



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
DOCTORADO EN EDUCACIÓN



**Formación del Ciudadano a partir de la Educación Matemática  
a Nivel de Educación Media General Venezolana desde  
una Perspectiva Conectivista**

**Autora:** M.Sc. Liliana P. Mayorga

C.I.: 16.290.784

**Asignatura:** Seminario Doctoral

**Facilitador:** Dr. Luís Arnoldo Ordóñez

Bárbula, abril de 2011

## Tabla de Contenido

*Págs.*

Papel de la Educación en la Formación del Ciudadano .....	3
Herramientas Tecnológicas en la Enseñanza de la Matemática a nivel de Educación Media General .....	5
Enseñanza de la Matemática desde la Visión Conectivista en la Educación Media General .....	9
Propuesta fundamentada en el conectivismo para la formación de ciudadanos a partir de la enseñanza de la matemática a nivel de Educación Media General Venezolana .....	11
Referencias Bibliográficas.....	15

## **Formación del Ciudadano a partir de la Enseñanza de la Matemática a Nivel de Educación Media General Venezolana desde una Perspectiva Conectivista**

Ante una sociedad, ser ciudadano implica asumir una postura participativa e integral donde se involucre y comprometa con su comunidad, en los procesos de cambios ya sea a nivel político, social, económico, cultural o ambiental, en pro del mejoramiento de la calidad de vida para hoy y para las futuras generaciones, bajo las premisas de apoyo y reciprocidad en el desarrollo de la humanidad. En la presente indagación se realiza un análisis reflexivo en torno a la formación del ciudadano a partir de la enseñanza de la matemática a nivel de educación media general venezolana, desde una visión conectivista.

De tal manera, se desarrolla en primer momento una disertación sobre el papel de la educación en la formación ciudadana, considerando lo que se desea lograr en el ámbito socioeducativo a nivel de bachillerato. En segundo término, se expone el estado del uso de las herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza y aprendizaje a nivel de Educación Media desde una óptica nacional e internacional, en relación con el área de la matemática; a su vez se mencionan las ventajas de la implementación de estas herramientas dentro y fuera del aula de clase. Finalmente, se genera una propuesta fundamentada en el conectivismo para la formación de ciudadanos a partir de la enseñanza de la matemática a nivel de Educación Media General Venezolana.

Ya que con el transitar del tiempo, el día a día, compartir con otras personas; se ha evidenciado que el uso de las tecnologías, han cambiado las costumbres sociales así como la forma de interactuar entre ellas, mejorando las oportunidades de ampliar el conocimiento dentro de una sociedad. Emergiendo así, el conectivismo el cual postula que el conocimiento puede ser almacenado fuera de la unidad biológica humana; es decir, puede ser almacenado en la red, donde la información es el elemento básico de la misma, el conocimiento es el valor generado en la red y almacenado en ella.

## 1. Papel de la Educación en la Formación del Ciudadano

Partiendo de los fines de la formación del ciudadano, la Educación, acontece como un proceso recíproco natural donde cada persona, según Gadamer (2000): "...acepta siempre cordialmente procurando entenderse con los demás..."(p.35 ); esto implica que la misma, está llamada a jugar un papel relevante en la dinámica social, contribuyendo en la construcción del conocimiento en el individuo así como en la interacción de éste con las diversas culturas o costumbres, innovaciones científicas o tecnológicas; que lo rodean.

Todo esto, puede realizarse no sólo a través de una conversación presencial, sino también, mediante los flujos de información y comunicación; los cuales actualmente, se están digitalizando en muchos sectores; influyendo así según García y otros(2009)"...en la aparición progresiva de nuevas formas de organización social y productivas, conocidas también como actividades digitales, que se van convirtiendo poco a poco en un fenómeno global..."(p.4), donde el nivel de apoderamiento de las tecnologías de información y comunicación dependerán del desarrollo que haya alcanzado la sociedad .

Se amerita entonces, de una cultura participativa y tecnológica a nivel de la Educación Media para la consolidación de la sociedad, ya que los egresados de este subsistema serán los futuros profesionales del País. Por lo que, es necesario apoyarse de la formación humanística e interdisciplinaria; la cual se obtiene a través de la implementación de los estudios generales en el pensum académico de los aprendices, los cuales tienen por finalidad según la Universidad San Martín de Porres (2011): aportar a la formación del perfil genérico brindando una formación holística e integradora, proporcionar los conocimientos de las Ciencias Básicas, ampliar los conocimientos que los estudiantes tienen de las Ciencias Humanas, y a la vez inculcar valores personales y sociales, situando al estudiante en el contexto local, nacional e internacional.

