PROPUESTA DIDÁCTICA FUNDAMENTADA EN LA ENSEÑANZA PROBLÈMICA, QUE INTEGRA LOS RECURSOS INFORMÁTICOS PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS CIENTIFICAS Y COMPETENCIAS COMUNICATIVAS

SANDRA CACERES MANRIQUE
EDWIN GOMEZ GUERRERO
LINA JULIETH MONSALVE JAIMES

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE EDUCACIÓN
BUCARAMANGA
2011

PROPUESTA DIDÁCTICA FUNDAMENTADA EN LA ENSEÑANZA PROBLÈMICA, QUE INTEGRA LOS RECURSOS INFORMÁTICOS PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS CIENTIFICAS Y COMPETENCIAS COMUNICATIVAS

SANDRA CACERES MANRIQUE
EDWIN GOMEZ GUERRERO
LINA JULIETH MONSALVE JAIMES

Trabajo de grado como requisito para optar el titulo de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y educación ambiental y Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Lengua Castellana

DIRECTORA
Dra Luz Estella Giraldo López
GRUPO DE INVESTIGACIÓN
PAIDOPOLIS

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE EDUCACIÓN
BUCARAMANGA
2011

CONTENIDO

PAG.

INTRODUCCION 13
1. FORMULACIÒN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÒN 15
1.2 PREGUNTAS ORIENTADORAS 19
1.3 OBJETIVOS 20
1.3.1 General: 20
1.3.2 Específicos: 20
1.4 JUSTIFICACIÓN 21
2. MARCO TEORICO 23
2.1 ANTECEDENTES 23
2.2 MARCO CONCEPTUAL 27
2.2.1 Incorporación y uso de las TIC en el aula de clases. 27
2.2.2 ENSEÑANZA PROBLÉMICA 30
2.2.3 REFLEXIONES ACERCA DEL CONCEPTO DE COMPETENCIA 39
2.2.3.1 La Competencia Comunicativa 43
2.2.3.2 La Competencia Científica 45
2.2.4 VIDEOPAPER BUILDER 3 EN ESPAÑOL 48
3. PROPUESTA 50
3.1 TITULO 50
3.2 PROPUESTA DIDÁCTICA FUNDAMENTADA EN LA ENSEÑANZA PROBLÈMICA, QUE INTEGRA LOS RECURSOS INFORMÁTICOS PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS CIENTIFICAS Y COMPETENCIAS COMUNICATIVAS 50
3.2.1Situación problémica : 52
3.2.2Formulación de hipótesis : 52
3.2.3 Búsqueda y anális de información: 52
3.2.4 Posibles soluciones: 53
4. DISEÑO METODOLÓGICO 54
4.1 FASES 54

4.1.1 DIAGNÓSTICO. 54
4.1.1.1 En términos de la Fase Diagnóstica para Maestros 55
4.1.1.2 En términos de la Fase Diagnóstica para Estudiantes 55
4.1.2 ACCIÓN 55
4.1.2.1 Capacitación para Docentes. 55
4.1.2.2 Implementación de la propuesta en el aula. 56
4.1.3 REFLEXIÓN 57
4.1.3.1 Evaluación de resultados con los Docentes 58
4.1.3.2 Evaluación de resultados con los Estudiantes 58
4.2 TECNICAS E INSTRUMENTOS 58
5. CRONOGRAMA 60
6. PRESUPUESTO 61
BIBLIOGRAFÍA 62

RESUMEN

TITULO: PROPUESTA DIDÁCTICA FUNDAMENTADA EN LA ENSEÑANZA PROBLÈMICA, QUE INTEGRA LOS RECURSOS INFORMÁTICOS PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS CIENTIFICAS Y COMPETENCIAS COMUNICATIVAS.*

AUTORES: GOMEZ GUERRERO EDWIN GABRIEL, MONSALVE JAIMES LINA JULIETH, CACERES MANRIQUE SANDRA ROCIO.**

PALABRAS CLAVE: Enseñanza problémica, competencias científicas, competencias comunicativas, recurso informático, nuevas tecnologías, educación

DESCRIPCIÓN

A partir de la revisión de resultados en pruebas SABER 2009 para las áreas de ciencias naturales y lengua castellana del grado quinto de Básica primaria en el sector oficial del departamento de Santander (Colombia), en el presente trabajo se realiza un análisis bibliográfico de los componentes legal, filosófico, psicológico y pedagógico que permiten formular una propuesta pedagógica basada en el enfoque de enseñanza problemica y que integra el recurso informático Video Paper Builder 3 en español para el desarrollo de competencias científicas y competencias comunicativas.

La viabilidad de la propuesta radica en que responde al contexto en el cual se desarrolla, esta formulada sobre una base pedagógica, integra las nuevas tecnologías de información y comunicación y es pertinente con las políticas educativas del estado.

Además responde a los nuevos retos en educación plantados por el gobierno nacional en cuanto a calidad y cobertura se refiere, para alcanzar el desarrollo de habilidades científicas y comunicativas por parte de los estudiantes involucrados en la propuesta. Los cuales toman como fuente de sustento una herramienta tecnológica innovadora que les permita responder no solo al desarrollo de destrezas sino en la disposición de comprender las exigencias del mundo actual que se le presenta cada vez más desafiante y competitivo.

Debido a los retos y paradojas que la contemporaneidad plantea,el ciudadano del hoy debe afrontar y estar obligado a poseer y desarrollar las competencias necesarias para buscar alternativas de solución a las diferentes situaciones e intervenir en la resolución de problemas que la vida diaria pone de manifiesto en su actuar cotidiano.

*Trabajo de grado

**Facultad de ciencias Humanas. Escuela de Educación. Directora: Luz Estella Giraldo López. Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Lengua Castellana y Ciencias Naturales.

ABSTRACT

TITLE: PROPOSAL FOR TEACHING LEARNING GROUNDED problem, incorporating COMPUTER RESOURCES FOR THE DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC EXPERTISE AND COMMUNICATIVE COMPETENCE.*

AUTHOR: GOMEZ GUERRERO EDWIN GABRIEL, JULIETH MONSALVE JAIMES LINA, CACERES MANRIQUE SANDRA ROCIO.**

KEY WORDS: Teaching problem, scientific skills, communication skills, computer use, new technologies, education

DESCRIPTION

From the review of test results on SABER 2009 for the areas of natural sciences and Spanish language of the fifth grade of elementary school teachers in the formal sector of the department of Santander (Colombia), in the present study is a literature review of the components legal, philosophical, psychological and pedagogical allow development of a pedagogical approach based on education and that little problem integrating the computing resource Video Paper Builder 3 in Spanish for the development of scientific competence and communication skills.

The feasibility of the proposal is responsive to the context in which it develops, is formulated on an educational, integrates new information and communication technologies and is relevant to the educational policies of the state.

It also responds to new challenges in education planted by the national government regarding quality and coverage is concerned, to achieve the development of scientific skills and communication by students involved in the proposal. Which take as their source of livelihood innovative technological tool that enables them to respond not only to development of skills but in the willingness to understand the demands of today's world that presents ever more challenging and competitive.

Because of the challenges and paradoxes of contemporary poses, a citizen of today must face and be required to possess and develop the skills necessary to find alternative solutions to different situations and to intervene in solving everyday problems illustrated by their daily actions

---

*****Draft Grade

** Faculty of Human Sciences. School of Education. Director: Luz Estella Giraldo Lopez. Bachelor in Elementary Education with an emphasis on Spanish Language and Natural Sciences.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de grado es una recopilación de antecedentes y referentes teóricos desde los ámbitos filosófico, psicológico, epistemológico, pedagógico y didáctico que constituyen la base de la PROPUESTA DIDÁCTICA FUNDAMENTADA EN LA ENSEÑANZA PROBLÈMICA, QUE INTEGRA LOS RECURSOS INFORMÁTICOS PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS CIENTIFICAS Y COMPETENCIAS COMUNICATIVAS.

La propuesta proyecta la integración del recurso informático Video Paper Builder a los procesos educativos a través del enfoque pedagógico de enseñanza problémica en concordancia con una necesidad del contexto referida al bajo nivel de desempeño en pruebas SABER 2009 obtenidas por estudiantes del grado quinto de primaria en las áreas de lengua castellana y ciencias naturales en el sector oficial del departamento de Santander para propender al desarrollo de competencias en las dos áreas mencionadas y por ende mejorar el desempeño en los procesos de enseñanza y aprendizaje, además, se espera que su aplicación contribuya a obtener mejores resultados en las pruebas nacionales y mundiales en las cuales participan los estudiantes colombianos y les permita actuar sobre la vida de manera autónoma.

El marco conceptual hace un recorrido por la Incorporación y uso de las TIC en el aula de clases, el enfoque de enseñanza problémica, el concepto de competencia, la competencia científica y la competencia comunicativa, generando concordancia y pertinencia con los objetivos propuestos en este trabajo y con la búsqueda de estrategias que satisfagan las necesidades de los maestros y estudiantes en cuanto al desarrollo de habilidades y destrezas contextualizadas en el marco de una educación que hoy por hoy debe responder a los llamados que se hacen desde las políticas estatales a los gobiernos y ciudadanos de América Latina y el caribe e impulsadas por la UNESCO, el foro mundial de educación DAKAR (2000), , el plan sectorial de educación 2006- 2010 y el Plan Nacional de Tecnologías de la información y comunicación (TIC).

Desde el enfoque pedagógico problémico la propuesta se ha esquematizado siguiendo una secuencia que de forma general integra los siguientes aspectos: situación problémica, formulación de hipótesis, búsqueda y anális de información y posibles soluciones. Por otra parte El enfoque cualitativo con un diseño de investigación acción, permitirá comprender la forma en que la herramienta puede ayudar o no a mejorar el problema que dio origen a este trabajo.

1. FORMULACIÒN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÒN

Las competencias juegan un papel muy importante en el desarrollo y adquisición de conocimientos del estudiante, entre estas se encuentran la competencia comunicativa y la competencia científica. Se entiende por competencia, los conocimientos y aptitudes que necesita una persona para desenvolverse en diferentes contextos. Una persona es competente en el ámbito comunicativo, cuando logra producir e interpretar enunciados adecuados a la situación en la que participa, ya sea del área de lengua, ciencias naturales, ciencias sociales, matemáticas, entre otras[1]. Cuando el estudiante es capaz de interpretar, también tiene la habilidad de identificar, diferenciar, comprender y producir diversos tipos de textos de carácter científico para construir un aprendizaje basado en la argumentación, en la crítica, en la que él sea capaz de adquirir un aprendizaje autónomo en donde analice, genere ideas y saque conclusiones de los temas y del proceso que se lleve a cabo en interacción maestro- estudiante.

El análisis de resultados de las pruebas saber 2009 para las áreas de ciencias naturales y lengua castellana en el grado quinto de Básica primaria del sector oficial en el departamento de Santander muestran un bajo nivel de desempeño en las competencias exigibles para el área y grado evaluado con respecto al sector no oficial.

