

# UNIDADES DIDACTICAS DIGITALES

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS EN EL GRADO SEXTO

**DEISSY HELLEN GAVIRIA NOVA**

Docente del área de matemáticas del Municipio de Envigado

[deissyhelen@gmail.com](mailto:deissyhelen@gmail.com)

## RESUMEN

Las preocupaciones académicas, no solo se concentran hoy en día en asuntos de orden estrictamente científico, también incluyen cuestiones que involucran el por qué las nuevas formas de ver el mundo están creando desprecios por realidades académicas vitales a la hora de comprender el mundo, el uso desbordado de tecnología aleja la mayoría de las veces a los sujetos en edad escolar, en lugar de acercarlo a un pensamiento de problemáticas globales. El texto pretende convertirse en un punto de partida para una reflexión en este sentido, cuestionando las razones por la que los jóvenes, especialmente los del grado sexto de la IE José Manuel Restrepo Vélez de Envigado, presentan poco interés la hora de acercarse al pensamiento matemático y las posibilidades reflexivas que esto ofrece sobre el mundo; desde esta reflexión plantea una estrategia didáctica que mejore las prácticas de enseñanza, aprendizaje denominada unidades digitales de formación, con las que se quiere ayudar que los jóvenes del grado sexto encuentre más amigables el encuentro con el mundo de las matemáticas.

**PALABRAS CLAVES:** Unidades didácticas digitales, metodología, enseñanza, aprendizaje, matemáticas

## ABSTRACT

Academic concerns commonly worry about scientific matters. But nowadays, they worry about some other topics, including the reason why the new world orders are looking down on vital academic realities that allow people to understand the world in which they live in. In most of the cases, the overuse of new technologies, move the school-age students away from a thought full of global problems which they have to be conscious about. This text pretends to become a starting point to promote a reflection regarding this aspect, by questioning the reasons why school-age students, specially those who are in 6th grade at JOMAR school, in Envigado, show a low interest when they approach to mathematical thought and the reflexive possibilities it offers about world; from this reflection, it proposes an educational strategy to create better teaching practices called “digital units of formation”, which pretend to help that the 6th grade students have a nice encounter with the mathematical world.

**KEY WORDS: Digital teaching units, methodology, teaching, learning, mathematics.**

### INTRODUCCIÓN

Parece que nuestra vida aumenta  
cuando podemos ponerla  
en la memoria de los demás:  
Es una nueva vida que adquirimos  
y nos resulta preciosa.

Montesquieu

Hay ejercicios académicos que permiten hacer reflexiones sobre cuestiones fundamentales en la construcción de conocimiento, vital a la hora de explicar el mundo, poderlo transformar y asegurarse una sostenibilidad dentro de los avatares que trae la existencia, y sin embargo la conquista de esos saberes no aseguran nada, pues los seres humanos al ser unos cambiantes y en constante transformación, garantizan que todo saber terminará en algún momento por

ser una conquista en desuso. Pero en cualquier caso no se puede renunciar a las experiencias vitales que regala la academia, es más importante el saber que se ha caído en un error, que nunca haberse dado cuenta de aquellas cosas que han fundamentado la existencia.

¿Qué será entonces lo que hace que algunos individuos no se interesen por la experiencia académica, si esta los eleva a un conocimiento del mundo?, es una pregunta vital para quienes han elegido el camino de la reflexión académica, específicamente la reflexión pedagógica, entendida como aquella que se pregunta por los fundamentos de la educación, sobre a quién se educa y por qué se hace, para quién y cómo; ellos, los de la pregunta pedagógica, se enfrentan al reto de responder ante la decidía de quienes no quieren saber, o de aquellos que solo les interesan los saberes operativos que les procura ser una mano de obra calificada dentro del sistema, sin reconocer lo necesario de una alfabetización mínima en varios campos del saber humano, entre ellos el saber científico y el pensamiento matemático.

A esa pregunta invita este artículo, reconocer porque algunos sujetos no quieren acceder a un conocimiento del mundo, desde lo que les permite las matemáticas, el pensamiento lógico y reflexivo de sus elementos formativos; que es lo que el mundo contemporáneo está haciendo con los sujetos que lo conforman, para que ellos no tengan ningún interés en comprenderlo.

Para ello inicia planteando una contextualización, entregando unos antecedentes teóricos, que ponen en escena, cómo algunos autores se han preguntado por el desprecio en la formación desde las matemáticas, específicamente en las primeras edades, enriqueciendo la reflexión no solo sobre las matemáticas, sino también sobre la escuela, la posición del maestro y el uso de las tecnologías.

