

# RUBRICA PARA EVALUAR APLICACIONES MOVILES DE ENSEÑANZA DE MATEMATICA EN PREESCOLAR

Rosaura Gutiérrez Almeyda, Román E. Sarmiento Porras, Olmedo González Herrera

*Facultad de Ingeniería de Sistemas, Universidad Autónoma de Bucaramanga,  
Bucaramanga, Colombia*

[rgutierrez554@unab.edu.co](mailto:rgutierrez554@unab.edu.co)  
[rsarmiento@unab.edu.co](mailto:rsarmiento@unab.edu.co)  
[olmedo.gonzalez@upb.edu.co](mailto:olmedo.gonzalez@upb.edu.co)

**Abstract** – This article presents a proposal to evaluate math applications developed for tablet mobile devices for kindergarten. The rubric is composed by two sections, the first section is the catalog card, used to identify and classify applications and to select the topic or topics in that are being taught in the area of mathematics, which are included therein. The second section of the rubric is the evaluation form, in which the functional aspects are described along with the technical and aesthetic aspects from Computer Science, the Pedagogical aspects from Pedagogy and Neuropsychological Aspects from Psychology. Each of these aspects will be classified into criteria. Each criterion has a number of items, which will be evaluated on their respective scales, following a table of grades from 0 to 5; each one is also adapted following rules or established standards to evaluate the characteristics to be met by mobile applications.

**Keywords** - Tablets, Information and Communication Technologies, Maths Rubric, preschool Learning, Apps Evaluation.

**Resumen** - Este artículo presenta una propuesta para evaluar aplicaciones de matemática para el grado transición, desarrolladas para dispositivos móviles tipo tableta. La rúbrica está compuesta por dos secciones, la primera sección es la ficha de catalogación, que sirve para identificar y clasificar las aplicaciones y para seleccionar el tema o temas en la enseñanza de los ejes

temáticos del área de matemática, que están incluidos en las mismas, la segunda sección de la rúbrica es la ficha de evaluación, aquí se describen los aspectos funcionales, los aspectos técnicos y estéticos desde Ingeniería Informática, Aspectos pedagógicos desde Pedagogía y Aspectos Neuropsicológicos desde Psicología. Cada uno de estos aspectos se clasifican en criterios. Cada criterio tiene un número de ítems, los cuales serán evaluados en sus respectivas escalas, siguiendo una tabla con calificaciones de 0 a 5, adaptados siguiendo normas o estándares establecidos para evaluar las características que deben cumplir las aplicaciones móviles.

**Palabras Clave** – Tabletas, Tecnologías de Información y Comunicación, Rúbrica de matemática, enseñanza de preescolar, evaluación de aplicaciones

## INTRODUCCION

La rúbrica para evaluación de aplicaciones móviles<sup>1</sup> de matemática en el grado transición EVAPLIMAT, fue adaptada de la versión de Marqués [1] y del trabajo de práctica de psicología en la Universidad Pontificia Bolivariana- Seccional

---

<sup>1</sup> Una aplicación móvil o app, se define como: "Programas informáticos que pueden instalarse en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles. El vocablo app es una abreviatura de "application" (aplicación en castellano)." [3].

Bucaramanga [2], esta rúbrica permite y facilita la evaluación de aplicaciones en la enseñanza de los ejes temáticos contemplados para el área de matemática en el grado Transición, en una institución de educación oficial.

