

CUENTOS CON CIENCIA PARA LA INFANCIA DE VENEZUELA. LA TECNOLOGÍA MULTIMEDIA COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE*

Marlene Arteaga Quintero

marlenearteagaquintero@yahoo.es

(UPEL-IPMJMSM)

RESUMEN

El trabajo transdisciplinar y transversal en el aula de clase y los requerimientos de materiales didácticos acordes con esta nueva visión han impulsado la elaboración de propuestas que satisfagan las necesidades muchas veces diagnosticadas. La labor que deben realizar los docentes de Educación Básica, especialmente en la Segunda Etapa, motivó el diseño y producción de un material didáctico en formato electrónico (Multimedia) denominado *Cuentos con ciencia para la infancia de Venezuela*. Su propósito fundamental es apoyar al profesor en la correlación de áreas académicas a partir de una serie de textos narrativos vinculados directamente con elementos de la Geografía, la Historia y las Ciencias Naturales. La metodología utilizada fue la propia de los proyectos especiales y el enfoque fue cuanti-cualitativo. En el proceso se sometieron a validación los contenidos de Ciencias Naturales y Ciencias Sociales mediante un instrumento adaptado *ad hoc*. El fin último de todo el trabajo es brindar a los educadores de la Primera y Segunda Etapa de Educación Básica una herramienta acorde con la dinámica exigida por las nuevas tecnologías y los preceptos filosóficos y pedagógicos del Currículo Básico Nacional.

Palabras clave: estrategias; multimedia; transversalidad; transdisciplinariedad.

* Esta investigación fue finalista en el Premio de Investigación UPEL-2006

SHORT STORIES WITH SCIENCE FOR CHILDHOOD IN VENEZUELA. MULTIMEDIA TECHNOLOGY AS A LEARNING TOOL

ABSTRACT

Transdisciplinary and transversal classroom work and the requirements of didactic materials adequate to this new view have promoted the formulation of proposals that may satisfy the needs that have often been diagnosed. The work that Basic School teachers have to carry out, especially in the second stage, motivated the design and production of a set of didactic materials in electronic (multimedia) format entitled *Short Stories with Science for Childhood in Venezuela (Cuentos con ciencia para la infancia de Venezuela)*. Its main aim is to support the teacher in the interrelation of academic areas, on the basis of a set of narrative texts which are directly linked with elements from Geography, History and Natural Sciences. The methodology employed was that of special projects with a qualitative-quantitative approach. Throughout the process, the contents of Natural Sciences and Social Sciences were validated by means of an instrument designed *ad hoc*. The ultimate aim of the work is to provide teachers of first and second stage of Basic School with a tool that is adequate to the dynamics required by new technologies as well as by philosophical and pedagogical precepts of the National Basic Curriculum.

Key words: strategies; multimedia; transversality; transdisciplinarity.

RÉCITS SCIENTIFIQUES POUR L'ENFANCE DU VENEZUELA. LA TECHNOLOGIE MULTIMEDIA, UN OUTIL D'APPRENTISSAGE

RÉSUMÉ

Le travail transdisciplinaire et transversal dans la salle de classe et les requêtes de matériels didactiques adaptés à cette nouvelle vision ont poussé à l'élaboration de propositions satisfaisant les besoins souvent identifiés. Le travail à réaliser par les enseignants d'Éducation Primaire, notamment, par ceux de la Seconde Étape, a motivé le dessin et la production d'un matériel didactique sous format digital (Multimédia) appelé "*Cuentos con ciencia para la infancia de Venezuela*" (Récits scientifiques pour l'enfance du Venezuela). Le but fondamental est d'appuyer le professeur dans la mise en relation d'aires académiques à partir d'une série de textes narratifs associés directement à des éléments de la Géographie, de l'Histoire et des Sciences Naturelles. La méthodologie employée a été celle des projets spéciaux et l'approche a été quanta-qualitative. Dans le processus, on a validé les contenus des Sciences Naturelles et des Sciences Sociales à travers un instrument adapté *ad hoc*. Le but final de cette recherche est d'offrir aux enseignants de la Première et de la Seconde Étapes de l'Éducation Primaire un outil en accord avec les nouvelles Technologies et les principes philosophiques et pédagogiques du Curriculum Basic Nacional.

Mots clés: stratégies; multimedia, transversalité; transdisciplinarité.

INTRODUCCIÓN

Los docentes tienen mayores responsabilidades con el país que cualquier otro profesional. En la Educación Básica, particularmente, porque en ellos recae la responsabilidad de preparar a los ciudadanos que encararán las circunstancias del presente y las transformaciones del futuro.

En medio de una realidad, básicamente adversa, la reconstrucción de parte importante de la Nación se encuentra en manos de un grupo de docentes que a su vez espera de la Universidad el apoyo necesario para cumplir con su cometido.

Por consiguiente, desde los espacios de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL) debe hacerse acopio de todos los estudios teóricos, las herramientas metodológicas y los instrumentos tecnológicos, para ofrecer a los docentes de Educación Básica el sustancial apoyo para la consecución de su labor. Estos tiempos ofrecen el legado de gran cantidad de estudios filosóficos y sociológicos, profusión de modelos pedagógicos y lingüísticos, reportes de experiencias prácticas de aula y las inmensas posibilidades de la tecnología de la computación.

Utilizando todos estos recursos, se prepararon tres componentes por separado: (i) un prototipo de material didáctico interactivo (en formato de CD) denominado *Cuentos con ciencia para la infancia de Venezuela* (ii) un *Manual del Docente* con las orientaciones básicas para usar el material y (iii) un estudio teórico que sustenta el prototipo.

En el nombre del software (con un obvio calambur) se reflejan la organización y características del material: principia por los cuentos, está imbuido por elementos de la ciencia; está dedicado a los niños y niñas y el contexto pertenece a su propio país (Venezuela).

Esta investigación se estructura en seis partes: se presenta el entorno y motivación que llevó a la producción de todo el material y se enuncian los objetivos de este trabajo. En la segunda parte, se revisan las teorías sobre interdisciplinariedad y transversalidad. Se refieren las teorías sobre textos narrativos y narratología, pasando por la utilidad de estos textos en el aula, hasta las clasificaciones de los intereses de los niños por la lectura de acuerdo con sus edades. Por último, se revisan los estudios sobre la tecnología como apoyo para la construcción de materiales didácticos. En este capítulo no se exponen

las teorías, una tras otras, como una plataforma teórica que sólo sea un marco, sino se comentan y reelaboran, se aportan planteamientos personales para construir soportes referenciales para el producto interactivo. Esto obedece al diseño de la investigación y a la naturaleza del proyecto.

En el aparte dedicado al Marco Metodológico, se explican los aspectos que conforman el Proyecto Especial, la metodología utilizada para la elaboración del software, el enfoque y la validación de los contenidos teóricos de las Ciencias Naturales y las Ciencias Sociales (construcción de instrumentos, consulta a los expertos, etc.). Igualmente, se explica el procedimiento de trabajo, el diseño del software *Cuentos con ciencia...* y la aplicación y validación de aula.

Se presentan, luego, los resultados y la interpretación de los datos recogidos en los instrumentos de validación y los resultados e interpretación de la aplicación en el aula. Se cierra con la discusión y seguidamente se formulan las conclusiones. Se incluyen las implicaciones pedagógicas y algunas notas sobre la aplicabilidad del material.

ENTORNO Y MOTIVACIÓN

La labor de los docentes de Educación Básica requiere de una cantidad de herramientas para abordar el trabajo diario de clase. Ledezma y Pinto (2001, p. 18) afirman que existen una serie de “dificultades derivadas de la distorsión de los valores en contextos sociales signados por el facilismo, la corrupción, la baja autoestima, el poco sentido de pertenencia; falta de competencias básicas en el campo laboral; acciones contrarias a la conservación del ambiente”.

Demanda, entonces, la escuela de un movimiento en todos los órdenes y los aportes pedagógicos, discursivos, instruccionales y estratégicos que contribuyan a mejorar las condiciones que afectan al proceso educativo, entre otras: aridez en la impartición de contenidos, atomización de la conciencia social, desapego de la historia, desamor por la ciencia y las artes.

La motivación central para la elaboración de este material didáctico en formato electrónico procedió de la confluencia de diversas necesidades: (a) la convicción de que el conocimiento de las vidas ejemplares de hombres y mujeres de Venezuela son alimento primario para el alma del espíritu nacional, (b) el deseo de verter en forma de textos ficticios estas personalidades, (c) la seguridad de que la naturaleza venezolana y la historia, así como su geografía deben ser conocidas para poder amarlas, cuidarlas y protegerlas.

Los relatos se ofrecen con la intención de mostrar la historia y la ciencia de manera divertida; con esto se espera lograr por el dinamismo que le imprimen la rima, las ilustraciones, los sonidos, las fotografías y variedad de referencias.

Al contar los textos en verso, pueden recordarse fácilmente y pueden revisarse los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales así como internalizar valores, adquirir destrezas con el lenguaje, desarrollar procesos cognoscitivos, estimar el trabajo y valorar el ambiente. Pueden ser de interés para los niños en cualquier parte del país, allí se verán reflejados y verán sus tierras, sus animales, su realidad. Obviamente, que los textos no serán auxiliares de la moral sino de los conocimientos y su valor educativo es intrínseco, debido a que contienen el trabajo de la lengua, los ejes transversales, el conocimiento de la palabra y la noción lúdica del lenguaje.

El software se construye bajo el enfoque curricular transversal y transdisciplinar, con el apoyo de la tecnología. Estos temas, tratados más adelante, se complementan con los lineamientos de los Programas de la Primera y Segunda Etapa de Educación Básica.

En este contexto, según el Ministerio de Educación, en el Currículo Básico Nacional (1998, pp. 75-77), se aspira a que los alumnos y alumnas: refuercen sus competencias comunicativas y lingüísticas, desarrollen su potencial cognoscitivo y físico; construyan conceptos y los apliquen a su vida diaria; conserven el ambiente natural y humano y adopten una actitud positiva hacia la convivencia social; sean conscientes de su propio proceso cognoscitivo, investiguen y reflexionen; crezcan socialmente en el respeto mutuo y sean creativos; fortalezcan su identidad y aprecien la democracia; se dispongan a mejorar su calidad de vida; aprecien la justicia, las leyes y las conductas correctas y desprecien los vicios y desajustes sociales.

Para estos objetivos, además de los temas de las áreas académicas, el material interactivo ofrece posibilidades de relacionar permanentemente los ejes transversales y el entorno social y personal. Asimismo, el *Manual del docente*, -material independiente que sólo se menciona en este informe y no se revisa- descongestiona el software, y constituye orientaciones pedagógicas para usar los contenidos.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Validar un material didáctico en formato electrónico denominado *Cuentos con ciencia para la infancia de Venezuela*, destinado a correlacionar las áreas del Currículo en la Primera y Segunda Etapa de Educación Básica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Precisar los lineamientos teóricos de los textos para niños como punto de partida de la correlación de áreas.
- Diseñar un material didáctico en formato electrónico.
- Validar por expertos la información contenida en el software.
- Aplicar el software en el aula de clase.
- Reconstruir el material didáctico electrónico a partir de la evaluación en el aula.

MARCO REFERENCIAL

El marco de referencias comprende las teorías sobre interdisciplinariedad y transversalidad, la correlación de áreas, los textos narrativos para niños y la tecnología aplicada a los materiales didácticos.