Posteriormente presenta en dentro de la contextualización, un reconocimiento de la problemática local, planteando un problema particular dentro de la institución educativa José Manuel Restrepo Vélez, del municipio de Envigado, usando los elementos teóricos encontrados en un rastreo temático sobre estas problemáticas en otros contextos.

Pasa seguidamente a ofrecer una justificación sobre por qué esta problemática debe ser atendida, junto a unos objetivos a través de los cuales, podrían plantearse unas salidas pedagógicas a la situación en cuestión, se sustenta en una metodología de trabajo encontrada

en la especialización en matemáticas de la Universidad pontificia Bolivariana, convenio con envigado

Finalmente presenta unas categorías conceptuales extraídas del proceso de indagación teórica, con las que se sustenta una propuesta de trabajo, basada en guías de aprendizaje digitales para trabajo en clase de matemáticas con jóvenes en formación del grado sexto, concluyendo con unas conclusiones que pretende ser más unas recomendaciones sobre el trabajo de guías de aprendizaje y las posibles repercusiones en el mejoramiento del aprendizaje de las matemáticas en los jóvenes de grado sexto, como fundamento de aplicación de reflexiones y aprendizajes más complejos.

### **A LA BUSQUEDA DE UN PUNTO DE PARTIDA**

Los encantos de esta ciencia sublime, las matemáticas,  
se le revelan a aquellos que tienen el valor de profundizar en ella.

Carl Friedrich Gauss

La pregunta por la desidia en el estudio de las matemáticas debe iniciar por una por la educación y los impactos que esta tienen el mejoramiento en la calidad de vida de quienes se dan la oportunidad de dejarse tocar por ella y se alejan del encuentro con las matemáticas, y las beneficios de estas; Lapointe, Mead y Philips, (1989), por ejemplo, plantean en sus rastreos pedagógicos, que la mayoría de las personas que no alcanzan el nivel de alfabetización mínimo para desenvolverse en una sociedad moderna, encuentran las matemáticas aburridas y difíciles, dificultándose su acceso al mundo cotidiano ya que se impide en la mayoría de los casos la solución de problemas aritméticos sencillos de la vida cotidiana.

Otro problema de este tipo de personas, es su problemática a la hora de enfrentarse al filtro selectivo del sistema educativo, que a pesar de defender las inteligencias múltiples,

estandariza los saberes desde manejo de contenidos mínimos, ubicando a quienes no los tienen, en las esferas de los sujeto con problemas para la inserción laboral o educativa superior.

Es por esta razón que los estudios sobre educación matemática, vienen reconociendo que su labor debe procurar la creación y desarrollo de estructuras didácticas formales que hagan más transparente el nexo de unión entre la cultura matemática experienciada por el niño antes del inicio de su escolaridad obligatoria y el conocimiento matemático de carácter formal que transmite la escuela, sin desconocer las brechas que las prácticas educativas han dejado en contextos particulares, entre primaria y secundaria en cuanto a los contenidos ,procesos curriculares y de enseñanza aprendizaje.

Citando a Gallego (2001), citado por Frida Díaz (2002, no se puede hablar del alumno que sabe porque responde bien, pues normalmente este lo único que sabe es responder no pensar matemáticamente, ni en términos de lo que ella pretende para las experiencias de vida, por eso el acto educativo:

Implica interacciones muy complejas, las cuales involucran cuestiones simbólicas, afectivas, comunicativas, sociales, de valores, etc. De manera que un profesional de la docencia debe de ser capaz de ayudar propositivamente a otros a aprender, pensar, sentir, actuar y desarrollarse como personas. Por ello, la formación de los profesores se ha ampliado considerablemente, incursionando en diversos ámbitos relativos a muy diferentes esferas de la actuación docente.  
(Frida Díaz, 2002 pág., 15)

Por esta razón, es condición necesaria y urgente, repensar la manera como se trabaja la matemática dentro de las aulas, si la intención es mejorar el agrado por esta disciplina y lograr que los alumnos encuentren su conexión con otras áreas del conocimiento y por lo tanto de su vida real, como lo pretende González (1994), para el que el aula es un espacio que no puede ser para la resolución de problemas en forma mecánica y repetitiva, coartando con ello la producción del conocimiento matemático y sus conexiones con el mundo real.

Parra (1994) y González (1997), coinciden en señalar que el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en la Escuela Básica, se ha caracterizado por el énfasis en la memorización, la repetición, y el miedo hacia la asignatura. El razonamiento ha sido dejado de lado y la memorización de reglas, principios y algoritmos se han apoderado del escenario de nuestras aulas de clase.