Los niveles que el estudiante debe alcanzar son los siguientes[2]

[1] Disponible en: http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-128237_archivo.pdf

[2] Disponible en: http://www.icfessaber.edu.co/uploads/documentos/guia_completa_2009.pdf

El nivel de desempeño alcanzado por los estudiantes de quinto grado de

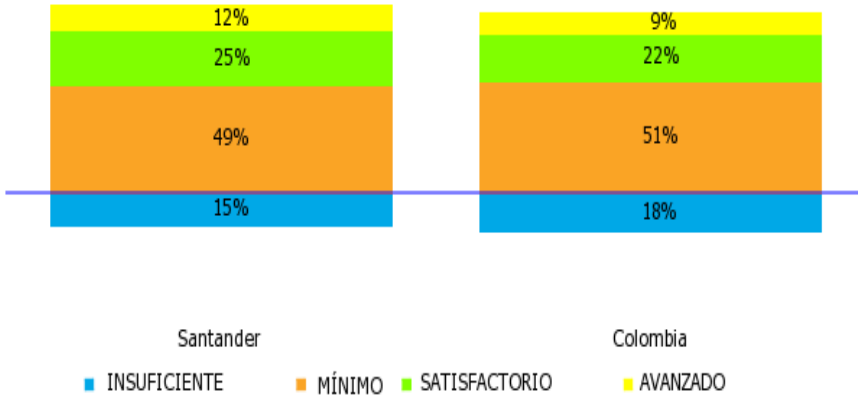
Avanzado	Muestra un desempeño sobresaliente en las competencias esperadas para el área y grado evaluado.
Satisfactorio	Muestra un desempeño adecuado en las competencias exigibles para el Área y grado evaluado. Este es el nivel esperado que todos, o la gran mayoría de los estudiantes, debería alcanzar.
Mínimo	Muestra un desempeño mínimo en las competencias exigibles para el área y Grado evaluado.
Insuficiente	No supera las preguntas de menor complejidad de la prueba.

educación básica indica la dificultad que presentan los estudiantes para aplicar lo que han aprendido en determinadas situaciones en las que se espera desempeños necesarios para la adquisición de competencias científicas y comunicativas. El análisis permite en primer lugar establecer los porcentajes en los que se ubica la población evaluada en los cuatro niveles que tiene en cuenta las pruebas saber.

Según los resultados obtenidos para el área de Ciencias Naturales, el 67% de los estudiantes evaluados se encuentran ubicados en los niveles mínimo e insuficiente, mientras que los estudiantes ubicados en los niveles avanzado y satisfactorio alcanza solo el 32% del total de la población evaluada en quinto grado.

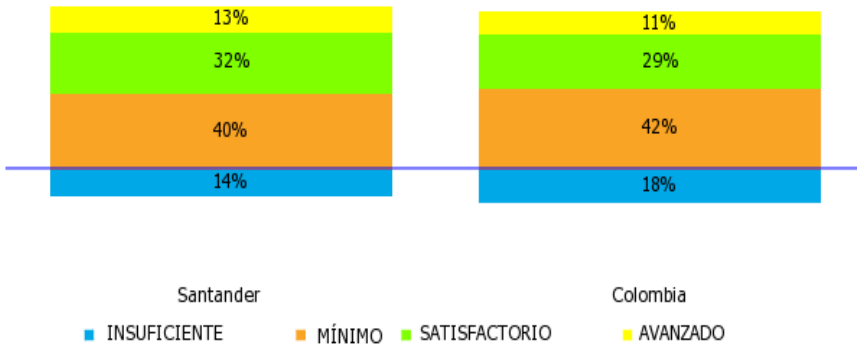
Comparación de niveles de desempeño en la entidad territorial y el país en ciencias naturales, quinto grado[3]***.***

[3] http://www.icfessaber.edu.co/graficar/ente/id/168/grado/5/tipo/3



Por otra parte los resultados presentados para el área de lenguaje en la pruebas saber 2009 del departamento de Santander los estudiantes presentan un desempeño en los niveles insuficiente y mínimo con un 54% y un 45 % en los niveles satisfactorio y avanzado del total evaluado para el grado quinto

Comparación de niveles de desempeño en la entidad territorial y el país en lenguaje, quinto grado[4].



[4] IBID, icfessaber.

Un segundo aspecto que permite establecer el análisis de los resultados de las Pruebas Saber 2009 es la comparación de los porcentajes en los cuales se ubica la población evaluada para los cuatro niveles mencionados tanto en Instituciones oficiales como no oficiales del departamento de Santander para el grado quinto en las áreas de Ciencias Naturales y Lengua Castellana.

Según los resultados obtenidos en el área de Ciencias Naturales, el 69% de los estudiantes evaluados se ubica en los niveles insuficiente y mínimo en el sector oficial, mientras que en el sector no oficial el porcentaje de estudiantes ubicados en esos mismos niveles es tan solo del 27%. Por otra parte el 32% de los estudiantes del sector oficial del departamento se encuentra ubicado en los niveles satisfactorio y avanzado mientras que en el sector no oficial el porcentaje se eleva al 74%.

En cuanto al área de lenguaje el 59% de los estudiantes evaluados se ubica en los niveles insuficiente y mínimo en el sector oficial, mientras que en el sector no oficial la cifra alcanza el 25% para esos mismos niveles. En cuanto a los niveles satisfactorio y avanzado, en el sector oficial del departamento, los estudiantes evaluados alcanzan tan solo el 41% en comparación con los estudiantes del sector no oficial cuyo porcentaje alcanza el 75% del total de población evaluada.

Lo anterior indica que en las instituciones de carácter público del departamento de Santander en las áreas de Ciencias Naturales y Lenguaje para quinto grado de Básica primaria, la mayor porcentaje de estudiantes no supera los niveles básicos de desempeño en el desarrollo de competencias científicas y comunicativas exigibles para el área y grado evaluado, mientras en las instituciones de carácter privado la mayoría de estudiantes se ubican en los niveles avanzados

Teniendo en cuenta el análisis de las pruebas se hace necesario diseñar una estrategia para desarrollar las competencias comunicativas y científicas. En

ese sentido este proyecto pretende aportar una propuesta didáctica que posibilite el desarrollo de competencias científicas relacionadas con la categorización de la información, el establecimiento de relaciones para categorizar la información a la que tiene acceso comprendiendo los fenómenos que ocurren en el entorno vivo, en el entorno físico, sus relaciones en la formación del mundo de la vida y la relación ciencia, tecnología y sociedad en el caso de las Ciencias Naturales. Y competencias comunicativas que posibiliten la interpretación de enunciados adecuados a la situación en la que participa al igual que comunicarse en diferentes contextos.

La propuesta incluye como herramienta mediadora, el Video Paper Builder 3, un software que integra el uso educativo del video, la imagen y el análisis de textos.

De acuerdo con lo anterior se plantea la siguiente pregunta de investigación

¿De qué manera una propuesta didáctica fundamentada en la enseñanza problémica y que integra los recursos informáticos contribuye al desarrollo de competencias científicas y competencias comunicativas?

1.2 PREGUNTAS ORIENTADORAS

- ¿Qué competencias científicas y comunicativas desarrollan los estudiantes con la propuesta?

- ¿De qué manera la propuesta didáctica potencia la capacidad para el análisis de textos científicos?

- ¿Cuál es la actitud mostrada por los estudiantes y los maestros frente a la propuesta didáctica?

- ¿Qué características o condiciones debe tener la propuesta para desarrollar las competencias?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 General:

Determinar de qué manera la propuesta didáctica fundamentada en la enseñanza problémica y que integra los recursos informáticos contribuye al desarrollo de competencias científicas y competencias comunicativas

1.3.2 Específicos:

- Identificar las competencias científicas y comunicativas que desarrollan los estudiantes.
- Analizar de que manera la propuesta potencia la capacidad para el análisis de textos científicos.
- Determinar cuál es la actitud mostrada por parte de los estudiantes y de los docentes frente a la propuesta didáctica.
- Determinar qué características o condiciones debe tener la propuesta para desarrollar las competencias científicas y comunicativas.

1.4 JUSTIFICACIÓN

La formulación de esta propuesta didáctica que integra recursos informáticos surge a partir de la necesidad de fomentar en los estudiantes el desarrollo de competencias científicas y comunicativas teniendo en cuenta que a partir del análisis hecho en los resultados de pruebas saber 2009 para las áreas de ciencias naturales y de lenguaje se evidencia que la mayoría de los estudiantes evaluados en el sector oficial muestra niveles de desempeño mínimos en dichas competencias. Es importante integrar esta propuesta al desarrollo de los procesos educativos desde los primeros grados, es decir, trabajar procesos de pensamientos desde temprana edad para adquirir en el proceso los conocimientos necesarios que le permitan lograr la capacidad para interpretar y analizar textos científicos acordes al nivel de desarrollo cognitivo, de tal forma que cuando estén en los grados 4° y 5° tengan la capacidad para indagar, formular hipótesis, categorizar, relacionar, inferir, argumentar y comunicar lo que saben de acuerdo al contexto en el que se desenvuelven.

El desarrollo de competencias científicas y comunicativas es indispensable para obtener niveles de desempeño superior no solamente en las pruebas saber sino también en el propio proceso educativo en general.

Esta propuesta se apoya en el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación, atendiendo a los requerimientos del mundo actual, es decir, un mundo desafiante, globalizado y que exige al ciudadano habilidades especificas para interactuar en las diferencies situaciones que implican el uso, manejo y difusión de recursos tecnológicos así como de información y conocimiento.

Atendiendo a estos requerimientos organizaciones como la UNESCO trabajan en pro de la calidad educativa, invitando a entes gubernamentales locales en América Latina y el Caribe a impulsar planes educativos con el fin de alcanzar

las potencialidades del ser humano en búsqueda de la formación integral. En este sentido el foro mundial de educación DAKAR en el año 2000, marco de acción para las Américas de una educación para todos plantea como eje fundamental el uso de nuevas tecnologías: "Adoptar y fortalecer el uso de tecnologías de información y comunicación en la gestión de los sistemas educativos y en los procesos de enseñanza y aprendizaje"[5]. Con la propuesta se pretende proyectar este eje fundamental para generar nuevas experiencias en el contexto escolar que conlleven al aprendizaje significativo.

En el contexto nacional se destaca el plan sectorial de educación 2006- 2010, en cuyo apartado "pertinencia de la educación", se abordan planes estratégicos que se refieren principalmente a política de pertinencia, educación para la competitividad, bilingüismo y uso de nuevas tecnologías [6]

En la actualidad los estudiantes del país tienen mayor facilidad para acceder a recursos informáticos debido a que la gran mayoría de las instituciones educativas cuentan con estos recursos. Se espera que el acceso de toda la población a las TIC genere el desarrollo de las capacidades básicas para que las personas puedan beneficiarse de las oportunidades que ellas ofrecen[7].

Por otra parte el Plan Nacional de Tecnologías de la información y comunicación (TIC), promueve el uso adecuado de las TIC en todos los ámbitos de la vida de los colombianos. Uno de los ejes transversales que se plantea es el de la educación, al respecto señala la necesidad de "consolidar a las TIC como plataforma para mejorar la cobertura y la calidad de los servicios educativos, fortalecer la fuerza laboral en el uso de las TIC y promover la generación de contenidos educativos"[8]. En este sentido es pertinente el diseño de una propuesta que integre las TIC como herramienta mediadora de

[5] Foro Mundial sobre la Educación, Dakar, Senegal, 26-28 de abril de 2000. Educación para Todos Marco de Acción para las Américas. Pág. 37
[6] Plan Sectorial de Educación, 2006-2010 Revolución educativa. Documento N8 pág. 47, disponible en: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-152036_archivo_pdf.pdf
[7] IBID, Plan sectorial, Pág. 47
[8] Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Capítulo IV. Matriz de ejes de acción. Pág. 53

procesos de aprendizaje para desarrollar competencias científicas y comunicativas.

Si bien los recursos informáticos están al alcance de la comunidad, es el maestro quien debe aprovecharlos de una manera pedagógica y didáctica. Se considera que el enfoque de enseñanza problémico ofrece posibilidades para la integración de recursos informáticos, dado que este, enfoque es adecuado para acercar al estudiante a realidades concretas, en el cual sus conocimientos previos son importantes porque entran en contacto con la nueva información a la que accede, mediante un proceso minucioso y responsable; asumiendo una posición crítica en la búsqueda de una solución a los problemas planteados en la fase inicial.