La rúbrica ayuda a identificar las aplicaciones a ser usadas por los niños de preescolar con edades entre 4 y 6 años, cuya prioridad es que los contenidos incluidos estén enmarcados dentro de los criterios de calidad en cada uno de los criterios de los aspectos que se contemplan en las áreas del conocimiento involucradas. En el área de Ingeniería Informática, se tienen los aspectos de acuerdo a criterios estándar para la normalización de las tecnologías de la web y aplicaciones [4], en el área de Pedagogía, se revisaron las normas relativas a la prestación del servicio educativo del nivel preescolar [6], el Instrumento Diagnóstico de Competencias Básicas en Transición [8] y los lineamientos curriculares del Ministerio de Educación Nacional [9], en el área de psicología se contemplan los aportes de Luria, quien ha contribuido a la comprensión neuropsicológica del individuo y de la práctica profesional [11]. El método de evaluación que utiliza la rúbrica se basó en la ponderación de los diferentes ítems en los que se clasifican los criterios. Para esto se revisaron estudios previos e investigaciones hechas para dispositivos móviles tipo tableta para preescolar y aplicativos web [1] [2] que permiten evaluar software en la educación preescolar e igualmente se tuvo la experiencia de conocer un sistema de enseñanza innovador utilizando el iPad [5], en una institución de educación privada.

Se pretende que esta rúbrica ayude a la comunidad educativa, en la toma de decisiones de cuáles serán las aplicaciones de

matemáticas, que usarán los niños de preescolar en el aula de clase.

## **DESCRIPCION DE LA RUBRICA**

La rúbrica consta de 2 secciones, la sección 1. Ficha de catalogación, en este espacio se clasifican las aplicaciones de acuerdo a varias características, la sección 2. Ficha de evaluación, permite calificar una aplicación de acuerdo a los aspectos funcionales y aspectos técnicos y estéticos, aspectos pedagógicos y aspectos psicológicos.

### ***1. Ficha de Catalogación***

La Ficha de Catalogación es un registro donde se encuentran las características propias o datos referentes a cada aplicación, también se incluyen los ejes temáticos del área de matemática, que deben ver los estudiantes del grado transición, según lo estipulado por Ministerio de Educación Nacional [5]. En esta parte se listan y se seleccionarán teniendo en cuenta los incorporados en la aplicación a evaluar, como se muestra en el ejemplo: (Ver TABLA I).

### ***2. Ficha de Evaluación***

La ficha de evaluación consta de 4 aspectos, éstos se dividen en criterios de calidad, cada criterio tiene un número de ítems relacionados con los indicadores básicos, la normatividad o estándares establecidos en cada una de las áreas del conocimiento involucradas en la rúbrica. La ficha de evaluación tiene el 100%, porcentaje dado a los diferentes aspectos de las aplicaciones a evaluar. Se le asignó el 20% de esta ficha a los aspectos funcionales y el 30% a los aspectos técnicos y estéticos, desde el área de ingeniería Informática, dada la relevancia que tiene en esta investigación. Los aspectos pedagógicos tienen el 40%, por

la importancia que tienen las aplicaciones de aspectos psicológicos el 10%.  
matemática en esta investigación. Los

TABLA I.  
FICHA DE CATALOGACIÓN

RUBRICA EVAPLIMAT (Para Evaluación de Aplicaciones Móviles de Matemática para el Grado Transición)							
1. FICHA DE CATALOGACION							
NOMBRE APLICACIÓN / DESCRIPCIÓN	DISTRIBUIDOR	AUTOR(es)	VERSION	FECHA DE CREACION / FECHA ACTUALIZACION DD/MM/AAAA	TAMAÑO	PRECIO	DESCRIPCION DE LA APLICACION
1. Matemáticas 1	EUROTALK LTD	Euro Talk Ltda	1.3.4	5/01/2012 / 30/09/2013	50,5 MB	Gratis	Módulo: Clasificar y formar parejas
EJES TEMATICOS DEL AREA DE MATEMATICA							
Tema	Seleccionar X	Tema	Seleccionar X	Tema	Seleccionar X	Tema	Seleccionar X
Conocimiento y manejo de Números	X	Naciones: unitario, lleno - vacío, Muchos - pocos		Series/Secuencias		Representación de conjuntos	X
Figuras Geométricas (Triángulo-Rectángulo)		Comparaciones, Diferencias, Similitud y Igualdad	X	Ordenación (Primeros - Últimos)		Correspondencia de números	
Clasificación de objetos	X						

Cada uno de los aspectos tiene un número de criterios, cada criterio tiene un número de ítems y cada ítem tiene un porcentaje, la suma de los porcentajes de los ítems suma el porcentaje de cada criterio. Estos porcentajes se deben tener en cuenta internamente al calificar cada uno de los ítems en los que se subdividen los criterios de la rúbrica, como se explicará más adelante. (Ver TABLA II).