INTERDISCIPLINARIEDAD Y TRANSVERSALIDAD

A partir del Siglo XX se han intensificado los trabajos con la transversalidad, enfoque global y tarea educativa. Marín Ibáñez (1998, pp. 53-59) reseña algunos trabajos sobre globalización realizados en las décadas de 1960 y 1970. Fiallo (1996) elabora un reporte completo del estudio, por casi diez años, de la revisión de los métodos interdisciplinarios en el Sistema Nacional de Educación de Cuba.

Por su parte, Calvo y Cascante (1999, p. 100) afirman que los proyectos curriculares ofrecen propuestas a través de diferentes ejes: temas, integración de disciplinas, guiados por dimensiones, fenómenos históricos, espacio, tiempo, entre otros.

La transdisciplinariedad es la postura con mayor integración, según asevera Barreto de Ramírez (1997, p. 49) y se manifiesta “cuando varias disciplinas interactúan mediante la adopción de una que opera como nexo común analítico”. A juicio de Martínez (1997, p. 168) la investigación transdisciplinar es superior a las demás y crea “un nuevo mapa cognitivo común sobre el problema (...) llegan a compartir un marco epistémico amplio que les sirve para integrar conceptualmente los diferentes componentes de su análisis”. Carbonell (2001, p. 65) explica que en la interdisciplinariedad se coordinan los programas a través de temas transversales hasta producir una nueva forma de organización e integración mediante una fuerza nucleada, por lo que aflora una forma de pensamiento y de interpretación de la realidad.

Para Agudelo y Flores (2001, p. 9) la transdisciplinariedad es en “donde se construye un sistema diferente sin fronteras sólidas entre las disciplinas que lo integran”. En consecuencia, las experiencias de aprendizaje pueden observarse en el entorno como una red de relaciones que propician aprendizajes significativos.

Asimismo, tal como lo afirman Ledezma y Pinto (2001), al analizar la Estructura del Diseño Curricular de la Segunda Etapa se observa que

la transversalidad, además, asegura (...) la coherencia del modelo (...) [debido a que] son los Ejes Transversales el recurso a través del cual se interrelacionan Fundamentación, Perfil del Egresado, Objetivos del Nivel, Objetivos de Etapa, Objetivos de Área para la Etapa, Objetivos de Grado, Competencias, Bloques y Tipos de Contenido, Experiencias de Aprendizaje, Evaluación y Planificación, con lo que no sólo se reafirma la coherencia, sino también el carácter sistémico del modelo (p. 20).

Experiencias de otras áreas distintas a la lengua, como las de la Etnomatemática (Castro, 2001) se dedican a formar en valores y conectarse con el enfoque interdisciplinario: involucra la geografía, la historia local, regional y nacional, el lenguaje musical, la geometría y el arte. De allí que Castro asevera que “la Etnomatemática puede contribuir a superar la dicotomía entre el saber y el hacer, y acercarnos a una concepción más holística del conocimiento y de la ciencia, donde estos son vistos como síntesis y armonización de dicotomías” (2001, p. 119). Por consiguiente, dentro de la arquitectura del Currículo se concibe todo un mundo de amplitudes que transitan de un lado a otro.

LOS TEXTOS NARRATIVOS PARA NIÑOS

Un factor que puede convertirse en principio nuclear y disciplinar central para los materiales didácticos son los textos para niños. Desde el enfoque de la transdisciplinariedad, el fundamento nuclear puede ser un grupo de cuentos destinados a la lectura recreativa, instruccional y pedagógica.

A partir de textos narrativos se pueden organizar las distintas áreas curriculares e insertar los ejes transversales. Con ello, las habilidades básicas: hablar, escuchar, leer y escribir se ejercitarán permanentemente (Ministerio de Educación, 1998).

Los textos de calidad integran las posibilidades de que los niños y niñas desarrollen competencias comunicativas y lingüísticas, así como también aprendan sobre los más variados temas de su interés, que los ayuden a ser fuertes, a amar el conocimiento, a construir su propia realidad y a convivir en armonía.

No sólo los cuentos clásicos, populares, de hadas, del folklore nacional, fábulas o modernos y adaptados al contexto inmediato, sino también aquellos textos como las biografías, las relaciones de inventos y las anécdotas sobre hechos famosos son de gran utilidad para el disfrute y la adquisición de conocimientos de los niños. Navas (1997, pp. 230-231), al respecto, afirma que:

entre los libros para niños se encuentran algunos que sin que pueda considerárseles como Literatura Infantil cumplen funciones importantes (...) informar o acercar al lector a ciertos aspectos del conocimiento (...), persuadir al lector hacia un cambio de conducta. Si están bien escritos, bien editados y comunican unos contenidos que no distorsionan los conocimientos científicos (...) está muy bien seleccionarlos, (...) o darlos a leer a los niños.

Es fundamental acotar que los cuentos, relatos o historias pueden estructurarse en versos, respetando la superestructura clásica de la narración: inicio de las acciones, conflicto, nudo y desenlace (Todorov, 1975). Significa que una historia puede contarse mediante un poema narrativo, lo que no cambia su condición semántica de relato.

La estructura versificada responde a la estructura enunciativa de la narración y a la configuración de los poemas épicos, los poemas cultos y didácticos de finales de la Edad Media y de los poemas heroicos en general (Lapesa, 1998). Asimismo, las fábulas y apólogos se construyen como narraciones en versos

con la intención de que se pueda aprender fácilmente la historia a causa del ritmo, la rima y la sonoridad.

El poema narrativo puede ser mucho más condensado por la propia naturaleza de la organización textual versificada; además puede tener, según Kohan (1998, pp. 162-170), personajes autodefinidos (se describen a sí mismos), descritos por un narrador o contemplados por otro personaje; puede contar un episodio completo o un fragmento, contener diálogos o puede ser una narración de conjunto. Es así como mediante un texto en verso se puede presentar el discurso mimético de la narración (Martínez Bonati, 1983) propia de un cuento y es posible observar personajes que actúan y se mueven a través de la voz de un narrador.

Pacheco (1998, pp. 16-27), afirma que los cuentos, bastante difíciles de definir en principio, se caracterizan primordialmente por siete categorías de base:

1. **La narratividad** es esa condición que le confiere al relato su especificidad de relato: “todo cuento debe dar cuenta de una secuencia de acciones realizadas por personajes (...) en un ámbito de tiempo y espacio” (p. 16).
2. **La brevedad:** el cuento es breve por lo intenso, para poder consumirse en una sola sesión, es decir, “sólo puede producir el efecto deseado (...) cuando -por ser breve- su recepción (...) puede darse en una sola sesión” (p. 19)
3. Tanto el momento de la concepción como el de la recepción se caracterizan por la unicidad. El autor concibe el cuento de manera concentrada y detallista, y el lector recibe la historia del cuento de forma atenta, concentrada, intensa y de una sola vez.
4. **La intensidad del efecto** depende de la brevedad y de la recepción en un momento único. Esto sólo es posible cuando responde a la calidad del trabajo lingüístico, a la intencionalidad literaria, a la excelencia técnica y el trabajo depurado.
5. Por último, Pacheco agrupa la **economía, la condensación y el rigor**. Debe hacerse una labor a favor de la brevedad intensa mediante la virtud

de la economía. La condensación se da por la elección de una historia que sea sencilla e interesante y el acertado manejo de los recursos retóricos y el rigor, por su precisión (p. 26).

En la misma línea de trabajo, Barrera Linares (1998) expone los problemas que conciernen a la definición del cuento y a sus características. En principio, define el cuento como:

Una clase de mensaje narrativo breve, elaborado con la intención muy específica (...) de generar un efecto o impresión momentánea e impactante en el destinatario (...) y cuya composición lingüística pareciera restringida por la escogencia focalizadora de un solo tema (...) narrado a partir de una serie de macroproposiciones únicas (...) no vinculadas semánticamente con ningún otro texto narrativo adherente o coexistente lo que a su vez lo reviste de una relativa autonomía semántica y formal (p. 34).

Barrera Linares, al mismo tiempo, desde el enfoque de la semántica, la lingüística y la pragmática refiere una serie de elementos esenciales para la comprensión del cuento como tipología textual (1998, pp. 30-41):

1. Con respecto a la **estructura textual** hace énfasis en las reglas de lo breve. La brevedad es resultado de la confluencia de elementos reunidos coherentemente: un hecho central; la intensidad debe ser parte del propósito principal.
2. **El productor** o cuentista debe manejar las técnicas del contar brevemente: planifica, desarrolla y expresa un mensaje semánticamente unívoco desde la dimensión del emisor.
3. Con respecto al **destinatario**, desde la perspectiva de la recepción el cuento puede proponer una visión unívoca pero la memoria semántica del lector y su competencia comunicativa determinan que “la recepción (...) puede distar considerablemente de la proposición monosémica del productor” (p. 39)
4. **El contexto** suele ser sobrepasado por el buen cuento: el momento histórico y la situación espacial se dirigen a un lector universal cuya recepción opera por acercamiento e identificación con lo narrado.

Barrera Linares concluye que el cuento debe ser puntual y que deben analizarse el receptor real, el contexto socio-cultural y los referentes. En lo que respecta a la aplicación pedagógica de la lectura, Rodríguez (1997) utiliza el texto literario para “incentivar la lectura interpretativa de textos (...); desarrollar hábitos de escritura objetiva y creativa; desarrollar estructuras de pensamiento a partir de la lectura y de la escritura; incrementar el vocabulario (...) y desarrollar la capacidad de argumentación” (p. 250).

Este grupo de objetivos según Rodríguez (1997, p. 250) pueden alcanzarse a través del uso del texto literario en el aula debido a sus caracteres particulares:

1. Jugar y fingir son características comunes del lenguaje literario y del lenguaje infantil: ambos son subjetivos, multívocos, plurisignificativos y connotativos.
2. Los niños y niñas descubren que en el texto literario el lenguaje es una poderosa herramienta para inventar otra realidad.
3. El lenguaje literario es por excelencia creativo.
4. La interpretación literaria le permite al niño comprender lo que significa pasar del desconocimiento al entendimiento.
5. La literatura incentiva la reflexión.
6. El texto literario estimula su capacidad de elección.
7. La literatura le proporciona un mundo que acoge sus fantasías.
8. El texto literario es un modelo de calidad de lenguaje y requiere mayor elaboración.

Delval (2000, p. 66) apoya el uso del texto narrativo para la exploración del mundo y comenta las virtudes de las narraciones, en general, porque no sólo se desarrolla la competencia lingüística sino las capacidades para interpretar la realidad.

Pero en el discurso escrito para niños, tal como lo han afirmado los estudiosos de la literatura infantil (Aguirre, 1985; Elisagaray, 1975; Jesualdo, 1978; Martí, edic. 1985; Navas, 1995; Schultz de Mantovani, 1985; Tedesco, 1997, entre otros), no debe haber puerilidad, ni tono moralizador. Deben contarse las historias como se quieran contar, como hayan sucedido, llenas de fantasía por

la visión del autor, pero no debe pretenderse mostrar la virtud recompensada y el vicio castigado como algo natural.

De este modo, encontrar textos para adentrarse en el alma de los niños depende de variados factores que algunos estudiosos han denominado como leyes: la ley de penetrabilidad y la ley de escalonamiento: según Vaz (Jesualdo, *op. cit.*, pp. 32-33) hay textos que son “penetrables”; éstos se diferencian de otros porque su acción sobre el lector es permanente, debido a la intensidad de la historia, o su sensibilidad literaria, no necesariamente escrito para niños (Obras de Dante, Cervantes, Shakespeare).

La ley del escalonamiento se refiere a proporcionar lecturas a los niños y niñas de manera gradual de acuerdo con los niveles de complejidad, adaptados a su edad. Sin embargo, la perspicacia y el tino son los únicos que dictan cuáles son los textos que deben leer los niños, siempre y cuando no lesionen su desarrollo moral y psico-social.

