

ALFABETIZACIÓN DIGITAL QUE POSEEN LOS DOCENTES DE MATEMÁTICA EN EL ÁMBITO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN-CASO: DOCENTES DE EDUCACIÓN MEDIA GENERAL DEL MUNICIPIO ESCOLAR N° 14 SAN JOSÉ DE VALENCIA, ESTADO CARABOBO

DIGITAL LITERACY THAT MATHEMATICS TEACHERS HOLD IN THE FIELD OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY (ICT) CASE: MEDIA EDUCATION TEACHERS IN MUNICIPIO N° 14 SAN JOSÉ DE VALENCIA, STATE CARABOBO

Erika Arteaga
(blanquita_89_5@hotmail.com)

Mariela Gómez
(profesoramarielauc@hotmail.com)

Silkie Martínez
(silkmar@hotmail.com)

Universidad de Carabobo, Valencia-Venezuela

Recibido: 31/01/2014
Aceptado: 25/03/2014

Resumen

La presente investigación consistió en describir la alfabetización digital que poseen los docentes de matemática de educación media general en el ámbito de TIC, adscritos a las instituciones educativas del Municipio Escolar N° 14 San José de Valencia, estado Carabobo. El mismo se fundamentó en la teoría de Pere Marqués (2012), quien plantea tres

dimensiones, las cuales son: *Conocimiento Básico*, *Dominio Técnico Instrumental* y *Actitud* hacia las TIC. Metodológicamente, se enmarcó en la modalidad de estudio descriptivo, con un diseño de campo no experimental y transeccional. Se contó con una población de (25) docentes y con una muestra de (20) docentes, a los cuales se les aplicó un instrumento tipo encuesta bajo los parámetros de la escala de Likert con una confiabilidad del 0,98 centésimas, considerada *muy alta*. De esta forma, los resultados arrojaron que la mayoría de los docentes poseen un *conocimiento básico* del computador *Muy Alto*. Asimismo, que en el *dominio técnico instrumental* los docentes son *Altamente* competentes y finalmente en cuanto a la *Actitud* en el uso de las TIC que los docentes *no poseen* la actitud necesaria para aplicarlas. Por ello se sugiere motivar a los docentes para que la actitud sea favorable en referencia la alfabetización digital y así lograr complementar las estrategias para enriquecer el proceso de enseñanza aprendizaje.

Palabras Clave: Alfabetización digital, Tecnología de Información y Comunicación.

ABSTRACT

The present investigation was to describe digital literacy that mathematics teachers hold in the ICT field. Case: Media Education Teachers in Municipio N° 14 San José de Valencia, Venezuela. It was based on Pere Marques's Theory (2012) who suggested three dimensions: *Basic Knowledge*, *Technical Instrumental Domain* and *Attitude* towards ICT. It was a descriptive study with non-experimental design and transactional field. The population was constituted by 25 teachers, and a sample of 20 teachers, who answered a survey-type instrument under the parameters of the Likert scale with a reliability of 0.98 hundredth, considered *very high*. Results showed that most of teachers hold *very high basic computer knowledge*. Moreover, in the *instrumental technical domain*, teachers are highly competent, and finally, in terms of *attitude* in the use of ICTs, it shows teachers do not show the necessary attitude to implement them. Therefore, it is recommended to motivate teachers so their *attitude* will change favorably, regarding to

digital literacy, and thus, to achieve complementing the strategies to improve the educative process.

Keywords: Digital Literacy. Information and Communication Technology.

1. INTRODUCCIÓN

El proceso de enseñanza ha estado sujeto a continuos cambios para ajustarse a los requerimientos y exigencias de la sociedad. Es por ello que los profesionales de la docencia están en la obligación de actualizarse y prepararse ante las reformas para así optimizar la transmisión de conocimientos. Por lo cual se debe sustentar y apoyar la enseñanza aplicando estrategias innovadoras y vanguardistas. En este sentido, las Tecnologías de Información y Comunicación ofrecen al docente herramientas y estrategias, abiertas, flexibles e interactivas para incorporarlas en el proceso de enseñanza para así facilitar la comunicación entre el profesor y los estudiantes.

2. EL PROBLEMA

La dinámica educativa, a través del tiempo, ha demostrado que es una fuente de producción de conocimientos, además de ser uno de los ámbitos principales dentro de las comunidades que está ligada con la formación y preparación de los seres humanos para el logro de una sociedad más competitiva y desarrollada. Es por ello que, gracias a los procesos educativos, el hombre, la sociedad han alcanzado grandes metas conquistando diversos desafíos en la búsqueda del progreso, evolución y desarrollo.