En el aula, campo de trabajo del docente y discente, donde la reflexión y la valoración de la aplicabilidad de las herramientas tecnológicas, según García y otros (2009), han estado experimentando en los últimos años, cambios profundos;

influenciados por el uso de las Tic's (juegos, internet, mensajería instantánea, email, foros, celulares, entre otros); los aprendices son considerados estudiantes del nuevo milenio, por estar expuestos desde el mismo momento de su nacimiento, al uso de las mismas. No obstante, es una realidad, los discentes están envueltos no sólo por situaciones didácticas apoyadas en el uso de las TIC; sino también, están rodeados de otros factores los cuales inciden en su formación como ciudadanos; tal como está expresado en los Estándares básicos de competencias ciudadanas elaborado por el Ministerio de Educación Nacional de la República de Colombia (2003) "formar para la ciudadanía es un trabajo de equipo y no hay que delegarlo solamente a la escuela y la familia. Se aprende también por la calle, en los medios de comunicación, en las relaciones entre el Estado y la sociedad civil y en cualquier situación comunitaria"(p.5).

## **2. Herramientas Tecnológicas en la Enseñanza de la Matemática a nivel de Educación Media General**

Actualmente, en las diferentes sociedades se han generado cambios constantes y en consecuencia la dinámica donde se desarrollan las organizaciones sociales, el trabajo y la educación. Las mismas, requieren un ajuste en sus estructuras operativas y administrativas; por estas razones, la Educación en particular, debe experimentar cambios en su proceso de comunicación; por lo cual, surge la necesidad del uso de herramientas y escenarios pertinentes que propicien un aprendizaje significativo en el aprendiz a nivel de educación media general; ya que en el entorno, se puede percibir, según la experiencia docente de la investigadora, deseos de: aprender cosas nuevas, aprender para tener mejor comunicación con el medio, aprender para sentirse realizado como ser humano; entre otros.

Por su parte, Gros (citada por Cabello y Levis, 2006) apunta: "se utilizan las TIC para reforzar nuevas formas innovadoras de aprendizaje y así crear nuevos entornos de aprendizaje en una escuela"(p.33). En tal sentido, es necesario un manejo óptimo de las herramientas tecnológicas por parte de los habitantes. Por tanto, se presenta en esta disertación algunos ejemplos claves relacionados con los proyectos y avances que

suscitados en cuanto a la aplicabilidad de los instrumentos tecnológicos a la cultura escolar, en especial a nivel de educación media en el área de Matemática.

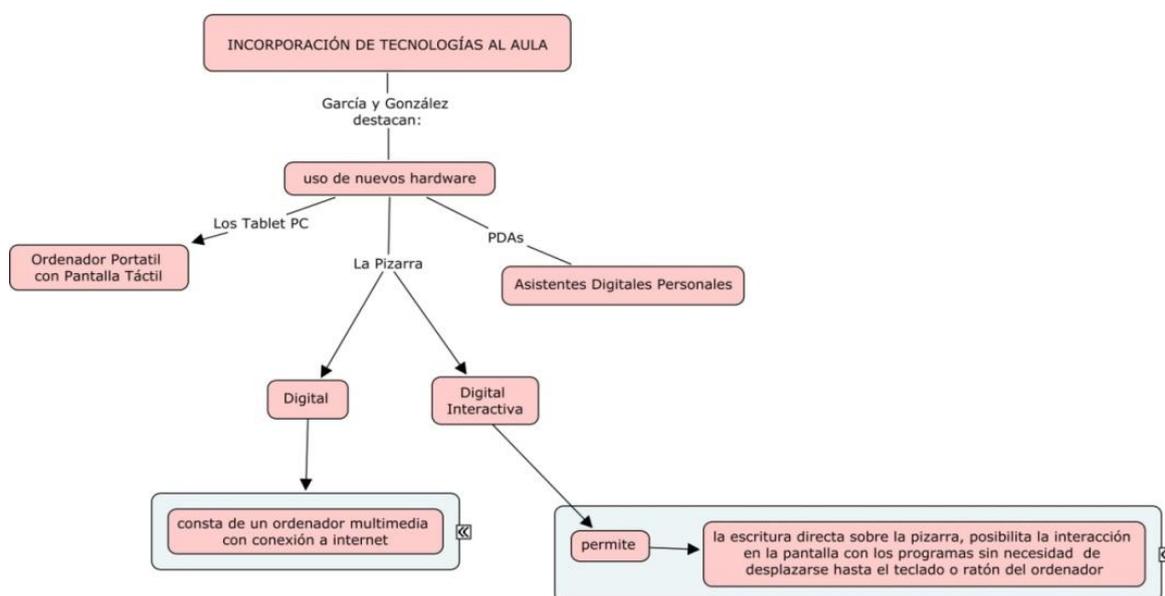
❖ Infante, Quintero y Logreira, (2010), en su *artículo Integración de la Tecnología en la Educación Matemática*, señala: La Telemática implica la conexión entre computadores, ya sea por redes locales o a través de internet. Este sistema ha abierto nuevas posibilidades para la utilización de la tecnología computacional en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, permitiendo la telepresencia (el profesor puede estar en un lugar y los estudiantes en otros) y la creación de ambientes para el aprendizaje colaborativo y las intervenciones de enseñanza a distancia. De esta forma, diversos grupos de estudiantes y profesores distribuidos en lugares geográficamente diferentes, pueden interactuar alrededor de un tema o un problema. En este caso, el concepto de sistema didáctico asume características muy diferentes a las tradicionales. Ya no se trata de un grupo de estudiantes dentro de un salón de clases en el que hay un profesor que toma decisiones y unas máquinas que pueden aportar nuevos elementos al proceso. (p.38)