Cada ítem se evalúa en una escala de calificación de 0 a 5. En donde el cero es la mínima puntuación y 5 es la máxima puntuación (Ver TABLA III).

TABLA III.  
CALIFICACION DE ITEMS

INSUFICIENTE	BAJO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
0	1	2	3	4	5

TABLA II.  
FICHA DE EVALUACION

2. FICHA DE EVALUACION (100%)					
2.1 ASPECTOS FUNCIONALES (20%)					
Criterios		Calificación de cada ítem - Por el Evaluador (0=Insuficiente - 1=Bajo - 2=Regular - 3= Bueno - 4= Muy Bueno - 5= Excelente)	Porcentaje Obtenido por cada ítem	Porcentaje obtenido por cada Aspecto	Observaciones Área de Ingeniería
2.1.1 FACILIDAD DE USO	10%				-
2.1.2 VERSATILIDAD	10%				-
2.2 ASPECTOS TÉCNICO/ESTÉTICOS (30%)					
Criterios		Calificación de cada ítem - Por el Evaluador (0=Insuficiente - 1=Bajo - 2=Regular - 3= Bueno - 4= Muy Bueno - 5= Excelente)	Porcentaje Obtenido por cada ítem	Porcentaje obtenido por cada Aspecto	Observaciones Área de Ingeniería
2.2.1 CALIDAD DEL ENTORNO VISUAL	10%				-
2.2.2 CALIDAD Y CANTIDAD DE CONTENIDOS MULTIMEDIA	10%				-
2.2.3 INTERACCIÓN	10%				-
2.3 ASPECTOS PEDAGÓGICOS (40%)					
Criterios		Calificación de cada ítem - Por el Evaluador (0=Insuficiente - 1=Bajo - 2=Regular - 3= Bueno - 4= Muy Bueno - 5= Excelente)	Porcentaje Obtenido por cada ítem	Porcentaje obtenido por cada Aspecto	Observaciones del Área de Pedagogía
2.3.1 PERTINENCIA	10%				-
2.3.2 ENFOQUE PEDAGÓGICO	10%				-
2.3.3 COMPETENCIAS EDUCATIVAS	10%				-
2.3.4 DIMENSIONES	10%				-
2.4 ASPECTOS PSICOLÓGICOS (10%)					
Criterios		Calificación de cada ítem - Por el Evaluador (0=Insuficiente - 1=Bajo - 2=Regular - 3= Bueno - 4= Muy Bueno - 5= Excelente)	Porcentaje Obtenido por cada ítem	Porcentaje obtenido por cada Aspecto	Observaciones del Área de Psicología
2.4.1 Neuropsicológicos	10%				-
<b>Calificación Total de la Aplicación Evaluada</b>			<b>APROBADA / NO APROBADA</b>		

**2.1 Aspectos Funcionales:** Los aspectos funcionales son un conjunto de entradas, comportamientos y salidas que un sistema o componente debe cumplir dentro de una aplicación. Para los aspectos funcionales el objetivo principal es el usuario final, porque es quien interactúa con las aplicaciones. Para contemplar los aspectos funcionales se analizaron y adaptaron a este contexto las 10 reglas de J.Nielsen [7].

**2.1.1 Facilidad de uso:** La facilidad de uso es fundamental en las aplicaciones que se evalúan, porque son niños en edad preescolar a quienes va dirigido y además en muchos casos no tienen experiencia en el manejo de aplicativos móviles, se busca identificar que las aplicaciones a evaluar usen un lenguaje lo más sencillo posible y entendible para los niños, evitando tecnicismos y frases complejas, es importante que el uso de íconos, imágenes y dibujos permitan representar las acciones a realizar, que el movimiento y rotación de las figuras sea explicativo y a la vez sea entendible por los niños. (Ver TABLA IV).