Por ende, tomando en consideración estas nuevas demandas, las instituciones del ámbito educativo han venido integrando, en diferentes niveles de acuerdo con sus particularidades económicas, culturales, sociales y tecnológicas, reformas dirigidas hacia a la integración de las nuevas tecnologías a los procesos educativos. Referente a ello, Cabero (2007) menciona que la aplicación de las TIC “puede implicar la movilización de una diversidad de estrategias y metodologías docentes que favorezcan una enseñanza activa, participativa y constructiva” (p. 6), asimismo, queda evidenciado que ellas son un aporte esencial en el proceso educativo.

Por tal motivo se hace necesario emprender una investigación que destaque la alfabetización digital que poseen los docentes para la enseñanza de la matemática en educación media general. La misma llevará a indagar el tema del uso de las TIC en la educación media para la formación de competencias digitales, el conocimiento y la disposición de los docentes con respecto a las TIC.

Dicha investigación pretende resaltar la alfabetización digital en los docentes para mejorar el proceso educativo y reestructurar la visión de la enseñanza, ya que el docente debe tener la capacidad de evaluar la utilización de otras estrategias y de expresarse de nuevas formas para afianzar el contenido del área, beneficiando al proceso educativo con la tecnología y logrando de esta manera ampliar las posibilidades en el campo de la enseñanza de la matemática. Por lo anteriormente expuesto surge la siguiente interrogante:

¿Cuál es la alfabetización digital que poseen los docentes de matemática en el ámbito de las tecnologías de información y comunicación de educación media general del Municipio Escolar N° 14 San José de Valencia, estado Carabobo?

3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General

Describir la alfabetización digital que poseen los docentes de matemática en el ámbito de las TIC de la educación media general del Municipio Escolar N° 14 San José de Valencia, estado Carabobo.

Objetivos específicos

Diagnosticar los conocimientos que poseen los docentes de matemática sobre la alfabetización digital en el ámbito de las TIC.

Identificar el dominio técnico instrumental que poseen los docentes de matemática sobre la alfabetización digital en el ámbito de las TIC.

Determinar las actitudes que presentan los docentes de matemática sobre la alfabetización digital ante la integración de las TIC.

4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Antecedentes de la investigación

Los antecedentes que sirven de base a esta investigación son: Gómez (2010) y Matos Yaneth (2011); todos estos autores convergen en la necesidad de la incorporación de los recursos en el proceso de enseñanza de las matemáticas.

Fundamento Teórico

La digitalización afecta a todo el ciclo de tratamiento de la información: la generación, el almacenaje, el procesamiento y la transmisión. Gracias a este cúmulo de factores, las TIC ofrecen actualmente el mismo potencial de transformación que en su momento tuvieron la imprenta o la máquina de vapor. Bajo esta perspectiva y para facilitar la comprensión de la alfabetización digital se propone distinguir tres dimensiones claves, propuestas por Pere Marqués (2012), las cuales pueden dar orientación sobre la capacitación básica que necesitan hoy en día los docentes de educación media general para el acceso y la apropiación de las herramientas digitales como instrumentos esenciales para desenvolverse en su praxis educativa, y su logro permitiría la alfabetización digital que debería asegurar el sistema educativo al final de la etapa de enseñanza obligatoria. Estas dimensiones son: Conocimiento básico, Dominio técnico instrumental y Actitud.

5. METODOLOGÍA

La presente investigación está orientada hacia un estudio descriptivo con un diseño de campo, no experimental y transeccional, con la finalidad de describir las variables y analizar su incidencia e interacción en un momento dado, sin manipularlas, según Palella y Martins (2006, p. 104).

Sujetos de la investigación

La población de esta investigación estuvo conformada por (25) docentes de matemática de educación media general, de (06) liceos ubicados dentro del Municipio Escolar N° 14 San José, Valencia, estado Carabobo. La muestra quedó constituida por (20) docentes, lo que representa el 80 % del total de la población.

Procedimiento de la investigación

El procedimiento desarrollado en la presente investigación se ejecutó a través de: Revisión bibliográfica, construcción del instrumento, validación, aplicación, determinación de confiabilidad, tabulación de los datos, análisis e interpretación de los resultados, conclusiones y recomendaciones.