Estos males que aquejan al niño no sólo en su aprendizaje de la matemática en particular, sino también, en un contexto general como la escuela, en palabras de Vizcaya (2002) constituyen los denominados “vicios” o “malos hábitos” (repetición de actos), que son perjudiciales tanto para los hombres que cometen esas acciones, como para la sociedad en que viven por su mala actuación.

Muchos han sido los esfuerzos por comprender y dar respuestas al sinnúmero de problemas, tanto prácticos como teóricos, en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática durante los primeros años de escolarización. Al respecto, Flórez (1994), plantea que el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática, debe ser un proceso interactivo, constructivo, en el que las relaciones maestro alumno-contenido creen condiciones para el encuentro entre el deseo de enseñar del docente y el deseo de aprender del alumno. Para ello, se requiere de un “docente mediador” que le asigne importancia a la disposición del estudiante para la adquisición de “aprendizajes significativos” Ausubel, Novak y Hanesian, (1998) y que logre, mediante actividades con significado social y cultural la relación aprendizaje-desarrollo, teniendo en cuenta el nivel alcanzado en etapas anteriores Vigotsky, (1979).

Ausubel (1998), plantea que para que se dé un aprendizaje significativo es necesario que se presenten, de manera simultánea, las siguientes condiciones: El contenido del aprendizaje debe ser potencialmente significativo; El estudiante debe poseer en su estructura cognitiva los conceptos utilizados previamente formados de manera que el nuevo conocimiento puede vincularse con el anterior; El estudiante debe adoptar una postura positiva hacia el aprendizaje significativo, con disposición para relacionar el material de aprendizaje con la estructura cognitiva particular que posee.

Pero para evitar la repetición de situaciones carentes de sentido didáctico, se debe vinculara también el diseño curricular del ministerio de educación nacional, de las secretarías de ecuación departamental y municipal, que tienen pretensiones vinculantes entre las áreas del conocimiento en la escuela, de lo contrario se volverá eterno el problema entre lo que pueden lograr las matemáticas , el deseo del profesor, las necesidades reales de los estudiantes y las incoherencias administrativas.

Visto de esta manera, el problema se hace inherente a todas las etapas del proceso educativo y para todos los estamentos que intervienen, pues la planificación, ejecución y evaluación, no sirven de nada si no se hacen en función de objetivo real y no de unos record estadísticos que presentan las secretarías. El de un ejercicio formativo efectivo no debe ser desarrollar el mayor número de contenidos, sino lo señalan Orobio y Ortiz (1997), que estos contenidos sean el camino para que el alumno se apropie del conocimiento significativo que lo coloque en la posibilidad de poder construir su propio conocimiento.

Es en esta necesidad pedagógica, de intentar vincular todas las preguntas sobre la enseñanza de las matemáticas, en donde la planificación de las clases de matemática y su correspondiente ejecución, pueden evitar un caos emocional y cognitivo por parte de los alumnos, profesores, padres de familia y entes territoriales; es la planeación contextual, la que incluye actividades, contenidos, proceso de evaluación, pruebas de medición e intereses del estado en un conocimiento significativo del mundo y por lo tanto la actitud de todos los sujetos participantes en el proceso de formación

Estas interrogantes y muchas otras, deben tenerse en cuenta a la hora de reconocer los motivos por el desprecio en el estudio de las matemáticas, dentro del quehacer pedagógico y dentro de lo que se pretende en una educación efectiva que el estudiante tenga aprendizaje significativo, sobre todo en un mundo globalizado que le apuesta a mejorar los procesos mediante la utilización de la tecnología a su proceso de formación, siempre y cuando, aún hay profesores, que carecen de los elementos técnicos teóricos y emocionales para participar de esas nuevas tecnologías en educación, encontrando el acto pedagógico, poca disposición a los cambios de las nuevas generaciones.

## UNA REFLEXIÓN JUSTIFICADA

En el encuentro con un cumulo de posiciones académicas, el municipio de Envigado, sabe que el siglo XXI invita mundo multicultural e interconectado, que hace de los sistemas educativos tracionales y municipales espacios para orientar la educación y sus planes de desarrollo hacia la diversidad y el mejoramiento tecnológico y orientar la educación hacia el desarrollo de competencia donde los estudiantes puedan actuar en ambientes abiertos donde aprovechen los avances tecnológicos y de comunicación,

Para el caso de las matemáticas, Zambrano (2005) sostiene que la didáctica en ellas “es la disciplina cintica cuyo objeto es la génesis, circulación y apropiación del saber matemático y sus condiciones de enseñanza y aprendizaje”<sup>1</sup>. Por ello es necesario que los docentes de matemáticas, asimilen la importancia de la didáctica de esta disciplina, a fin de buscar alternativas metodológicas para que los estudiantes constructores de su propio aprendizaje se apropien de esos saberes matemáticos. Por eso Centeno (2004), señala que