❖ Otro ejemplo, es lo que se está realizando en México, la *Secretaría de Educación Pública (SEP)* y el *Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa* desde 1997 hasta 2002, implementaron un proyecto destinado a la enseñanza de la ciencia y la matemática con tecnología, para incorporar el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a la cultura escolar, a fin de mejorar la calidad de la enseñanza de las matemáticas y las ciencias en la escuela secundaria pública.

Resulta interesante acentuar entre las herramientas tecnológicas empleadas Rojano (2003) menciona la implementación en la educación matemática a nivel de secundaria de: “una combinación de calculadoras (TI-92) y software tales como: Cabri-Géomètre (paquete de geometría dinámica), Hoja de Cálculo (para temas de aritmética y álgebra), Stella (paquete de modelación matemática) y Math Worlds (paquete de matemáticas de cambio)”; dicha propuesta didáctica fue diseñada partiendo de los fundamentos en el aprendizaje colaborativo.

Generando así un cambio en la actitud del discente durante el proceso de aprendizaje de la matemática; ya que la enseñanza de la misma forma parte de un sistema de valores éticos, direccionados a la práctica social, donde cada individuo en formación es iniciado en el acervo cultural que le corresponde, considerando que el conocimiento científico es constitutivamente social, consciente y responsable.

- ❖ Otra propuesta interesante, en relación a la aplicabilidad de las herramientas tecnológicas en la cultura escolar, es la presentada por los investigadores García y González (2010), en su artículo acerca del *Uso pedagógico de materiales y recursos educativos de las TIC: sus ventajas en el aula* donde manifiestan: “la incorporación de ordenadores a los centros es un hecho, al igual que la internet (...) ya se están incorporando nuevos dispositivos al aula”(p. 38) y a continuación se enfatiza el uso de estos materiales tecnológicos propuestos por los didactas antes mencionados, a través de la figura 1 elaborada por la autora de esta disertación:



**Figura 1:** Incorporación de Tecnologías al Aula

- ❖ Downes (2008) en su trabajo publicado titulado *El futuro del aprendizaje en línea: Diez Años Después*, señala que “la tecnología en línea se ha vuelto, en su mayor parte, barata (...) El futuro verá una continuación de esta tendencia, hasta el punto en el que habrá poca diferencia entre participar en una conferencia en línea y estar en la misma habitación”(p 13)

En este estudio, el autor realiza un contraste en el uso de la internet desde 1998 hasta diez años después; señalando el impacto de este medio en la sociedad y por ende en la educación; sin embargo, entre las acotaciones sobre las experiencias adquiridas en la ejecución del proyecto, la que posee mayor relación con la presente disertación es la implementación de las conferencias en línea en la educación; ya que es concebida según el autor como “un medio para mejorar nuestro conocimiento de un área de conocimiento” (p.14).

Las mismas se clasifican en función al tipo de comunicación establecida entre los involucrados en conferencias sincrónicas y asincrónicas; donde esta última según el escritor “...ha florecido en los últimos años. En la actualidad, las opciones de este tipo de conferencia disponibles para los usuarios de Internet son casi infinitas, con el resultado de que la web cuenta ahora con una inigualable riqueza de contenido.