Instrumento

Se utilizó un cuestionario tipo Escala de Likert de 23 ítems con 5 alternativas de respuestas: “muy alta” con un valor de 4 puntos, “alta” con un valor de 3 puntos, “suficiente” con un valor de 2 puntos, “baja” con un valor de 1 punto y “ninguna” con un valor de 0 puntos.

Validez

Para verificar la validez del instrumento aplicado en el estudio se contó con el juicio de 5 expertos pertenecientes al área de matemática y tecnología, todos con estudios de cuarto nivel adscritos a la FaCE-UC.

Confiabilidad

La confiabilidad del instrumento se determinó a través un coeficiente cuantitativo denominado “Alpha de Cronbach”; obteniendo un resultado de 0,98 centésimas, que de acuerdo a Bolívar (2002) se considera de una confiabilidad Muy Alta.

Técnica de Análisis

El análisis e interpretación de los resultados se realizó tomando en cuenta a la muestra seleccionada y se basó en el estudio estadístico descriptivo de las respuestas obtenidas a través del instrumento de recolección de datos tipo cuestionario.

6. RESULTADOS

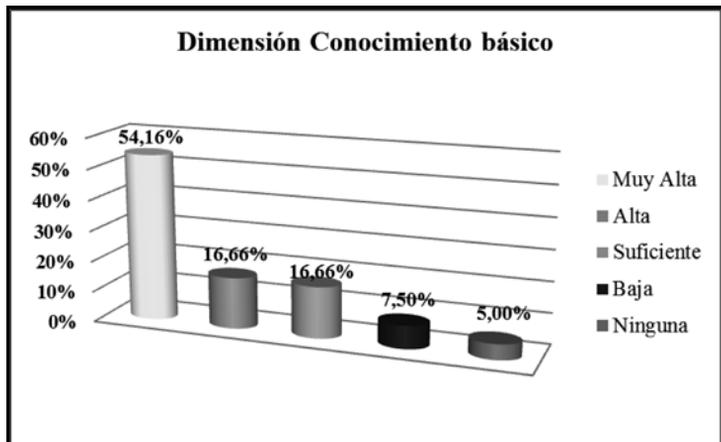
Tabla 1. Distribución de frecuencia de la Dimensión Conocimiento Básico.

Niveles	4	3	2	1	0
	MUY ALTA	ALTA	SUFICIENTE	BAJA	NINGUNA

Dimensión	Conocimiento Básico					Total	(x̄)	
	Escala	M	A	S	B			N
	f	%	%	%	%			%
Identificas cada uno de los periféricos del PC (pantalla, impresora, teclado, UC, mouse)		75	15	10	0	0	100	3,65
Identificas cada uno de los periféricos del PC (pantalla, impresora, teclado)		75	10	15	0	0	100	3,60
Conoces los elementos básicos del escritorio del PC (iconos, barra de inicio.)		65	10	20	5	0	100	3,35
Conectas adecuadamente los diferentes periféricos a un PC (mouse, impresora, monitor, teclado)		20	15	35	20	10	100	2,15
Aplicas mantenimiento preventivo a los periféricos del PC. (mouse, impresora, monitor, teclado...)		70	20	5	5	0	100	3,55
Aplicas los diferentes procedimientos para encender, apagar y reiniciar el ordenador.		20	30	15	15	20	100	2,15
TOTAL		54,16%	16,66%	16,66%	7,5%	5%	100%	3,07

Fuente: Arteaga, Gómez y Martínez (2013)

Gráfico N° 1



Fuente: Arteaga, Gómez y Martínez (2013)

Dimensión: Conocimiento básico

En relación a los ítems del 1 al 6, se tiene que los porcentajes varían en cada una de las escalas planteadas; se observan variaciones de acuerdo a cada ítem, y su mayor valor promedio está entre las escalas *Muy Alta* con un 54,16%, *Alta* con 16,66%, *Suficiente* con 16,66%, *Baja* 7.5% y *Ninguna* con un 5% manteniendo una media de 3,07 puntos. De acuerdo con el *Conocimiento Básico*, se toma en cuenta a Pere Marqués (2012), el cual identifica el conocimiento como “la formación mínima que debe poseer todo docente en las TIC y que constituye uno de los aspectos que configuran la alfabetización digital del mismo” (p. 29).