La época actual se caracteriza por profundos cambios sociales y familiares y una creciente globalización económica y cultural, que genera y se sustenta en el libre movimiento de personas, medios de producción y que tiene como causa y efecto el fin de la era industrial y la aparición de nuevos modelos de aprendizaje, de trabajo y de relaciones laborales. Centeno (2004, pag 47)

La sociedad se está digitalizando, las nuevas tecnologías de la información y comunicación (Tics), han poblado nuestras oficinas, empresas y despachos, pero no ha entrado con la misma facilidad en el sistema educativo. Por tal motivo, es necesario establecer una metodología que busque profundizar la transformación del sistema educativo nacional, introduciendo nuevas tecnologías en todos los niveles educativos es por esto que el gobierno nacional y el

---

<sup>1</sup> Revista digital Matemática, Educación e Internet Vol 13, No 1. Agosto–Febrero 2013pag, 15 recuperado de <http://www.tec-digital.itcr.ac.cr/revistamatematica/>



ministerios de educación ha expuesto dentro del plan decenal del 2005 la implementación de recursos tecnológicos para el mejoramiento de los procesos educativos en Colombia.

Dentro de este contexto Envigado no ha sido ajeno a este cambio sustancial hacia la innovación y al mejoramiento del manejo de las herramientas tecnológicas, y gracias a ello, está ante unos procesos tecnológicos sin precedentes, sobre los cuales se pueden construir sistemas educacionales efectivos contundentes en la transmisión de la herencia cultural, la promoción de nuevos entendimientos, la creación de modelos propios de pensamientos, que aseguren a las nuevas generaciones el acceso al conocimiento actual, a la información, al desarrollo de competencias de mayor alcance y a la comunicación con otros grupos, culturales y centros académicos.

El nuevo reto para las instituciones educativas y más aún para el maestro es ampliar su aprendizaje para mejorar sus procesos de enseñanza aprendizaje en el aula para que el estudiante mediante las herramientas tecnológicas mejore considerablemente su aprendizaje y haya un verdadero aprendizaje significativo.

Por eso se hace necesario que las Tecnologías de la Información, jueguen un rol protagónico en el fortalecimiento de la capacidad de los sistemas educativos y en el mejoramiento de su calidad; razón por la cual, es constante el impulso que desde el Ministerio de Educación Nacional se da para mejorar las condiciones y los servicios de la infraestructura tecnológica nacional y promover su apropiación y uso por parte de las comunidades educativas, que inician desde el Programa Nacional de Uso de Medios y TIC (2003 – 2011)., continua con la consolidación del Sistema Nacional de Innovación Educativa con Uso de TIC, liderada por la Oficina de Innovación Educativa; actualmente se consolidan políticas públicas promovidas por el Ministerio de Educación Nacional, en el Plan Decenal de Educación (2006 – 2016) y el Plan Sectorial de Educación 2010 – 2014 (“Educación de Calidad: como camino a la prosperidad”), que hacen énfasis en establecer compromisos para promover, desarrollar y fomentar el uso educativo de las TIC, para fortalecer la capacidad de Innovación Educativa en el país.

Es por esto que desde el municipio de envigado, en la I.E José Manuel Restrepo Vélez y dando respuesta a lo que pretende el currículo municipal, se encamina una búsqueda hacia la construcción de reflexiones pedagógicas y didácticas, que permitan innovar en prácticas efectivas formación, como lo son las Unidades Digitales como herramienta de aprendizaje e integración del conocimiento.

### **ATENDIENDO EL PROBLEMA EN EL CONTEXTO PARTICULAR**

Se ha identificado que las instituciones a través del tiempo han enseñado las matemáticas con diferentes objetivos, considerándola como una actividad interesante, problema para los estudiantes, que se enfrentan a ella desde sus inicios en la formación académica hasta la culminación de estos, expresando en sus discursos un disgusto al no encontrar sentido en sus prácticas. La forma de enseñanza de la matemática ha sido un factor que ha desencadenado o creado la desmotivación, desinterés y rechazo hacia la adquisición de los conocimientos propios del área de matemáticas.