- ❖ Por su parte, Briceño (2009), profesora de la Universidad de Carabobo, en su artículo denominado *El uso del error en los ambientes de aprendizaje: Una visión transdisciplinaria* señala que “...las perspectivas que ofrecen las Técnicas de Información y Comunicación se cuentan con: E-learning, plataformas de aprendizaje en línea, aprendizaje virtual, estos nuevos ambientes de aprendizaje tratan de configurar servicios integrados de aprendizaje fundamentados en el concepto de campus electrónico...”(p.15). Los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje (EVEA), cuyo concepto viene asociado a un nuevo paradigma en el que convergen las tendencias actuales de la educación, para todos y durante toda la vida, donde las teorías y estilos de aprendizaje en consonancia, Vidal y otros (2007) centran sus procesos en el

estudiante, que le permiten construir su conocimiento basado en sus propias expectativas y necesidades de acuerdo al contexto en que se desarrolla, aplicando métodos investigativos que le permitan tomar acciones para alcanzar resultados positivos; unido y facilitado por el uso intensivo de la tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) y el "trabajo en red". Buscando así elevar la calidad del proceso educativo del estudiante a través de estrategias o metodologías flexibles.

En atención a la descripción de los anteriores referentes relacionados con la implementación de las TIC en la educación, es importante precisar las ventajas que ofrecen:

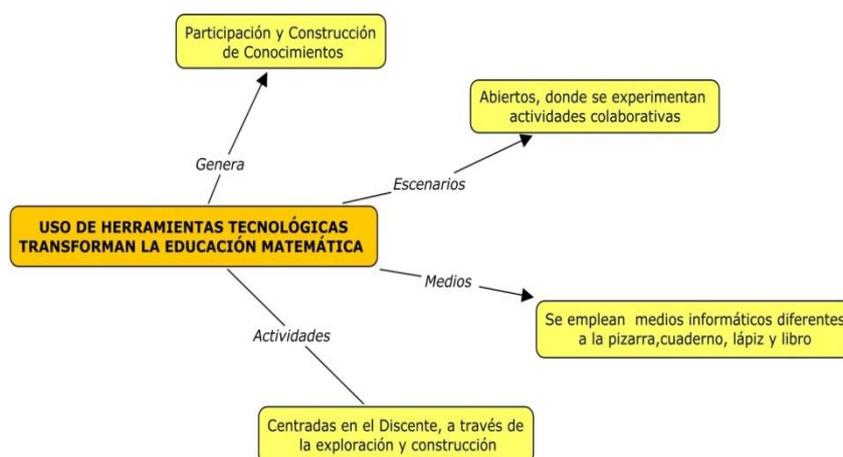
- Creación de entornos flexibles para el aprendizaje, ya sean dentro o fuera del aula de clase.
- Eliminación de las barreras de los espacios temporales para la interacción entre el facilitador y aprendices, a través de la comunicación sincrónica o asincrónica. La primera se refiere al intercambio de información por Internet en tiempo real; es decir, aquel tipo de comunicación que se da entre individuos y que está mediatizada por ordenadores. Mientras que la asincrónica es aquella que permite la comunicación por Internet entre personas de forma no simultánea.
- Incremento de las modalidades de comunicación a través del uso de Skype, correos electrónicos, mensajería SMS, listas de distribución, comunidades de aprendizaje, los weblog o cuadernos de bitácora, suites de conferencia de código abierto como Dim Dim y WiZiQ, entre otros.
- Potenciación de escenarios y entornos interactivos.
- Favorecimiento tanto del aprendizaje independiente como el aprendizaje colaborativo. Dicha expresión colaborativo "se refiere a metodologías de aprendizaje que incentivan la colaboración entre individuos para conocer, compartir y ampliar la información que cada uno tiene sobre un tema" (Carmona, Gallego y Muñoz, 2008, p.81)

En relación a esto, se puede precisar que la Internet, es considerada una de las herramientas más poderosas en el campo educativo. “Bien utilizada, ésta presenta múltiples ventajas, tales como: es una fuente de información actualizada, con recursos pertinentes; brinda accesos gratuitos para el intercambio de información o diálogos con otras personas; facilitando así el trabajo colaborativo a distancia” (Briceño, 2009). Corresponde entonces, al docente mantenerse a la par de la era educativa tecnológica; generando espacios para el aprendizaje donde se pueda según Carmona, Gallego y Muñoz, (2008) “Soportar múltiples modos de aprendizaje (discusión, experiencia, reflexión); facilitar en forma personal y en línea discusiones en y fuera del aula...”(p.79)

### **3. Enseñanza de la Matemática desde la Visión Conectivista en la Educación Media General**

Para la enseñanza de la matemática, se ha discutido el enfoque en función de las experiencias de los estudiantes; es decir, la matemática contextualizada con el entorno del discente, que satisfaga sus necesidades, considerando los cinco procesos generales que se contemplan en los Lineamientos Curriculares de Matemáticas mencionados por Murcia y Córdoba (2009): “formular y resolver problemas, modelar procesos y fenómenos de la realidad, comunicar, razonar, formular comparar y ejercitar procedimientos y algoritmos”(p.136). Todo esto, se obtiene al adquirir una cultura acerca del buen uso de las herramientas tecnológicas, facilitando la comunicación entre compañeros y profesores. En consecuencia, el saber científico está orientado y sostenido sobre la sociedad; asimismo, el saber matemático representa las experiencias materiales de personas que interactúan en entornos particulares, culturas y periodos históricos (Rico y Castro, 2000). La incorporación de las nuevas tecnologías en la vida diaria, pone ante el docente de matemática un interesante reto; ya que, la institución educativa debería reflejar y recoger todo lo que sucede en el contexto social, donde se desenvuelven los estudiantes.