Los niños y niñas tienen el derecho de decidir si quieren leer otro tipo de textos (ciencia, historia, textos sobre música, arte, etc.). Aguirre (1985), Elisagaray (1975), Jesualdo (1978), apoyan esta idea por considerar que la teoría del esfuerzo y la autoeducación siempre será provechosa para el niño (Jesualdo, *op. cit.*, p. 34).

ADECUACIÓN DE LOS TEXTOS A LA EDAD DE LOS NIÑOS Y NIÑAS

Los cambios que sufren los niños y niñas también deben tomarse en cuenta debido a que los textos podrían ser más efectivos (en cuanto a valoración y disfrute) si se adecúan a sus edades. Ponce (citado por Jesualdo, *op. cit.*, pp. 65-66) divide las etapas en cuatro: **maduración**, que se extiende hasta los 18 meses; **técnica**: el niño utiliza herramientas y descubre los poderes que reposan en el control de sus manos (hasta los 3 años); **egocéntrica**: dialoga consigo mismo y reafirma su existencia con palabras (hasta los 7 años), y la Etapa del Pensamiento Racional en donde juegan un papel importante los símbolos y la búsqueda del dominio de los conceptos.

Los cambios experimentados en la técnica y en la sociedad aseveran que los niños de hace 30 años no tenían el control sobre realidades personales y virtuales como ahora. Igualmente, debe tomarse en cuenta el nivel socio-cultural y “las variaciones diatópicas y diastráticas” (Tedesco, 1997, p. 27) debido a que

muchos niños no tienen la oportunidad de jugar o ir a la escuela y no aceptan ninguna de estas clasificaciones.

Lógicamente, los niños, referentes de trabajos de investigación sobre materiales didácticos, pertenecen a un mundo escolarizado. Sin embargo, pueden pertenecer a colectividades que sufren los atropellos bárbaros de un grupo socio-cultural de pauperado. Es una situación difícil por lo que las clasificaciones aquí presentadas deben tomarse con todas las salvedades y relatividades del caso.

Jesualdo construye una clasificación (*op. cit.*, pp. 123-203) en la que llama a los primeros años Primera etapa de imaginismo, caracterizada por la entrega a la fantasía, las hadas, los ritmos y juegos, las fábulas y los mitos; la Segunda etapa de robinsonismo (por Robinson Crusoe), entre los 7 y los 12 años, distinguida por el gusto hacia los relatos de aventuras, las historias llenas de héroes y hazañas; la tercera etapa del pensamiento racional: el joven (ya mayor de 12 años) gusta de lo más verosímil, aun cuando siga deleitándose con historias de aventuras; la ciencia y los relatos amorosos. Elisagaray (1975, pp. 27-43), distingue cuatro etapas para elegir los libros:

- La edad rítmica, entre los 3 y 6 años. Conviene historias cuyos personajes sean niños, perros, gatos y otros animales conocidos y sucesos que sean parte de su mundo. Igualmente, pueden leerse cuentos llenos de repeticiones, frases rítmicas, cantos, nanas y sonidos onomatopéyicos.
- La edad imaginativa se extiende desde los 6 hasta los 8 años. Los cuentos folclóricos y de hadas, las historias de bosques encantados, princesas, héroes y cualquier otro personaje universal son apropiados. Suele aparecer el castigo al egoísmo y el premio a la virtud, así como la diferencia entre buenos y malos.
- La edad heroica, de los 8 a los 12 años, es el momento en el que “la literatura puede lograr sus más perdurables y mejores efectos” (p. 36). Es la edad para identificarse con héroes reales o fantásticos: “es el momento de darles a conocer las epopeyas nacionales, los héroes positivos que han tenido el país” (p. 38).
- En la edad romántica, a partir de los 12 años, gustan de libros románticos, caballerescos y sentimentales. Siguen apreciando las biografías por lo que “es la oportunidad de ofrecerles las vidas ejemplares de hombres

y mujeres que han transformado a la humanidad por medio de las ideas y sentimientos” (p. 45).

Sobre el mismo tema debe considerarse la preocupación de Tedesco por la incorporación de particularidades de los niños indígenas, latinos o con peculiaridades propias de su región: el llano, la sierra, la costa (Tedesco, 1997, p. 27).

CARACTERES SOBRESALIENTES DE LOS TEXTOS PARA NIÑOS

Seleccionar textos para niños debe incluir parte de su realidad social. Cerda (1975, p. 70) expresa que “la literatura infantil con sus obras es la herramienta creativa y cultural que más gravita en el seno de la familia y de la escuela”.

Debe tenerse en cuenta que el receptor del cuento es un sujeto histórico, no es un niño en abstracto y que también el lector adulto puede disfrutarlo. Los niños aprecian textos con personajes que disfrutan de una vida feliz y sin restricciones; gustan del dramatismo y sentirse felices o desgraciados con las acciones de los protagonistas; por esto Jesualdo afirma que “invención y drama son, pues, los dos pilares esenciales de toda la literatura que sirve a los intereses del niño” (*op. cit.*, p. 41). Dentro de los valores estéticos que poseen los textos para niños lo afectivo juega un papel fundamental: “La máxima virtud de una literatura infantil está en que actúe sobre los sentimientos” (Jesualdo, *op. cit.*, p. 105). Asimismo, las fábulas, la poesía épica, los cantos en donde se cuenta la historia picaresca, melodiosa, activa, son los preferidos de los niños. La presencia de los versos apoya el conocimiento para ser representado.

Tedesco, (1997, pp. 21-40), distingue una serie de elementos caracterizadores de la literatura para niños además de una visión esclarecedora de las relaciones que se establecen con otros códigos como la mitología y la literatura indígena:

- La literatura infantil se nutre de aportes de la mitología, de la alteración de los patrones del tiempo y el espacio. Se alternan lo real y lo fantástico sin que sea apenas perceptible o importante. No hay sujeción al tiempo real (p. 29).
- El viaje mítico interesa a los niños: un personaje se desplaza por lugares inhóspitos y vence una serie de obstáculos hasta llegar a su meta (p. 33).

- Los animales, las cosas y las plantas toman caracteres humanos y pueden llegar a interactuar en un solo espacio. El protagonismo animal es uno de los subsistemas de la literatura infantil, predilecto de los niños y niñas.
- El gigantismo y el enanismo “se documentan en otros relatos en los que los personajes no guardan las dimensiones exigidas por la normalidad” (p. 34).
- Más allá de lo estrictamente lingüístico se puede hablar de un sistema semiótico complejo en el que participan las ilustraciones, el color, el movimiento, la teatralidad, el sonido, e incluso la música y la danza (p. 35).
- No es desacertado que en algunos casos la literatura condense la ética con la estética, siempre y cuando no prive lo moral sobre lo literario (p. 38).

Por su parte, Prieto Figueroa consideraba que cada tiempo tiene sus libros, por lo que deben tomarse los temas más cercanos a la realidad del niño (1994, p. 17). Sostiene que los cuentos deben estimular su imaginación y su interés para hacerles pensar, por lo que deben tener la capacidad de llenar de ilusión pero a la vez de conocimientos.

Por último, Aníbal Nazoa (1994, pp. 75-78) critica a los modernos pedagogos que “han silenciado” los cuentos de Perrault, Andersen, Grimm, han acabado con Tío Conejo y Tío Tigre. Para ilustrar estas ideas afirma de manera irónica lo siguiente:

Produzca un tipo de cuento que sirva por igual para niños prodigios, normales y retardados, manejando los elementos autóctonos y de procedencia europea en un lenguaje lo más local posible. Evite el caer en la tendencia a hacer que los animales hablen más de la cuenta: (...). No permita que su fantasía se desborde: recuerde que el exceso de hadas, gnomos, genios, ogros, príncipes encantados enferma la psiquis del niño y lo incapacita para la correcta comprensión de las aventuras de Superman y Mandrake (p. 76)

LA TECNOLOGÍA COMO APOYO PARA EL DISEÑO DE MATERIALES DIDÁCTICOS EN LA ESCUELA

En la era de la información, el conocimiento no es solamente el conjunto de datos explícitos que se generan a través de una organización temática de contenidos, sino que se añaden los propios códigos de transmisión. De tal manera que el conocimiento tiene una doble vertiente: los datos sumados al contacto con la herramienta informática y sus inmensas posibilidades de transferencia de la información.

Está visto que el mundo de la informática y de la tecnología obliga a la educación a repensar su relación con el mundo tecnológico y a transformar no sólo su enfoque con respecto a las relaciones sociedad–educación–tecnología sino su propia actuación.

Sobre el desarrollo del trabajo con software educativos Cassany afirma: “los recursos digitales pueden llegar a desarrollar una función parecida a la del andamiaje vigotskyano en contextos de aprendizaje entre expertos y aprendices” (2002, p. 20). Desde la “óptica de la recepción” el lector puede tomar decisiones, ajustar sus propósitos y desde la metacognición podría preguntarse sobre lo que entendió o no.

Guédez (2000, p. 11) opina que no debe verse la tecnología “desde la perspectiva de la educación sino que hay (...) que ver la educación desde la perspectiva tecnológica”. Sobre esto, Carbonell (2001, p. 78) comenta las modificaciones del espacio total bajo el influjo de la tecnología, debido a que la educación debe manejar las distintas herramientas tecnológicas para dominar parte del discurso social. No sólo es el “qué” se enseña sino el “cómo”, porque el propio modo es una manera de comprender el mundo.

La escuela debe sumar a sus propósitos las tecnologías. Inclusive, Cassany (2002) considera que deben tomarse en cuenta dos tipos de alfabetización “la alfabetización funcional y la alfabetización digital” debido a las “capacidades que se deben desarrollar para manejarse con una escritura digital absorbente y avasallante” (p. 13).

Desde 1993, Dorrego y Aguilar presentaron un proyecto donde el enfoque curricular se orienta a desarrollar procesos cognitivos con la ayuda de la computadora (p. 42). Todo esto con materiales didácticos y técnicos para la Educación Básica y la elaboración de los prototipos y su validación (pp. 47-48).

Puche de Moreno afirma que “la adopción de la herramienta computacional ha estremecido el protagonismo docente con planteamientos llenos de vigor y novedad” (2000, p. 37). Deben, entonces, los maestros diseñar su día a día con nuevas herramientas, apoyados por cambios motorizados desde distintas esferas. Es imprescindible que los docentes muestren la escuela como la plataforma de lanzamiento de la tecnología como parte de la educación. El joven continuará fuera y vendrá a reportar su experiencia continuada, para prolongarla en ella.

Indudablemente, la Universidad Pedagógica Experimental Libertador está llamada a cambiar y a impulsar el trabajo con las nuevas tecnologías, como una herramienta que le permita el verdadero acercamiento a nuevos materiales didácticos. Guédez afirma que “las responsabilidades de la universidad, (...) no pueden olvidar ni pueden subestimar (...) lo que es su relación y su responsabilidad con la Educación Básica” (2000, p. 9).

Sobre el tema, Rojas (1999) expresa que deben formarse “educadores capaces de diseñar nuevos modelos de estructuras educativas, quienes deben conjugar la sinergia necesaria que se establece entre la tecnología y las diferentes propuestas para enseñar” (p. 35).

Otro trabajo utilizó una ficha experimental y una herramienta electrónica para estudiar cualitativamente contenidos de la física. La experiencia se realizó con estudiantes de quinto año de una secundaria francesa y se concluyó que con esta herramienta había menos dificultad, se optimizó el tiempo y el aprendizaje fue de mejor calidad (Quintana de Robles y Robles, 2000, pp. 197-203).