Existe un desfase y una ruptura entre la básica primaria y la básica secundaria, entre lo que se transmite tradicionalmente en el aula y la apropiación del conocimiento en forma significativa; La desmotivación, la falta de interés y la no apropiación del conocimiento en forma significativa en el área de matemáticas en el grado sexto se puede originar por:

- a. Inadecuado uso de estrategias metodológicas en la enseñanza aprendizaje en el área de matemática.
- b. Falta de atención a las diferencias individuales para que satisfagan las necesidades de cada alumno y que en su mayoría poseen NEE.
- c. Disgregación entre la teoría y la práctica donde no se aprecia ninguna relación con las realidades concretas y las brechas presentadas en básica primaria y secundaria

Atendiendo a todas estas apreciaciones y dada la importancia que tienen la enseñanza y el aprendizaje de la matemática en la formación integral y en el desarrollo de la autonomía del alumno, se considera necesario realizar una profunda reflexión sobre la práctica pedagógica,

sobre qué se hace y cómo se hace, especialmente después de los hallazgos conceptuales y etnográficos del trabajo en el aula, puntualmente en los aspectos tecnológicos.

De ahí que se emprenda un esfuerzo por determinar un conjunto de estrategias para la enseñanza y el aprendizaje de la matemática a en niños de sexto grado del Nivel Educación Básica de la Institución Educativa José Manuel Restrepo Vélez de Envigado, especialmente desde el uso de las nuevas tecnologías, gracias a esta determinación se pudo construir un interrogante con el cual construir una ruta de trabajo desde unos objetivos puntuales esa pregunta fue:

¿La aplicación de las unidades didácticas digitales como estrategia metodológicas, puede mejorar el aprendizaje significativo y los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática, en el sexto grado de la Educación Básica?

Con el terreno abonado por las reflexiones institucionales y académicas se traza una ruta de trabaja para dar solución a las problemáticas encontradas, analizadas, categorizadas y reconstruidas de manera formal dentro de una estructura académica, de ahí el gran objetivo: Crear Unidades didácticas digitales como estrategia metodológicas para el mejoramiento del proceso enseñanza aprendizaje en los estudiantes del grado sexto.

Lograr este cometido solo es posible si se procuran unos pasos claros que permitan lograr ese gran objetivo: a) Realizar un rastreo teórico y conceptual que permita identificar desde la reflexión pedagógica, cuáles son las problemáticas que impiden el aprendizaje efectivo de las matemáticas; b) Reconocer cuales son las mejores estrategias didácticas contemporáneas para el aprendizaje de las matemáticas, específicamente aquellas que implementan el aprendizaje interactivo; c) construir textos académicos que permitan generar rutas de trabajo y discusión para la construcción de actividades alternativas en el aula para el aprendizaje significativo; d) Crear una estrategia didáctica de aula basada en los hallazgos teóricos y prácticos del ejercicio académico que a porte a las dificultades escolares particulares y genere mejores actitudes de los sujetos participantes del acto formativo.

Cumplir estos pasos, es aportar a construcción de una ruta metodológica facilitadora para el acceso a la información, y junto a la “investigación acción”, crucial a la hora de recolectar

información en el aula, se logra además de escuchar la voz de los estudiantes, interactuar desde las necesidades y logros que se van encontrando, reconociendo la participación activa de los diarios de campo usados en la recolección de información, bitácoras de trabajo entre otras herramientas.

Por ello el gran objetivo se ha consolidado en la confrontación de la información encontrada en los diarios de campo, en el rastreo bibliográfico y conceptual, las prácticas pedagógicas que intenta encontrar puntos en común sobre el pensamiento, la enseñanza de las matemáticas y la falta de efectividad a la hora de lograr aprendizajes significativos, todo unido en la construcción de ejercicios didácticos que atiendan las nuevas demandas educativas, con alto sustento teórico, histórico, pedagógico y didáctico

### **CONCEPTUALIZACIÓN BASICA PARA LA CONSTRUCCIÓN**

Para poder clarificar la estrategia con la que se quiere trabajar, es elemental tener un constructo teórico, con el cual cimentar los planteamientos bases para la creación de las estrategias didácticas como las unidades de formación o guías de aprendizaje. Conceptos particulares del acto pedagógico, que se presumen entendidos por todos los actores participantes por su uso constante en la labor educativa, pero que al intentarse explicar, poco se puede clarificar seriamente sobre ello, por eso se hace necesario tener claro un recorrido conceptual que de calidad a lo que se hace referencia.

Estrategias metodológicas, El Ministerio de Educación (1987) define a las estrategias metodológicas como “El conjunto de métodos, técnicas y recursos que se planifican de acuerdo a las necesidades de la población a la cual van dirigidas, los objetivos que persiguen y la naturaleza de las áreas.

Las estrategias metodológicas permiten identificar principios, criterios y procedimientos que configuran la forma de actuar del docente en relación con la programación, implementación y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje.