Siemens (2004) y Leal (2007), (citados por Murcia y Córdoba, 2009), indican que el conectivismo “presenta un modelo de aprendizaje que reconoce los movimientos tectónicos en una sociedad en donde el aprendizaje ha dejado de ser una actividad interna individual. La forma en la cual trabajan y funcionan las personas se altera cuando se usan nuevas herramientas. El área de la educación ha sido lenta para reconocer el impacto de nuevas herramientas de aprendizaje y los cambios ambientales, en la concepción misma de lo que significa aprender...”Sin embargo se han realizado proyectos los cuales insertan de manera exitosa la herramientas tecnológicas en el campo educativo en especial en la matemática; por ende sólo queda la responsabilidad de diseñar las situaciones didácticas apropiadas para desarrollar las potencialidades en torno a la tecnología, de acuerdo a las dificultades y las necesidades de los estudiantes a nivel de Educación Media. Por consiguiente, ésta actividad de proyecto y construcción de situaciones didácticas hace parte trascendental de la integración de la tecnología al currículo, sin esperar lineamientos obligatorios y descontextualizados, los cuales coartan la creatividad e ingenio de planificación que poseen los docentes; se amerita sólo de la iniciativa por parte del facilitador; para así llegar a la transformación de la Educación Matemática, como se representa en el siguiente esquema:



**Fuente:** Mayorga, 2011

#### **4. Propuesta fundamentada en el conectivismo para la formación de ciudadanos a partir de la enseñanza de la matemática a nivel de educación media general venezolana**

La asignatura Matemática ofertada a nivel de la educación media general es de importancia para el proceso de formación del ciudadano; puesto que la principal tarea de la Enseñanza de la Matemática en la Secundaria de acuerdo a Matos y Arnaiz (2008) consiste en transmitir a las nuevas generaciones los conceptos, proposiciones y procedimientos básicos de esta ciencia, de modo que aprendan el valor, la utilidad de esta información; puedan comunicar sus razonamientos matemáticos al acontecer de las tareas en el colectivo y adquieran capacidades para aplicarlo en la identificación, planteo y resolución de problemas de diversas naturalezas, relacionados con su entorno e inclusive en otras disciplinas del currículo. Por tanto se pretende lograr así una educación contextualizada, que atienda a las necesidades e intereses de los aprendices tanto colectivas como individuales.

En atención a lo antes mencionado, se establece un modelo enseñanza de la matemática, fundamentado en la teoría conectivista a nivel de educación media general partiendo de lo establecido en las Políticas, Programas y Estrategias de la Educación Venezolana, propuesto por el ente rector en 2004 donde “el papel del docente en la sociedad le ubica entre los principales responsables de la edificación de la infocultura que requiere nuestro país”(p.23)

Para llevar a cabo una enseñanza de la matemática fundamentada en el conectivismo, se amerita del manejo de tecnologías de aprendizaje ya sea un LMS(manejadores de aprendizaje no presencial) como plataformas de aprendizaje o un recurso como OpenCourseWare ; donde la información será tratada a través de CMS (sistemas manejadores de contenidos) tales como joomla, drupal. Por lo tanto, normalmente están basados en un modelo de publicación de almacenamiento y distribución, con un respaldo institucional, y tienden a centrarse en la entrega masiva de materiales comunes a clases o grupos.