Sobre los tipos de materiales multimedia, Rojas (1999, p. 37) expresa que “su flexibilidad le permite al aprendiz moverse en la dirección que necesita, (...) para crear su propia vía de acuerdo con su estilo de aprendizaje”. Para el diseño de una interfaz instruccional (ventana de comunicación entre la computadora y el usuario). Rojas (1999, pp. 39-41) precisa tres componentes claves:

1. El componente tecnológico: deben utilizarse los mejores programas, sistemas y elementos técnicos que permitan la interactividad fluidamente.
2. El componente instruccional: corresponde al diseño de instrucción con los elementos semióticos. La instrucción debe ser organizada de manera estratégica en relación con el color y las imágenes que a su vez deben responder a la pertinencia, congruencia, sencillez y propiedad.

3. El componente psicológico: la mejor organización permite la recuperación de la información (p. 41).

Consecuentemente, los recursos afines a la experiencia comunicativa tecnológica desatan un conjunto de visiones también múltiples, sobre todo porque “el entorno digital aglutina prácticamente todo tipo de lenguajes y formatos (habla, escritura, imagen estática y en movimiento, infografía, reproducción visual, etc.) con lo que se convierte en un entorno poderosísimo de representación y comunicación” (Cassany, 2002, p. 19).

En esta misma línea, García Calvo (1999, p. 320) describe algunos principios para el diseño de programas multimedia interactivos para la educación: se usan métodos no lineales para organizar la información; el usuario organiza y accede a la información bajo su propia dirección; el estudiante atiende a sus propias necesidades; se puede acceder a información detallada en bases de datos muy amplias; se ubica información específica rápidamente; cuando se logra el aprendizaje se puede calificar como altamente significativo; se visualizan distintos aspectos de una realidad; el uso del hipertexto enfatiza la información sobre algún contenido; la recuperación de información es fácil y continua; el aprendizaje es autoregulado.

Finalmente, los lineamientos de acción que son la base para la producción de los materiales educativos interactivos, considerados por García Calvo (*op. cit.*), como los más importantes son:

1. “El conocimiento es más significativo en la medida en que se integra con el conocimiento ya existente” (p. 322).
2. “La manera en que se presenta y organiza la información en un material instruccional tiene influencia sobre el aprendizaje” (p. 323).
3. “La transferencia del conocimiento mejora cuando éste último se sitúa en contextos auténticos” (p. 324).
4. Debe ofrecerse al usuario herramientas de apoyo gráfico y orientaciones suficientes que le ayuden a navegar con facilidad. Las interfaces deben ser sólidas y los caminos y flechas deben permitir la ubicación clara del usuario.

5. “Los estudiantes varían su necesidad de obtener guía y apoyo para entender el material” (p. 325). Debe explicarse cuál es la pantalla más adecuada para entrar, cómo navegar por el programa, cómo utilizar la información, entre otras.

Otro trabajo provechoso, es la experiencia de Méndez (2003) cuyo fin fue “estimular la zona de desarrollo próximo en el área del lenguaje en niños de edad preescolar, usando la computadora, la mediación social y un software como herramientas pedagógicas” (p. 40). Méndez diseñó, además, una escala de estimación para la evaluación de los software educativos y que proporciona pautas para su proceso de construcción: (*Ibid.*, p. 48).

Todos los elementos descritos a lo largo de este capítulo enmarcan el mundo de concepciones, motivaciones y conocimientos que han servido de referencias para el prototipo del software *Cuentos con ciencia para la infancia de Venezuela*.

Realizar este trabajo es un compromiso no sólo de las universidades, como en el caso de la UPEL, sino de los centros de educación y de los propios docentes. Los criterios para esa producción deben centrarse en la pertinencia, flexibilidad, originalidad, suficiencia, en cuanto a los contenidos, al lenguaje usado y al diseño instruccional, así como de excelencia en cuanto al soporte electrónico. Cumplir con estos indicadores sumados a factores institucionales permitirá el desarrollo de competencias en el manejo de herramientas interactivas a todos los docentes.

MARCO METODOLÓGICO

El diseño de este trabajo responde a la modalidad de Proyecto Especial debido a que en este tipo de investigaciones se genera un producto dedicado a resolver un problema ya detectado y al que debe hacerse frente con un género determinado. El *Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales* (UPEL, 2006) observa que se puede considerar Proyecto Especial, todos aquellos:

trabajos que lleven a creaciones tangibles, susceptibles de ser utilizadas como soluciones a problemas demostrados, o que respondan a necesidades e intereses de tipo cultural. Se incluyen en esta categoría

los trabajos de elaboración de libros de texto y materiales de apoyo educativo, el desarrollo de software, prototipos y productos tecnológicos en general (p. 17).

Asimismo, Dubs (2002), González (1996), Ilpes (1995), Peña (2001) y Segovia de Torres (1995) estudian la formulación de proyectos en el contexto educativo y suscriben que el Proyecto Especial se realiza para satisfacer necesidades propias de un grupo que busca en un plan, concertado por fases, la ventajosa transformación de una realidad.

En este caso se asume que dentro de las necesidades reales de los docentes están los materiales didácticos que puedan apoyar su trabajo de aula, sobre todo con la exigencia de correlacionar las áreas curriculares, por lo que en este caso se ha elaborado un material didáctico interactivo denominado *Cuentos con ciencia para la infancia de Venezuela*, fundamentado en los principios de los textos narrativos, en la correlación de áreas y en los supuestos de construcción de los software educativos.

El enfoque del estudio es cuanti-cualitativo. Cuantitativo en cuanto que se validan por expertos los contenidos de las áreas mediante un instrumento que utiliza el valor numérico y cualitativo debido a que se registran en un cuaderno anecdótico las impresiones y las colaboraciones de los sujetos participantes frente al CD Interactivo.

Para la aplicación del software se escogió la Escuela Raúl Leoni, de la Urbanización Paulo VI de El Llanito, en 20 sesiones de 45 minutos cada una, previstas para los estudiantes de Primera y Segunda Etapa.

PROCEDIMIENTO

Para cumplir con todas las actividades por etapas se procedió de la siguiente forma:

1. Lectura de biografías de venezolanos ilustres de la independencia, las ciencias, las artes, la educación, vinculados con distintos estados y regiones.
2. Lectura y fichaje de información de libros de biología general, botánica, zoología, herpetología, aracnología, que pertenecen a cada región del país.

3. Lectura y fichaje de textos de historia y geografía nacional y regional con su historia, cultura, superficie, escudo, himno y otros datos.
4. Creación y producción de los relatos en verso en donde se cuentan episodios de las vidas ejemplares de los personajes escogidos, asociados a las regiones y sus animales: Miranda, Bolívar, Páez, Bello, Vargas, Cagigal, Alvarado, Sifontes, Prieto Figueroa, Fernández Morán y Clemente Travieso.
5. Elaboración de fichas de los animales, con su fotografía, propios de las regiones geográficas de Venezuela que formarán parte de la información final.
6. Selección de información sobre la historia, escudo, himno, las características geográficas y fotografías e ilustraciones sobre cada estado de Venezuela.
7. Validación por expertos de la información de Ciencias de la Naturaleza, Geografía e Historia. La validación fue conducida de la siguiente manera:
 - Elaboración de los instrumentos: se adaptó el diseño creado por Arteaga y Bustamante (2000) destinado a realizar validaciones científicas de libros de texto. En este caso se consideraron los siguientes rasgos, para el Instrumento 1: Contenidos del área Ciencias Sociales en Historia; Contenidos del área Ciencias Sociales en Geografía y el Lenguaje usado en la manera de presentar la información. Para el Instrumento 2 se consideraron: Contenido de Ciencias de la Naturaleza y el Lenguaje usado.
 - Se procedió a la validación previa de esos instrumentos a través de la consulta a expertos en Investigación y Evaluación; luego se reprodujeron.
 - Se entregó a los expertos de Geografía, Historia y Ciencias Naturales (3 por cada área) los siguientes materiales: copia impresa de la información que se colocaría en el CD (178 páginas sobre Geografía e Historia y 272 páginas sobre Ciencias Naturales) y un instrumento para ser llenado.

- Recolección de los instrumentos y procesamiento de los datos.
 - Interpretación de los resultados
8. Inclusión de las observaciones suministradas por los expertos.
 9. Montaje final.
 10. Inclusión del Software en el Salón de computación de la Escuela Raúl Leoni, para ser utilizado por los estudiantes.
 11. Preparación del Cuaderno Anecdótico en el que se anotaron los cursos y la cantidad de niños y niñas participantes.
 12. Observación y recolección de datos en el Cuaderno Anecdótico.
 13. Procesamiento de la información.
 14. Elaboración de resultados.

DISEÑO DEL SOFTWARE

Cuentos con ciencia para la infancia de Venezuela es un software diseñado, especialmente, para los jovencitos venezolanos que estudian Primera y Segunda Etapa de Educación Básica. En él se encuentran algunos episodios fantásticos de las vidas ejemplares de once venezolanos a través de unos relatos estructurados en versos¹.

El material cuenta con la palabra acompañada del color, el movimiento, los múltiples movimientos dentro del software. Por lo tanto el usuario es libre e independiente. Este es un momento especial para el texto apoyado por la tecnología, debido a que los niños pueden obtener la fascinación de la animación y el cromatismo, además de la noción de las vidas ejemplares de venezolanos, mediante una voz rimada.

Para el diseño se tomaron en cuenta los principios generales de elaboración de un material didáctico interactivo en el que los textos para niños sean el principio fundacional:

1 También se escogió una suerte de calambur en la frase “Cuentos con ciencia” podría unirse la preposición “con” más el sustantivo “ciencia” e integrar las dos palabras el término **conciencia**.

1. Presentación: se refiere a colores, fuentes, dibujos, ilustraciones, el contexto de lo conocido en signos y símbolos, la armonía de las imágenes y colores.
2. Objetivos: deben ser claros y sencillos porque el estudiante tendrá acceso a ellos. Si existen otros objetivos para el uso del material, deben señalarse en manuales complementarios para el docente.
3. Contenidos: deben pertenecer a distintas disciplinas del conocimiento y deben incluir los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales (evaluados). Pueden reunirse todas las áreas alrededor de un área específica o tener como punto de partida para la navegación esa área.
4. Diseño: debe ser ágil, flexible, original, sencillo y abierto. Esto permitirá la interacción, la fijación de conocimientos, procesos y conductas. El estudiante encontrará un mundo de relaciones diversas, interfaces amigables (fáciles de interpretar y manejar), conjunto de guías accesibles, instrucciones sencillas, y las posibilidades de crear, emular, producir sus propias ideas.
5. Evaluación: el software debe tener la posibilidad de que el estudiante se evalúe por sí solo y se independice de la tutela de un mediador.
6. Activación de los conocimientos previos: se requiere la vinculación de los nuevos conocimientos con el contexto personal de los estudiantes.
7. Promoción de las actividades artísticas, físicas y sociales. El material debe invitar, desde diferentes discursos (sobre todo los implícitos), a pintar, cantar, actuar, elaborar teatro de títeres, relacionarse con sus semejantes, entre otras.
8. Estimulación de la comprensión de distintas demandas de la sociedad: se debe impulsar a construir el propio conocimiento, despertar las destrezas para el trabajo y la aplicación de procedimientos, además de la convivencia social.
9. Promoción de valores: es urgente promover los valores fundamentales como la justicia, la tolerancia, el amor al trabajo, la libertad, la honestidad, la solidaridad, la responsabilidad, la identidad nacional y el respeto por la vida.