Según (Cuadrados Ana: 1997, Chile) En Educación, sería el planteamiento conjunto de las directrices a seguir en cada una de las fases del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Teniendo en cuenta lo anterior podemos definir que las estrategias metodológicas son un conjunto de criterios definidos por el docente y que intervienen de forma eficaz en el proceso de enseñanza aprendizaje<sup>2</sup>.

Se entiende por matemáticas, lo que De Guzmán, M. (1983), refiere que la matemática es una actividad vieja y polivalente. A lo largo de los siglos ha sido empleada con objetivos profundamente diversos. Se consideró como un medio de aproximación a los asuntos más profundamente humanos y camino de acercamiento a la divinidad.

Por didáctica (Sevillano Garcia, 2004) Define que la didáctica es la ciencia teórico-normativa que guía de forma intencional el proceso optimizador de la enseñanza-aprendizaje, en un contexto determinado e interactivo, posibilitando la aprehensión de la cultura con el fin de conseguir el desarrollo integral del estudiante.

Aprendizaje para Piaget es un proceso que mediante el cual el sujeto, a través de la experiencia, la manipulación de objetos, la interacción con las personas, genera o construye conocimiento, modificando, en forma activa sus esquemas cognoscitivos del mundo que lo rodea, mediante el proceso de asimilación y acomodación<sup>3</sup>

Así la enseñanza Según esta concepción de aprendizaje, debe proveer las oportunidades y materiales para que los niños aprendan activamente, descubran y formen sus propias concepciones o nociones del mundo que les rodea, usando sus propios instrumentos de asimilación de la realidad que provienen de la actividad constructiva de la inteligencia del sujeto.

Entonces las Unidades didácticas según Rodríguez (1991) constituyen una herramienta que reflejan las decisiones más enraizadas en la práctica del aula, incluyendo las cuestiones docentes, curriculares, sociales e institucionales, siendo además el último eslabón del acto

---

<sup>2</sup> Recuperado de <http://aureadiazgonzales.galeon.com/>

<sup>3</sup> Recuperado de (<http://es.scribd.com/doc/21972411/PIAGET-BRUNER-VIGOTSKY#scribd>)

formativo. Podríamos decir que lo que define a una UD es el curso de acción que muestra, la secuencia de tareas en la que se encarnan los contenidos y da sentido a los objetivos. Por eso mismo, es una vía muy apropiada para aprender de la práctica.

Los Contenidos Educativos Digitales (CED), son materiales de carácter didáctico, basados en la investigación documental, experiencial, originados del tratamiento pedagógico de una temática seleccionada y constituida en guion instruccional para su conversión en formato multimedia. Desde el punto de vista técnico los CED son unidades de significado en formato multimedia (video, audio, texto e imagen) o hipermedia (multimedia interactivo), que estructuradas en objetos temáticos cumplen un propósito informativo y didáctico.<sup>4</sup>

Las Unidades didácticas digitales para Diana Carolina Romero Rojas (1992), son “materiales multimedia digitalizados que invitan al alumno a explorar y manipular la información en forma creativa, atractiva y colaborativa”<sup>5</sup>

Según Contreras (1998) se refiere a esta como un: “proyecto didáctico específico, desarrollado por un profesor concreto y para un concreto número de alumnos, en una situación concreta y para una disciplina”, Contreras (1998 p.84). Acuñando esta posición con las nuevas tendencias en educación la unidad didáctica representa la unidad mínima del currículo del alumno con pleno sentido en sí misma, aunque contiene unidades más pequeñas que son las sesiones y su unión secuenciada conforma un todo más global que es la programación de aula, utilizando la máxima efectividad de los recursos técnicos, humanos y creativos.

### **EPIFANÍA DE UNA PROPUESTA**

Durante mucho tiempo se han implementado diferentes estrategias para el mejoramiento del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemáticas, no se puede desconocer tajantemente los intentos que se han hecho desde ministerios y secretarías de educación, pero

---

<sup>4</sup> Recuperado de (<http://www.cetic.edu.ve/node/14> , 2015)

<sup>5</sup> /Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/3801992/contenidos-educativos>

el análisis de la situación arroja como resultado el reconocimiento de una situación problemática, sobre todo al mirar las experiencias han fracasado al haberse sustentado sin buenos resultados, sobre prácticas que no tienen en cuenta el proceso de los estudiantes que inician el proceso de formación en básica secundaria.

Y es que estas estrategias no han ayudado a mejorar este proceso, por el contrario se puede notar que ha aumentado la desmotivación y falta de interés en el deseo de saber, por las razones que se han venido exponiendo, especialmente por la falta de lectura del contexto. Es por esto que como estrategia para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje y potenciar las competencias matemáticas se toman las unidades didácticas como alternativa para mejorar estos procesos y Transversalizar las diferentes áreas y contextualizar los procesos matemáticos.