**Cuadro 1: Propuesta de Implementación de las Herramientas Tecnológicas en la Enseñanza de la Matemática a nivel de Educación Media**

ASIGNATURA	AÑO	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS		RECURSOS	
			ENSEÑANZA	APRENDIZAJE		
<b>Matemática</b>	1 <sup>ero</sup>	Conjuntos Numéricos: Naturales, enteros y racionales. Figuras y cuerpos geométricos	Aplicación de diálogos presenciales y simulados	de Problemas establecidos y vía electrónica.	-Resolución de Problemas establecidos y vía electrónica. -Discusiones grupales	<b>Herramientas tecnológicas:</b> -Presentaciones a través de <b>video beam</b> . - <b>Video Conferencias</b> gratuitas para los usuarios. - <b>Consultas a través de la web 2.0</b> -Uso de <b>comunidades de Aprendizaje</b> (grupos en Yahoo, Hotmail u otros) -Implementación de <b>Simuladores</b> por ejemplo el <b>programa applet</b> . -Uso del <b>Skype o Messenger</b> como herramientas para la comunicación sincrónica. - Empleo de <b>blog</b> para publicar guías didácticas -Uso de <b>correo electrónico</b> para el intercambio de actividades de manera asincrónica.
	2 <sup>do</sup>	Conjuntos Numéricos: Racionales. Figuras planas. Polinomios, producto notable y factorización	Aplicación de diálogos presenciales y simulados	de Problemas	-Resolución de Problemas -Construcciones de Esquemas Mentales	-Uso del <b>Skype o Messenger</b> como herramientas para la comunicación sincrónica. - Empleo de <b>blog</b> para publicar guías didácticas -Uso de <b>correo electrónico</b> para el intercambio de actividades de manera asincrónica.
	3 <sup>ero</sup>	Números Reales, Radicales. Teoremas: Pitágoras, Euclides, Thales	Aplicación de diálogos presenciales y simulados	de Problemas	-Resolución de Problemas -Construcciones de Esquemas Mentales	- <b>Software:</b> Cabri-geometre, <b>R y C (Regla y Compás)</b> , <b>Poly Pro</b> . - <b>Plataformas WebCT</b> (curso telemáticos)
	4 <sup>to</sup> y 5 <sup>to</sup>	Funciones reales, logarítmica, exponencial. Trigonometría, sucesiones y progresiones. Espacio vectorial, Matrices, determinantes, División de polinomios, Cónicas	Aplicación de diálogos presenciales y simulados	de Problemas	-Resolución de Problemas -Construcciones de Esquemas Mentales	- <b>Grabaciones caseras, videos</b> a través de TV y ordenadores (Youtube) - <b>Portales educativos:</b> Eduteka (matemáticas interactivas); Rena(red escolar nacional) -Mapas Conceptuales a través de <b>Cmptool</b> -Uso de <b>crucigramas o Sopas de letras</b> montadas en la Web social

*Fuente: Mayorga, 2011*

A continuación se hace referencias a los *posibles sitios* los cuales pueden ser utilizados para la enseñanza de la matemática a nivel de educación media general:

- ❖ **Comunidades de Aprendizaje** (grupos en Yahoo, Hotmail u otros)

- ❖ **Video Conferencias** disponibles en enlaces educativos tales como:

<http://www.encuentro.gov.ar/Mediateca.aspx?Id=7&Busqueda=Programas&Programas=Alterados%20por%20Pi&ParentId=120>

<http://www.educ.ar/>

- ❖ **Consultas a través de la web 2.0:** es necesario recomendar lugares confiables, donde la información que se obtenga sea fidedigna; de allí que, se pueden utilizar enlaces tales como:

<http://www.colombiaaprende.edu.co/html/sitios/1610/propertyvalue-29037.html>

<http://www.colombiaaprende.edu.co/html/productos/1685/propertyvalue-38591.html>

<http://www.eeducador.com/col/contenido/contenido.aspx?catID=106&conID=1328>

- ❖ **Simuladores** por ejemplo **el programa applet**

<http://www.eduteka.org/instalables.php3>

<http://www.ematematicas.net/sudoku.php>

<http://www.ematematicas.net/tanqram.php>

<http://www.ematematicas.net/trigonometria.php?a=4>

- ❖ **Software:** Cabri-geometre, **R y C** (*Regla y Compás*), *Poly Pro*.

- ❖ **Plataformas WebCT** (curso telemáticos) entre ellos se tiene:

[http://recursostic.educacion.es/descartes/web/indice\\_ud.php](http://recursostic.educacion.es/descartes/web/indice_ud.php)

<http://recursostic.educacion.es/descartes/web/>

- ❖ **Portales educativos:** redes escolares nacionales y matemáticas interactivas

<http://renadit.me.gob.ve/>

EduTEKA <http://www.eduteka.org/HabilidadesMatematicas.php>

<http://www.matematicas.net/paraiso/cabri.php?id=indice>

<http://www.matematicas.net/paraiso/juegos.php?id=juegos>

- ❖ **Crucigramas o Sopas de letras** montadas en la Web social

<http://platea.pntic.mec.es/~aperez4/index.html>

<http://www.ematematicas.net/potencia.php>

<http://www.ematematicas.net/sudoku.php>

<http://www.acanomas.com/18/Problemas-de-Ingenio/23/Aritmetica-y-algebra.htm>

Todo lo anteriormente expuesto, se puede utilizar sin la necesidad de estar esperando que el ente rector de la educación realice un cambio en el ámbito curricular; sino que la enseñanza y aprendizaje de la matemática se obtiene a partir del cambio de perspectiva educativa; es decir, con la apropiación de estos medios de comunicación por parte del profesorado y por ende del estudiante.

