

# SISTEMAS MULTIMEDIALES DE APOYO AL APRESTO ESCOLAR Y A LA LECTURA Y ESCRITURA INICIAL PARA NIÑOS DISCAPACITADOS VISUALES<sup>1</sup>

Escuela de Psicología	Escuela de Diseño	Escuela de Ingeniería/Servicio Ciencias de la Computación
Ricardo Rosas <sup>2</sup>	María José Ramírez	Paulina Contreras
Carla Saragoni	Marcia Corvalán	Adriana Vergara
Andrea Jaramillo	Marcela Krause	Cristián García-
Katherine Strasser	Manuela Moulian	Huidobro
Rodrigo Zamorano		Carlos Isaac

**Pontificia Universidad Católica de Chile**

## I. INTRODUCCIÓN

La principal dificultad que enfrentan los niños ciegos para poder ser efectivamente insertados en la educación regular, radica en la evidente desventaja en que se encuentran respecto de los videntes para el aprendizaje de un cabal proceso de simbolización primaria y secundaria. Si a esta dificultad se añade el hecho que el currículum escolar regular está invadido por demandas que suponen la visión, parece claro que si estas no son satisfechas oportunamente con ayuda especializada, el niño sufrirá un inevitable retraso escolar.

Concientes de este problema, las instituciones de ciegos de nuestro país han elaborado estrategias para reducir las dificultades que ocasiona la limitación visual en la integración cognitiva de los niños. Una de ellas consiste en ofrecer al preescolar ciego experiencias de apresto a la lectoescritura y simbolización numérica adecuadas a su limitación, sin embargo, si se tiene presente que estos niveles de transición de las escuelas de ciegos suelen presentar una gran heterogeneidad en cuanto al nivel de desarrollo de los niños, y que la mayoría de los objetivos a lograr requieren la enseñanza personalizada, no debe sorprender que sólo un porcentaje muy bajo de los niños (alrededor de un 20%) alcance realmente la madurez cognitiva que le permite sortear con éxito la evaluación que se le realiza para poder integrarse a la educación regular. La limitación sensorial de niño, acompañada de la limitación de recursos profesionales que le aseguren una enseñanza personalizada, dificultan que un porcentaje mayor de ellos pueda acceder a la educación regular.

Un camino posible de apoyo a estas limitaciones, lo constituyen los sistemas computacionales, que pueden desarrollarse para proveer al ciego de variadas experiencias educacionales que le permitan “acercar” a su mundo experiencias que le están vedadas, y le permitan a la educadora proveer de instancias alternativas y de apoyo al aprendizaje escolar, de una manera que resulten atractivas y motivadoras.

A continuación se describen dos sistemas multimediales desarrollados para niños ciegos:

El primero, “EL TOQUE MÁGICO”, apoya el desarrollo de nociones relevantes en la educación preescolar en las áreas Lenguaje, Número, Tiempo y Espacio

El segundo, “CANTALETRAS”, apoya la enseñanza de lectura y escritura inicial, a través de actividades lúdicas que permiten la enseñanza del sistema Braille y el uso del teclado.

<sup>1</sup> Proyectos financiados por Fundación Andes (N° C-32780) Y Fondecyt (N° 1950800). Agradecemos la valiosa cooperación de las Profesionales del Jardín Infantil La Luciérnaga y la Escuela Hellen Keller.

<sup>2</sup> Escuela de Psicología Universidad Católica de Chile. Vicuña Mackenna 4860, Santiago. E-mail: rrosas@puc.cl

## **II. EL TOQUE MÁGICO: SISTEMA MULTIMEDIAL DE APRESTO ESCOLAR PARA NIÑOS CIEGOS**

### **OBJETIVOS DEL SISTEMA**

El sistema tiene como objetivos:

1. Apoyar el proceso de apresto escolar, estimulando en el niño ciego el desarrollo de nociones relevantes en la educación preescolar.
2. Evaluar el sistema desarrollado en los siguientes aspectos:
  - Evaluación de Software
  - Evaluación de impacto en la sala de clases
  - Evaluación de impacto sobre el aprendizaje

### **REQUERIMIENTOS**

- Computador PC Multimedia, 486 o superior, 8Mb Ram, lector de CD, o Macintosh, Performa o superior, 8Mb Ram, lector de CD
- Pantalla táctil (TouchWindow) de Edmark Corporation

### **Descripción General del Sistema**

La interacción con el sistema es a través de pantalla táctil (TouchWindow). La pantalla se encuentra dividida en cuatro cuadrantes, que cuentan con áreas de selección en sus orillas exteriores destacadas en textura para que el niño ciego las pueda identificar. Presenta un ambiente motivador, con interfaz auditiva, imágenes y características interactivas.

Un aspecto central de “El toque Mágico” es la metáfora que se encuentra tras el sistema y que le da la continuidad. El sistema está ambientado en “El País de los Sueños” donde viven dos niños ciegos llamados Alsino y Alondra. Ellos tienen poderes mágicos que les permiten conocer las cosas del mundo sin verlas, tocándolas con una varita mágica (el toque del niño en la pantalla), y tienen una serie de instrumentos que los ayudan a conocerlas, como una lámpara mágica y alfombras voladoras. Un tercer personaje es la Bruja Obsidiana, quien pone trampas y dificultades a los niños en su viaje por este mundo.

Los contenidos del sistema están divididos en cuatro Áreas: Lenguaje, Número, Orientación Espacial y Orientación Temporal. Cada área posee varios tipos de Actividades, definidas por diferentes nociones y, a la vez, para cada noción hay dos tipos de actividades: Una de entrenamiento pasivo de la noción y una de ejercitación activa. Dentro de cada una de las 27 actividades que conforman el sistema se presentan diferentes Ejercicios, entendidos como cada una de las pantallas con cuatro elementos.