La propuesta contiene elementos para trascender en el acto pedagógico, porque ha iniciado su construcción con una fundamentación teórica y pedagógica que recoge la tradición, experiencias anteriores, la voz de los maestros y estudiantes, junto a los intereses de padres y el medio en que se desarrollan dejando como producto las unidades didácticas cuya estructura se desglosa básicamente en cuatro etapas: lectura de contexto, construcción colectiva, socialización y apropiación y finalmente evaluación y seguimiento.

Las unidades inician cuando las instituciones conforman grupos de trabajo integrados por profesores de todas las áreas, quienes desde su experiencia proponen planes de trabajo para indagar en las propuestas de formación que han atravesado a las instituciones, a lo largo de su historia, reconociendo y reflexionando sobre sus aciertos y errores, comprendiendo además que teóricos, corrientes y escuelas sirvieron de apoyo para su conformación; Los elementos encontrados se confronta con las necesidades del laborales, sociales y culturales del contexto y se describe que tanto se puede cumplir con estas expectativas, de esta forma se hace una lectura de contexto mas efectiva, determinando, que tipo de población se tiene, cuáles son sus expectativas y posibilidades reales, cuánto de trabajo humanista y de mano de obra puede aportar la formación, además de cuáles son las conexiones reales con las matemáticas que se pueden efectuar a la hora de ejemplificar, experimentar y vivenciarlas, aplicándolas al mundo real.

Con estos insumos se hace una “construcción colectiva” de los contenidos y temas de la unidad, estableciendo cuales son los elementos que servirán para pensamientos y construcciones más complejas, vinculando las demás áreas con sus temas y teniendo en cuenta las estructuras ministeriales y municipales a facilitar la movilidad entre instituciones si es el caso.

Teniendo definidos temas y competencias se pasa a construir colectivamente cada una de las unidades básicas, es decir de las actividades integradoras, desarrollando la misma estructura en cada una de las unidades:

- **Presentación:** actividad de activación emotiva, en donde a través de un juego, un video o un ejercicio estético se recupera la atención del estudiante para prepararlo a recibir posteriores indicaciones, con total disposición.
- **Argumentación teórica:** presentación corta del tema a trabajar y recordeirs de los fundamentos de la actividad anterior
- **Experiencia sensorial:** videos, juegos y narraciones en donde se ejemplifica la aplicación real de la teoría, especialmente en relación con el contexto en el que se vive.
- **Experiencia propositiva:** ejercicio de resolución colectiva e individual en la se solucionan problemas basados en contexto, dejando en cualquier caso un producto físico que también servirá como bitácora de trabajo y evidencias del proceso de formación
- **Evaluación:** actividades individuales y colectivas en donde se socializa la experiencia, reconociendo los avances del curso, individuo, maestro y temas estudiados, dejando en digital las conclusiones a través de instrumentos de aplicación

Este material se digitaliza y se organiza por unidades a trabajar por periodos, en tiempo definido por cada institución, posteriormente se sube en las páginas institucionales con fácil acceso y de elemental ubicación visual, se comparte en blogs personales e institucionales.

Con el material ubicado en sitios de fácil acceso dentro de la institución y en la web, se procede a un proceso de “socialización y apropiación” por parte de los alumnos, profesores,



padres de familia, administrativos y comunidad en general, con el fin de tener por parte de todos los actores del proceso educativo, los elementos que se desarrollan en el aula, pero que pueden ser reforzados en cualquier momento con el acompañamiento de cualquiera de los interesados

Las unidades nunca se consideran terminadas, siempre están en continua evolución y transformación, pues el medio en el que se encuentran, de igual manera están en constante cambio, por lo tanto las realidades de las que hablan los contenidos, pero su proceso se considera medianamente estable, cuando los grupos de trabajo socializan los resultados de los ejercicios y las aplicaciones de los temas y contenidos trabajados, ese momento de “evaluación y seguimiento”, es además el inicio del siguiente ciclo de unidades didácticas digitales.

### **A MANERA DE CONCLUSION**

Después de hacer un reconocimiento a las buenas prácticas y a los desaciertos de la enseñanza de las matemáticas en contextos particulares, identificando los beneficios de hacer una educación incluyente, que lee su contexto para ampliar la construcción de civilidad y comprensión de mundo; no puede existir excusa, para seguir hablando de las matemáticas como elemento tormentoso de la escuela, ahora se sabe que son experiencias vitales para comprender el lugar que se ocupa en el mundo y la forma en la que se puede transformar.