La propuesta es pertinente porque responde a una necesidad de búsqueda de estrategias que posibiliten mejorar el nivel de desempeño en las áreas de lenguaje y ciencias, también concuerda con las políticas educativas colombianas centradas en cobertura, calidad y acceso del común de la población a recursos informáticos y cuya finalidad plantea el uso y la incorporación de las nuevas tecnologías. De igual forma puede contribuir al desarrollo de competencias científicas y comunicativas ya que se formula sobre una base pedagógica que promueve el desarrollo de habilidades, destrezas y desempeños contextualizados.

2. MARCO TEORICO

2.1 ANTECEDENTES

Según la búsqueda realizada de antecedentes investigativos, no se encontró algún proyecto de investigación que integre todos los aspectos que se están trabajando, es decir, sobre la propuesta didáctica basada en la enseñanza problémica a través del uso de una herramienta informática que desarrolle competencias comunicativas y competencias científicas. De acuerdo con lo

anterior, se encontró algunos trabajos investigativos sobre algunos aspectos relacionados con el tema.

CONTEXTO INTERNACIONAL: Se encontró en el contexto latinoamericano, específicamente en Cuba, una investigación titulada: “Algunas aplicaciones de la enseñanza problémica en el tema Programación Lineal” Sus autores son Raquel Diéguez Batista, Otoniel Riverón Portela, Juan A. Martín Alfonso, Ángel Gómez Argüelles, Idalia González Companionis y Pedro Mario Server García en la Universidad ciego de Ávila (2000). El objetivo de este proyecto es desarrollar el pensamiento creador de estudiantes en el área de matemáticas, vinculando los componentes laborales e investigativos para la formación de un egresado de perfil amplio, a través de la aplicación del enfoque pedagógico de la enseñanza problémica. Esta investigación describe los métodos utilizados en experiencias de trabajo de docentes, específicamente con el desarrollo del tema programación lineal que permita la optimización de procesos relacionados con la rama agropecuaria, utilizando programas la computación. El objetivo del presente trabajo es exponer algunas experiencias de la aplicación de este tipo de enseñanza en el desarrollo del Proceso de Docente Educativo de la Enseñanza de la Matemática como vía para el desarrollo del pensamiento creador de los estudiantes y la vinculación de los componentes: académicos, laborales e investigativos para la formación de un egresado de perfil amplio.

Entre los resultados se destacan el uso y aplicación de los métodos activos en el tratamiento de situaciones que implican movilización de conocimientos previos, búsqueda y análisis de información y puesta en práctica de habilidades y destrezas necesarias para resolver problemas teniendo en cuenta la programación lineal. Es de suma importancia que quienes llevan a cabo este proceso sean consientes de la importancia del componente teórico en la estructuración del conocimiento, de esta forma se podrá ampliar su espectro de aplicación en otros contextos diferentes al aula de clase, como por ejemplo en el sector agropecuario y a la vida laboral.

Una de las formas más efectivas de desarrollar el pensamiento creador es la enseñanza mediante la utilización de métodos problémicos. La contradicción que constituye la fuerza motriz del proceso docente es la que se manifiesta entre las tareas prácticas y docentes que se plantea al alumno durante el proceso de enseñanza y el nivel real de los conocimientos, capacidades y habilidades y los restantes componentes de su personalidad, esta contradicción se convierte realmente en la fuerza motriz del aprendizaje cuando el alumno comprende las dificultades y necesidades de superarlas y son descubiertas e interiorizadas por el propio alumno, lo que lo impulsa a la búsqueda de su solución. La aplicación de la Enseñanza Problémica en el desarrollo del Proceso Docente Educativo prevé el desarrollo de los tres componentes esenciales del plan de estudio:

• El componente académico

• El componente laboral

• El componente investigativo

La vinculación de estos tres componentes permite encaminar el proceso hacia la formación de un egresado capaz de enfrentarse a los problemas de su entorno con independencia y creatividad.

CONTEXTO NACIONAL: En este aspecto se encuentra la siguiente propuesta**:** "LA ENSEÑANZA POBLÉMICA Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE DEL CONCEPTO DE INTEGRAL, EN ESTUDIANTES DE UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE LA CIUDAD DE BUCARAMANGA"[9]. Cuya autora es Olga Lucia Duarte.

[9] DUARTE Olga Lucia, "LA ENSEÑANZA POBLEMICA Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE DEL CONCEPTO DE INTEGRAL, EN ESTUDIANTES DE UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE LA CIUDAD DE BUCARAMANGA,2009" .

Esta propuesta se desarrolla como resultado al aporte de nuevos e innovadores procesos educativos encaminados a mejorar el rendimiento académico de un grupo de estudiantes con dificultades en la comprensión y aplicación de conceptos para el manejo de una disciplina fundamental como lo es el cálculo.se utilizo un enfoque de tipo cualitativo

De este modo la enseñanza problémica se concibe como el enfoque pedagógico por el cual se determinara si un grupo de estudiantes de educación superior logran desarrollar procesos de pensamiento en el aprendizaje del concepto de integral, en un marco de la experiencia curricular; y demostrar como la implementación de la enseñanza problémica permite el desarrollo de un conocimiento estructurado y conceptual donde cada uno de los agentes participantes docentes y estudiantes juegan un papel primordial en el desarrollo de situaciones cotidianas

Con la aplicación de esta propuesta se logro determinar que el enfoque pedagógico de enseñanza problémica es eficaz para el desarrollo de procesos que conduzcan a la reflexión y comprensión no solo de conocimientos matemáticas sino de su relación con situaciones cotidianas que por tanto arrojaron resultados favorables para los estudiantes involucrados esta propuesta. Los cuales alcanzaron los objetivos propuestos.

CONTEXTO LOCAL: Existen algunos antecedentes investigativos sobre propuestas didácticas acerca de la aplicación de las TIC en la educación y su utilización en el aula de clases para promover y estimular las habilidades comunicativas, entre estos “PAIDÓPOLIS: UN PROGRAMA RADIAL QUE POTENCIA EL DESARROLLO DE HABILIDADES COMUNICATIVAS”[10], aplicado en la ciudad de Bucaramanga; sus autores son Maritza Flórez Gutiérrez y Tatiana Monroy Callejas, tiene como objetivo principal estudiar de qué forma Paidópolis ayuda a desarrollar habilidades comunicativas en los actores, es decir, en los estudiantes que participan en este programa. Se utilizó

[10] GUTIERREZ, Maritza Florez y CALLEJAS, Tatiana Monroy. “PAIDÓPOLIS: UN PROGRAMA RADIAL QUE POTENCIA EL DESARROLLO DE HABILIDADES COMUNICATIVAS”2009

un enfoque de tipo cualitativo con un carácter etnográfico, también para la recolección de datos: la observación participante y no participante, entrevista y diario de campo. Por último se comprobó que Paidópolis es agente importante en la investigación, y por lo tanto, si contribuye al desarrollo de habilidades comunicativas en los estudiantes de varias instituciones que participan en el programa radial Paidópolis.

Otro proyecto investigativo sobre la incorporación de las Tic en la educación "PERCEPCIONES DE ESTUDIANTES Y TUTORES DEL INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA DE LA UIS RESPECTO A LA INCORPORACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN SUS PROCESOS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE"[11], su autora es María Ruth Rangel Henao. Se desarrolló a través de ambientes virtuales de aprendizaje con un enfoque cualitativo, realizando análisis documental, foros académicos, entrevistas y grupos focales con estudiantes. Su propósito era determinar las percepciones de estudiantes y tutores sobre el programa de tecnología y gestión empresarial de la UIS teniendo en cuenta el uso de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje. Se interactuó también presencialmente lo que fortaleció el trabajo entre estudiante y tutor. Finalmente se logró el buen manejo de las herramientas informáticas (tanto de tutores como de estudiantes) y de igual manera un aprendizaje autónomo en los estudiantes que participaron en el proceso.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

2.2.1 Incorporación y uso de las TIC en el aula de clases.

[11] HENAO, Maria Ruth, "PERCEPCIONES DE ESTUDIANTES Y TUTORES DEL INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA DE LA UIS RESPECTO A LA INCORPORACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN SUS PROCESOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE"2009

Hoy en día las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han causado gran impacto en la sociedad, escuela y universidades. En los últimos años se muestra una gran evolución en el desarrollo de la tecnología, gracias a la capacidad de interconexión a través de la red, esto cada vez hace mas evidente que la tecnología forma parte de la cultura y por tanto también hace parte de la formación general del estudiante y de la comunidad, porque no se puede dar la espalda a algo que de alguna manera está sirviendo de herramienta a los docentes y a los estudiantes para el proceso de aprendizaje. Como lo señala Iriarte "Introducir las TIC en el proceso educativo será una labor lenta que tendrá que superar el miedo a lo desconocido, el fomento de actitudes positivas hacia su utilización y las lógicas aptitudes para su adecuada manipulación"[12]; en otras palabras es el desafío que tienen los maestros y el sistema educativo para lograr que los estudiantes accedan a estas herramientas para adquirir nuevos conocimientos y que al mismo tiempo le den el uso adecuado. Esta integración de las TIC al sistema supone un reto grande que poco a poco va mostrando resultados positivos e innovadores convirtiéndose en un motor indispensable para la sociedad. Así mismo se implanta un cambio básico en el mundo de la educación y formación.

De acuerdo con Iriarte hoy en día se necesitan estudiantes que formen parte activa en el proceso de aprendizaje, que sepa aprender en conjunto con los demás, que fomente un aprendizaje personalizado, autónomo y que aprenda poco a poco de acuerdo a sus necesidades.

Usar las TIC como recurso de aprendizaje facilita el desarrollo de conocimientos, promueve el aprendizaje por competencias, se puede utilizar como herramienta de enseñanza de cualquier área y contexto determinado; y no sólo es de ayuda para el estudiante, sino también sirven de ayuda para los

[12]IRIARTE Fernando Diez Granados. Incorporación de Tics en las actividades Cotidianas del aula: una experiencia en escuela de provincia. Revista del Instituto de Estudios en Educación Universidad del Norte nº 7, diciembre, 2006. Pág. 67. Disponible en: http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/zona_proxima/7/5_Incorporacion%20de%20TICs.pdf

docentes en el aula de clases como recurso didáctico para sus clases y contribuye en la búsqueda de información útil para el proceso de enseñanza.

Según el ***Dr. Pere Marqués*** las aportaciones de las TIC las actividades humanas "se concretan en una serie de funciones que nos facilitan la realización de nuestros trabajos porque, sean éstos los que sean, siempre requieren una cierta información para realizarlo, un determinado proceso de datos y a menudo también la comunicación con otras personas; y esto es precisamente lo que nos ofrecen las TIC"[13]. Este autor plantea una serie de elementos indispensables que las TIC ofrecen para la sociedad, entre estos se encuentran el fácil acceso a todo tipo de información, interactividad, canales de comunicación, automatización de tareas, instrumentos para todo tipo de proceso de datos, y otros elementos que permiten el desarrollo de nuevas habilidades y destrezas mediante actividades programadas para la adquisición de conocimientos que conlleven a un cambio radical en la sociedad.

Para ello en primer lugar se necesita que el estudiante se familiarice con el computador y después de esto desarrolle las competencias necesarias para su uso adecuado. En segundo lugar es una herramienta facilitadora de información dentro y fuera del aula de clases, es decir, de manera presencial o a distancia, según las necesidades del estudiante, y por último como apoyo al aprendizaje, ya que las TIC facilitan la interacción entre maestro, estudiante escuela y comunidad educativa **e**n general

Las TIC constituyen un medio que ofrece un acceso instantáneo a la información, gracias a ellas se puede utilizar recursos informáticos para realizar distintas actividades que permitan explicar, indagar, realizar talleres como guía para promover el aprendizaje colaborativo o individual dentro y fuera del aula de clases.

