

Capítulo I Introducción

1.1 Definición del Problema

Un futuro social promisorio requiere de una educación básica de buena calidad. Aspiramos a que todos los niños y jóvenes del país aprendan en la escuela los elementos necesarios para alcanzar un desarrollo profesional y personal satisfactorio. Una educación básica de buena calidad no es solamente un deber social, constituye también una condición para un desarrollo nacional completo.

En términos generales, un nivel escolar alto se asocia con un mayor bienestar y un nivel de vida superior. Por el contrario, aquellos grupos de población que no tienen acceso a la escuela o no concluyen la educación básica viven en situaciones precarias y tienen menores posibilidades de aprovechar oportunidades de desarrollo [SEP, 2003].

El interés y la preocupación por el rezago educativo en México se han manifestado desde hace muchos años dando como resultado diversos programas gubernamentales que buscan mejorar las condiciones educativas que vivimos.

En 1969 se estableció el *Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa* (ILCE) a partir de una propuesta realizada por el gobierno mexicano ante la *Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura* (UNESCO), celebrada en Montevideo, Uruguay en 1954. El objetivo principal sería la creación de un organismo que contribuyera al mejoramiento de la educación a través del uso de medios y recursos audiovisuales. Las actividades de cooperación del ILCE con México son muy intensas y se centran fundamentalmente con la *Secretaría de Educación Pública* (SEP),

particularmente en la instrumentación del *Programa de Educación a Distancia* [ILCE, 2003].

Dentro del ILCE fue creciendo un proyecto que buscaba expandir las limitaciones educativas de un salón de clases. El proyecto tenía el objetivo de ser una fuente de conocimientos que complemente y sirva de apoyo al contenido de los Libros de Texto Gratuito de la SEP. Este proyecto llevaría por nombre, *Enciclomedia*.

Enciclomedia busca alimentarse de las mejores herramientas educativas para formar una enorme arquitectura que soporte las exigencias del déficit educativo en el país. Una de estas herramientas consiste en la implementación de tecnologías de voz dentro de los libros de lectura de la SEP. La respuesta a esta necesidad fue dada con la creación del sistema, que da pie a esta tesis, llamado “*Libros de Texto Gratuito Interactivos*” (LTGI).

1.2 Proyectos Involucrados

En un principio, el desarrollo de este proyecto estaba basado en dos sistemas educativos: El *CSLR Reading Project* de la Universidad de Colorado y *Enciclomedia*. Con *Enciclomedia* se logró un acuerdo de colaboración entre la *Universidad de las Américas Puebla* (UDLAP), por medio del laboratorio TLATOA, y el ILCE. El propósito del proyecto era enriquecer y complementar al sistema *Enciclomedia* con conceptos de tecnologías de voz en materia educativa, los cuales ya se estaban desarrollando en TLATOA. Sin embargo, después de analizar las características de estos dos sistemas (*CSLR* y *Enciclomedia*) y de especificar los requerimientos del proyecto, decidimos que la integración no era viable en los términos iniciales. Los detalles del análisis de requerimientos y de los dos sistemas involucrados, están descritos en el capítulo 3 de este documento.

A pesar de no realizar la integración de la funcionalidad de ambos sistemas, es importante mencionar el proceso seguido para buscar una forma de integrar los conceptos

de los libros interactivos desarrollados por el CSLR, con la arquitectura y enfoque del sistema SARCRAD del proyecto *Enciclomedia*. A continuación, describiré brevemente en qué consiste cada proyecto.

1.2.1 Enciclomedia

El rezago educativo en México es un problema que está latente en la mente de la sociedad mexicana, sin embargo, muchos esfuerzos en materia de educación se han impulsado en los últimos años. Investigadores y docentes consideran que uno de los grandes problemas para los sistemas de educación nacional es la imposibilidad de contar con un acervo de material educativo al alcance de cualquier estudiante o maestro dentro del territorio nacional. De esta necesidad surgieron varios proyectos con la intención de crear un medio que facilite la recuperación y abastecimiento de información educativa apropiada para el desarrollo de cursos. Uno de estos proyectos es *Enciclomedia*.