**2.1.2 Versatilidad:** La versatilidad es la facilidad al cambio, en las aplicaciones es la forma de poderlas personalizar. Los ítems de

versatilidad, buscan que las aplicaciones permitan que el niño las pueda personalizar y se pueda evaluar, para así poder determinar el aprendizaje generado con el uso de las aplicaciones, otro aspecto importante es que se pueda descargar la versión en castellano, dentro de las opciones de idioma. (Ver TABLA IV).

**2.2 Aspectos Técnicos y Estéticos:** Los aspectos técnicos y estéticos son el conjunto de atributos que debe poseer una aplicación en cuando al diseño y estructura de la pantalla y diseño de menús que faciliten la navegación, el uso y combinación de colores de los fondos de pantalla, fuentes e íconos. Se deben resaltar estos aspectos en las aplicaciones a evaluar, por ejemplo, debe minimizarse la información que el usuario debe recordar mostrándola a través de objetos, acciones u opciones. Las instrucciones para el uso del sistema deben ser visuales o en audio y al alcance del usuario cuando se requieran, para la evaluación de estos aspectos se analizaron y adaptaron a este contexto las 10 reglas de J.Nielsen [7].

TABLA IV.  
ASPECTOS FUNCIONALES

2.1 ASPECTOS FUNCIONALES (20%)					
Criterios		(Calificación de cada ítem - Por el Evaluador:   0 = Insuficiente - 1 = Bajo - 2 = Regular - 3 = Bueno - 4 = Muy Bueno - 5 = Excelente  )	Puntaje Obtenido por cada ítem	Puntaje obtenido por cada criterio	Observaciones Área de Ingeniería
<b>2.1.1 FACILIDAD DE USO</b>	<b>10%</b>			<b>0,40</b>	
Rotación de la pantalla en forma vertical y horizontal	1%	4	0,04		Funciona en forma horizontal
Dibujos representativos de las acciones a realizar	1%	5	0,15		SI
Movimiento de las figuras en la aplica	1%	5	0,15		
Rotación de las figuras en la aplicación	1%	2	0,06		No tiene rotación
<b>2.1.2 VERSATILIDAD</b>	<b>10%</b>			<b>0,50</b>	
Control de usuario	1%	5	0,15		Permite personalizarla
Permite la evaluación del niño					Al terminar todo el módulo evalúa al niño, para premiarlo le presenta un diploma, el cual se puede enviar por correo electrónico y da mas opciones de envío
Opciones de idioma	1%	5	0,15	0,20	Disponible en cinco idiomas

**2.2.1 Calidad del entorno visual:** La calidad del entorno visual, juega un papel muy importante a la hora de evaluar las aplicaciones, debe ser llamativo y los colores deben caracterizarse por estar en tonos suaves, de tal forma que no agote visualmente al niño. (Ver TABLA V).

**2.2.2 Calidad y cantidad de contenidos multimedia:** La calidad y cantidad de contenidos multimedia, debe identificar y comprender el proceso de constitución del lenguaje visual y la presentación de imágenes para la información y la comunicación. Los sonidos y mensajes deben estar de acuerdo con la edad de los niños. (Ver TABLA V).

**2.2.3 Interacción:** Al usar una aplicación la interacción se ve privilegiada cuando se usan recursos que permitan conocer mejor su funcionamiento, por lo tanto y entendiéndose por interfaz de usuario como el espacio por medio del cual el usuario se comunica con el dispositivo, es importante destacar que es allí donde surge el primer impacto del usuario con la interface en la cual se creará una primera impresión, de acuerdo a esto debe ser lo más directa y sencilla posible. (Ver TABLA V).