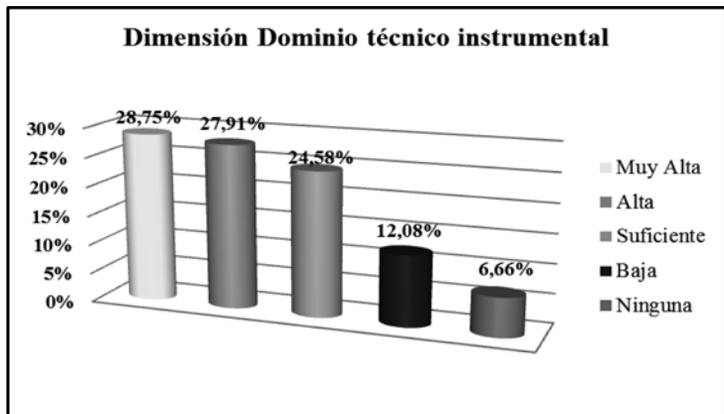
Tabla 2. Distribución de frecuencia de la Dimensión Dominio técnico instrumental

Dimensión	Dominio Técnico Instrumental					Total	(x̄)
	M	A	S	B	N		
Escala							
f	%	%	%	%	%		
Utiliza de manera adecuada la terminología básica de un ordenador.	20	35	35	10	0	100	2,65
Identifica los programas, documentos y carpetas.	40	40	20	0	0	100	3,20
Conoce los elementos básicos de las ventanas de los programas (barra de título, barra de herramientas, entre otros).	35	35	30	0	0	100	3,05
Usa programas determinados como Windows, Linux, para guardar informaciones en diferentes soportes (CD, DVD, Pendrive, entre otros).	30	35	30	5	0	100	2,90
Organiza la información en archivos y carpetas	50	30	15	5	0	100	3,25
Utiliza y actualiza con frecuencia antivirus en el ordenador para su protección.	30	15	30	15	10	100	2,40
Elimina los archivos innecesarios y desinstala los programas que ha dejado de usar en tu PC	10	40	35	10	5	100	2,40
Emplea las funciones básicas del navegador (avanzar-retroceder, historial, actualizar, imprimir...)	55	30	10	5	0	100	3,35

Emplea los diferentes programas de software libre, como Maples Geogebra, Regla y compas, Matlab, Geup, entre otros, para la enseñanza de contenidos matemáticos	5	10	25	30	30	100	1,30
Envía y recibe mensajes a través del correo	45	25	15	10	5	100	2,95
Organiza los mensajes en el correo	20	25	25	20	10	100	2,25
Utiliza las herramientas telemáticas como, foros de debate, chat, Webquest, espacios de trabajo, entre otros, para la comunicación grupal en actividades colaborativas de contenidos matemáticos.	5	15	25	35	20	100	1,50
Total	28,75%	27,91%	24,58%	12,08%	6,66%	100%	2,6

Fuente: Arteaga, Gómez y Martínez (2013)

Gráfico N° 2



Fuente: Arteaga, Gómez y Martínez (2013)

Dimensión: Dominio técnico instrumental.

En relación a los ítems del 7 al 18, se tiene que los porcentajes varían en cada una de las escalas planteadas; se observan variaciones de acuerdo a cada ítem, y su mayor valor promedio está en las escalas *Muy Alta* con 28,75%, *Alta* 27,91%, *Suficiente* 24,58%, *Baja* 12,08% y *Ninguna* 6,66% con una media de 2,33 puntos. Al considerar el *Dominio Técnico Instru-*

mental global que se desprende de este análisis, se toma en cuenta a Pere Marqués (2008), quien plantea que:

Para integrar a las TIC de manera eficiente es necesaria una alfabetización digital que permita utilizarlas en su práctica profesional y personal, se requiere de competencias instrumentales, pero sobre todo de competencias didácticas para el uso en su rol docente (p. 2).

En resumen a la citada dimensión y de acuerdo a los datos conseguidos en su análisis, se deduce que la mayoría de los docentes disponen del dominio técnico instrumental necesario para integrar las TIC en su praxis educativa.

