participación del estudiante, y así mismo mejorar la relación comunicativa entre estudiantes y profesor. Ya que mediante este foro se busca dar libertad a la imaginación, ya que el estudiante deberá analizar las características que tiene el método científico, y a partir de ello proponer ideas que podrían complementar al proceso, luego de esto el estudiante deberá darse el tiempo de leer por lo menos cinco opiniones que hayan dado sus compañeros, a continuación se indica la imagen de referencia sobre la cual se trabajara el foro.

The screenshot shows a Moodle-based educational platform. On the left, there is a sidebar with a green header labeled 'MC' and a list of navigation items: 'Participantes', 'Insignias', 'Competencias', 'Calificaciones', '¿QUÉ ES LA CIENCIA?', 'EL CIENTÍFICO', 'Método científico', 'Área personal', 'Inicio del sitio', and 'Calendario'. The main content area is titled 'INTERACTUANDO' in purple. It features three cartoon characters: a yellow character with a sad face, a blue character with a neutral face, and an orange character with a happy face. Each character has a speech bubble with text: 'HABLEMOS DEL MÉTODO CIENTÍFICO', 'SIN DUDA ES UN PROCESO MUY NECESARIO PARA LA CIENCIA', and 'LAS PREGUNTAS NO PUEDEN FALTAR'. Below the characters, there is additional text: 'LOS GRANDES CIENTÍFICOS PARTIERON HACIENDO PECUENIAS OBSERVACIONES.', 'PILAR DE FUENTES TEÓRICAS', and 'QUIERO ESCUCHARTE ¡QUE OTRAS FUNCIONES Y BENEFICIOS IDENTIFICAS?'.

Figura No. 8. Actividad “interactuando”, propuesta para el desarrollo de un foro

Fuente: esta investigación

- **Foro “aportando al método científico”:** este foro deberá realizarse, luego de revisar la presentación predispuesta sobre los pasos del método científico, los cuales se presentan de manera clara al estudiante, también deberá observar el video de aplicación del método científico a fin de prepararse para participar del foro, en el cual se plantea la propuesta de pensar un nuevo paso que podría complementar al método científico, de manera que, estos aportes puedan dar lugar a crear un debate, y promover el sentido analítico.

- **Actividad “aplique mos el método científico”:** esta actividad busca desarrollar las habilidades deductivas en el estudiante y que comprenda la utilidad e importancia del método científico, cabe decir que este experimento lo podrán realizar desde su s casas, ya que no requiere de instrumentos de difícil acceso, puesto que se trata de explorar desde situaciones de nuestra vida cotidiana. El procedimiento y materiales son los siguientes:

Figura No. 9. Actividad “apliquemos el método científico

Fuente: esta investigación

Materiales:

- **1 Chicle con sabor a fruta**
- **1 chicle con sabor de menta**
- **1 chicle con sabor de canela**
- **1 cronómetro**

Paso 1: Hacer observaciones, observa las 3 piezas de chicle. ¿Varían en tamaño? ¿Alguna huele más fuerte que la otra?

Paso 2: Formular una hipótesis, de acuerdo con tus observaciones, trata de adivinar a qué chicle le durará más el sabor.

Paso 3: Hacer un experimento, con tu cronómetro mide el tiempo mientras masticas un chicle, y detenlo cuando se acabe el sabor. ¿Cuánto tiempo le duró el sabor a este chicle en particular?

Paso 4: Repite el paso 3 con los otros 2 chicles y compara los datos.

Paso 5: Análisis: ¿qué sabor dura más? ¿Fue correcta tu hipótesis? ¿Qué cosas pudieron haber fallado en tu experimento que podrías mejorar?

Al finalizar el proceso, sube tus resultados en la actividad de “apliquemos el método científico”

- **Taller “observando mi entorno”:** este taller se desarrolla con el propósito de dar libertad sobre lo que se desea investigar, partiendo desde aspectos y situaciones presentes a nuestro alrededor, con ello se busca mejorar las habilidades de indagar, identificar y proponer soluciones a pequeñas y grandes problemáticas de nuestra sociedad. Teniendo en claro esto, en el taller se disponen los pasos del método científico y en cada uno de ellos las recomendaciones para empezar a investigar, como se muestra a continuación:

1. hacer una observación: ¡Manos a la obra!, este primer paso es clave para iniciar como pequeños investigadores, observa detenidamente a tu alrededor, haz uso de todos tus sentidos.