Bajo estas nueve directrices se elaboró el CD que cuenta algunas historias de personajes venezolanos, quienes hablan con los animales y se relacionan con ellos de manera personal. Las narraciones tienen un desarrollo anecdótico y la presencia de los animales humanizados no cumple un papel artificioso, sino que cada uno está identificado con las características y cualidades del personaje central.

Ciertamente, penetrar el mundo de las narraciones hace que los niños desarrollen su comprensión de la realidad: la narración contiene espacio, tiempo, personajes, acciones y un narrador que propicia un mundo organizado en donde el tiempo y el espacio se asimilan a la temporalidad y espacialidad de la realidad, aun cuando sea toda ficción.

Toda la información se encuentra organizada en cinco (5) ventanas: presentación, cuentos, regiones, personajes, animales, con más de 1.500 pantallas individuales.

La Pantalla 0 Presentación: se describe todo el material con música, sonidos y videos: pantallas, contenidos, posibles interconexiones, recomendaciones, explicación de algunos botones, entre otras informaciones.

La Primera Pantalla Mapa de Venezuela contiene tres grandes pliegos: cuentos, personajes y animales.

La Segunda Pantalla de los Cuentos ordena:

1. Cuento “Bolívar en el paso de los Andes”. Bolívar se relaciona con la región andina y su fauna. Se cuenta el paso de los Andes en julio de 1819.
2. Cuento “Andrés Bello sube el Ávila”: a partir de un sueño, Bello observa las tres etapas de su vida: en Caracas, en Londres y en Santiago de Chile.
3. Cuento “Miranda y sus amigos de Barlovento”: es una historia fantástica que une a Francisco de Miranda con la anurofauna (sapos y ranas) del estado. (Camero, 2001)
4. Cuento “Páez y las aves de presa”: a Páez se le vincula con la Región Central, la Batalla de Carabobo y lo acompañan las aves de presa del llano venezolano.

5. Cuento “El Dr. José María Vargas, un héroe de la paz”: se cuenta la vida del médico, su estadía en la presidencia y su relación con los animales de Vargas.
6. Cuento “Cagigal y el hermoso árbol de las ciencias”: es una relación muy sentida acerca de su vida y cómo llega a volverse loco después de dejar una gran herencia científica en Venezuela. Interactúan animales de la Región Nororiental.
7. Cuento “Don Lisandro Alvarado abre su morral mágico”: se cuenta el periplo de su vida y su obra relacionado con los animales de la Región Centro Occidental.
8. Cuento “Ernesto Sifontes se despide del río Orinoco”. Su vida y obra científica se unen al río Orinoco y la Región Guayana, relacionado con la fauna de la zona.
9. Cuento “El maestro Luis Beltrán Prieto Figueroa construye una escuela para Venezuela”. Prieto comparte con los animales de la Región Insular.
10. Cuento “Carmen Clemente Travieso, primera periodista venezolana”. Es la historia de esta periodista. Se le relaciona con los animales de Caracas.
11. Cuento “Humberto Fernández Morán, un genio zuliano”. Este científico venezolano se relaciona con animales de la Región Zulia y se cuenta en forma jocosa cuáles fueron sus obras científicas más resaltantes.

Cada uno de los relatos está ilustrado profusamente; el texto escrito se acompaña con la versión narrada en audio, por lo que se puede captar la entonación y las voces de los personajes y sus animales. Cada animal tiene su descripción y su fotografía a la que se puede acceder a través de un hipervínculo sobre el propio texto del cuento. Los cuentos interactivos fueron configurados con los principios básicos estudiados: experiencia estética en relación con el realismo, la virtud como propiedad permanente, la magia y la fantasía, la estructura del viaje, el humor, la tecnología y los lineamientos pedagógicos.

La Tercera Pantalla es la de *Regiones de Venezuela. Historia y Geografía*: el mapa se enciende por Regiones y puede remitirnos a las regiones, estados, historia y geografía, con fotografías, su Himno y su Escudo (se podría

agregar la música de los himnos). Para seleccionar la información sobre elementos geográficos se consultaron Cárdenas, Carpio Castillo y Escamilla, 2002; Marrero, 1964; Vila, 1960; Vila, 1969.

Para el fichaje sobre la historia de Venezuela se consultaron: Morón, 1995; Fundación Polar, 2000; Morán, 1976; Salcedo Bastardo, 1996; Siso Martínez, 1971.

La Cuarta Pantalla Personajes muestra la biografía, ilustraciones y fotografías de los personajes, así como textos escritos por ellos. Para elaborar las biografías, incluir su producción y construir los cuentos se consultaron los siguientes textos para cada uno:

Miranda: El Nacional, 2002; Rumazo González, 2001. **Bello:** Boulton, 1978; Escovar Salom, 1981; El Nacional, 2002; Grases, 1979, 1981; Peña, 1982; Sambrano Urdaneta, 1979, 1982. **Vargas: Biografías, 2002;** Blanco, 1961; Bruni Celli, 1981; El Nacional, 2002; Ledezma, 2000; Rodríguez, 2001. **Cagigal:** Crisanti, 1981; El Nacional, 2002; Pérez Marchelli, 1991. **Bolívar:** Larrazábal, 1983; Mondolfi, 1999; Prieto Figueroa, 2002; Rumazo González, 2001; Torrealba Lossi, 1982; Uslar-Pietri, 1978. **Clemente Travieso:** Clemente Travieso, 2001; El Nacional, 2002; Fundación Polar, 2000. **Fernández Morán:** Requena, 2002; Biografías, 2002. **Páez:** El Nacional, 2002; Mondolfi, 1990. **Prieto Figueroa:** Mannarino, 1998; Subero, 2001; Uzcátegui, 1999. **Alvarado:** El Nacional, 2002; **Rodríguez León, 2002.** **Sifontes:** Fundación Polar, 2000; Sifontes-Abreu (2003).

La Quinta Pantalla Animales de Venezuela: se organiza por orden alfabético una lista de animales con su nombre común, nombre científico y nombre en inglés; la descripción física, su alimentación y hábitat. También, se colocó una pequeña nota sobre las amenazas que se ciernen sobre las especies; todo con fotografías o dibujos.

Las referencias consultadas fueron las siguientes: Alexander (1984) para los elementos de zoología; Delgado (1998) para las especies marinas; Gómez Carredano, (1994) para la descripción de aves de presa; González-Sponga, (1984, 1996) para la información sobre escorpiones y arañas; Fergusson Laguna (1990) para los hábitat; Lancini, (1986) para las serpientes; Linares, (1987) sobre murciélagos; Lord (1999) sobre mamíferos; Manara, (s.f) para las

mariposas; Pérez–Hernández, Soriano y Lew, (1994) por los marsupiales; Phelps y Meyer, (1979) sobre las aves; Ramo y Ayarzagüena, (1983) para elementos sobre la ecología; Rodríguez y Rojas-Suárez, (1999) para la información sobre las especies venezolanas que se encuentran en peligro.

APLICACIÓN DEL SOFTWARE EN LA ESCUELA RAÚL LEONI

El CD fue descargado en el salón de Computación de la Escuela “Raúl Leoni” y se ofreció su consulta a todos los cursos de la Primera y Segunda Etapa de Educación Básica. Es importante resaltar que algunos estudiantes de la Tercera Etapa consultaron el material por iniciativa propia, debido a los comentarios que escucharon de sus compañeros (algunos detalles se comentan más adelante).

SUJETOS PARTICIPANTES

Los sujetos participantes estuvieron conformados por la población total de los niños y niñas estudiantes de la Primera y Segunda Etapa de Educación Básica. En total fueron 210 alumnos: 1 curso por cada uno de los grados.

VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL ESTUDIO

Se considera que el nivel de validez “de un método o (...) de las investigaciones se juzga por el grado de coherencia lógica interna de sus resultados y por la ausencia de contradicciones con los resultados de otras investigaciones” (Martínez, 1994, p. 119).

En este caso se recurrió a validar el contenido a través de la opinión de expertos de tal forma que se pudiera apreciar que se estaba midiendo lo que realmente se deseaba medir: la validez de los contenidos y validez del lenguaje usado.

Luego se aplicó una prueba piloto (Van Dalen y Meyer, 1992) y se acudió a la técnica de correlación de respuestas, de tal forma que los resultados que se obtuvieron fueron lo suficientemente altos (0,81). De lo anterior se concluye que el estudio es suficientemente confiable.

En la aplicación de aula, para garantizar la validez, los sujetos participantes revisaron durante cinco sesiones de 45 minutos a la semana, por cuatro semanas, las interfaces del software y confrontaron sus propias apreciaciones –que habían sido registradas en el cuaderno anecdótico- emitidas en diferentes momentos. El resultado de las apreciaciones fue similar en las sesiones.

Para la aplicación y evaluación se procedió de la siguiente forma:

Paso 1: se establecieron los objetivos del Programa Básico Nacional del Área Lengua y Literatura, correspondientes con la fecha planificada para el trabajo en el aula. Asimismo, todas las áreas académicas así como sus ejes pudieron ser relacionadas con el material, como se evidencia en los resultados de la aplicación

Para la Primera Etapa del Bloque 4, denominado La Literatura. El mundo de la imaginación, se tomaron los 7 contenidos: fábula, mito, cuento, leyenda, producción de textos narrativos, el mundo humanizado, poesía y la dramatización.

Para la Segunda Etapa en el Bloque 5, denominado La Literatura. El mundo de la imaginación, se tomaron los contenidos referidos a: función poética e imaginativa del lenguaje: la lectura recreativa, el cuento y la fábula, musicalidad y significado de la poesía, recursos literarios, el diálogo teatral y la dramatización.

Paso 2. Los grupos ingresaron al salón de computación en horas de la mañana con un horario de 45 minutos por Grado, durante 20 días (4 semanas consecutivas) en donde los niños, por pequeños grupos reunidos en torno a un computador (4 computadores en el aula), operaban por sí solos la información y comentaban libremente o respondían preguntas concretas formuladas por su maestra o maestro, quien siempre los acompañaba y orientaba en sus inquietudes, al igual que el investigador.

Paso 3. Se registraron en el cuaderno anecdótico las actividades realizadas.

Paso 4. Los niños y niñas realizaron actividades de comprensión, recuperación de información y producción textual, además de dramatizaciones, ilustraciones y respuestas voluntarias a cuestionarios sencillos.

RESULTADOS E INTERPRETACIÓN DE LA VALIDACIÓN DE CONTENIDOS

Después de recolectar los instrumentos para validar los contenidos, se procedió a describir los resultados y a tabularlos para interpretar su valoración.

En primer lugar, se presentan los resultados de los instrumentos destinados a la validación de Ciencias Naturales, luego se presenta la información sobre Ciencias Sociales de manera conjunta para facilitar la comprensión global. Posteriormente se realiza la interpretación de los datos para precisar los resultados.

Tanto en Ciencias Naturales como en Ciencias Sociales la escala valorativa ofrecía cinco posibilidades con una numeración ascendente de tal forma que a mayor puntaje, mayor validación:

1. Totalmente en desacuerdo
2. En desacuerdo
3. Medianamente de acuerdo
4. De acuerdo
5. Completamente de acuerdo

En cada área, se solicitó la apreciación de los evaluadores en cuanto a Contenido y a Lenguaje usado y se procesaron los resultados en múltiples estadísticas. Acá se presenta sólo el resultado final con sus tablas y gráficos.

En el Cuadro 1 y en el Gráfico 1 se muestran los resultados totales de la evaluación a toda la información de las áreas académicas Historia, Geografía y Ciencias Naturales. Las posibilidades de respuestas ascendían a 72, de las cuales el rasgo 5 (totalmente de acuerdo) obtuvo un total de 69 puntos lo que equivale a 95,85%. El indicador 4 obtuvo 3 respuestas, equivalentes a 4,16%; los indicadores 3, 2 y 1 no fueron considerados.