[13] Marqués, Las TIC y sus aportaciones a la sociedad. Disponible en : http://dewey.uab.es/pmarques.tic.htm última revisión 23/03/08

Las TIC han permitido en el campo educativo un cambio ya que son utilizadas como herramientas en la formación de millones de educandos que diariamente acuden a las aulas de clase y es en este sentido donde se ha venido trabajando en una serie de estrategias didácticas y de carácter educativo a fin de desarrollar competencias y superar dificultades de calidad y cobertura que hasta entonces se han hecho presentes. Y de donde surgen interrogantes como el que plantea Alfonso Gutiérrez Martin ¿Qué papel le corresponde a la alfabetización digital y a la educación en general ante este panorama?[14] .

Desde este planteamiento el manejo de las tecnologías esta dado como una necesidad de desarrollo educativo para la comunicación entre los pueblos, entre gentes cuyo objetivo primordial sea la creación de una sociedad mas critica y justa[15] , por lo cual las personas alfabetizadas deben poseer características de liderazgo y desde luego estar capacitadas para moverse en dos mundos, el mundo real y el virtual, teniendo en cuenta que la educación busca la superación personal y social. Es así como la incorporación de las de las TIC busca trascender y no simplemente quedarse en una mínima capacidad de acceso, sino que por el contrario su principal objetivo se centra en el uso responsable de y de la adecuada integración del currículo lo cual permitirá establecer relaciones para favorecer un aprendizaje profundo y real.

2.2.2 ENSEÑANZA PROBLÉMICA

Hablar de enseñanza problémica es referirse a la base conceptual de un enfoque pedagógico contemporáneo de enseñanza cuyo origen se remonta a las primeras décadas del siglo XX. Sus potencialidades coadyuvan al desarrollo de competencias comunicativas y científicas, teniendo en cuenta que, su trabajo proyecta la puesta en práctica de habilidades y destrezas que los estudiantes deben aplicar a la solución de situaciones que representan un desafío de interés particular y general para cada individuo o grupo escolar.

[14] GUTIÉRREZ Martin Alfonsa; Alfabetización digital algo mas que ratones y teclas ; Pag 19
[15] IBID, pag 22

Esta tendencia pedagógica surge del enfoque histórico-cultural de Vigotsky y cuyos primeros trabajos realizados en torno a la misma fueron llevados a cabo entre otros pedagogos por Majmutov, quien fue uno de los primeros en introducir esta idea dentro del ámbito de la didáctica y la investigación pedagógica.

Vigotsky en su enfoque Cultural Histórico parte de considerar el Carácter interactivo del desarrollo psíquico, haciendo hincapié en la interrelación entre los factores biológicos y sociales. Considera los factores sociales como los determinantes, como fuente del desarrollo de la persona, del sujeto, del individuo, mientras que considera que los factores biológicos resultan la base, la premisa para que pueda ocurrir ese desarrollo. Consideró esta interacción como una unidad compleja, dinámica y cambiante e identificó el condicionamiento social de las propiedades específicamente humanas de la psiquis. Demostró que la influencia social en el sentido más general de la palabra es la fuente de formación de los procesos psíquicos superiores.[16]

Por otra parte el fundamento conceptual de Majmutov, se basa en la idea de que "la lógica del proceso de investigación científica, que se caracteriza por tener presente la actividad creadora del científico debe llegar a ser objeto de un minucioso estudio desde el punto de vista de la posibilidad de su empleo para estructurar la teoría de la enseñanza problémica"[17]

Los trabajos más recientes sobre enseñanza problémica corresponden a Juan Ignacio Pozo Municio y otros autores, que son referentes para trabajar este enfoque como una propuesta pedagógica para desarrollar competencias científicas y comunicativas a través de una estrategia estructurada que integra las concepciones del estudiante, sus intereses, la ejecución de tareas, el

[16] GARCIA. María. La concepción histórico-cultural de L.S. Vigotsky en la educación especial. Revista cubana de Psicología. Vol. 19. No 2. La Habana 2002. Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-logo/historicocultural_de_vigotsky.pdf
[17] MAJMUTOV. La enseñanza problemica. Editorial del pueblo. La Habana. PAG 72

desarrollo de ejercicios y la puesta en práctica de habilidades y destreza contextualizadas.

Un primer aspecto de suma importancia es el hecho de identificar los verdaderos problemas y no confundirlos con simples ejercicios, ya que el problema debe producir desequilibrio cognitivo por cuanto no se tiene una metodología inmediata para su solución. A este respecto Lester (1983) afirma que un problema es "una situación que un individuo o un grupo quiere o necesita resolver y para la cual no dispone de un camino rápido y directo que le lleve a la solución" [18] y Pozo afirma "que requieren de algún modo un proceso de reflexión o toma de decisiones sobre la secuencia de pasos a seguir"[19].

Un ejercicio se puede identificar fácilmente debido a que tiene una metodología o unos pasos establecidos que al ser llevados a cabo correctamente deben solucionar la situación planteada, como ejemplos de ejercicios se pueden señalar una suma, una resta, una ecuación o cualquier otro procedimiento matemático. Si bien los ejercicios tienden a ser más puntuales y concretos en su planteamiento, los problemas representan mayor complejidad, ya que son formulados mediante situaciones que pueden variar y obligan al estudiante a movilizar sus conceptos previos y a incorporar nueva información que puede ser mas general o particular que la que poseía. Estos procesos hacen referencia a la asimilación y acomodación de Piaget, precisamente porque se incorporan al análisis de la situación problémica otro tipo de variables que no necesariamente se pueden controlar, como por ejemplo en el caso de problemas planteados en el área de ciencias sociales.

No significa lo anterior que las situaciones problémicas planteadas en matemáticas sean más exactas o concretas que las planteadas en ciencias sociales, sino que depende de la forma en que la misma se plantea, los aspectos que en ella se quieren desatacar, los intereses, los objetivos y en

[18] LESTER (1983) Citado por Pozo et al. La solución de problemas, Aula XXI SANTILLANA. MADRID, 1994. PAG 17
[19] POZO. J. La solución de problemas, Aula XXI SANTILLANA. MADRID, 1994. PAG 17

parte la perspectiva y lógica de quien la plantea. En el caso por ejemplo de las ciencias naturales, se trabajan conceptos cuya naturaleza se presume como exacta, sin embargo la forma en que esta sea planteada permitirá incorporar las variables que se quieran, a las cuales también se podrían llamar categorías de análisis, por cuanto direccionan el trabajo y la misma metodología en su proceso de solución.

Un segundo aspecto a tener en cuenta es la importancia no solo de enseñar a resolver problemas, sino también a plantearlos, "El verdadero objetivo final de que el estudiante aprenda a resolver problemas es que adquiera el habito de plantearse y resolver problemas como forma de aprender"[....] "solo se convertirá en autónomo y espontaneo, trasladándose al ámbito de lo cotidiano, si se genera en el estudiante la actitud de buscar respuestas a sus propias preguntas/problema"[20] Desde esta perspectiva, el desarrollo de competencias científicas y comunicativas se hace indispensable para lograr el objetivo que se planteo anteriormente. Trabajar situaciones problémicas en el área de ciencias naturales permite no solamente la construcción de conocimiento en esta área y perfilar los conceptos, sino que por ser un proceso en el que interviene el dispositivo de lenguaje y el análisis contextualizado del problema, se trabaja también el desarrollo de esa competencia comunicativa.

PEREZ (1999: 64) .Citado por Bustamante. G. et al quien "plantea que frente a la idea de competencia lingüística aparece la noción de competencia comunicativa de Hymes, referida al uso del lenguaje en actos de comunicación particulares, concretos y social e históricamente situados"[21]. En este punto se pueden destacar dos ideas, primero, la importancia de que el enfoque problémico tenga como base las experiencias y vivencias de los estudiantes y por otra parte la importancia del contexto en la situación problémica y comunicativa planteada.

[20] IBID, PAG 16

[21] PEREZ (1999: 64) .Citado por Bustamante. G. et al. El concepto de competencia I. Sociedad Colombiana de Pedagogía. ALEJANDRIA. BOGOTA, 2002. PAG 83.

En el primer caso, se trata de trabajar en torno a los intereses del estudiante, ya que cuando se impone una determinada tarea en la solución de problemas que han sido planteados de forma unidireccional, es decir, por el maestro solamente, el estudiante debe poner en práctica ciertos desempeños, habilidades y destrezas que no necesariamente son los más adecuados para su solución. Por tanto es conveniente distinguir e identificar entre problemas científicos y cotidianos, por cuanto los primeros requieren metodológicas más rigurosas para su solución y la intervención de expertos, mientras que en el segundo, esta mas relacionado con el contexto en que se encuentra el estudiante.

En el segundo caso se retoma la importancia del contexto, no solamente entendido como la realidad inmediata en la que se encuentra el estudiante, sino, el contexto de los enunciados que conforman la situación problémica. "De esta manera, para Hymes el principal juicio sobre el enunciado no seria sobre si esta bien o mal construido; antes que un juicio gramatical, el principal juicio sobre el enunciado, es de adecuación comunicativa, de adecuación contextual"[22]. Hymes afirma que un enunciado puede estar mal construido, pero puede adecuarse a un determinado contexto, a una determinada situación, a un intercambio de información, que en este caso sería entre estudiantes, estudiantes y maestros, estudiantes y comunidad, etc., según se requiera para la solución del mismo. Por lo tanto el contexto, entendido desde la cotidianidad del estudiante y la contextualización de enunciados y de la situación problémica como tal, presenta la particularidad de suscitar en el estudiante mayor interés por el problema planteado, contribuyendo a la proyección de las metas deseadas, los caminos o estrategias adecuados para alcanzar dichas metas y la ejecución de una propuesta autónoma que posibilite el encuentro entre los planteamientos iniciales que generan desequilibrio cognitivo, las estructuras conceptuales que el estudiante posee y la incorporación de nuevo conocimiento al cual accede mediante indagación y

[22] IBID, PAG 89

análisis de las fuentes de información que considera aptas para la solución del problema.

En este sentido, el problema planteado, debe tener una fuerza interna en sí mismo, una motivación intrínseca en concordancia con los intereses, necesidades y perspectivas del estudiante (lo cual genera mayor nivel de cotidianidad) para lograr el grado de significación requerido en pro de generar una actitud de empatía y trabajo comprometido. Aquí el criterio de significatividad cobra un nuevo valor al establecer el problema como hecho fundamental que activa el aprendizaje, pero ya no el problema como conflicto cognitivo, sino el problema como hecho fundamental de la realidad que enfrentan los seres humanos como comunidad[23].

Cuando el estudiante o la comunidad escolar logra adaptar el problema a la realidad, encuentra elementos indispensables para establecer las relaciones entre el ámbito teórico y el ámbito practico, permitiendo dar el siguiente paso en este proceso, la formulación de un plan, una metodología o una estrategia que constituye el tercer aspecto a tener en cuenta. Los métodos de trabajo en la enseñanza problémica son tan variados como las percepciones que tienen los diferentes autores que han trabajado este enfoque. Indefectiblemente se pueden deducir unos pasos generales en el tratamiento y solución de problemas, independientemente de la revisión bibliográfica que se haga. Se debe tener en cuenta que no todos los problemas son de la misma naturaleza, por lo tanto la solución para cada uno es única y diferente a la solución de otros. Esta depende esencialmente de las capacidades, destrezas, habilidades, desempeños y competencias que posee quien aspira a solucionarlo, pero, lógicamente, estas varían de acuerdo al campo o área del saber en la cual se enmarca el planteamiento inicial, es decir, que cada problema tiene un tipo de contenido diferente. No obstante, cuando la solución de problemas se constituye en una técnica y/o dominio, existe mayor facilidad para aplicar un

[23] ZUBIRIA. M. Enfoques Pedagógicos y Didácticas Contemporáneas. FIPC. BOGOTA, 2005. PAG 94

tipo de solución a diferentes situaciones problémica que se circunscriben en un campo teórico específico.