**2.3 Aspectos Pedagógicos:** “La pedagogía es la ciencia que se ocupa de la educación y la enseñanza”<sup>2</sup>, ésta remite a un campo del conocimiento práctico cuyo objeto es la intencionalidad formativa. Desde el punto de vista pedagógico, el uso de las TIC, como apoyo a la educación son una realidad que ha permitido optimizar el proceso enseñanza-aprendizaje, para esto es necesario cambiar la perspectiva y reconocer la importancia del entorno donde suceden los procesos educativos.

En este contexto se debe priorizar la necesidad que los alumnos trabajen y se comprometan con el aprendizaje y sean percibidos por ellos como ricos en conocimientos, variados en recursos, permisivos y amigables.

**2.3.1 La pertinencia:** Este aspecto hace referencia a la emisión de mensajes adecuados, incorporados en las aplicaciones a evaluar, se requiere que tengan relación con la edad de los niños, todo esto debe estar en concordancia con el lenguaje utilizado, la capacidad de motivación requerida y la potencialidad de los recursos didácticos que se ofrecen. (Ver TABLA VI).

**2.3.2 Enfoque pedagógico:** Este aspecto orienta la forma en que el niño responde a las actividades planteadas por las diferentes aplicaciones a evaluar. (Ver TABLA VI).

**2.3.3 Competencias Educativas:** El Ministerio de Educación Nacional, define competencias básicas como “el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socio afectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores” [8]. (Ver TABLA VI).

**2.3.4 Dimensiones:** El Ministerio de Educación Nacional, plantea “Comprender quiénes son los niños y las niñas que ingresan al nivel de educación preescolar, y al hacerlo le dan sentido y lo hacen posible, remite necesariamente a la comprensión de sus dimensiones de desarrollo, desde su propia individualidad en donde se manifiestan las condiciones del medio social y cultural al cual pertenecen. Esta concepción trasciende

---

<sup>2</sup> Definición Diccionario de la Lengua Española

TABLA V.  
ASPECTOS TÉCNICOS Y ESTÉTICOS

2.2 ASPECTOS TÉCNICO/ESTÉTICOS (30%)					
Criterios		Calificación de cada ítem - Por el Evaluador (1= Insuficiente - 3 = Bajo - 2 = Regular - 3 = Bueno - 4 = Muy Bueno - 5 = Excelente )	Puntaje Obtenido por cada ítem	Puntaje obtenido por cada criterio	Observaciones Área de Ingeniería
<b>2.2.1 CALIDAD DEL ENTORNO VISUAL</b>	<b>10%</b>			<b>0,50</b>	
Distribución espacial en la pantalla	4%	5	0,20		Si
Combinación de colores	4%	5	0,20		
Manejo de estímulos visuales	2%	5	0,10		
<b>2.2.2 CALIDAD Y CANTIDAD DE CONTENIDOS MULTIMEDIA</b>	<b>10%</b>			<b>0,50</b>	
Sonidos	2%	5	0,10		De acuerdo a las respuestas dadas por el usuario
Ícono	4%	5	0,20		Si
Pertinencia de los dibujos con la edad del niño	4%	5	0,20		Si
<b>2.2.3 INTERACCIÓN</b>	<b>10%</b>			<b>0,50</b>	
Interfaz de usuario	10%	5	0,50		

la concepción pura de áreas de desarrollo y los ubica en una dinámica propia que responde a intereses, motivaciones, actitudes y aptitudes de cada uno de ellos” [9]. (Ver TABLA VI).

**2.4 Aspectos Psicológicos:** En los aspectos psicológicos se contemplan los neuropsicológicos.

**2.4.1 Aspectos Neuropsicológicos:** La neuropsicología, parte integrante de la neurología, estudia específicamente las alteraciones de las conductas adquiridas

mediante las que el hombre mantiene relaciones adaptadas con el mundo exterior que le rodea y con los demás, a través de sus gestos y su lenguaje [10]. Para la evaluación de estos aspectos en las aplicaciones a evaluar, se han tenido en cuenta los principales aportes de Luria, “quien ha contribuido a la comprensión neuropsicológica del individuo y de la práctica profesional” [11]. Partiendo de ello, se han seleccionado los aspectos a tener en cuenta para la evaluación de las aplicaciones de matemática para preescolar, desde una mirada neuropsicológica [2].