2. hacer una pregunta: ¿Qué te llamó la atención?, ahora es momento de ser curioso, seguro tienes muchas preguntas, pero vayamos despacio a por el siguiente paso.

3. formular una hipótesis: seguro tienes una gran imaginación es por eso que ahora es momento de suponer posibles respuestas a nuestras preguntas, arriésgate a dar tu opinión, todo es válido

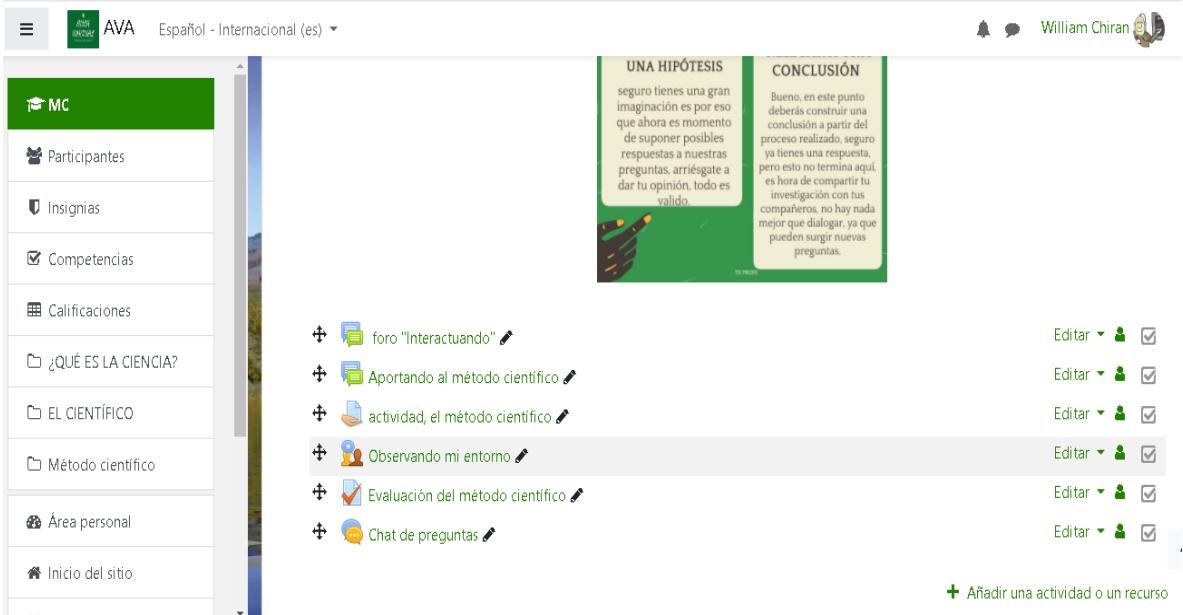
4. conducir un experimento: Es hora de ser creativos y usar nuestras manos, pongamos en práctica nuestra hipótesis a través de un experimento, no olvides que el experimento permitirá validar la hipótesis.

5. analizar los resultados: ¿Qué resultados obtuviste? trata de comprenderlos, a veces pueden ser complejos, pero son necesarios para llegar a una respuesta

6. llegar a una conclusión: Bueno, en este punto deberás construir una conclusión a partir del proceso realizado, seguro ya tienes una respuesta, pero esto no termina aquí, es hora de compartir tu investigación con tus compañeros, no hay nada mejor que dialogar, ya que pueden surgir nuevas preguntas.

- **Evaluación:** estará predisposta, para recolectar y analizar los conocimientos que se logren construir entorno al método científico, esta permitirá identificar la postura que toma el estudiante frente a una situación problema de mediana complejidad, ya que se pretende fortalecer las diferentes habilidades del estudiante.

Muestra de actividades sugeridas en el aula virtual para el aprendizaje del método científico.