Cuadro 1

Resultados Totales

RASGOS A EVALUAR	Frecuencia en la escala				
	1	2	3	4	5
2.1 Contenido del área Ciencias Naturales				1	14
2.2 Lenguaje del área Ciencias Naturales					15
2.3 Contenido del área Ciencias Sociales, Historia				1	14
2.4 Contenido del área Ciencias Sociales, Geografía				1	11
2.5 Lenguaje usado del área Ciencias Sociales				1	15
TOTAL				3	69

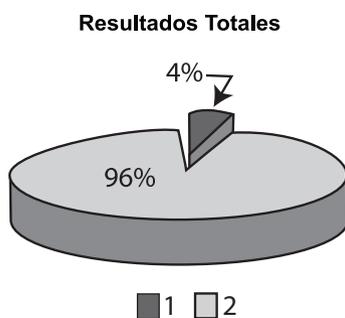


Gráfico 1. Frecuencia absoluta de respuestas a la validación del contenido para el software Cuentos con Ciencia para la Infancia de Venezuela

INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

De acuerdo con los resultados se pudo establecer que la mayoría de los expertos considera absolutamente válidos (totalmente de acuerdo) los ítemes correspondientes al rasgo de contenido en las Ciencias Naturales. Sin embargo, uno de los expertos observó que de las aproximadamente 250 especies animales, en casi una decena hubo de hacer correcciones al nombre científico, por lo que colocó el número 4 (de acuerdo). Con respecto al lenguaje usado en las Ciencias Naturales todos los expertos consideraron absolutamente válidos todos los ítemes para evaluar el rasgo Lenguaje.

En el área de Ciencias Sociales (Historia) la mayoría consideró totalmente válidos los contenidos escogidos (totalmente de acuerdo) salvo uno de ellos, quien observó que algunos datos deberían ajustarse a nuevas interpretaciones y precisiones históricas, por lo que decidió marcar para el ítem 3, el puntaje 4 de la escala (de acuerdo).

Para el área de Ciencias Sociales (Geografía) la mayoría de los expertos marcó el ítem 5 por lo que se encontraban totalmente de acuerdo con los contenidos del área, pero uno de ellos manifestó que sería conveniente agregar más información sobre elementos geográficos, por lo que escogió en el ítem 4, el puntaje 4 (de acuerdo).

Con respecto al lenguaje usado en las Ciencias Sociales (Historia y Geografía), todos los expertos consideraron válidos todos los ítems del rasgo lenguaje. A partir de las observaciones recabadas en los instrumentos y las indicaciones anotadas por los árbitros se incluyeron mejoras sustanciales en los contenidos. Las valiosas observaciones y correcciones sirvieron para ampliar y modificar la información incluida en el software.

RESULTADOS E INTERPRETACIÓN DE LA VALIDACIÓN EN AULA

Para realizar la aplicación en el aula de clase se procedió a tomar nota en un cuaderno anecdótico para cada curso. Cada grupo entraba al aula de computación con la maestra del grado y con el investigador. La docente, de acuerdo con su necesidad, realizaba algunas preguntas a los niños y niñas que le mostraban una conducta de entrada. Por ejemplo, en el 3er. Grado, se preguntó: “¿Qué es un querrequerre?” Todos concluyeron que era una “especie de burro”. Los niños y niñas, al cabo rato, iban encontrando las respuestas a las preguntas formuladas. Su alegría fue inmensa cuando encontraron al pájaro con su descripción, fotografía, ilustración y participación.

Los niños y niñas de Primera Etapa estuvieron centrados, compenetrados y algunas veces absorbidos por las pantallas referidas a los animales. Los niños de Segunda Etapa repetían una y otra vez los cuentos y revisaban las fotografías. Asimismo, trataban de identificar los lugares de los estados de Venezuela que conocían.

Surgieron comentarios como:

Yoilén: “así se llama una escuela cerca de mi casa, como el protagonista de ese cuento”.

Ámbar: (En uno de los estados) “Maestra, en esa iglesia, a mí me bautizaron”.

Emily: “Yo he visto ese animal cuando fui a Mochima” (un caracol).

En general, de la aplicación del software en el aula de clase se pudieron recoger las siguientes impresiones, en términos de fortalezas y debilidades:

FORTALEZAS

1. El software es sumamente amigable y hasta los más pequeños lo pueden operar.
2. El sonido de las narraciones permite a los niños y niñas aprender la entonación, el ritmo y las pausas en la lectura. Fue evidente en las repeticiones de las lecturas que hacían sin conectar el volumen.
3. La multiplicidad de información de distintas áreas mantiene atentos a los participantes por mucho más de 45 minutos (durante todas las sesiones se negaban a abandonar la sala al finalizar sus turnos).
4. Los participantes deseaban profundizar en la información encontrada.
5. La experiencia estética proporcionaba gozo y deseos de escribir, dibujar, hacer pequeños cálculos y hasta representaciones teatrales.
6. Los docentes encontraron que podrían dictar, prácticamente, todos los objetivos con la ayuda del software y se sintieron motivados a estudiar y revisar constantemente los contenidos. Agradecieron la posibilidad de tener este CD.

DEBILIDADES:

1. Se pudieron encontrar algunos errores en links y otros hipervínculos, detectados por los niños (luego se corrigieron).
2. Tanto los niños de Primera, como de Segunda Etapa preguntaban si el software no tenía juegos. Después de haber revisado muchas pantallas, pedían entrar al lugar en donde estaban los juegos.

HALLAZGO ADICIONAL

Aun cuando el software no fue diseñado pensando en la población de la Tercera Etapa de Educación Básica, los jóvenes de estos grados se enteraron de la posibilidad de consultar el material y estuvieron muy complacidos por la información encontrada sobre temas de Historia y Geografía. Realizaron voluntariamente la lectura de los cuentos uno a uno y se divertieron comparando las ilustraciones con las fotografías de los animales. Luego permanecieron leyendo por mucho tiempo y hurgando toda la información.

DISCUSIÓN

Al relacionar la producción y validación del CD, con la elaboración teórica y el procedimiento se pueden resumir las propiedades de los relatos del software en siete puntos:

1. Experiencia estética y realismo

Los niños son afectos a finales felices, luego de que el héroe ha luchado para alcanzar ese propósito (Elisagaray, 1975; Jesualdo, 1978 y Tedesco, 1997). Esto no significa que los niños no pueden aceptar la realidad con la que conviven y de la que con toda seguridad, una parte es terrible. Así, en los textos que integran este material Vargas y Cagigal sufren y fracasan, pero a través de la experiencia estética es como se penetra el mundo de la fantasía y los valores que se consideran hermosos le dan esperanzas en la vida. Los niños y niñas apreciaron la actitud de Vargas y felicitaron a viva voz a los animales.

2. Presencia de la virtud

Puede observarse que los personajes no siempre son recompensados por sus virtudes, por el contrario, en los casos de la Batalla de Carabobo murieron Negro Primero, Plaza y Cedeño. Vargas debe dejar el gobierno y fracasa en la política: la manera de inculcar valores se maneja bajo un enfoque un poco malicioso y con humor negro, porque a Carujo se le trata como “lagartija” y su muerte se ilustra cuando la serpiente Bejuca “se lo echa en la botija”. Los niños pueden conocer en las escuelas a estos personajes que amaron la virtud, la democracia y el conocimiento en medio de su geografía y así la escuela debe

educar para la libertad, entre otros valores. A pesar de la corta edad de algunos niños (Primer grado) estuvieron en desacuerdo con el hecho de que no se debe esperar recompensa y disfrutaron mucho que la muerte de Carujo no fue sólo un cuento.

3. Magia y fantasía

En el caso del bolso de Lisandro Alvarado se presenta el gigantismo y el enanismo, que brindan las posibilidades de que un recipiente pequeño pueda contener cosas muy superiores a su tamaño. En todos los textos se avienen elementos reales y maravillosos, “coexisten contextos reales y fantásticos. Lo verosímil aristotélico y lo insólito en desacuerdo con el principio de identidad” (Tedesco, 1997, p. 33).

En el cuento de Andrés Bello se le ve viajar por el tiempo con el aprendizaje de una decisión, acompañado de un grupo de animales parlantes. Vargas vuelve del pasado y para Carmen Clemente Travieso los animales son sus maestros y ejemplos de vida. Igualmente sucede con Sifontes, quien conversa con un anciano que es el río Orinoco.

Se alternan lo real y lo fantástico: Páez es un hombre de garra y aparece rodeado de aves de presa; Bello tiene tres vidas y para ello requiere un espacio que lo haga soñar; Vargas viaja en el futuro y su contexto es la navegación y los animales del mar; Sifontes sonríe, es amable y sólo puede rodearse de una naturaleza similar.

Estos detalles de prestidigitación son el regreso permanente de los seres mágicos, fantásticos y míticos. El silencio que los niños y niñas guardaban en un tono respetuoso frente a la actitud de los animales de estos cuentos los hacía compartir el tono mágico.

4. Estructura del viaje

Estos personajes son la objetivación del crecimiento personal y espiritual por lo que trascienden y destellan de grandeza; todos están marcados por la experiencia del viaje externo o interno. Bolívar y Páez funcionan como héroes míticos: viajan, atraviesan obstáculos, triunfan ante la adversidad y se convierten en verdaderos héroes míticos. Jesualdo, Navas, Tedesco (op. cit.) ponderan el viaje. Los niños y niñas de la escuela “Raúl Leoni” jugaban a viajar al igual que los héroes

de los cuentos, sobre todo en el momento de ingresar a las diversas pantallas del recorrido interactivo.

5. Presencia del humor

El contenido lúdico es imprescindible: los animales del Zulia son muy jocosos, persuasivos y persistentes. La relación de Sifontes con la tragavenado es muy personal, tanto que la llama “doña”. El animal comisionado para ir a buscar el dinero para que Bello regrese a Venezuela es la pereza; los nombres de algunos animales son sustituidos por sus atributos: al murciélago mastín se le llama “cara de perro” en el relato de Bolívar; en el cuento de Páez el tratamiento dado a algunas aves de presa es bromista.

Igualmente, los animales se relacionan directamente con sus características físicas reales, tratadas de una manera lúdica. Por eso sus actuaciones no son injustificadas, sino que responden a sus verdaderos caracteres, sólo que se tratan de forma humorística.

Esta fue la propiedad que de forma más evidente se podía constatar en las explosiones de risa de los niños y niñas al comparar las historias reales con la fantasía de los cuentos, al ver los dibujos y al leer los equívocos.

6. Elementos tecnológicos

Aun cuando podría afirmarse que la Historia o las Ciencias son fértiles, suaves, melodiosas, interesantes, sin necesidad de artilugios -y realmente puede concordarse con ello-, competir con todos los mecanismos audiovisuales (televisión, juegos computarizados, cine, videos) es una contienda difícil. Por ello, una ayuda desde cualquiera de las nuevas tecnologías no es despreciable.

Estos niños saben que requieren textos para el estudio, pero la motivación es diferente a causa de los estímulos del formato electrónico: botones, hipervínculos, voces, música, movimiento y libertad interactiva. La velocidad con la que podían aprender a manejar el software, aun los más pequeños y su deseo de navegar reafirma las bondades de mostrar estos contenidos a través del material interactivo.

7. Elementos pedagógicos

Los textos presentes en el material didáctico deben adaptarse a la ley de la penetrabilidad, ya citada (Jesualdo, 1978). Este material puede convertirse en un texto penetrable debido a que su acción puede ser permanente, es decir, puede volverse a él una y otra vez sin que se le considere un puro instrumento de trabajo.