TABLA VI.  
ASPECTOS PEDAGÓGICOS

2.3 ASPECTOS PEDAGÓGICOS (40%)					
Criterios		Calificación de cada ítem - Por el Evaluador (1= Insuficiente - 3 = Bajo - 2 = Regular - 3 = Bueno - 4 = Muy Bueno - 5 = Excelente )	Puntaje Obtenido por cada ítem	Puntaje obtenido por cada criterio	Observaciones del Área de Pedagogía
<b>2.3.1 PERTINENCIA</b>	<b>10%</b>			<b>0,40</b>	
Mensajes desde la ética y los valores	1%	4	0,12		Las indicaciones son respetadas
Lenguaje para la edad de los niños	1%	4	0,12		Lenguaje y presentación adecuada
Potencialidad de recursos didácticos	4%	4	0,16		Permite la ejercitación
<b>2.3.2 ENFOQUE PEDAGÓGICO</b>	<b>10%</b>			<b>0,38</b>	
Conductista	2%	1	0,08		Favorece la asociación
Cognitivista	4%	5	0,20		Conduce al desarrollo de procesos mentales
Constructivista	4%	3	0,12		Induce la construcción progresiva
<b>2.3.3 COMPETENCIAS EDUCATIVAS</b>	<b>10%</b>			<b>0,35</b>	
Expresiva	1%	3	0,03		
Argumentativa	1%	-	-		
Interpretativa	1%	4	0,12		
Propositiva	1%	-	-		
Perceptiva	4%	5	0,20		
<b>2.3.4 DIMENSIONES</b>	<b>10%</b>			<b>0,40</b>	
Comunicativa	1%	4	0,12		
Cognitiva	4%	4	0,16		
Corporal	1%	2	0,02		
Estética	1%	5	0,05		
Ética	1%	5	0,05		

TABLA VII  
ASPECTOS PSICOLÓGICOS

2.4 ASPECTOS PSICOLÓGICOS (10%)				
Criterios	Calificación de cada ítem - Por el Evaluador (0= Insuficiente - 1 = Bajo - 2 = Regular - 3 = Bueno - 4 = Muy Bueno - 5 = Excelente)	Puntaje Obtenido por cada ítem	Puntaje obtenido por cada criterio	Observaciones del Área de Psicología
<b>2.4.1 Neuropsicológicos</b>	<b>10%</b>			<b>0,47</b>
Funciones motoras y senso-percepción (control psico-motriz)	2%	5	0,10	Permite la ejecución por medio de funciones motoras y de senso-percepción
Habilidades de lenguaje y comunicación (expresión, comprensión e interpretación)	1%	4	0,04	Presenta instrucciones verbales específicas que permite que el niño comprenda la tarea que va a realizar, sin embargo el lenguaje es castellano de España, lo que puede generar incomprensión en algunos términos.
Habilidades de cálculo (análisis, síntesis, comprensión, interpretación y expresión)	4%	5	0,20	Evalúa el tema para el cual fue requerido.
Memoria (memorización, invocación, estrategias de recuperación de la información)	1%	3	0,03	Las tareas incluyen en alguna medida el proceso de memoria para poder ejecutar la tarea propuesta, permite que el niño por medio de esta función tener una mejor función.
Funciones ejecutivas y atención (memoria de trabajo, solución de problemas, flexibilidad mental, secuenciación, control, regulación y planeación)	2%	5	0,10	Las actividades incluídas estimulan funciones ejecutivas en general lo que suena un aspecto positivo para el ejercicio aritmético
<b>Calificación Total de la Aplicación Evaluada</b>		<b>APROBADA</b>		<b>4,40</b>

Luria propone una forma de organización neuropsicológica. Éste afirma que los ámbitos de exploración necesarios al momento de evaluar niños son: atención, las funciones ejecutivas, el lenguaje, las funciones motoras y senso-percepción, las funciones viso espaciales, la memoria y el aprendizaje [11]. (Ver TABLA VII).