Un ejemplo de ello, es lo que se pretende desarrollar en la Unidad Educativa **Hipólito Cisneros**, ubicada en la Urb. La Esmeralda, Municipio San Diego, Estado Carabobo, a través de la incorporación en los proyectos de aprendizaje las herramientas tecnológicas para el primer lapso del año escolar 2011-2012, iniciando como fase piloto con los estudiantes de Primero y Quinto año. Primer año porque son discentes nuevos en la institución, abiertos al cambio, con ganas de iniciar una nueva etapa, de allí, posteriormente con el transitar en el proceso educativo, cuando lleguen a quinto año estarán formados desde una perspectiva conectivista, capaces de desenvolverse en una sociedad digital. Mientras que los aprendices del quinto año, también se formarán bajo la misma perspectiva, en función de prepararlos para sus estudios universitarios y su desenvolvimiento como ciudadano en la sociedad.

Finalmente, los docentes se apropiarán de la tecnología cuando sean capaces de planear y desarrollar sus clases en el aula con las herramientas que le permitan alcanzar los objetivos y conocimientos de manera eficaz y comprensible por parte de los estudiantes; es decir, cuando realicen presentaciones de temas utilizando imágenes, gráficos o mapas ya prediseñados o adaptados por los docentes; cuando se utilizan los medios para elaborar estructuras educativas, las cuales incluyen, vías amenas para buscar información en Internet, guías o formas de presentación de las

investigaciones o actividades desarrolladas por los alumnos y que están dirigidas al desarrollo de competencias cognoscitivas, que le permitan construir su aprendizaje de manera efectiva; ya que, las mismas, son un instrumento eficaz para desarrollar nuevos métodos de enseñanza, promoción del aprendizaje actualizado, estimula cambios en los educandos; así como aumenta la productividad, genera crecimiento económico, crea empleos, fomenta la ocupación y mejora la calidad de la vida de todos. Pueden, además, promover el diálogo entre las personas, las naciones y las civilizaciones del mundo entero.

### Referencias Bibliográficas

Briceño, M.(2009). *El uso del error en los ambientes de aprendizaje: Una visión transdisciplinaria*. Revista Digital de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales, Núm. 14, pp.9-28. Venezuela:Universidad de los Andes. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3159027> [Consultada: 2011, Marzo, 02]

Cabello,R. y Levis, D. (2006). *Medios Informáticos en la Educación a principios del siglo XXI*. Argentina: Prometeo Libros. [Libro en línea] Disponible en: [http://www.diegolevis.com ar/secciones/.../Introduccion\\_infoedu07.pdf](http://www.diegolevis.com.ar/secciones/.../Introduccion_infoedu07.pdf) [Consultada: 2011, Abril, 10]

Carmona, E., Gallego, L., Muñoz, M. (2008) *El Dashboard Digital del Docente*. [Libro en línea]Colombia: Elizcom. Disponible en: [http://books.google.com/books?id=zsLXWAKJUHoC&pg=PA82&dq=conectivismo&hl=es&ei=Z3a3TfPaFqPW0QG67KAD&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=1&ved=0CCkQ6AEwAA#v=onepage&q=conectivismo&f=false](http://books.google.com/books?id=zsLXWAKJUHoC&pg=PA82&dq=conectivismo&hl=es&ei=Z3a3TfPaFqPW0QG67KAD&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CCkQ6AEwAA#v=onepage&q=conectivismo&f=false) [Consultada: 2011, Abril,27]

Contreras, I., Domínguez M., González. J., Guerrero, F., Lozano, M. y Paralera, C. (2009). *La utilización de la plataforma WebCT en la asignatura Matemáticas Financieras I*. España: Universidad Pablo de Olavide. Disponible en: <http://www.uv.es/asepuma/XVII/604.pdf> [Consultada: 2011, Marzo, 10]

Downes, S. (2008). *El futuro del aprendizaje en línea: Diez Años Después*. [Documento en línea]. Disponible en: [http://cursos.cepcastilleja.org/uploaddata/1/postimagenes/2009/eduexpandida/futuro\\_aprendizaje\\_en\\_linea.pdf](http://cursos.cepcastilleja.org/uploaddata/1/postimagenes/2009/eduexpandida/futuro_aprendizaje_en_linea.pdf)[Consultada: 2011, Abril, 28]

Gadamer, H. (2000) *Educación es Educarse*. Argentina: Paidós

García, S. y otros. (2009). *Implicaciones Socioeducativas del Uso de las TIC*. Curso en línea: Apropriación y uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la Educación Básica. Módulo I. Venezuela: Universidad Latino Americana y del Caribe.