The screenshot shows a Moodle-based virtual classroom interface. The top navigation bar includes the logo, the text 'AVA - Español - Internacional (es)', and a user profile for 'William Chiran'. The left sidebar has a green header 'MC' and a list of activities: 'Participantes', 'Insignias', 'Competencias' (with a checked checkbox), 'Calificaciones', '¿QUÉ ES LA CIENCIA?', 'EL CIENTÍFICO', 'Método científico', 'Área personal', 'Inicio del sitio', and 'Calendario'. The main content area has two columns. The left column contains a box titled 'UNA HIPÓTESIS' with text about imagination and hypotheses, and a box titled 'CONCLUSIÓN' with text about drawing conclusions from the process. The right column lists activities with edit buttons and checkboxes: 'foro "Interactuando"', 'Aportando al método científico', 'actividad, el método científico', 'Observando mi entorno', 'Evaluación del método científico' (with a checked checkbox), and 'Chat de preguntas'. At the bottom right is a button '+ Añadir una actividad o un recurso'.

Figura No. 10. Predisposición de las actividades y evaluación del método científico

Fuente: esta investigación

A continuación se presentan los estándares de competencias, indicadores de desempeño, evaluación y temas que se busca desarrollar mediante el trabajo integrado en el aula virtual, así mismo, estos son trabajados en dirección a fomentar y avivar el entusiasmo y carácter participativo del estudiante frente al aprendizaje del método científico.

Tabla 3. Lo que debemos saber y saber hacer en ciencias naturales, grado séptimo

ESTÁNDARES	COMPETENCIAS	INDICADORES DE DESEMPEÑO	EVALUACIÓN	TEMA
<ul style="list-style-type: none"> • Estudiar el concepto de ciencia relacionado a situaciones cotidianas. • El papel clave de los científicos y su aporte a la ciencia • Importancia del método científico y sus pasos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar. Capacidad para reconocer y diferenciar fenómenos, representaciones y preguntas pertinentes sobre diferentes situaciones. 2. Indagar. Capacidad para plantear preguntas y procedimientos adecuados y para buscar, seleccionar, organizar e interpretar información relevante para dar respuesta a esas preguntas. 3. Explicar. Capacidad para construir y comprender argumentos, representaciones o modelos que den razón de fenómenos. 4. Comunicar. Capacidad para escuchar, plantear puntos de vista y 	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionará situaciones de su vida cotidiana con explicaciones científicas. • Explicará mediante la elaboración de un experimento la aplicación del método científico. • Explicará la importancia de los pasos del método científico • Propondrá soluciones sobre problemáticas, de forma participativa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en el aula virtual • Presentación de tareas y talleres • Razonamiento de escenarios propuestos • Evaluación integral del método científico 	<p>Método científico -ciencia - científicos</p>

	<p>compartir conocimiento.</p> <p>5. Trabajar en equipo. Capacidad para interactuar productivamente asumiendo compromisos</p>			
--	---	--	--	--

Ministerio de educación nacional. República de Colombia. Recuperado de:
https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-81033_archivo_pdf.pdf

PRESENTACIÓN DE AULA VIRTUAL PARA MEJORAR LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES

El presente documento tiene como objetivo: orientar sobre la forma como se utilizará la plataforma de Aula virtual Como apoyo didáctico para la enseñanza del método científico del área de ciencias naturales.

Políticas de uso

A continuación se nombran las normas establecidas para participar.

1. *Ingreso*: cada estudiante tiene asignado un usuario y una contraseña para poder acceder al aula virtual.

Deben acceder al siguiente link:
<https://aprendamosciencia.milaulas.com/?redirect=0>



Figura No. 11. Curso del método científico en el aula virtual

Fuente: la presente investigación. Aula virtual

Cada estudiante tiene asignado un usuario y una contraseña, la que deberán digitar en los Espacios respectivos.

Tabla 4. Ejemplo, presentación de usuarios y contraseñas para acceder al aula virtual

USUARIO	CONTRASEÑA
Estudiante01	12345_Estudiante
Estudiante02	01010_Estudiante
Estudiante03	22151_Estudiante
Estudiante04	11001_Estudiante
Estudiante05	44121_Estudiante



Figura No. 12. Ingreso al aula virtual mediante usuario y contraseña

Fuente: esta investigación. Aula virtual

2. Ingreso en el aula virtual de aprendizaje

Una vez hayan ingresado al aula virtual, tendrán acceso a todos los contenidos, propuestos como apoyo para el aprendizaje de las ciencias naturales, en relación al método científico:

Figura No. 13. Inicio del curso de método científico

Fuente: la presente investigación. Aula virtual

Si desean cambiar las características de su perfil (Contraseña, Imagen de perfil), lo pueden hacer de la siguiente manera:

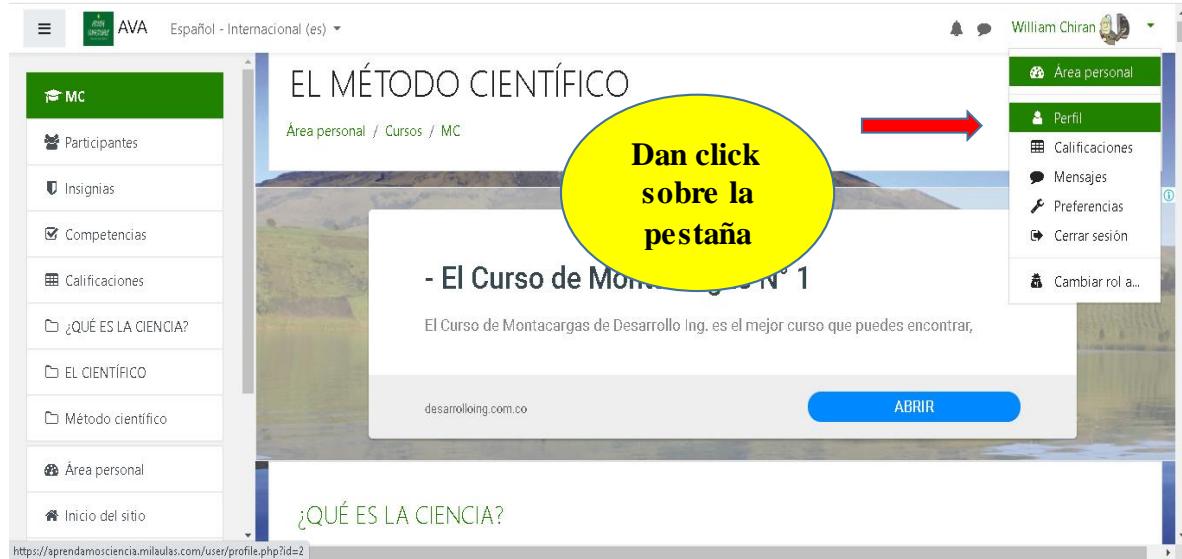


Figura No. 14. Editar perfil del usuario

Fuente: la presente investigación. Aula virtual

- **Quedo atento a todas sus inquietudes.**

3.6 Reflexiones finales

Por motivo de la pandemia provocada por el virus Covid-19, varios sectores fundamentales en el equilibrio mundial, se vieron afectados gravemente, siendo el sector educativo uno de los más afectados, dejando como resultado a un sistema educativo débil, respecto a la preparación y avances de la ciencia, pues todos debimos adaptarnos a condiciones diferentes a las cuales estábamos acostumbrados. El confinamiento no solo nos aisló físicamente del mundo, sino también aisló aquellos comportamientos constructivos que se realizaban en el ambiente de la convivencia.

Ahora debemos trabajar de la mano de la virtualidad, ya que los salones de clase se han debido adecuar medianamente bien a estos espacios virtuales, sin embargo, profesionalmente no se puede lograr los beneficios de la presencialidad, pues la formación también consiste en la interacción con los diferentes espacios y ambientes que otorga la sociedad, ya que ahí es en donde se encuentran las condiciones que impulsan a investigar o simplemente a meditar sobre la realidad. En tal sentido la pandemia del Covid- 19 extrajo bruscamente al ser humano de su rutina vivencial, de sus procesos formativos e investigativos de las diferentes áreas.

CONCLUSIONES

A partir del proceso investigativo realizado sobre, La pregunta como estrategia didáctica en la enseñanza de las ciencias naturales con estudiantes del grado séptimo de la Institución educativa municipal Luis Eduardo Mora Osejo a través de un aula virtual, se obtienen las siguientes conclusiones:

- El aula de clases, puede convertirse en un escenario de construcción de conocimiento de manera participativa, siempre y cuando se acceda a la recursividad por parte del profesor, para crear ambientes que propicien un mejor aprendizaje significativo de las ciencias naturales.
- Esta experiencia ha mostrado como es posible diseñar y aplicar un aula virtual de aprendizaje con el tema del método científico, y direccionarla hacia transformar el ambiente de clase, al cual se acostumbra trabajar, teniendo en cuenta criterios que permitan la participación acción del estudiante hacia el aprendizaje de las Ciencias Naturales.
- La utilización del aula virtual, va más allá de los límites del salón de clases convencional, dado que el estudiante puede acceder a los contenidos propuestos, desde la comodidad de su casa, lo cual permite dar libertad a la revisión de los temas y por ende a un estudio más minucioso y articulado a los procesos de enseñanza- aprendizaje.
- El desarrollo de la prueba diagnóstica frente al conocimiento que se tiene sobre el método científico, es de carácter necesario para poder estructurar conceptualmente los contenidos, ya que permite tener una idea de cuáles son las debilidades comprensivas que se tenga en relación al tema, igualmente esto da lugar a la forma del curso y sus actividades, a fin de conformar un aula virtual bien estructurada y que responda a las necesidades del estudiante
- A partir de experiencias relacionadas a la actualidad y teniendo en cuenta las diferentes situaciones presentes, tanto a nivel nacional como internacional, se puede inferir que la presente investigación, responde a una

necesidad y problemática actual, puesto que, adecua los contenidos a enseñar de manera clara, dinámica, entretenida, y participativa, dentro del aula virtual; resaltando que frente a la emergencia sanitaria Covid-19 que impide la presencialidad en los centros educativos, el aula virtual permite tener un acercamiento con el estudiante e interactuar de manera segura.

- Con la presente investigación se logra un aporte importante y significativo al uso adecuado de las herramientas tecnológicas, como fuentes de conocimiento que pueden ser trabajadas desde la intención de una estrategia didáctica, dado que es necesario que el profesor sepa sacar el mayor provecho de los recursos que se pueden encontrar en los espacios virtuales, a fin de promover la construcción continua del conocimiento aplicado a la realidad.
- El tema del método científico, adecuado al aula virtual, permite entender que también se pueden adquirir experiencias de soporte, sin la exclusiva necesidad de estar frente a un laboratorio, manipulando diferentes artefactos, que permitan realizar un experimento. Puesto que, mediante el aula virtual, se aborda la realidad como un escenario de experimentación, donde cualquier situación puede ser tomada desde el método científico con la rigurosidad de sus pasos.
- La construcción del aula virtual de aprendizaje, no solo logra beneficios para el estudiante, sino también desarrolla destrezas en el profesor, al momento de proponer sus actividades, talleres y evaluación, ya que para ello es necesario recurrir al uso de diferentes recursos virtuales, que hoy en día están diseñados para construir conocimientos a través de lo llamativo y didáctico, ya que es posible encontrar varias plataformas que permiten hacer uso de imágenes, audio, video e incluso juegos que se puedan adecuar con la temática a enseñar.

BIBLIOGRAFÍA

Arcila, I. M. (2015), *Desde la pregunta hacia la vitalidad pedagógica*. Medellín, Colombia. Obtenido de Ciencias sociales y educación:
https://www.academia.edu/21041456/Ciencias_Sociales_y_Educacion_No_7_prueba_final_01_25_de_enero_de_2015

Aretio, L. G., Corbella, M. R., & Figaredo, D. D. (2007), *De la educación a distancia a la educación virtual* (p. 303). Ariel.

Alvarado, M. G. (2008), *El Paradigma Socio-Crítico. Obtenido de Características más relevantes del paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias*. Obtenido de:
<https://www.redalyc.org/pdf/410/41011837011.pdf>

Bunge, M. (1969), *La investigación científica*. Ed. Ariel, Barcelona.

Becerril, B. (2018), *Postura Crítica de la educación*. Obtenido de Crítica y propuesta de educación en Paulo Freire:

<https://www.redalyc.org/jatsRepo/4463/446356088007/446356088007.pdf>

Benoit (2020), *La formulación de preguntas como estrategia didáctica para motivar la reflexión en el aula. Cuadernos de Investigación Educativa*. 11(2), 95-115. Epub 01 de diciembre de 2020. Recuperado de:
<https://dx.doi.org/10.18861/cied.2020.11.2.2994>

Freire, P. & Faundez, A. (1986), *Por una pedagogía de la pregunta*. Conversaciones con Antonio Faundez. Buenos Aires: Ediciones La Aurora.

Cañizález, P. C. T., & Beltrán, J. K. C. (2017), *Tecnología educativa y su papel en el logro de los fines de la educación*. Merida, Venezuela: Educere.