De esta forma la rúbrica evalúa y muestra la calificación de cada uno de los aspectos. Es importante destacar que tener involucrados en la rúbrica tres disciplinas o áreas del conocimiento, le da mucho crédito a la hora de tomar la decisión de cuáles aplicaciones serán utilizadas en el aula.

Al finalizar la evaluación de la rúbrica se obtiene la calificación de la aplicación que se está evaluando. Para determinar si la aplicación es válida y sirve para ser usada, debe obtener una calificación superior o igual a 4.0. De esta forma y con los puntajes obtenidos de cada una de ellas, se logró tener un banco de aplicaciones de matemática para los niños del grado transición. (Ver TABLA VII).

## RESULTADOS

Como resultado de la utilización de la rúbrica, se analizaron 32 aplicaciones gratuitas para la enseñanza de matemática en preescolar, de las cuales se seleccionaron 18 aplicaciones que cumplieron con los criterios desde la ingeniería informática, pedagogía y psicología, al obtenerse puntajes superiores o iguales a 4.0.

## CONCLUSIONES

Esta rúbrica permitió la selección y posterior utilización en la clase de matemática de los niños del grado transición, de aplicaciones para la enseñanza de matemática en una institución de educación rural.

## REFERENCIAS

- [1] (2013). P. Marqués Graells. *Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación, Universidad Autónoma de Barcelona*. Disponible: <<http://www.pangea.org/dim>>.
- [2] D.K. Pabón Poches. "Evaluación de los contenidos de un software educativo libre para niños entre 3 y 6 años de edad desde un enfoque neuropsicológico y psicopedagógico". *Práctica de Psicología*. Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga, Bucaramanga, 2012.
- [3] (2014). Sociedad Americana del Dialecto. Disponible: <http://www.americandialect.org>

- [4] (2014). World Wide Web Consortium, W3C. Disponible: <http://www.w3.org/standards/about.html>
- [5] (2014). Grupo Santillana. *Sistema Uno Internacional*. Disponible: <http://uno-internacional.com/web/index.html>.
- [6] (2013). MEN. Decreto 2247 de Septiembre 11 de 1997, *Normas relativas a la prestación del servicio educativo del nivel preescolar*. Disponible: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-104840.html>.
- [7] (2005). J.Nielsen Ten usability heuristics Disponible: [http://intra.iam.hva.nl/content/1112/verdieping1/research\\_for\\_design/intro-en-materiaal/RfD-Heuristic-Evaluation.pdf](http://intra.iam.hva.nl/content/1112/verdieping1/research_for_design/intro-en-materiaal/RfD-Heuristic-Evaluation.pdf)
- [8] (2009).MEN. *Instrumento Diagnóstico de Competencias Básicas en Transición*. Disponible: [http://www.colombiaaprende.edu.co/html/competencias/1746/articles-292347\\_recurso\\_1.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/competencias/1746/articles-292347_recurso_1.pdf).
- [9] (1997). MEN. *Lineamientos Curriculares*. Disponible: [www.mineducacion.gov.co/1621/articles-89869\\_archivo\\_pdf10.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf10.pdf).
- [10] (1974). - J. Barbizet y Ph. Duizabo. *Neuropsicología: Concepto y Definiciones*. Edición Fontanella.
- [11] (2011) D. Manga. F. Ramos. *El legado de Luria y la neuropsicología escolar*. Disponible: <https://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0CDAQFjAB&url=http%3A%2F%2Fdigitalnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F3738091.pdf&ei=MIB3U-uvLoLhsATvhYKoDg&usq=AFQjCNFRgVmWLwwdJvzQMyziPvD0OIIfsQ>.