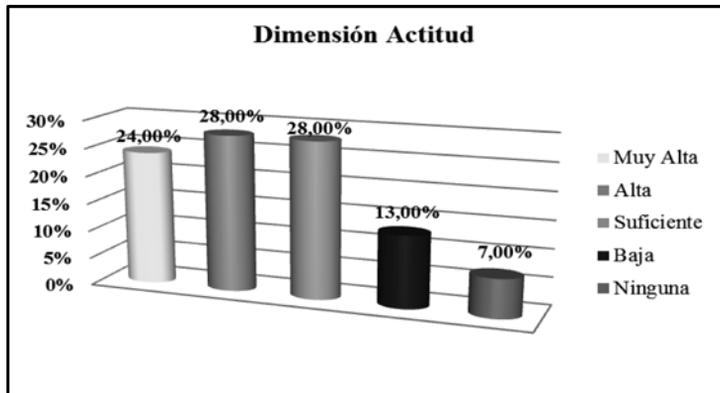
Tabla 3. Distribución de frecuencia de la Dimensión Actitud.

Niveles	4	3	2	1	0
	MUY ALTA	ALTA	SUFICIENTE	BAJA	NINGUNA

Dimensión	Actitud					Total	(x̄)
	M	A	S	B	N		
Escala	%	%	%	%	%		
Manifiesta disposición a trabajar con las TIC, diferentes contenidos matemáticos dentro de tu práctica educativa.	15	45	30	5	5	100	2,6
Actúa con prudencia hacia las TIC.	25	30	35	10	0	100	2,7
Mantiene valores éticos en el uso de la TIC.	30	30	30	10	0	100	2,8
Aprecia y valora objetivamente las bondades (motivación, desarrollo de iniciativas...) y limitaciones (distracciones, información no fiable..) que ofrecen las TIC	35	15	35	15	0	100	2,7
Controla el tiempo que dedica a utilizar las TIC, en la enseñanza de contenidos matemáticos	15	20	10	25	30	100	1,65
Total	24%	28%	28%	13%	7%	100%	1,95

Fuente: Arteaga, Gómez y Martínez (2013)

Gráfico N° 3



Fuente: Arteaga, Gómez y Martínez (2013)

Dimensión: Actitud.

En relación a los ítems del 19 al 23, se tiene que los porcentajes varían en cada una de las escalas planteadas; se observan variaciones de acuerdo a cada ítem y su valor promedio está entre las escalas de *Muy Alta* de 24%, *Alta* 28%, *Suficiente* 28%, *Baja* 13% y *Ninguna* 7% con una media de 1,95 puntos. De acuerdo con las *Actitudes* en forma general que se desprenden de este análisis, se toma en cuenta a Pere Marqués (2008), el cual manifiesta que las TIC:

Exigen del profesorado: PODER (capacidad, medios), SABER HACER (competencia) y QUERER (tener claro que merece la pena). Aunque se tenga apoyo institucional, infraestructuras bien mantenidas, recursos, formación y asesoramiento, si el profesorado tiene una actitud hostil hacia las TIC resultará imposible una adecuada integración de las mismas en el quehacer diario de los centros docentes. Y si las TIC no se aplican bien, se pierde la eficacia y eficiencia que pueden proporcionar (p. 6).

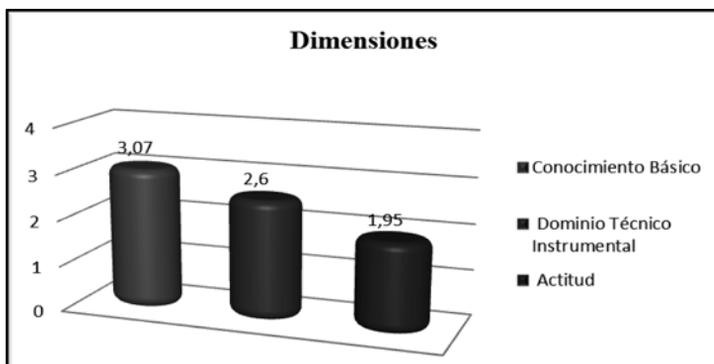
En conclusión, se puede evidenciar que los docentes no poseen una actitud favorable hacia el uso de estas tecnologías, ya que no disponen de tiempo y motivación para desarrollar las actividades basadas en TIC.