Una de las vertientes del *Programa de Educación a Distancia* es *Red Escolar* y es dentro de este modelo de educación que surgió la idea de *Enciclomedia*. Desarrollada por investigadores mexicanos en informática, pedagogía y educación a distancia, *Enciclomedia* constituye una propuesta original, cuyos primeros beneficiarios serán los alumnos de educación básica en México [ILCE, 2003].

Enciclomedia es una herramienta tecnológica creada para estimular el aprendizaje del estudiante respecto al plan de estudios contenido en los Libros de Texto Gratuito de la SEP. Ofrece diferentes recursos generados por tecnologías de información y comunicación, para que el alumno profundice y amplíe su horizonte de conocimientos en relación con cada uno de los temas [Rodríguez, 2001].

Este proyecto vincula los Libros de Texto Gratuitos con recursos que enriquecen y apoyan los temas del plan de estudios de primaria (figura 1.1). Se trata de optimizar materiales educativos de diversas índoles tales como: la *Enciclopedia Encarta*, ligas a

sitios en Internet, artículos especializados, video, audio y actividades pedagógicas; todo en una base de datos, para que estudiantes y profesores cuenten con una amplia gama de posibilidades de investigación y documentación, orientada a un aprendizaje más significativo e integral [Rodríguez, 2001].

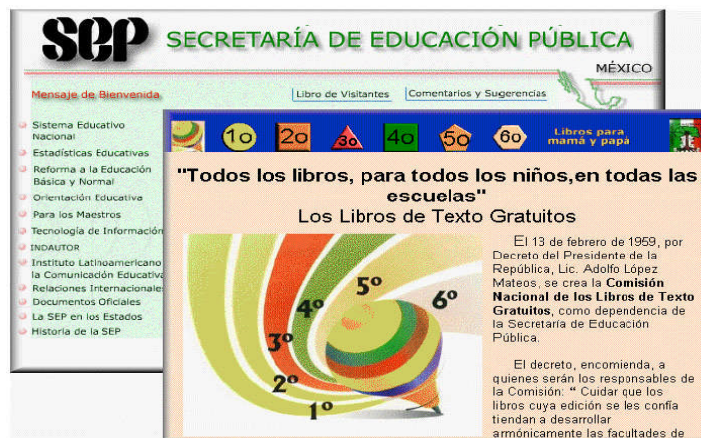


Figura 1.1 Libros de Texto Gratuitos en Internet [Rodríguez, 01].

En ocasiones, los libros de texto son la única fuente de aprendizaje y consulta que los alumnos poseen, por ello se pretende que *Enciclomedia* sea un conjunto de opciones para entrar en el mundo virtual de la información, rico en fuentes complementarias, recursos diferentes, e incluso como medio de comunicación con otros alumnos que están trabajando los mismos temas en otros lugares de México y el mundo [Rodríguez, 2001].

Se trata, por ello, de un medio tecnológico de información y comunicación el cuál tiene enormes posibilidades de crecer y complementarse en conceptos, métodos y técnicas de diversas áreas de la computación y sobre todo en lo referente a Instrucción Asistida por Computadora (CAI).

1.2.2 CSLR Reading Project

Son muchos los beneficios pedagógicos en los cuales la CAI ha demostrado formar parte, ya sea complementaria o totalmente. Si tomamos en cuenta que el habla es

el medio de comunicación principal entre seres humanos, fácilmente podemos intuir que utilizar una interfaz de voz en un sistema CAI tendría muchos beneficios y ventajas.

El *Center for Spoken Language Research* (CSLR), de la Universidad de Colorado, en conjunto con otras instituciones, entre ellas la UDLA por medio del laboratorio TLATOA, desarrolló un proyecto llamado *CSLR Reading Project*. Este proyecto tiene como propósito mejorar las tecnologías en comunicación humana a través de la investigación encaminada a la invención de agentes animados basados que hablen, expresen emociones e involucren a los estudiantes en una conversación cara a cara con las tareas de aprendizaje [CSLR, 03].