Polya, por ejemplo, es un matemático Húngaro que se ha centrado en el planteamiento y solución de problemas en el área de las matemáticas. Este autor establece cuatro fases generales que pueden servir de guía para la solución de problemas en cualquier otro campo de conocimiento.
Primero comprender el problema, es decir, ver claramente lo que se pide. Segundo, tenemos que captar las relaciones que existen entre los diversos elementos, ver lo que liga la incógnita con los datos a fin de encontrar la idea de la solución y poder trazar un plan. Tercero, poner en ejecución el plan. Cuarto, volver atrás una vez encontrada la solución, revisarla, discutirla (visión retrospectiva)[24]

Otro autor que trabaja la enseñanza problémica es José Joaquín García y cuyos planteamientos con respecto a un método de trabajo en este enfoque son los siguientes: Existen básicamente cuatro formas metodológicas en la enseñanza problémica que se diferencian fundamentalmente por el grado de involucración del alumno en la resolución de problemas en el aula, estas son la exposición problémica, la búsqueda parcial, la conversación heurística y el método investigativo[25]
Queda claro que el método en la solución de problemas, depende del campo de conocimiento en el cual se inscriba. Por lo tanto, su especificidad, requiere de estrategias complementarias, que garanticen una aplicación pertinente no solo como metodología para la resolución de problemas sino sobre todo como propuesta didáctica para desarrollar competencias (Véase POLYA 1989; GARCIA 2003; ORTIZ OCAÑA 2004)

El cuarto aspecto a destacar es el que tiene que ver con las herramientas que pueden usar maestro y estudiantes para llevar a la realidad una propuesta

[24] POLYA. G. Cómo plantear y resolver problemas. Trillas. México D.F. 1989. PAG 20
[25] GARCIA. José. Didáctica de las ciencias. Resolución de problemas y desarrollo de la creatividad. Magisterio. Bogotá, 2003. PAG 98

pedagógica que aspira a desarrollar competencias científicas y comunicativas. En este sentido, las posibilidades de la época actual han cerrado la brecha que hasta hace poco tiempo existía entre las nuevas tecnologías y la educación, posibilitando un mayor acceso a las redes de conocimiento mundial. Por lo tanto el direccionamiento del enfoque de enseñanza problémica hacia el uso de las nuevas tecnologías contribuye a que los procesos de pensamiento que se desarrollan estén mediados por el uso de fuentes de información diversas para construir conceptos cada vez mas enfocados a la realidad.

Desde esta perspectiva afirma Luis Caro que "tomando como referencia los mediadores pedagógicos implícitos en este texto, a los cuales llamaremos materiales de enseñanza multimedial, este modelo pedagógico se adapta con facilidad, ya que permite moldear situaciones problematizadora alrededor de ejes conceptuales, permitiendo así la interactividad y la estructuración de procesos de pensamiento superiores en los usuarios de estos materiales[26] En este punto es importante establecer la relación y diferencia que existe entre el enfoque de enseñanza problémica y lo que en la actualidad se conoce como ABP o aprendizaje basado en problemas.

El ABP surge como una estrategia concreta para aplicar la enseñanza problémica como método en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Es una elaboración técnica de una serie de pasos para trabajar este enfoque en el aula de clase, pero tiene origen en el área de la salud. Como expresión educativa precisa tiene sus orígenes en los estudios médicos de la década de 1960. En esa época, los educadores en clínica médica de la Universidad de McMaster de Ontario en Canadá, se interesaron cada vez más por la capacidad de sus estudiantes que habían recibido (y presuntamente aprendido) contenidos biomédicos en la clase de medicina previas para recordar y elegir los que resultaban aplicables a determinadas situaciones[27]. Si bien este método surge

[26] CARO. Luis. Concepciones educativas contemporáneas y escenarios virtuales de aprendizaje. Kapra. Bogotá, 2004. PAG 33
[27] TORP. Linda y SAGE Sara. El aprendizaje basado en problemas. Desde el jardín de infantes hasta el final de la escuela secundaria. Amorrotu. Buenos Aires, 1998. PAG 60. Citado por Zubiría (2004) PAG 93

en occidente, su base conceptual y teórica la constituye la enseñanza problémica de Majmutov y otros autores, de la cual abandona la idea de considerar la metodología de la enseñanza y el proceso de aprendizaje como proceso deductivo equivalente a la investigación científica, aunque sigue destacando la actitud creadora del científico como afín al desarrollo de creatividad en el estudiante. Teniendo en cuenta que los avances de la psicología cognitiva de mediados del siglo XX contribuyeron a cambiar la concepción de que el estudiante es simplemente el receptor de saberes e información que se construye histórica y socialmente para dar paso a un sujeto activo que tiene todas las potencialidades para desarrollar procesos de pensamiento concretos y abstractos de forma individual y colectiva, permitió que "la epistemología de la que bebe el acto pedagógico, reconozca la caducidad de la hegemonía de la lógica deductiva como epistemología, y proclama hoy el triunfo del constructivismo"[28].

El enfoque pedagógico de enseñanza problémica posee importantes potencialidades para dinamizar los procesos de enseñanza y aprendizaje en el aula de clase, ya sea a través de entornos virtuales o por medio de cualquier tipo de estrategias complementarias que el maestro tenga a la mano para su aplicación. Ante todo, este enfoque no debe ser usado indiscriminadamente ni tampoco reproducido como una didáctica tecnificada y conductual que reproduzca los procesos de la enseñanza tradicional y que socaban las posibilidades del estudiante para desarrollar procesos de pensamiento cada vez más autónomos y comprometidos con el conocimiento. En este sentido es imprescindible que el cambio pedagógico producido en la enseñanza tradicional para dar paso una propuesta pedagógica en cuyos cimientos se encuentra la enseñanza problémica deba ser de carácter didáctico y no solo metodológico[29]

[28] ZUBIRÍA. Miguel. Enfoques pedagógicos y didácticas contemporáneas. FIPC. Bogotá, 2004.]PAG 92
[29] IBID. PAG 90

2.2.3 REFLEXIONES ACERCA DEL CONCEPTO DE COMPETENCIA

El termino competencia es actualmente el paradigma educativo sobre el cual se cimientan los procesos de enseñanza y aprendizaje que se consideran adecuados y pertinentes para contribuir al desarrollo de las potencialidades de todo individuo en formación desde todas las dimensiones de la vida y en concordancia con las exigencias de un contexto que cada vez proyecta con mayor fuerza una tendencia hacia la globalización del conocimiento.

Hoy en día se usa indiscriminadamente el término competencia, con este se designan también las habilidades, destrezas y desempeños[30], provocando una polisemia equivocada que fundamenta las prácticas educativas de muchos maestros en Colombia.

Teniendo en cuenta que, las competencias están estrechamente relacionadas con los términos mencionados anteriormente y que son indispensables para un desempeño exitoso frente a las situaciones mismas de la vida, se hace necesario establecer sus diferencias y similitudes. Pero ¿De donde surge el término competencia? ¿Cuál es su fundamento conceptual? ¿Cómo se relacionan con la vida?

Para resolver estas preguntas, es necesario establecer primero su definición. Para tal fin, se dice que la competencia define el saber hacer en contexto. La noción de competencia, históricamente referida al contexto laboral, ha enriquecido sin significado el mundo de la educación en donde es entendida como saber hacer en situaciones concretas que requieren la aplicación creativa, flexible y responsable de conocimientos, habilidades y actitudes[31]. Lo

[30] BUSTAMANTE.G. El concepto de competencia I. Sociedad Colombiana de Pedagogía. ALEJANDRIA. BOGOTA, 2002. PAG 13.

[31] Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas. MEN. Republica de Colombia. PAG 12.

anterior enfoca su análisis desde dos categorías. La primera es el saber, entendido como la apropiación de fundamentos conceptuales con respecto a la construcción de conocimiento. La segunda esta referida al contexto, entendido como las circunstancias o estado en que se encuentra un determinado ámbito de la vida y no limitado al entorno circundante. En tal sentido, una competencia esta definida como un saber hacer flexible que puede actualizarse en distintos contextos, es decir, como la capacidad de usar los conocimientos en situaciones distintas de aquellas en las que se aprendieron. Implica la comprensión del sentido de cada actividad y sus implicaciones éticas, sociales, económicas y políticas[32].

Estas categorías de análisis permiten elaborar una reconstrucción histórica del concepto, cuyo origen se remonta a la antigua Grecia y a los representantes de la filosofía clásica como promotores del método científico con el cual se buscaba la apropiación del saber y construcción de conocimiento con respecto al mundo que observaban.

Aristóteles en su intento por comprender las relaciones que permitían el funcionamiento de la vida y del universo desarrolla el método de la mayéutica. Este aunque no se concibe explícitamente como tal, es uno de los primeros intentos que se gesta para empezar a concebir la idea de competencia. “Por lo menos hasta Aristóteles (en el siglo IV a.C.) se puede documentar la preocupación acerca de la existencia de diversas formas de saber y de desempeño”[33]. El interés que movilizaba los procesos de pensamiento de este filósofo era de carácter cognoscitivo, fundamental para hacer referencia a un saber que, a saber del mundo para conocer sus relaciones internas y actuar de manera autónoma y trascendental sobre el mismo. “Pues el filosofo griego acuñó en su momento las categorías de potencia y acto que pueden citarse en referencia con las de competencia y actuación”[34].

[32] IBID. PAG 12
[33] Bustamante. G. El concepto de competencia I. Sociedad Colombiana de Pedagogía. ALEJANDRIA. BOGOTA, 2002. PAG 13.
[34] IBID. PAG 12

Siguiendo un recorrido histórico del término competencia, su análisis se empieza a centrar desde los ámbitos filosófico y epistemológico que se fundamentan esencialmente desde el lenguaje. A este respecto, la competencia es analizada desde la Teoría del lenguaje y cuyos principales exponentes son entre otros Witgensteim y Habermas.

Fundamentalmente Witgensteim hace referencia a los juegos de lenguaje y las posibilidades que estos ofrecen para que el proceso comunicativo se desarrolle de forma adecuada y pertinente. Por tal motivo la competencia se relaciona con un saber comunicarse dentro del cumplimiento de los juegos de lenguaje. “El significado –de las palabras, de las proposiciones, de los lenguajes- es el uso. No existe una realidad por fuera del uso”[35]. Aunque los juegos de lenguaje son variados, presentan la particularidad de estar constituidos por reglas, en cuyo cumplimiento, asimilación y puesta en practica de forma correcta, se enmarcan las habilidades y destrezas necesarias para que el proceso comunicativo este lingüísticamente acorde con el contexto. “No es posible desde la teoría de los juegos de lenguaje, separar una capacidad, potencialidad o conocimiento general de una realización o actividad particular. Ahora bien, esta actividad particular, este uso significa en un contexto, en una forma de vida, en una cultura”[36].