Castán, Y. (2014), *Introducción al método científico y sus etapas*. Instituto aragonés de ciencias de la salud: <http://www. ics-aragon. com/cursos/salud-publica/2014/pdf/M2T00.>

De León & Árcega (2010), *Adaptación, ansiedad y autoestima en niños de 9 a 12 años: una comparación entre escuela tradicional y Montessori*. Psicología Iberoamericana, 18(1), 19-29.

Educación, M. d. (s.f.), *Serie lineamientos curriculares. Obtenido de La enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental debe enfatizar en los procesos*: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf5.pdf

Göller, R. A. N. (2012), Educación virtual o virtualidad de la educación. Revista Historia de la Educación Latinoamericana, 14(19). Recuperado de:
https://revistas.uptc.edu.co/index.php/historia_educacion_latinamerican/article/view/1989

Godoy, M. F. (2015), *Las preguntas de docentes como estrategia para el desarrollo de habilidades cognitivas de los estudiantes en la asignatura Historia, Geografía y Ciencias Sociales*. Obtenido de Foro educacional: Desktop/Dialnet-
[LasPreguntasDeDocentesComoEstrategiaParaElDesarrollo-6429420.pdf](http://www.desktopdialnet.com/LasPreguntasDeDocentesComoEstrategiaParaElDesarrollo-6429420.pdf)

Hernandez, A. P. (2004), *Revista Electrónica actualidades Investigativas en Educación*. Obtenido de Pregunta pedagógica en el nivel inicial:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44740213>

Karen Oliva, M. O. (2015), *La pregunta como estrategia didáctica para el desarrollo de la competencia argumentativa oral*. Obtenido de Trabajo de investigación-Universidad de Nariño:
<http://biblioteca.udenar.edu.co:8085/bibliotecavirtual/viewer.aspx?&var=91425>

Himmel, E y E. Lagos (1980), *Introducción al método científico*. Dirección de Investigación, Vicerrectoría Académica, P. Universidad Católica de Chile.

Laura Aymerich-Franch, D. (2012), *Los juegos en entornos virtuales como herramientas de aprendizaje: estudio de la respuesta emocional de los participantes*. Universidad autónoma de Barcelona. Recuperado de:
https://ddd.uab.cat/pub/artpub/2012/168363/sphpub_a2012n12p183.pdf

López, J. O. (2008), Paulo Freire y la pedagogía del oprimido. Revista Historia de la educación latinoamericana.

Medina, J. M. C., Medina, I. I. S., & Rojas, F. R. (2016), *Uso de objetos virtuales de aprendizaje ovas como estrategia de enseñanza-aprendizaje inclusivo y complementario a los cursos teóricos-prácticos*. Revista educación en ingeniería, 11(22), 4-12.

Méndez, N. Universidad Autónoma de Nuevo León Monterrey-México.

Rincón, M. L. (2008), *Los entornos virtuales como herramientas de asesoría académica en la modalidad a distancia*. Revista Virtual Universidad Católica del Norte, 1(25).

Reza Garcia, C. (2006), Revista Cubana de Química. Obtenido de La importancia de las preguntas en el aprendizaje:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=4435/443543704006>

Rosales, J. (2007), *Estrategias didácticas. Universidad Nacional Autónoma de México*. Recuperado de: http://dcb. fi-c. unam. mx/Eventos/Foro4/Memorias/Ponencia_17. pdf.

Rodríguez Gallego, M. R., & López Martínez, A. (2013), *Entorno virtual de aprendizaje compartido en Educación Superior*. REDU: Revista de Docencia Universitaria. Recuperado de:
<https://polipapers.upv.es/index.php/REDU/article/view/5607>

Sampieri, R. H. (2014), Diseños del proceso de investigación. En P. B. Carlos Fernandez, *Metodología de la Investigación* (6^a Ed). Mexico DF: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Tilve, M. D. F., Núñez, Q. Á., & Fernández, R. M. (2013), *E-learning: otra manera de enseñar y aprender en una universidad tradicionalmente presencial. Profesorado*. Revista de Currículum y Formación de Profesorado, 17(3), 273-291. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/567/56729527016.pdf>

Triquell, Vidal, E. (2007), *¿Recursos virtuales para problemas reales? Experiencias y reflexiones en torno a la incorporación de las tecnologías de la*

información y la comunicación en los procesos de enseñanza aprendizaje, Editorial Brujas, Cordoba, Argentina.