Tomando este proyecto como base conceptual se propone resolver el problema de ligar y fusionar técnicas de síntesis de voz y agentes animados con un sistema de estimulación y complementación del aprendizaje como lo es *Enciclomedia*.

1.3 Objetivo General

Crear un sistema, basado en los conceptos de los libros interactivos desarrollados por el CSLR, capaz de integrar técnicas de síntesis de voz y agentes animados, dentro de los libros de lectura del proyecto *Enciclomedia*.

1.4 Objetivos Específicos

- Utilizar tecnologías de síntesis de voz y agentes animados de Microsoft® como herramienta principal de desarrollo.
- Lograr que el sistema se adapte a la arquitectura de *Enciclomedia*.
- Implementar, por lo menos, una lección de lecturas de los Libros de Texto Gratuito de primer grado que ya se han digitalizado en el proyecto *Enciclomedia*.
- Diseñar una interfaz que facilite la utilización del sistema y que muestre claramente el proceso que se está realizando

- Crear un documento que facilite la implementación futura de más lecciones y libros para los fines del proyecto *Enciclomedia*.

1.5 Alcances y Limitaciones

1.5.1 Alcances

El sistema:

- Es accesible en Internet.
- Utiliza un sintetizador de voz para escuchar las lecciones de lectura.
- Utiliza un agente animado que tiene como fin ser un personaje virtual que sirve de ayuda y complemento educativo.
- Fue desarrollado tomando en cuenta la arquitectura establecida dentro de *Enciclomedia*.
- Ofrece una interfaz intuitiva.
- Ofrece un método alternativo de funcionamiento por medio de voces pregrabadas.
- El tiempo de respuesta del sistema es aceptable basándose en la tarea.

1.5.2 Limitaciones

El sistema:

- No abarca todos los libros de lectura del primer grado de español, desarrollados hasta el momento por *Enciclomedia*.
- Las voces en *Text-To-Speech* utilizadas son las compiladas por Microsoft para el Agente y no incluyen español mexicano, sólo español de España.
- No contiene voces pregrabadas para la implementación del sistema en modo alternativo al funcionamiento con *Text-To-Speech*.

1.6 Hardware y Software Utilizado

- Computadora personal (PC) con procesador Intel® Pentium III o mayor.
- Editores de HTML.
- Netscape® e Internet Explorer® en versiones 4.X y/o superiores.
- Microsoft® Agent 2.0 y Microsoft® SAPI 4.
- Lenguajes de programación Visual Basic Script® y JavaScript®.

1.7 Organización del Documento

El documento está organizado en 5 capítulos temáticos. El primer capítulo hace la introducción al proyecto y al documento en general; describe los objetivos y características principales del proyecto.

El capítulo dos (*Marco Teórico*) contempla una introducción de los sistemas involucrados en el proyecto. Incluye un análisis de los conceptos y técnicas que se consideran relevantes por su relación con el funcionamiento requerido. Asimismo, se describe la investigación realizada a otros proyectos semejantes y las conclusiones obtenidas.

En el tercer capítulo (*Diseño e Implementación*) se explica el análisis a los requerimientos del sistema y su posterior diseño, incluyendo elementos de ingeniería de software como Casos de Uso y Diagrama de Contexto. También se explica con minucioso detalle el desarrollo práctico de los LTGI. La solución encontrada para resolver el problema inicial del proyecto se describe haciendo un análisis de las ventajas y desventajas de la solución optada. En este capítulo se especifica el proceso de implementación de los componentes desarrollados, no sin antes explicar las características de cada uno.

Las pruebas realizadas a los LTGI se detallan en el capítulo cuatro (*Pruebas*). Se presenta un plan de pruebas a seguir y se hace un recorrido por cada una de las pruebas realizadas. Este capítulo cuenta con diversas tablas que reportan el progreso y resultado de las pruebas.

Por último, en el quinto capítulo (*Conclusiones*) se escriben las conclusiones generales del proyecto. Se describen enfoques alternos que se pueden tomar a partir del sistema desarrollado así como las líneas de trabajo futuro que se pueden presentar.