Por otra parte Habermas se centra en una teoría de la acción comunicativa, que tiene en cuenta lo pertinente del significado en un contexto comunicativo concreto. Habermas va a basar toda su teoría en el estudio de lo que significa “entender-se con alguien acerca de algo”[37]. Los individuos, deben lograr establecer un dialogo en cuya base se encuentra un significado basado en el uso, tal y como se afirmo anteriormente con Witgensteim. Cada persona debe entender lo que dice en relación con el mundo objetivo y hacerse entender por medio de la construcción de significado durante la acción comunicativa en un

[35] IBID. PAG 40
[36] IBID. PAG 40
[37] IBID. PAG 43

contexto determinado. De este modo y como base de validez del habla, el hablante tiene que elegir una expresión inteligible, tener la intención de comunicar un contenido proposicional verdadero [...] expresar sus intenciones de forma veraz y, finalmente, elegir una manifestación correcta, por lo que hace a las normas y valores vigentes [...] Es subrayable que Habermas está reconstruyendo una supuesta competencia universal[38].

Si bien el termino competencia se usa en diferentes ámbitos de la vida y se fundamenta desde distintos campos del saber, su origen como termino y como fundamento conceptual data del siglo XX con el lingüista norteamericano Noam Chomsky. Es decir, la competencia nace como una categoría de la lingüística. A este respecto Chomsky con su teoría de hablantes – oyentes ideales en una situación lingüística ideal proyecta la idea de competencia como el éxito en el cumplimiento de las condiciones y reglas de uso que el lenguaje impone. Para este lingüista los resultados que intervienen en el proceso comunicativo, deben estar bien construidos y seguir la lógica de las reglas del lenguaje.

Por otra parte la transición del concepto de competencia a otros campos del saber surge gracias a los aportes del constructivismo y los avances de la psicología cognitiva. Además la preocupación mundial por los procesos de formación ha contribuido a la formulación de los cuatro pilares de la educación, entre los cuales se encuentra aprender a hacer. “A fin de adquirir no solo una calificación profesional sino, más generalmente, una competencia que capacite al individuo para hacer frente a gran número de situaciones y a trabajar en equipo. Pero, también aprender a hacer en el marco de las distintas experiencias sociales o de trabajo que ofrecen a los jóvenes y adolescentes, bien espontáneamente a causa del contexto social o nacional, bien formalmente gracias al desarrollo de la enseñanza por alternancia”[39]. Se hace necesario que el individuo que aprende, desarrolle procesos de pensamiento más complejos, en un intento por cubrir las demandas que desde los contextos

[38] IBID. PAG 44
[39] DELORS. J. La educación encierra un tesoro. SANTILLANA. Ediciones UNESCO. PAG 34. Disponible en la red: http://www.unesco.org/education/pdf/DELORS_S.PDF

se exige para aplicar los saberes de estas áreas a situaciones y circunstancias concretas de la vida. Cabe anotar que las competencias son transversales a las aéreas del currículo y del conocimiento. Aunque generalmente se desarrollan a través del trabajo concreto en una o más áreas, se espera que sean transferidas a distintos ámbitos de la vida académica, social o laboral[40].

2.2.3.1 La Competencia Comunicativa

Desde la infancia, las personas van adquiriendo ciertas capacidades en el habla, es decir, la manera como nos comunicamos con las demás personas, como nos comunicamos y el saber cuando podemos opinar.

Desde niños, se aprende tanto de gramática en relación con la lengua materna, como distintas habilidades de interacción que se pueden clasificar en aptitudes y actitudes para desenvolverse en un contexto determinado y al mismo tiempo la capacidad de valorar el ambiente en el que se puede participar. Estas habilidades y competencias han sido estudiadas y analizadas por profesionales de diferentes áreas de la ciencia como la psicología, la pedagogía, la lingüística y la sociología. Ellos han destacado la necesidad del uso adecuado de la lengua y además, otros elementos que intervienen en la comunicación y en el entendimiento mutuo. "*Emilio Ortiz* en 1997 hizo referencia al desarrollo de esta competencia en el educador; *Habermas,* ha hecho referencia a la racionalidad instrumental y la racionalidad comunicativa en la búsqueda del entendimiento mutuo. *Angelina Roméu* en sus trabajos desde el 2003 hasta el 2005 ha realizado el enfoque que resulta el más integrador por incluir todas las áreas del desarrollo humano que posibilitan la participación del sujeto en diferentes contextos comunicativos"[41]. La competencia comunicativa se refiere no solo a la capacidad de interactuar con el medio, sino también a las habilidades que posee cada persona para desenvolverse en distintas situaciones.

[40] Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas. MEN. Republica de Colombia. PAG 12.
[41] DALILA A. Revista "Educación médica superior" vol 19 No 3, julio- septiembre 2005. Reflexiones acerca de la competencia comunicativa profesional. Disponible en la red.

Por ende es necesario retomar las dediciones de Noam Chomsky sobre competencia lingüística, ya que primeramente éste fue el término que se creó refiriéndose a: "la competencia es el sistema de reglas innato e interiorizado que constituye el saber lingüístico de los hablantes"[42]. En otros términos "al conjunto que permite al hablante de una lengua comprender y producir una infinita cantidad de oraciones gramaticales correctas con una cantidad finita de elementos"[43] Chomsky plantea que el ser humano es capaz de hablar y crear mensajes que no había oído anteriormente; así mismo aclara que la competencia lingüística posee unas reglas gramaticales generativas, entre estas se encuentran el saber estructurar y organizar correctamente las manifestaciones lingüísticas; cualquier individuo dotado de la facultad de hablar es capaz de expresarse en su propia lengua con corrección e interpretar y entender lo que otro individuo de su comunidad lingüística le pueda comunicar. Es decir, como el ser humano posee "la facultad de hablar y conocer la lengua, entendiendo por conocer la lengua, no los conocimientos científicos sobre la misma, sino los mecanismos necesarios para expresarse en su lengua. Es a lo que llama Chomsky la competencia lingüística"[44].

Frente a este punto de vista, aparece la noción de competencia comunicativa liderada por Dell HYMES referida al uso del lenguaje en actos de comunicación particulares concretos, sociales e históricamente situados. Es así como Hymes plantea un enfoque más pragmática del lenguaje en la que los aspectos socio-culturales reflejan categorías importantes en los actos comunicativos, "…algunas de las posibilidades comunicativas solo pueden explicarse a partir de aspectos metalingüísticos: una exclamación, un gesto, una mirada, que se producen al tiempo de emitir el enunciado…"[45]

[42] AGUILAR, Miguel Angel. Revista Digital "Investigación y Comunicación" No 3 vol 4, marzo 2004. Chomsky, La gramática Generativa. Disponible en la red
[43] IBID,Revista Digital "Investigación y Comunicación" Chomsky, La gramática Generativa. Disponible en la red.
[44] IBID, pág. 3
[45] MAQUEO, Ana María. Lengua, Aprendizaje y enseñanza. "El enfoque comunicativo: de la teoría ala práctica, pág. 151

Es por esto que diferentes autores han ampliado el concepto de competencia comunicativa integrando otras competencias como la discursiva, gramatical, sociolingüística, literaria, pragmática, referencial, entre otras.

Finalmente el ser humano es capaz de dominar y enfrentar las situaciones que se presentan teniendo en cuenta los códigos lingüísticos planteados primeramente por Chomsky, y segundo, las teorías que los demás autores plantean en cuanto a competencia comunicativa, es decir, la interacción social del individuo practicando las normas de conducta lingüística, pragmática y generativa que responden al dialogo común entre dos o más personas del medio.

2.2.3.2 La Competencia Científica

Las competencias científicas se refieren a ciertas capacidades en el estudiante para desarrollar y establecer relaciones que le permitan su pleno desarrollo en el mundo del cual hace parte. Por tanto el ciudadano de hoy requiere una formación básica en ciencias si aspira a comprender su entorno y a participar en las decisiones sociales. La enseñanza de las ciencias es parte esencial de la formación de ese ciudadano. Se trata de desarrollar en la escuela la competencia necesaria para la formación de un modo de relación con las ciencias (y con el mundo a través de las ciencias) coherente con una idea de ciudadano en el mundo de hoy[46].

Las competencias científica buscan como producto generar conocimientos en actividades y prácticas específicas y minuciosamente seleccionadas de modo tal que enriquezcan su formación como ciudadano que indudablemente tiene como proceso central la escuela y los componentes que la conforman es decir

[46] HERNANDEZ; Carlos augusto, ¿qué son las “competencias científicas”? disponible en la red http://www.cneq.unam.mx/cursos_diplomados/diplomados/medio_superior/qr_fisica/03_mat/mod01/archivos/competencias-cientificas-sesion4.pdf

maestros, estudiantes, padres y madres de familia dotados de materiales físicos como infraestructura y calidad humana e intelectual para orientar el trabajo propuesto. Es así como no se pone en duda la importancia de las ciencias en la formación para un trabajo que se hace cada día más complejo e incorpora cada día más ciencia y tecnología.

En la sociedad globalizada es una verdad compartida la necesidad de crear, investigar y adoptar tecnología, lo que supone, antes que todo, la apropiación del conocimiento científico necesario para realizar este propósito[47]. Este proceso demuestra la relación de las ciencias con las denominadas nuevas tecnologías de la información y la comunicación que se conciben como herramientas fundamentales para alcanzar los retos de la educación actual y donde se procure una sociedad mas justa y equitativa y es que en palabras de Burbules y Callister, citados por Gutiérrez: "cada vez mas se describe la red como un espacio publico, un lugar donde la gente del común se reúne a debatir. El ciberespacio se presenta a las nuevas generaciones como un nuevo medio de comunicación y ámbito de interacción y aprendizaje en poder preparar a las personas para vivir y convivir en la sociedad de la información, debe capacitarle además para superar la brecha digital y luchar contra la desigualdad"[48].

Los factores mencionados anteriormente se hacen latentes y se presentan como dificultades en el proceso educativo cuando los estudiantes de estratos bajo no tienen acceso a los recursos informáticos a diferencia de aquellos que se encuentran en el sector privado, impidiendo el desarrollo de las competencias desde un escenario de conocimiento activo, flexible, y de solución de problemas a través del afianzamiento de saberes y de la utilización apropiada de estrategias didácticas.

Las competencias –afirma el profesor Carlos Eduardo Vasco, lo que quieren es "pasar a un conocimiento activo, flexible, de solución de problemas utilizando lo

[47] IBID.
[48] GUTIERREZ MARTIN Alfonso, alfabetización digital, algo mas que teclas y ratones , pag 28

que uno sabe y por lo tanto no es que se diga que no debe haber muchos conocimientos, habilidades, si no que se pasa más allá, a que la persona aprenda a transferir lo que aprende a situaciones nuevas, a resolver problemas distintos de los que están en los textos, a utilizar lo que sabe en situaciones distintas a las situaciones en las que aprendió, o de lo contrario toda esa educación se está perdiendo"[49].