Valencia (2018), *La importancia de los entornos virtuales en la educación*. Obtenido de Al Poniente: <https://alponiente.com/la-importancia-de-los-entornos-virtuales-en-la-educacion/>

Veglia, S. (2007), *Ciencias naturales y aprendizaje significativo: Novedades educativas*.

Varón, C. A. S. (2011), *La educación virtual como favorecedora del aprendizaje autónomo*. Colombia: Panorama. Recuperado de:
<https://journal.poligran.edu.co/index.php/panorama/article/view/37/28>

Zuleta (2005), *La pedagogía de la pregunta una contribución para el aprendizaje*. Universidad de los Andes.

ANEXOS

Anexo A. Prueba diagnóstica del método científico



PRUEBA DIAGNÓSTICA MÉTODO CIENTÍFICO

- **Contesta de tenidamente las siguientes preguntas**

Nº	Objetivo: identificar conocimientos previos del estudiante en relación a la aplicación del método científico.	
1	¿Qué entiendes por ciencia?	
2	¿Podrías relacionar alguna de tus vivencias diarias con una explicación desde la Ciencia?	

3	Según tus conocimientos, ¿Qué entiendes por científico? ¿Qué características tiene? ¿Cuál es su función en la sociedad?	
4	¿Sabes en qué consiste el método científico? Escribe tu respuesta según lo que sepas al respecto.	
5	¿Cuáles son los pasos del método científico? Escríbelos de forma organizada	
6	¿Qué etapa o paso del método científico te gusta más? Y ¿Por qué?	

Anexo B. Glosario de inicio

GLOSARIO

A

Axioma: Verdad fundamental aceptada sin mayor prueba.

C

Ciencia Construcción social de un conjunto sistemático de proposiciones contrastadas o contrastables que permiten la descripción, predicción y explicación de fenómenos de la realidad.

Concepto: Representación abstracta de una cosa, suceso o acción; se lo designa con un símbolo (usualmente una palabra). Tiene dos dimensiones: extensión (o denotación) que es el conjunto de entidades a las cuales es aplicable, e intensión (connotación), que es el conjunto de las propiedades y relaciones que sintetizan dicho concepto. Las definiciones son intencionales.

H

Hipótesis científica: Proposición que expresa la solución tentativa a un problema, compatible por sus implicaciones con el cuerpo de conocimientos disponible, y que es susceptible de ser contrastada a través

de evidencia empírica especialmente acumulada para este efecto.

L

Ley: Hipótesis general bien confirmada que expresa relaciones constantes (o invariantes) entre dos o más variables.

M

Método científico: Método general de la ciencia; forma y manera de ordenar la investigación para la producción de conocimiento

Modelos: Esquemas conceptuales que contribuyen a la construcción, explicación e interpretación de las teorías.

O

Observación científica: Operación por medio de la cual el investigador establece contacto con la realidad en forma sistemática, específica, controlada, y orientada por un marco conceptual. Procura ser replicable.

P

Principio: Ley fundamental en la base de una teoría

S

Sinergismo: La acción combinada de agentes u órganos, produciendo un efecto mayor que la suma de las varias acciones individuales.

Supuesto: Proposición que se acepta tentativamente sin mayor prueba.

T

Teoría: Sistema de conceptos organizados en proposiciones, las cuales se articulan lógicamente, de modo que no se presenten entre ellas contradicciones. Su función es proveer un mapa de la realidad.

Anexo C. Pequeños científicos**PEQUEÑOS CIENTÍFICOS**

“A mí al principio no me gustaba la ciencia, pero cuando la descubrí a través de juegos me empezó a gustar porque podía averiguar cosas que no sabía e inspirarme para ayudar a la humanidad”:

Sebastián Chaparro, 12 años.

“Para mí la ciencia es muy chévere e interesante, uno puede averiguar y descubrir cosas nuevas que no vemos en otras partes. Yo hice un brazo robótico que se maneja con controles”:

Daniel Felipe, 10 años.

“Me gusta hacer experimentos con ingredientes y erupciones. No sabía que con gaseosa, bicarbonato y plastilina podíamos hacer volcanes y erupciones con lava para entender cómo funcionan. Es muy chévere.”

Juan José, 6 años.

“Me gusta la robótica y la mecánica, porque puedo crear lo que quiera y averiguar cómo funcionan mis juguetes electrónicos”:

Miguel Ángel Pérez, 10 años.