## Estrategias

### -Estrategias “Pasivas” o de exploración

Explorar: Se recorren y conocen los elementos de los cuadrantes, sin que el niño deba seleccionar respuestas correctas.

### -Estrategias “Activas” o de ejercitación

Encontrar: Cada cuadrante tiene asociado un elemento, de los cuales el niño debe seleccionar sólo uno que corresponde a una respuesta correcta.

Completar Cuentos: El niño escucha un cuento dividido en cuatro partes y debe terminarlo seleccionando los sonidos que lo completan.

Perseguir: Se le presentan al niño claves espaciales a partir de las cuales debe encontrar un personaje que se va escondiendo en los cuadrantes.

Repetir Secuencias: Se emula en los cuadrantes un instrumento musical, y el niño debe ir siguiendo una secuencia de sonidos.

## Contenidos

ÁREA	NOCIÓN	ACTIVIDAD		
<b>-Área Lenguaje:</b>	-Vocabulario	1. Asociar sonido-concepto	2. Encontrar el ruido	3. Encontrar la palabra
	-Comprensión verbal	4. Escuchar cuentos	5. Completar cuentos	
	-Categorizar	6. Explorar categorías	7. Encontrar categorías	
<b>-Área Numérica:</b>	-Cardinalidad	1. Explorar los números	2. Encontrar la cantidad	3. Encontrar los números
	-Grande/Chico	4. Explorar chico/grande	5. Encontrar chico/grande	6. Encontrar más chico/más grande
	-Mucho/Poco	7. Explorar mucho/poco	8. Encontrar mucho/poco	
<b>-Área Orientación Espacial:</b>	-Izquierda/Derecha	1. Explorar arriba/abajo	2. Explorar izquierda/derecha	
	-Arriba/Abajo	3. Perseguir alternando preguntas de altura y lateralidad	4. Perseguir integrando preguntas de altura y lateralidad	
<b>-Área Orientación Temporal:</b>	-Lento/Rápido	1. Explorar lento/rápido	2. Encontrar lento/rápido	
	-Días de la semana	3. Explorar días de la semana	4. Encontrar días de la semana	
	-Antes/Después	5. Explorar antes/después	6. Encontrar antes/después	
	-Discriminación y Memoria Auditiva	7. Encontrar secuencias de sonidos	8. Repetir secuencias de sonidos	
<b>4 ÁREAS</b>	<b>12 NOCIONES</b>	<b>27 ACTIVIDADES</b>		

### **III: CANTALETRAS: SISTEMA MULTIMEDIAL DE APOYO AL PROCESO DE ENSEÑANZA DE LA LECTOESCRITURA PARA NIÑOS CIEGOS**

#### **OBJETIVOS DEL SISTEMA**

1. Desarrollar un sistema multimedial interactivo que permita al niño ciego traducir a sus modalidades sensoriales intactas (tacto y oído), la experiencia lectoescritora del vidente.
2. Evaluar el sistema desarrollado en cuanto a su efectividad como herramienta para la enseñanza de la lectoescritura, en los siguientes aspectos:
  - Destrezas lectoescritoras de los niños
  - Optimización del tiempo dedicado por las educadoras
  - Impacto como herramienta de integración escolar

#### **REQUERIMIENTOS**

- Computador Macintosh, Performa o superior, 8Mb Ram, lector de CD (se trabaja actualmente en version PC)
- Pantalla táctil (TouchWindow) de Edmark Corporation

#### **Descripción General del Sistema**

El sistema se implementó en un computador multimedia con retorno de voz y capacidad de impresión en Braille. Se ha cuidado que el sistema sea una herramienta de integración, por esto, se utilizó un computador con teclado estándar con autoadhesivos Braille. El sistema puede ser utilizado también por niños con resto visual y videntes, por lo que la mayoría de las actividades cuenta con imágenes de colores vivos que acompañan a los textos.

Cubre objetivos desde transición mayor hasta segundo año básico, con tópicos desde el apresto lector hasta la lectura de textos breves. Está organizado en módulos de complejidad distinta dentro del proceso de aprendizaje. Las actividades de cada módulo están organizadas en torno a un elemento clave: Frase, sílaba, fonema, texto y sistema Braille. El mediador puede escoger el módulo y las actividades dependiendo de las necesidades de cada niño. Las actividades se complementan con material de apoyo en Braille. Esto, junto con la posibilidad de imprimir en Braille algunos textos, permite al niño practicar -en ausencia del computador- las destrezas lectoras adquiridas.

Todas las actividades están diseñadas en forma de juegos y son guiadas -sólo si el mediador lo desea- por un narrador, quien indica al niño lo que puede hacer.

#### **Módulos**

-Letras y números: Refuerza la asociación entre el nombre de las letras o números y el signo Braille. El niño puede explorar libremente las letras o bien buscar una letra que le pide el sistema. También puede segmentar frases en sus palabras componentes.

-Sílabas: Introduce la sílaba como unidad del lenguaje. El niño puede oír las palabras sílaba por sílaba, contar sílabas y formar palabras con sílabas dadas.

-Fonemas: Introduce al niño al análisis fonológico. Se exploran los sonidos de las letras y se identifica el sonido inicial de palabras. También se pueden formar palabras con fonemas dados o con un programa de síntesis de voz.

-Cuentos: Refuerza la comprensión auditiva y la motivación por la lectura. El niño puede explorar historias cortas acompañadas de sonidos representativos. También puede jugar a completar los cuentos con sonidos elegidos por él.

-Braille: Refuerza el reconocimiento y producción de los signos Braille. Se emula un cajetín Braille en un sector del teclado, donde el niño puede formar signos, ya sea libremente o en respuesta a requerimientos del sistema.