Por tanto sino hay cambios en la educación no cambiaran las actitudes, no se desarrollaran los valores y no habrán procedimientos de pensamiento en el educando, perdiendo de vista el avance en materia de estándares y competencias y desde luego el aprovechamiento de la ciencia, tecnología e innovación. Así la competencia científica representa una meta en la educación y en las ciencias, se trata de generar habilidades científicas que se hallan en la multiplicidad de las relaciones entre ciencia y tecnología y una clara muestra es su aplicación a pruebas internacionales como PISA donde es primordial el desempeño de competencias en la población evaluada. Revollo la define como: "la capacidad de emplear los conocimientos científicos de un individuo y al uso de ese conocimiento para identificar problemas, adquirir nuevos conocimientos, explicar fenómenos científicos y extraer conclusiones basadas en pruebas sobre cuestiones relacionadas con la ciencia. Así mismo, comporta la comprensión de los rasgos característicos de la ciencia, entendida como un método del conocimiento y la investigación humanas, la percepción del modo en que la ciencia y la tecnología conforman nuestro entorno material, intelectual y cultural, y la disposición a implicarse en asuntos relacionados con la ciencia y con las ideas de la ciencia como un ciudadano reflexivo".[50]

[49] VASCO Carlos Eduardo, problemas y desafíos de la educación por competencias; disponible en la red : http://noticias.universia.net.co/publicaciones/noticia/2008/11/11/239955/problemas-desafios-educacion-competencias.html

[50]REVOLLO Bueno Manuel; Análisis del concepto de competencia científica definición y sus dimensiones, disponible en la red : http://redes-cepalcala.org/inspector/DOCUMENTOS%20Y%20LIBROS/COMPETENCIAS/I%20CONGRESO%20INSPECCION%20ANDALUCIA/downloads/rebollo.pdf

2.2.4 VIDEOPAPER BUILDER 3 EN ESPAÑOL

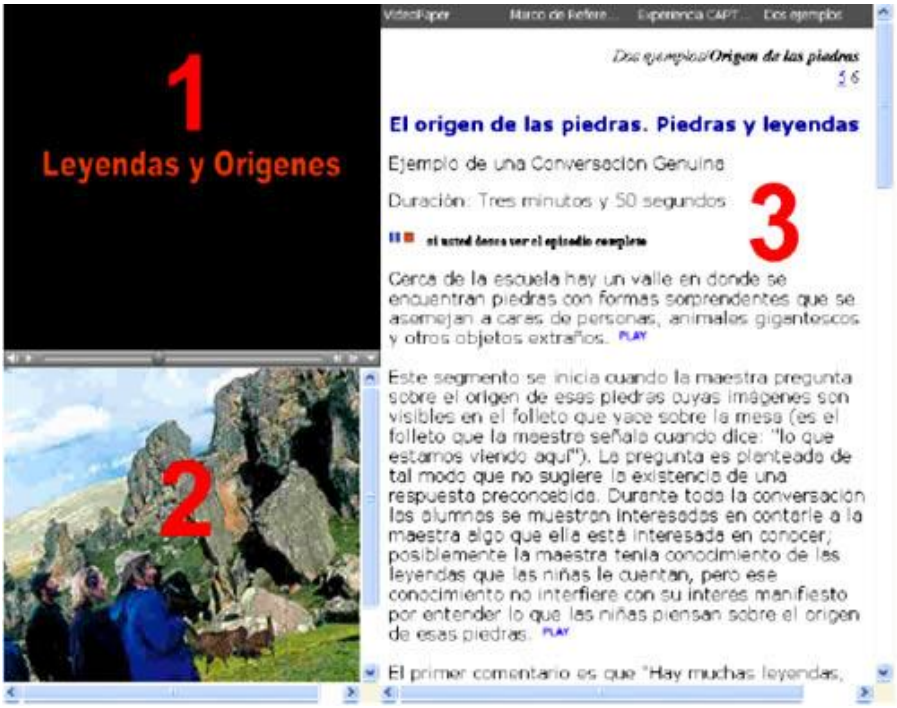
El video Paper Builder es una herramienta útil tanto para docentes como para estudiantes ya que permite integrar videos, textos e imágenes en un solo documento multimedial llamado “Videopaper” (VP), que puede publicarse tanto en un CD-ROM o en Internet. La ventaja de esta herramienta es que no es necesario estar conectado online para poder acceder a ella, por el contrario se descarga gratuitamente y se utiliza en el momento en que se desee sin ningún costo. En general, este software es útil en aquellos casos en los cuales el tema a tratar no se describe con palabras sino que se presenta por medio de un video y se ilustra con imágenes que acompañan un texto de apoyo.

El VPB3 ofrece un área de trabajo compuesta por 3 zonas que permiten enlazar los diversos contenidos entre sí por medio de hipervínculos:

1. La zona de video (1) puede contener videos en formato QuickTime con su respectiva barra de control.
2. La zona de imágenes (2) permite desplegar una o más imágenes, sincronizadas con el video.
3. La zona de texto (3) contiene una o más páginas organizadas en secciones. Estas se relacionan en un menú de navegación desde el cual se puede seleccionar la página de texto que se quiere desplegar en pantalla. [51]

[51] VIDEOPAPER BUILDER 3 EN ESPAÑOL; disponible en la red: http://www.eduteka.org/VideoPaper.php

Para usar este recurso es recomendable realizar con anterioridad un bosquejo que contenga la estructura del tema a trabajar, lo cual permitirá hacer las correcciones pertinentes antes de hacer su publicación. Los archivos de video pueden estar en formato *mov*, *avi* o *mpg*. En caso de que el video requiera algún tipo de edición, esta se debe hacer con un software especializado y para ello existen programas gratuitos muy buenos. Además, la zona de imágenes soporta archivos multimedia en formato .swf (animaciones).



3. PROPUESTA

3.1 TITULO

3.2 PROPUESTA DIDÁCTICA FUNDAMENTADA EN LA ENSEÑANZA PROBLÈMICA, QUE INTEGRA LOS RECURSOS INFORMÁTICOS PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS CIENTIFICAS Y COMPETENCIAS COMUNICATIVAS

El grupo de investigación Paidópolis formula una estrategia pedagógica con base en el modelo de Enseñanza problémica, integrando el recurso informático video Paper Builder 3, para contribuir al desarrollo de competencias científicas y comunicativas en estudiantes del grado cuarto en una institución del sector oficial en la ciudad de Bucaramanga.

Con base en el análisis de resultados en pruebas SABER 2009 para las áreas de lengua castellana y ciencias naturales de estudiantes que cursan el grado quinto de básica primaría en el sector oficial del departamento de Santander y teniendo en cuenta que el desarrollo de competencias científicas y comunicativas es indispensable para obtener niveles de desempeño superior no solamente en las pruebas sino también en el propio proceso educativo en general, se concluyó que los niveles de desempeño alcanzados por la mayoría de la población evaluada para el desarrollo de dichas competencias es básico y bajo en comparación con el sector privado.

La propuesta se centra en tres aspectos fundamentales:

Primero, teniendo en cuenta que los gobiernos Latinoamericanos y entre ellos el de Colombia se han comprometido a contribuir al acceso de la población a recursos informáticos, ampliando la cobertura y la calidad de los procesos educativos, se promueve la incorporación de las nuevas tecnologías de información y comunicación en la escuela, atendiendo a los requerimientos del

mundo actual, es decir, un mundo desafiante, globalizado y que exige al ciudadano habilidades especificas para interactuar en las diferencies situaciones que implican el uso, manejo y difusión de recursos tecnológicos así como de información y conocimiento.

Segundo, su relación con el enfoque pedagógico de enseñanza problémica le confiere potencialidades que coadyuvan al desarrollo de competencias comunicativas y científicas, teniendo en cuenta que, su trabajo proyecta la puesta en práctica de habilidades y destrezas que los estudiantes deben aplicar a la solución de situaciones que representan un desafío de interés particular y general para cada individuo o grupo escolar.

Tercero, surge de una necesidad de formación integral de los niños, niñas, jóvenes y adultos que acceden al sistema educativo colombiano, ya que las exigencias y paradojas de la contemporaneidad obligan al ciudadano a poseer o desarrollar las competencias necesarias para afrontar las diferentes situaciones e intervenir sobre la vida de manera autónoma.

Ha sido pensada desde los referentes filosófico, psicológico y pedagógico que promueven su pertinencia y adaptabilidad al currículo de cualquier institución educativa, al estudiante y a los maestros, a sus intereses particulares y colectivos para promover procesos de enseñaza y aprendizaje responsables y socialmente acorde con los requerimientos. Además, proyecta mejorar el nivel de desarrollo de competencias en las áreas de ciencias naturales y lengua castellana para obtener mejores resultados en las pruebas de evaluación local y mundial en las que participan los estudiantes colombianos.

Desde el enfoque pedagógico problemico la propuesta se ha esquematizado siguiendo una secuencia que de forma general integra los siguientes aspectos:

3.2.1Situación problémica :

Inicialmente el trabajo didactico gira en torno a la identificacion de un problema puntual, desde los intereses de los estudiantes, de tal forma que el maestro de constituye en el orientador del proceso de investigacion que sera emprendido individual o colectivamente por uno o varios estudiantes.

Es funcion del maestro ayudar a formular y perfilar la pregunta o situacion concreta sobre la cual se empezaran a desarrollar las demas fases que comprenden la enseñanza problemica. Esta pregunta estara incluida en la zona de texto del recurso videl paper Builder 3, al cual los estudiantes tendran asceso

3.2.2Formulación de hipótesis :

Esta fase promovera la expresion y exploracion de conocimientos e ideas previas de los estudiantes, todo lo que saben y lo que ignoran acerca de la problemática inicial, el planteamiento de posibles metodos para su solucion, las estragias que podrian utilizar y en general todo aquellon que les permita dar solucion al problema. Los estudiantes individual o colectivamente realizaran sus aportes ingresandolos a las zonas de texto del recurso informatico.

En este punto el maestro orienta la formulacion de estas ideas pero es inparcial ante el sentido que el estudiante le da a cada a una de ellas.

3.2.3 Búsqueda y anális de información:

En esta fase el estudiante cuenta con recursos multimedia como videos e imágenes que el maestro puede incluir en las zonas correspondientes del recurso informatico.Adicionalmente el acseso a internet orientado por el maestro ayudara a la revision de diferentes fuentes bibliograficas que

sustenten una posible solucion del problema, sin dejar de lado las fuentes bibliograficas impresas la infoemacion seleccionada, acopiada y analizada podra ser subida a la zona de texto del recurso informatico.El impacto cognitivo radica en que el estudiante podra confrontar sus ideas previas con la nueva informacion a la que acsede, promoviendo una nueva jerarquizacion en sus estructura mental.

3.2.4 Posibles soluciones:

En esta fase la orientacion del docente consiste en permitirle al estudiante lograr establecer ls relaciones entre la informacion y el mundo de la vida en un contexto especifico.

El estudiante debera formular la(s) posible(s) solucion(es) del problema planteado inicialmente, podra publicar sus aportes en el recurso informatico y ademas realizar una presentacion ante el maestro y sus compañeros,en la cual establesca las recomendaciones y predicciones de dicha solucion.

4. DISEÑO METODOLÓGICO

Se debe realizar una intervención para comprender de que manera una propuesta didáctica fundamentada en la enseñanza problémica y que integra el recurso informático Video Paper Builder contribuye al desarrollo de competencias científicas y competencias comunicativas.

El enfoque cualitativo con un diseño de investigación acción, permitirá comprender la forma en que la herramienta puede ayudar o no a mejorar el problema. Para ello se deberá tener en cuenta el estado actual de las competencias, los intereses de la población involucrada, la actitud mostrada por parte de los estudiantes y de los docentes y las características o condiciones que debe tener la propuesta Didáctica para desarrollar las competencias científicas y comunicativas.

La población seleccionada constituye el total de los estudiantes de cuarto o quinto grado de la institución participante en la investigación

4.1 FASES

4.1.1 DIAGNÓSTICO.

Se aplicará una evaluación para identificar las competencias científicas y comunicativas que desarrollan los estudiantes y el nivel de desempeño alcanzado. De igual forma se realizará una encuesta para determinar cuáles son los intereses de los estudiantes que hacen parte de la muestra.

Por otra parte se desarrollarán grupos de discusión para los docentes involucrados con el fin de identificar la metodología y estrategias pedagógicas que utilizan en el aula de clase.

4.1.1.1 En términos de la Fase Diagnóstica para Maestros: Se utilizará la información recogida en la fase de diagnóstica para diseñar y formular talleres adaptados a los maestros.

Se diseñarán cuatro talleres enfocados al uso de nuevas tecnologías de información y comunicación, uso de la herramienta Video Paper Builder, desarrollo de competencias y adaptación del enfoque pedagógico de enseñanza problémica.