Infante, P., Quintero H. y Logreira, C. (2010). *Integración de la Tecnología en la Educación Matemática*. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. [Revista en línea], 9,33-46. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=7841502200>. [Consultada: 2011, Abril, 30]

Matos, A. y Arnaiz, I. (2008). *Principales Tendencias en los Cambios Curriculares del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de la Matemática en la Secundaria Básica Cubana*. Revista Digital Educación y Sociedad. [Revista en Línea],6, nº2 Disponible en: <http://www.ucp.ca.rimed.cu/edusoc/antiores/A%C3%B1o%206,no%202,%20numero%202,%202008/Dise%C3%B1o/Exclusivo.htm>[Consultada: 2011, Marzo, 10]

Ministerio de Educación Nacional (2004) *Estándares Básicos de Competencias Ciudadanas*. [Documento en Línea] Disponible en: <http://www.eduteka.org/pdfdir/MENEstandaresCompCiudadanas2004.pdf>[Consultada: 2011, Abril, 20]

Murcia, E. y Córdoba, H. (2009). *Uso de las Tics y Objetos de Aprendizaje para la Enseñanza de las Matemáticas en la UCPR*. Revista Digital Entre Ciencia e Ingeniería, Año 3. No. 6, p.p. 129 – 149. Colombia: Universidad Católica Popular de Risaralda. Disponible en: [http://facbi.ucpr.edu.co/ecei/attachments/116\\_Uso%20de%20las%20Tics%20y...pdf](http://facbi.ucpr.edu.co/ecei/attachments/116_Uso%20de%20las%20Tics%20y...pdf) [Consultada: 2011, Marzo, 25]

Palamidessi, M. y Tarasow, F. (2007). *TIC en la Educación Media de la Ciudad de Buenos Aires (1996-2006)*. En Cabello, R. y Levis, D. (Eds.). *Medios Informáticos en la Educación a principios del siglo XXI. (Parte I pp. 85-125)*. Argentina: Prometeo Libros.

Disponibles en: [http://www.diegolevis.com.ar/secciones/.../Introduccion\\_infoedu07.pdf](http://www.diegolevis.com.ar/secciones/.../Introduccion_infoedu07.pdf)

[Consultada: 2011, Marzo, 25]

Rico, L y Castro, E. (2000) *Educación Matemática en la Enseñanza Secundaria*. [Libro en Línea]. Disponible en: [http://books.google.com/books?id=mL8vCHLptaIC&pg=PA47&dq=luis+rico+2000&hl=es&ei=\\_\\_RfTb7vMoK0IQfHoL3eCw&sa=X&oi=book\\_result&ct=book-humbnail&resnum=1&ved=0CCsQ6wEwAA#v=onepage&q=luis%20rico%202000&f=false](http://books.google.com/books?id=mL8vCHLptaIC&pg=PA47&dq=luis+rico+2000&hl=es&ei=__RfTb7vMoK0IQfHoL3eCw&sa=X&oi=book_result&ct=book-humbnail&resnum=1&ved=0CCsQ6wEwAA#v=onepage&q=luis%20rico%202000&f=false) [Consultada: 2011, Marzo, 11]

Rojano, T. (2003). *Incorporación de Entornos Tecnológicos de Aprendizaje a la Cultura Escolar: Proyecto de Innovación Educativa en Matemáticas y Ciencias*. Revista Iberoamericana de Educación. Núm. 033, pp.135-165 España: Redalyc. Disponible en: <http://www.rieoei.org/rie33a07.PDF> [Consultada: 2011, Marzo, 20]

Rodríguez, J.(---) *El papel de los Estudios Generales en los estudios universitarios contemporáneos*. Conferencia. II Simposio Internacional de Educación General. Universidad Católica Madre y Maestra. Santiago de los Caballeros, República Dominicana. [Consultada: 2011, Febrero, 25]

Universidad San Martín de Porres (2011). [Página Web en Línea]. Disponible en: <http://206.132.98.203/estudiosgenerales/Portal.aspx> [Consultada: 2011, Marzo, 11]

Vidal, M., Llanusa S., Diego, F. y Vialart N. (2007) *Entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje*. [Documento en Línea] Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol22\\_1\\_08/ems10108.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol22_1_08/ems10108.htm) [Consultada: 2011, Febrero, 25]