Además se anexan algunos textos de cada autor con la intención de ofrecer lecturas interesantes y no negarlas por considerarlas muy “elevadas”. La experiencia aconseja que todo lo que no sea moralmente destructivo puede estar al alcance del niño y se le puede permitir procesarlo a su ritmo, entendimiento y bajo el enfoque de su fantasía. Además, todo esto responde al principio de la autoeducación apoyado por Jesualdo, Aguirre, Elisagaray, que proporciona la apertura de la puerta de entrada al mundo de la superioridad.

Se suma a lo anterior, que la vida de los artistas, escritores, políticos, maestros y hombres y mujeres de bien, proporcionan alimento al espíritu de niños y niñas. Pero es un alimento que, de acuerdo con lo muchas veces dicho sobre la necesidad de innovaciones (Marín, 1995; Ódreman, 1998; Ledezma y Pinto, 1999; Rodríguez, 1992), no debe desperdiciarse al arrojarlo crudo, sin procesar. Debe ser presentado, aderezado y suavizado por el fuego de la palabra rimada, con la intención de que la amenidad de la rima y la construcción en versos ayuden a recordar, a interpretar y a fijar en sus memorias y sus corazones valores fundamentales.

Los niños están ávidos de relatos, historias y novelas de aventuras, sueños de viajes y grandes hazañas. Todo esto puede considerarse para acompañar una información que es útil en el sentido pedagógico. Las Ciencias Naturales y la Geografía, contenidos considerados áridos, eran consultados una y otra vez por los mismos niños y niñas.

IMPLICACIONES PEDAGÓGICAS

El material puede usarse para cualquiera de los grados de la Primera o Segunda Etapa de Educación Básica. Para referir algunas aplicaciones deben

señalarse los criterios propios de este nivel: pertinencia, adecuación, congruencia y trascendencia.

- La pertinencia: se puede decir que el material es pertinente para esta etapa porque pueden abordarse, prácticamente, todos los temas de las distintas áreas académicas y trabajarlas a partir de la interacción con el software: (a) Lengua y Literatura: la argumentación, la lectura recreativa, la rima, los cuentos, la dramatización, (b) Matemática: los números, proporcionalidad, el tiempo, las superficies, (c) Ciencias Naturales y Tecnología: materiales, luz, sonido, el agua, los alimentos, la fauna, (d) Ciencias Sociales: los derechos, las leyes, los deberes, los símbolos, las regiones, los recursos, (e) Educación Estética: los elementos de expresión, el ritmo, el sonido, el teatro de títeres, los himnos, tecnología y arte, (f) Educación Física: alimentación, juegos, mímica, dramatizaciones, paseos.
- La adecuación: según lo revisado *supra* entre los 7 y 13 años, aproximadamente, los niños prefieren el mundo de las hadas, las aventuras, la fantasía, los héroes reales y fantásticos, las hazañas. El software les brinda los episodios biográficos de personas a quien se desea emular, pero rodeadas de elementos fantásticos.
- Congruencia: se manejan temas e historias dedicados a la Primera y Segunda Etapa de Educación Básica; se incluyen los valores intrínsecamente, además del enfoque transversal y la visión interdisciplinar que los engloba.
- Trascendencia: la interacción con el CD podría ser de especial eficacia para los estudiantes que están próximos a comenzar la Tercera Etapa. Se logran afianzar los contenidos, procesos y actitudes, internalizar valores, desarrollar el pensamiento y profundizar el uso y manejo del lenguaje.

En cuanto a la aplicabilidad, con el software los docentes podrían cumplir con los dos referentes sociales sobre los que hace énfasis la Segunda Etapa: el respeto por la vida y la ciudadanía. En cada uno de los personajes se observa la autoestima, el amor por la vida y la responsabilidad social, principales indicadores del respeto por la vida. Tal como lo señala Arnáez (2000):

Si la educación es un proceso interrelacionado e interdependiente en el que actúa el yo-docente como mediador con el yo-discente y en relación con el contexto sociocultural, entonces no podemos pensar en soluciones tangenciales o parciales sino en propuestas globales (p. 284).

Este tipo de material permitiría ampliar la propuesta del docente hacia los estudiantes debido a que se coloca en las manos de los niños la posibilidad de hacerse responsables de su aprendizaje, a través del estudio del material en forma individual, si bien esto no implica que no se pueda trabajar en grupos.

Lo esencial es que ese nexo analítico común, en el caso de un material en formato electrónico que principia por textos con discurso narrativo, es el propio proceso interactivo que hace percibir a niños y niñas que adquirirán conocimientos de manera dinámica y en forma implícita.

Asimismo, el hecho de que se pueda acceder a una realidad diferente a través del nivel digital cambia el acercamiento a la lectura y escritura, debido a que los soportes han cambiado y que los niños no solamente leen en formato electrónico sino que son capaces de responder sobre el propio formato.

Finalmente, hay todas las posibilidades de desarrollar en los estudiantes capacidades suficientes relacionadas con la lectura y la escritura en correlación con todas las áreas.

CONCLUSIONES

Luego de revisar y comparar los logros obtenidos en el presente estudio con los objetivos propuestos, se pueden formular las siguientes conclusiones:

1. La revisión y análisis de los elementos teóricos sobre los textos para niños permitió configurar una plataforma teórica suficiente para el acercamiento a la creación de los cuentos y a la ampliación de las perspectivas para su estudio. A partir de la sistematización de la información se pudo correlacionar las áreas del currículo y organizarla para su inclusión en el material del CD Interactivo.
2. Los principios de conformación de un software, además de las lecturas de las biografías, la información sobre biología, zoología, geografía, historia, entre otras, permitieron el diseño y producción de un software.

3. La evaluación por expertos permitió determinar que la información sobre las áreas académicas Geografía, Historia y Ciencias Naturales puede considerarse 96 % válida para ser incluida en el software.
4. La aplicación del software en el aula de clase para los niños de Primera y Segunda Etapa permitió confrontar las debilidades y fortalezas del CD y permitió recoger las observaciones de los niños y niñas.
5. Con las consideraciones de los niños y niñas y las sugerencias de los expertos se pudo reconstruir aquellas secciones del software que presentaban debilidades en su configuración electrónica, literaria o pedagógica.

CONSIDERACIONES FINALES

La elaboración de este software y los principios que lo sustentan son producto de la investigación realizada en la UPEL por lo que el trabajo universitario viene a ser, finalmente, la base para su creación.

Guédez (2000) afirma que la universidad debe apoyarse “en el desarrollo de la Educación Básica, porque el desarrollo de esta educación es lo que garantiza fomentar todas las competencias” (p. 9). Así, desde la Universidad -y para sus estudiantes, quienes pronto se convertirán en docentes-, las herramientas deben confeccionarse con una visión de futuro, a mediano y largo plazo, pues esto garantizará las competencias necesarias para convertirse en estudiantes universitarios y profesionales eficientes.

El trabajo de aula a partir de un enfoque transversal y transdisciplinar y el uso de nuevas tecnologías son una apropiada combinación impulsada desde la Universidad para ese desarrollo de competencias.

Con la presentación de este software llamado *Cuentos con ciencia para la infancia de Venezuela* se aspira cooperar con algunas aplicaciones del enfoque transversal, así como con la correlación de las áreas académicas nucleadas en torno a textos narrativos.

Estos cuentos sobre las vidas ejemplares de venezolanos ilustres precursores de las ciencias, las artes, las letras y los valores humanos, en franca relación con el mundo que los rodea, más allá del tiempo y el espacio, desean ser una contribución de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador a la Educación Básica.

REFERENCIAS

- Agudelo, A. y Flores, H. (2001). *El Proyecto Pedagógico de Aula y la Unidad de Clase. La planificación didáctica en el contexto de La Reforma Educativa del Nivel de Educación Básica*. Caracas: Panapo.
- Aguirre, M. (1985). *Acerca de la Edad de Oro*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Alexander, G. (1984). *Zoología general*. México: Continental.
- Arnáez, P. (2000). El docente, el Currículo Básico Nacional (CBN) y los programas de Lengua y Literatura. *Investigación y Postgrado*, 15(1), 265-290.
- Arteaga, M. y Bustamante, S. (2000). Validación del Manual de Lengua Española del Instituto Pedagógico de Miranda José Manuel Siso Martínez. *SAPIENS. Revista Universitaria de Investigación*, 1(1 y 2).
- Barrera Linares, L. (1998). Apuntes para una teoría del cuento. En C. Pacheco y L. Barrera Linares (Comps.), *Del cuento y sus alrededores. Aproximaciones a una teoría del cuento*. Caracas: Monte Ávila Editores Latinoamericana.
- Barreto de Ramírez, N. (1997). Interdisciplinariedad y transversalidad en la formulación de currículum para la carrera docente. *Revista de Investigación. Investigación Educativa*, 5(1), 47-57.
- Bello, A. (1980). *Gramática de la lengua castellana*. Madrid: EDAF.
- Biografías. (2002). *José María Vargas* [Documento en línea]. Disponible: <http://www.terra.com.ve/aldeaeducativa/biografias>. [Consulta: 2002, Diciembre 29]
- Blanco, A. E. (1961). *Vargas. Albecea de la angustia*. Caracas: Ediciones del Ministerio de Educación.
- Boulton, A. (1978). *El solar caraqueño de Andrés Bello*. Caracas: Casa de Bello.
- Bruni Celli, B. (1981). José Vargas. En O. Sambrano Urdaneta (Coord.), *Educadores venezolanos*. Caracas: Meneven.
- Calvo, A. y Cascante, C. (1999). Algunas cuestiones sobre la polémica curriculum disciplinar o curriculum integrado. *Investigación en la Escuela*, 37, 99-108.
- Camero, L. (2001). La anurofauna del Estado Miranda y sus formas reproductivas. *SAPIENS. Revista Universitaria de Investigación*, 2(2), 75-99.
- Carbonell, J. (2001). *La aventura de innovar. El cambio en la escuela*. Madrid: Morata.
- Cárdenas, A., Carpio Castillo, R. y Escamilla, F. (2002). *Geografía de Venezuela*. Caracas: Fedupel.
- Cassany, D. (2002). De lo analógico a lo digital. El futuro de la enseñanza de la composición. *Textura. Revista especializada en lingüística, pragmática, análisis del discurso, semiótica y didáctica de la lengua*, 1, 13-25.