Los instrumentos a utilizar son las guías de trabajo enfocadas a cada aspecto mencionado anteriormente y los módulos sobre el manejo de recursos informáticos, además su adaptación con el enfoque pedagógico.

4.1.1.2 En términos de la Fase Diagnóstica para Estudiantes: Se utilizará la información recogida en la fase de diagnóstico para diseñar y formular talleres adaptados a estudiantes.

Se diseñarán dos talleres enfocados al uso de la herramienta Video Paper Builder y al uso de nuevas tecnologías de información y comunicación.

Los instrumentos a utilizar son las guías de trabajo enfocadas a cada aspecto mencionado anteriormente y los módulos sobre el manejo de recursos informáticos.

4.1.2 ACCIÓN

4.1.2.1 Capacitación para Docentes.

Se llevara a cabo a través de charlas y actividades prácticas con la dirección y acompañamiento de expertos profesionales en las áreas de nuevas tecnologías, pedagogía y psicología.

Se aplicaran los talleres elaborados en la fase anterior a los docentes a través de actividades teórico – prácticas, que incluyen el manejo de los recursos informáticos.

4.1.2.2 Implementación de la propuesta en el aula.

Se llevará a cabo a través de actividades prácticas con la dirección y acompañamiento de expertos profesionales en las áreas de nuevas tecnologías, pedagogía y psicología. Se incluirán actividades de motivación para centrar el interés de los estudiantes en el uso de las nuevas tecnologías.

Se aplicaran los talleres elaborados en la fase anterior a los estudiantes a través de actividades teórico – prácticas, que incluyen el manejo de los recursos informáticos. Por lo tanto se proveerá a cada estudiante o en su defecto a una pareja de estudiantes un equipo con acceso a Internet. Las actividades incluidas en los talleres deberán integrar las cuatro etapas de la enseñanza problémica mencionadas en la propuesta.

La primera etapa consiste en identificar la situación problemica que sea del interes particular o colectivo de uno o varios estudiantes, para ello se incluiran en la zona de video texto e imagen del recurso informatico, diferentes posibilidades que permitan un acercamiento a perpectivas de problemática ambiental o concernientes al entorno vivo, entorno fisico y quimico y la relacion entre ciencia, tecnologia y sociedad, destacando la importancia de los estandares basicos de competencias en ciencias naturales.

Tanto en la etapa anterior como en la segunda etapa de formulacion de hipotesis se debera integrar la competencia comunicativa atendiendo a los estandares basicos de competencias en lenguaje que permita la representación de la realidad a traves de la producción e interpretación textual. El trabajo pedagógico que se adelante en el área debe incluir la generación de experiencias significativas para los estudiantes en las que se promueva la exploración y el uso de las diferentes manifestaciones del lenguaje –verbales y no verbales–, de tal forma que las asuman e incorporen, de manera consciente,

intencional y creativa, en sus interacciones cotidianas y con diferentes fines: descriptivos, informativos, propositivos, expresivos, recreativos, argumentativos, entre otros[52]. De igual forma también se incluye la competencia científica a través del manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales. Los estudiantes podrán ingresar sus ideas a la zona de texto del recurso informático.

La tercera etapa de busqueda de información se llevara a cabo a traves del analisis de textos cientificos disponibles en internet o fuentes impresas. Dicha informacion podra ser proporcionada por docentes y demas acompañantes del proceso, además sera supervizada por el docente sin que esto conlleve a ningun tipo de imposicion, sino por el contrario, la orientacion estara encaminada a proveer al estudiante de los datos o referentes mas utiles y pertinentes con el contexto sobre el cual se encuentra el problema.

En la cuarta etapa de las posibles soluciones, el o los estudiantes deberan trabajar en torno a la producción textual, destacando ya sea una solucion concreta del problema si la hay o auqellos aspectos que sean importantes en la solucion de de la misma. Se deberá elaborar una presentación de dichos resultados usando otras herramientas informáticas como Power point.

4.1.3 REFLEXIÓN

[52]ESTANDARES BASICOS DE COMPETENCIAS EN LENGUAJE. Disponible en: http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articles-116042_archivo_pdf1.pdf

4.1.3.1 Evaluación de resultados con los Docentes

Se conformarán grupos focales que incluyen la participación de los maestros que desarrollaron los talleres con el acompañamiento del grupo investigador y la asesora del proyecto. Estos grupos evaluarán en primer lugar la propuesta y en segundo lugar la metodología y estrategias pedagógicas más adecuadas en su aplicación mediante un formato, formularán las conclusiones respectivas, estableciendo los parámetros y las recomendaciones para el mejoramiento de la misma y su posterior aceptación en la comunidad educativa.

4.1.3.2 Evaluación de resultados con los Estudiantes

Se conformarán grupos focales que incluyen la participación de maestros, estudiantes, expertos e investigadores. Estos grupos evaluarán la eficacia de la propuesta en términos del desarrollo de competencias científicas y comunicativas mediante un formato y formularán las conclusiones respectivas, estableciendo los parámetros y las recomendaciones para el mejoramiento de la misma y su posterior aceptación en la comunidad educativa.

4.2 TECNICAS E INSTRUMENTOS

En cuanto a las técnicas se destacan tres aspectos importantes:

En primer lugar, la observación participante permitirá un mayor acompañamiento al grupo de estudiantes y maestros que participan en la investigación, puesto que la obtención de datos se realiza de forma cercana al fenómeno que se esta investigando. De cualquier manera, quien realice este tipo de observación no intervendrá ni afectara la dinámica normal del grupo, es

decir hace parte del mismo, pero no busca realizar ninguna clase de intervención para favorecer o afectar los resultados de la misma.

En segundo lugar, los talleres elaborados en la fase diseño contribuirán a capacitar a los docentes en el uso de nuevas tecnologías de información y comunicación, uso de la herramienta Video Paper Builder, desarrollo de competencias y adaptación del enfoque pedagógico de enseñanza problémica. En el caso de los estudiantes los talleres contribuirán a capacitarlos en el uso de la herramienta Video Paper Builder y de nuevas tecnologías de información y comunicación.

En tercer lugar, los grupos focales permitirán evaluar y corregir aquellos aspectos de la propuesta, que al momento de su aplicación no presentaron aspectos favorables o por mejorar. Su aporte está enfocado básicamente hacia la proyección pertinente de la propuesta pedagógica.

Por otra parte se destacan dos instrumentos fundamentales:

Las guías permitirán desarrollar un trabajo práctico, orientado principalmente al uso y/o manejo de los recursos multimedia. Buscan ejercitar las habilidades y destrezas que poseen estudiantes y maestros.

Por otra parte los módulos contribuyen desde el punto de vista teórico, es decir, les presentan a estudiantes y maestros el panorama general y los constructos sobre los cuales se instaura el uso de dichos recursos informáticos, su adaptabilidad con el enfoque pedagógico de enseñanza problémica y con la aplicación práctica de la propuesta.

5. CRONOGRAMA

MES / ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Diagnóstico	X											
Fase Diagnóstica para Maestros y estudiantes		X										
Capacitación para docentes			X	X	X							
Implementación de la Propuesta en el aula						X	X	X	X	X		
Evaluación de resultados con los Docentes											X	
Evaluación de resultados con los Estudiantes												X

6. PRESUPUESTO

RUBROS	CANTIDAD	UIS	TOTAL
INVESTIGADORES	4	$1080.000	$4320.000
AUXIIARES	8	$ 410.000	$3280.000
FOTOCOPIAS	500	$30.000	$30.000
BIBLIOGRAFIA	5	$100.000	$100.000
PAPELERIA(GRAFOS,PAPEL,TINTA IMPRESORA,CD,USB.)	50	$70.000	$70.000
EQUIPOS COMPUTADORES,IMPRESORA, CAMARA DE VIDEO,CAMARA DIGITAL,GRABADORA DIGITAL)		$12000000	$12000.000
TOTAL			$10000.000

BIBLIOGRAFÍA

- AGUILAR, Miguel Ángel. Revista Digital “Investigación y Comunicación” No 3 vol. 4, marzo 2004. Chomsky, La gramática Generativa. Disponible en la red.

- BUSTAMANTE. G. El concepto de competencia I. Sociedad Colombiana de Pedagogía. ALEJANDRIA. BOGOTA, 2002.

- CARO. Luis. Concepciones educativas contemporáneas y escenarios virtuales de aprendizaje. Kapra. Bogotá, 2004.

- DELORS. J. La educación encierra un tesoro. SANTILLANA. Ediciones UNESCO. PAG 34. Disponible en: http://www.unesco.org/education/pdf/DELORS_S.PDF

- DALILA A. Revista “Educación médica superior” vol. 19 No 3, julio-septiembre 2005. Reflexiones acerca de la competencia comunicativa profesional. Disponible en la red.

- DUARTE Olga Lucia, ”La enseñanza problémica y su incidencia en el aprendizaje del concepto de Integral, en estudiantes de una institución de Educación Superior de la ciudad de Bucaramanga,2009”

- Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas. MEN. Republica de Colombia.

- Foro Mundial sobre la Educación, Dakar, Senegal, 26-28 de abril de 2000. Educación para Todos Marco de Acción para las Américas.

- GARCIA. José. Didáctica de las ciencias. Resolución de problemas y desarrollo de la creatividad. Magisterio. Bogotá, 2003.

- GARCIA. María. La concepción histórico-cultural de L.S. Vigotsky en la educación especial. Revista cubana de Psicología. Vol. 19. No 2. La Habana 2002. Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-logo/historicocultural_de_vigotsky.pdf

- GUTTIERREZ; Alfonso Martin, Alfabetización digital algo más que ratones y teclas,2003

- GUTIERREZ, Maritza Flórez y CALLEJAS, Tatiana Monroy. "PAIDÓPOLIS: un programa radial que potencia el desarrollo de habilidades comunicativas"2009

- HENAO, María Ruth, "Percepciones de estudiantes y tutores del instituto de proyección regional y educación a distancia de la UIS respecto a la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en sus procesos de enseñanza aprendizaje"2009

- IRIARTE Fernando Diez Granados. Incorporación de Tics en las actividades Cotidianas del aula: una experiencia en escuela de provincia. Revista del Instituto de Estudios en Educación Universidad del Norte nº 7, diciembre, 2006. Pág. 67. Disponible en: http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/zona_proxima/7/5_Incorporacion%20de%20TICs.pdf

- MAJMUTOV. La enseñanza problémica. Editorial del pueblo. La Habana.

- MACHADO Ligia; TIC una propuesta de integración curricular,2005

- MAQUEO, Ana María. Lengua, Aprendizaje y enseñanza. "El enfoque comunicativo: de la teoría a la práctica

- Plan Sectorial de Educación, 2006-2010 Revolución educativa. Documento N8, disponible en: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-152036_archivo_pdf.pdf

- PISCITELLI; Alejandro, internet, la imprenta del siglo XXl , 1995

- POLYA. G. Cómo plantear y resolver problemas. Trillas. México D.F. 1989.

- TORP. Linda y SAGE Sara. El aprendizaje basado en problemas. Desde el jardín de infantes hasta el final de la escuela secundaria. Amorrotu. Buenos Aires, 1998. PAG 60. Citado por Zubiría (2004)

- POZO. J. La solución de problemas, Aula XXI SANTILLANA. MADRID, 1994.

- VASCO Carlos Eduardo, problemas y desafíos de la educación por competencias; disponible en la red : http://noticias.universia.net.co/publicaciones/noticia/2008/11/11/239955/problemas-desafios-educacion-competencias.html

- ZUBIRÍA. Miguel. Enfoques pedagógicos y didácticas contemporáneas. FIPC. Bogotá, 2004.