Tabla 4. Análisis general de las Competencias Básicas

Dimensiones		(\bar{x})
D1	Conocimiento Básico	3,07
D2	Dominio Técnico Instrumental	2,60
D3	Dominio Actitud	1,95

Fuente: Arteaga, Gómez y Martínez (2013)

Gráfico N° 4



Fuente: Arteaga, Gómez y Martínez (2013)

Análisis General

Finalmente, de acuerdo al análisis efectuado en cada una de las dimensiones y con base en sus medias: *Conocimiento básico* (3,07 puntos), *Dominio técnico instrumental* (2,6 puntos) y *Actitud* (1,95 puntos) se concluye que la mayoría de los docentes encuestados poseen un conocimiento básico *Muy Alto*; asimismo, disponen de un *Alto* dominio técnico instrumental referente al uso de las TIC; no obstante, se puede evidenciar en la dimensión *Actitud* que los docentes manifiestan una predisposición para integrar las tecnologías de información y comunicación en su práctica educativa.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

En la **Dimensión Conocimiento Básico**, se llegó a la conclusión que los docentes sí identifican y conocen los elementos

básicos del PC, también aplican mantenimiento preventivo y saben cómo encender y apagar la misma, representado por un 54,16%, en relación a un 7,5% que afirman no poseer ningún conocimiento al respecto; sin embargo, **sólo un 16,66% conoce las funciones de los periféricos y cómo instalar programas, mientras que un 5% lo desconoce.**

De la **Dimensión Dominio Técnico Instrumental** se concluyó que un porcentaje del 28,75% de los docentes sí utilizan la terminología básica, identifican los programas y carpetas, además conocen los elementos básicos de los programas, como Windows o Linux para guardar información en diferentes soportes, organizan la información, utilizan y actualizan con frecuencia antivirus, eliminan los archivos innecesarios y desinstalan los programas que no usan, emplean las funciones básicas del navegador y además envían y reciben mensajes a través del correo electrónico; mientras que un 12,08% de los mismos no tienen este dominio. Por otro lado, un 27,91% emplean los diferentes programas de software libre existentes para la enseñanza de contenidos matemáticos, organizan los mensajes en el correo electrónico y utilizan las herramientas telemáticas para la comunicación grupal en actividades colaborativas de contenidos matemáticos; no obstante un 6,66% no dominan estas áreas.

La **Actitud** de los docentes es un aspecto que juega un papel muy importante al momento de integrar las TIC en la práctica educativa. Por lo tanto, en la **Dimensión Actitud** se pudo concluir, de acuerdo a cada uno de los ítems, que el 28% de los docentes manifiesta tener la actitud crítica y favorable ante la posibilidad de integrar las TIC a su práctica docente, mientras que un 13% mantiene una actitud negativa o no está dispuesto a integrarlas.

Recomendaciones

1. Se recomienda talleres continuos para la formación de los docentes en cuanto a las tecnologías **y así los mismos puedan aplicarlos en el aula.**
2. Se recomienda dar a conocer los resultados de esta investigación a las instituciones adscritas al Municipio Escolar N° 14 San José; con la finalidad de corregir las debilidades relacionadas con las competencias tecnológicas y su aplicación.

3. Promover el uso de las TIC en el aula para que los docentes demuestren su habilidad en el uso y aplicación de programas de software libre, así como en las herramientas telemáticas para la enseñanza de contenidos matemáticos.
4. Motivar a los docentes de mayor edad (emigrantes digitales) en el uso de las TIC y así mejorar el proceso de enseñanza.

8. REFERENCIAS

- Bolívar, C. (2002). *Instrumentos de Investigación Educativa* (2ª ed.). Barquisimeto, Venezuela: Ediciones CIDEG, C.A.
- Cabero, J. (2007). *Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades*. Recuperado de <http://invetsigación.ilce.edu.mx/tyce/45>.
- Gómez, M. (2010), *Usos didácticos y estrategias de formación de los docentes de matemática para la integración curricular de los medios tecnológicos. Caso: profesores de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo*. (Tesis inédita de Maestría). Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela.
- Marqués, P. (2008). *Las TIC y sus aportaciones a la sociedad*. Recuperado de <http://www.peremarques.net/tic.htm>.
- Marqués, P. (2012). *Competencias básicas en la sociedad de la información. La Alfabetización Digital. Roles de los estudiantes hoy. Competencias de los ciudadanos*. Recuperado de <http://peremarques.pangea.org/competen.htm>.
- Matos, Y. (2009). *Concepciones de las tecnologías de la información y comunicación en la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje en los docentes de la UPEL Maracay*. (Tesis inédita de Maestría). Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Maracay, Venezuela.
- Palella, S. y Martins, F. (2006). *Metodología de la investigación cuantitativa*. Caracas, Venezuela: Ediciones Fedupal (Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador).
- Tobón, S. (2006). *Formación Basada en Competencias*. 2ª ed. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.