- Castro, F. (2001). Etnomatemática y transversalidad. *Investigación y Postgrado*, 16(1), 115-125.
- Cerda, H. (1975). El niño y las clases sociales. En *Literatura Infantil y Clases Sociales*. Bogotá: Cruz del Sur.
- Clemente Travieso, C. (2001). *Las esquinas de Caracas*. Caracas: Los libros de El Nacional.
- Crisanti, A. (1981). Juan Manuel Cajigal. En O. Sambrano Urdaneta (Coord.), *Educadores venezolanos*. Caracas: Meneven.
- Delgado, J. R. (1998). *Diccionario del mar venezolano*. Caracas: Los libros de El Nacional.
- Delval, J. (2000). *Aprender en la vida y en la escuela*. Madrid: Morata.
- Dorrego, E. y Aguilar, J. (1993). El computador en la educación: su efectividad y aplicabilidad en los diferentes niveles del sistema educativo y en la educación no formal, *Revista de Pedagogía*, XIV(36), 41-49.
- Dubs, R. (2002). El proyecto factible. Una modalidad de investigación. *SAPIENS*. Año 3(2), 53-70.
- EL NACIONAL. (2002). *Rostros y personajes de Venezuela*. (Publicación seriada fascicular) Caracas: Autor.
- Elisagaray, A. M. (1975). *En torno a la literatura infantil*. La Habana: Unión de escritores y artistas de Cuba.
- Escovar Salom, R. (1981). Andrés Bello. O. Sambrano Urdaneta (Coord.), *Educadores venezolanos*. Caracas: Meneven.
- Fergusson Laguna, A. (1990). *El Aprovechamiento de la Fauna Silvestre en Venezuela*. Caracas: Cuadernos Lagoven.
- Fiallo, J. (1996). *Las relaciones intermaterias: una vía para incrementar la calidad de la educación*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Fundación Polar. (2000). *Diccionario de Historia de Venezuela*. Disponible: [Multimedia en DC].
- García Calvo, J. (1999). El diseño de programas multimedia interactivos para la educación, *Revista de Pedagogía*, XX(59), 319-328.
- Gómez Carredano, J. L. (1994). *Las aves de presa de Los Llanos venezolanos*. Caracas: Cuadernos Lagoven.
- González, F. (1996) Proyectos especiales. Ideas para su conceptualización. *Investigación y Postgrado*, 11(1), 127-144.
- González-Sponga, M. A. (1984). *Escorpiones de Venezuela*. Caracas: Cuadernos Lagoven.

- González-Sponga, M. A. (1996). *Guía para identificar escorpiones de Venezuela*. Caracas: Cuadernos Lagoven.
- Grases, P. (1979). *Dos textos de Andrés Bello en la Junta Central de Vacuna, 1807-1808*. Caracas: La Casa de Bello.
- Guédez, V. (2000). Universidad, tecnología y vida cotidiana. *Notas de Investigación*, VI(4), 7-12.
- ILPES. (1995). *Guía para la presentación de proyectos*. (5a Ed.). México: Siglo XXI.
- Jesualdo. (1978). *La Literatura Infantil*. Buenos Aires: Losada.
- Kohan, S. (1998). *Cómo se escribe poesía*. Barcelona, España: Plaza y Janés.
- Lancini, A. (1986). *Serpientes de Venezuela*. Caracas: Ernesto Armitano Editor.
- Lapesa, R. (1998). *Introducción a los estudios literarios*. Madrid: Cátedra.
- Larrazábal, F. (1983). *Bolívar. Tomo II*. Caracas: Gobernación del Distrito Federal. Comisión del Bicentenario del Nacimiento del Libertador.
- Ledezma, P. F. (2000). *Las lecciones de Vargas*. Docencia Universitaria. [Revista en línea] 1, (1) Disponible: <http://www.sadpro.ucv.ve/docencia/> [Consulta: 2002, Septiembre 20]
- Ledezma, M. y Pinto, N. (1999). *La Enseñanza de la Lengua en el Marco de la Reforma Educativa*. Caracas: FEDUPEL.
- Ledezma, M. y Pinto, N. (2001). Cambio educativo, transversalidad y lenguaje. *LETRAS*, 62, 15-54.
- Linares, O. (1987). *Murciélagos de Venezuela*. Caracas: Cuadernos Lagoven.
- Lord, R. (1999). *Mamíferos Silvestres de Venezuela*. Caracas: Armitano Editores.
- Manara, B. (s.f). *Mariposas del Ávila*. Caracas: Federación Nacional de Cultura Popular.
- Mannarino, C. (1998). *Luis Beltrán Prieto Figueroa. Un hombre país*. Caracas: Niebla.
- Marín Ibáñez, R. (1995). *La creatividad: diagnóstico, evaluación e investigación*. Madrid: UNED.
- Marín Ibáñez, R. (1998). *Creatividad y reforma educativa*. Barcelona, España: Universidad de Santiago de Compostela.
- Marrero, L. (1964). *Venezuela y sus recursos*. Caracas: Cultural Venezolana.
- Martínez Bonati, F. (1983). *La estructura de la obra literaria*. Barcelona, España: Ariel.
- Martínez, M. (1997). *El paradigma emergente. Hacia una nueva teoría de la racionalidad científica*. México: Trillas.
- Méndez, P. (2003). Evaluando y aplicando software educativo: una experiencia de investigación y docencia. *Revista de Pedagogía*, XXIV(69), 39-76.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (1998). *Currículo Básico Nacional. Nivel De Educación Básica. Segunda Etapa. Grado Sexto*. Caracas: Autor.

- Mondolfi, E. (1990). *Páez. Las razones del héroe. Tomo I y Tomo II*. Caracas: Monte Ávila Editores.
- Mondolfi, E. (1999). *Simón Bolívar. Estaré solo en medio del mundo. Cartas de la intimidad*. Caracas: Los libros de EL NACIONAL.
- Morán, L. (1976). *Dime cómo es Venezuela*. Barcelona, Venezuela: Argos.
- Morón, G. (1995). *Historia de Venezuela. Tomo VI, La Nacionalidad*. Caracas: Italgráfica.
- Navas, G. (1995). *Introducción a la Literatura Infantil: Fundamentación Teórico-Crítica (I)*. Caracas: FEDUPEL.
- Navas, G. (1997). Investigación y literatura infantil ¿necesidad de fundamentos para la acción?. *LETRAS*, 54-55, 217-247.
- Nazo, A. (1994). El cuento infantil. En M. Maggi (Comp.), *Guía del promotor de la lectura*. Maracay: Secretaría de Cultura del estado Aragua.
- Ódreman, N. (1998) *La reforma curricular venezolana. Educación Básica*. Caracas: Ministerio de Educación.
- Pacheco, C. (1998). Criterios para una conceptualización del cuento. En C. Pacheco, y L. Barrera Linares (Comp.), *Del cuento y sus alrededores. Aproximaciones a una teoría del cuento*. Caracas: Monte Ávila Editores Latinoamericana.
- Peña, I. (1982). Biobibliografía de Bello. En *Andrés Bello. Homenaje de la UCV en el Bicentenario de su Natalicio*. Caracas: UCV.
- Peña, R. (2001). Gestión de Proyectos. Disponible: [www.gestionpolis.com /recursos/documentos/fulldocs/ger/gestioproyecto.htm](http://www.gestionpolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/gestioproyecto.htm), [Consulta: 2005, Febrero 10]
- Pérez Marchelli, H. (1991). *Imagen y huella de Juan Manuel Cajigal*. Caracas: INTEVEP.
- Pérez-Hernández, R., Soriano, P. y Lew, D. (1994). *Marsupiales de Venezuela*. Caracas: Cuadernos Lagoven.
- Phelps, W. y Meyer, R. (1979). *Una guía de las aves de Venezuela*. Caracas: Armitano.
- Prieto Figueroa, L. B. (1982). *La magia de los libros*. Caracas: Monte Ávila.
- Prieto Figueroa, L. B. (2001). *El magisterio americano de Bolívar*. Caracas: Fedupel.
- Puche de Moreno, F. (2000). Repensar la educación desde la perspectiva tecnológica. *Educación y Ciencias Humanas*, VIII(15), 31-44.
- Quintana de Robles, M. y Robles, A. (2000). Secuencia de aprendizaje de prácticas de laboratorio de física realizada con una ficha experimental y con un sistema interactivo multimedia. *Investigación y Postgrado*, 15(2), 187-205.
- Ramo, C. y Ayarzagüena, J. (1983). *Fauna Llanera. Apuntes sobre su morfología y ecología*. Caracas: Cuadernos Lagoven.
- Requena, J. (2002, octubre). *Ciencia y democracia: a propósito de Humberto Fernández Morán*. [Documento en línea] Discurso de Incorporación a la Academia de

- Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales del Doctor Jaime Requena, ScD, Sillón XXVI. Disponible: www.analitica.com/va/sociedad/documentos [Consulta: 2003, Octubre 12]
- Rodríguez León, E. (2002). *144 aniversario del Nacimiento del Dr. Lisandro Alvarado y los cuarenta años de fundación de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado*. [Documento en línea] Disponible: www.ucla.edu.ve. [Consulta: 2003, Mayo 11]
- Rodríguez, F. (2001). *José María Vargas*. [Documento en línea]. Disponible: <http://www.venezuelatuya.com/biografias/vargas.htm> [Consulta: 2003, Octubre 12]
- Rodríguez, J. y Rojas-Suárez, F. (1999). *Libro Rojo de la Fauna Venezolana*. Caracas: PROVITA/Fundación Polar.
- Rodríguez, L. (1992). *Los procesos retóricos y literarios en cuentos escritos por niños*. Caracas: Casa de Bello.
- Rodríguez, L. (1997). Estrategias para el buen uso del texto literario en el aula. *LETRAS*, 54-55, 249-261.
- Rojas, F. (1999) La interfaz instruccional: un modelo teórico. En *Educación y Ciencias Humanas*, VII(13), 33-47.
- Rumazo González, A. (2001). *Daniel Florencio O'Leary. Biografía*. En *Ocho grandes biografías. Tomo I*. Caracas: Italgráfica.
- Rumazo González, A. (2001). *Francisco de Miranda. Biografía*. En *Ocho grandes biografías. Tomo II*. Caracas: Italgráfica.
- Rumazo González, A. (2001). *Simón Bolívar. Biografía*. En *Ocho grandes biografías. Tomo III*. Caracas: Italgráfica.
- Salcedo Bastardo, J. L. (1996). *Historia fundamental de Venezuela*. Caracas: Biblioteca de la UCV.
- Sambrano Urdaneta, O. (1979). *Caracas en el epistolario de Bello*. Caracas: La Casa de Bello.
- Sambrano Urdaneta, O. (1982). Cronología de Andrés Bello. 1781-1865. En *Andrés Bello. Homenaje de la UCV en el Bicentenario de su Natalicio*. Caracas: UCV.
- Segovia de Torres, E. (1995). *La metodología de proyectos. Estrategias para su uso en el contexto educativo*. Caracas: CEPAP/UNESR.
- Sifontes-Abreu, L. (2003). Al encuentro con los piá. *Aula y Ambiente*, 3-5, 89-92.
- Siso Martínez, J. M. (1971). *Historia de Venezuela*. Caracas: Yocoima.
- Subero, E. (2001). *Historia de un maestro que quiso ser. Vida y obra de Luis Beltrán Prieto Figueroa*. Caracas: FEDUPEL.
- Tedesco, I. (1997). Para una teoría de la literatura infantil. En *TOPOI. Revista del Departamento de Castellano, Literatura y Latín del IPC*. 1(2), 21-40.

- Todorov, T. (1975). *¿Qué es el estructuralismo? Poética*. Buenos Aires: Losada.
- Torrealba Lossi, M. (1982). *Bolívar en diez vertientes*. Caracas: Colegio de Profesores de Venezuela.
- Uslar-Pietri, A. (1978). *Letras y hombres de Venezuela*. Madrid: Mediterráneo.
- Uzcátegui, A. (1999). *Al maestro Luis Beltrán Prieto Figueroa*. Barquisimeto: UPEL, Subdirección de Extensión.
- Van Dalen, D. y Meyer, W. (1992). *Manual de técnicas de investigación educacional*. Barcelona, España: Paidós.
- Vila, M. A. (1969). *Geografía de Venezuela*. Caracas: Fundación Mendoza.
- Vila, P. (1960). *Geografía de Venezuela. Tomos I y II*. Caracas: Ministerio de Educación.
- Schultz de Mantovani, F. (1985). *Nuevas corrientes de la literatura infantil*. Buenos Aires: Estrada.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (2006). *Manual de Trabajos de Grado de Especialización, de Maestría y Tesis Doctorales*. Caracas: FEDEUPEL.