Ante esto es imperdonable la falta de interés docente por renovar sus conocimientos didácticos y pedagógicos, junto a las posibilidades del manejo integral de las nuevas tecnologías, eso ya no puede aparecer en el discurso docente, pues además de perjudicar el desarrollo de la escuela es una falta de ética ante la labor docente.

La implementación de unidades didácticas para el desarrollo del pensamiento matemático, al ser una solución didáctica que parte de la reflexión pedagógica no puede olvidar nunca los conocimientos previos de los estudiantes, tanto cognitivos como sociales y culturales, con ello se tienen mayor efectividad en la resolución de problemas en contexto.

## **UNIDADES DIDACTICAS DIGITALES**

Esta estrategia didáctica al construirse como un instrumento integrador, es también una práctica pedagógica de trabajo colaborativo, no solo entre los pares académicos, sino también entre padres, instituciones y comunidad en general, constituyéndose como elemento de un verdadero aprendizaje significativo para la civilidad.

Es una gran responsabilidad la construcción integral de estas unidades, pues las fallas contenidas en su planeación y contenido es una falla que se socializa, por lo tanto se generaliza; fallas en su construcción es un error en la formación, así mismo los aciertos se pueden generalizar.

Finalmente se hace un reconocimiento a la labor que pueden cumplir estas unidades, que en su proceso de construcción y aplicación, favorece la creatividad, la capacidad de investigación de profesores y alumnos, cultivando diferentes ritmos de aprendizaje y permite la adaptación de contenidos dando vía libre al ingreso a las buenas y nuevas prácticas en formación

### **REFERENCIAS**

Alfredo Ángel Ramírez Carbajal Reseña de "Estrategias docentes para un aprendizaje significativo" de Frida Díaz Barriga Arceo y Gerardo Hernández Rojas.

Mirian Terán de Serrentino, Lizabeth Pachano Rivera. La investigación-acción en el aula: tendencias y propuestas para la enseñanza de la Matemática en Sexto grado.

De Zubiria, Samper. Estrategias metodológicas y criterios de evaluación general.

Durango, Néstor Raúl. Estrategias metodológicas para la enseñanza de las matemáticas.

Sarmiento, M. Como aprender a enseñar y como enseñar a aprender. Bogotá: siglo XXI, 1999.

Rioseco G. Marilú y Romero Ricardo. La contextualización de la enseñanza como elemento facilitado del aprendizaje significativo [En línea] S.P.I. <disponible en: <http://www.oei.es/equidadrioseco1>. PDF [consulta: feb 2008]

Restrepo Ledesma. Importancia de las preconcepciones sobre las matemáticas y estrategias metodológicas para la enseñanza de estas.

Rivera Guerrero. Linda Marcela Ramírez. Estrategias metodológicas implementadas en el aprendizaje de los conceptos básicos de las matemáticas en la enseñanza de la física.

Pineda Tuirán. 2006. Estrategias metodológicas para mejorar la atención y el interés de los alumnos.

Monsalve, Álvarez. Que situaciones obstaculizan mi metodología en la enseñanza de las matemáticas y con cuales estrategias metodológicas puedo retroalimentar mi práctica.

La investigación-acción en el aula: tendencias y propuestas para la enseñanza de la Matemática en sexto grado

Velázquez Arbeláez, Enrique Albeiro. Estrategias metodológicas.

Ausubel, D, Novak, L y Hanesian, H. (1998). Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo. México: Editorial Trillas.

Díaz, F. y Hernández, G. (2002). Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. México: McGraw-Hill.

Gallego, R. (2001). La Enseñanza de las Ciencias Experimentales. Colombia: Magisterio.

## UNIDADES DIDACTICAS DIGITALES

González, F. (1994). Fundamentos Epistemológicos y Psicológicos. Paradigmas en la Enseñanza de la Matemática. Caracas: IMPREUPEL.

González, F. (1997). Paradigmas en la Enseñanza de la Matemática. Fundamentos Epistemológicos y Psicológicos. Caracas:

Orobio, H. y Ortiz, M. (1997). Educación Matemática y Desarrollo del Sujeto. Una Experiencia de Investigación en el Aula. Colombia: Editorial Magisterio.

Vigostky, L. (1979). El Desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores. Barcelona: Grijalbo

Ramírez Carbajal, Alfredo Ángel. (2005). Reseña de "Estrategias docentes para un aprendizaje significativo" de Frida Díaz Barriga Arceo y Gerardo Hernández Rojas.. Tiempo de Educar, julio-diciembre, 397-403.