

Capítulo 1. Introducción

1.1 Definición del problema	7
1.2 Objetivo General	12
1.3 Objetivos Específicos	12
1.4 Alcances y limitaciones	13
1.5 Hardware y Software a utilizar	14
1.6 Organización del documento	16

Para ver lo mejor de la vida
No hace falta mirar con la vista
Con carácter enfrentar la vida
Y poder ver con el corazón
[Ramírez, 2003]

Capítulo 1. Introducción

1.1 Definición del problema

El ser humano puede y debe contribuir al engrandecimiento de la cultura. Una persona que desconoce del progreso en todas sus manifestaciones, difícilmente podrá participar de algún beneficio social; así mismo, tenemos que la falta de preparación y desconocimiento para enfrentarse a los problemas de la vida tendrá que repercutir en la sociedad en la que se encuentre [Aguirre, 1960].

Desafortunadamente, en México, contamos con una gran cantidad de personas dentro de un nivel económico medio bajo y bajo. Dicha situación limita sus posibilidades de educarse y de contribuir, de manera recíproca, con la sociedad a la que pertenece. Si además de las condiciones socioeconómicas agregamos algún tipo de capacidad diferenciada en las personas, el hecho de educarse y retro-alimentar a la sociedad se torna una actividad titánica.

Según Ashman, todos los individuos son únicos y por lo tanto, especiales. Sin embargo, hay algunos en nuestra comunidad quien, por virtud de sus habilidades físicas o intelectuales, requieren de una instrucción más relevante o apropiada que la usualmente disponible en las estructuras de educación formal e informal [Ashman, 1989].

La educación no debe limitarse a ser teórica ó práctica, sino que debe tener ambas características. Debe ayudar al individuo a tener confianza en su persona, a conocer a los miembros de la sociedad en la que se desenvuelve, a participar del adelanto técnico y científico de su patria y del mundo [Aguirre, 1960].

Hoy en día la tecnología electrónica promete proveer las herramientas de comunicación, interacción y conocimiento académico para muchos discapacitados. En el caso específico de los invidentes se ha desarrollado software que, por medio de una computadora, le permite al usuario realizar un gran número de actividades que comúnmente son difíciles de realizar. La lista del equipo disponible por los avances tecnológicos incluye computadoras y artículos de lectura que hablan, los cuales, dan acceso a materiales escritos y de comunicación que son de difícil acceso para discapacitados [Rogow, 1988].

Dentro de los diversos grupos con capacidades diferenciadas, en este proyecto nos centraremos en dos grupos en particular: invidentes y débiles visuales. Con el fin de crear herramientas que ayuden a la educación de personas con éste tipo de problemas se han creado diferentes y variados tipos de Software como JAWS, Hal, Open Book, Galileo, Pronto, entre otros [Antarq, 2003]. Por desgracia muchos de estos programas tiene un alto costo económico que, en la mayoría de los casos, es difícil de pagar por los usuarios.

Por fortuna, en el Núcleo de Computación Electrónica en la Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil, se ha creado un software dirigido a personas con problemas visuales.

Dicho programa recibe el nombre de DosVox y ha estado, desde sus inicios, bajo la supervisión del Maestro Borges [DosVox, 2003]. Actualmente es una tecnología madura que por medio de un sintetizador permite a los invidentes, de habla portuguesa, tener acceso a las tareas básicas que pueden realizarse con una computadora, tales como:

- Aprender a usar teclado
- Editar textos
- Leer de textos
- Imprimir de manera normal o braille.
- Manejar directorios, subdirectorios y archivos.
- Acceder a información en *Floppy*
- Jugar: memoria, ahorcado, sopa de letra, rompecabezas, datos sobre su vida etc.
- Utilizar accesorio de habla como: despertador, directorio, agenda, cronómetro etc.
- Acceder a Internet: correo electrónico, *FTP*, *telnet*, lector de páginas *Web*
- Manejar multimedia: control de volumen, procesador de multimedia
- Ejecutar programas de windows
- Configurar el sistema MexVox

Este software funciona por medio de SAPI (Speech API) [SAPI, 2002] que es una aplicación creada por Microsoft, la cual permite que los desarrolladores de software puedan crear aplicaciones capaces de “hablar” con los usuarios por medio de las bocinas de la computadora.

La comunicación se realiza por medio de un sintetizador de voz el cual, dependiendo su diseño, puede leer texto desde DOS, windows o, incluso, en páginas de internet y correos electrónicos. Dentro de las diferentes ventajas que DosVox ofrece, además de las ya mencionadas, es ser un software gratuito que se puede obtener en Internet [DosVox, 2003]. Actualmente DosVox es una tecnología funcional que permite a los invidentes, de habla portuguesa, tener acceso a gran parte de las tareas que pueden realizarse con una computadora.

Los resultados sociales de DosVox en Brasil han sido sorprendentes. Hoy en día DosVox cuenta con más de 5000 usuarios y, lo mejor de todo, es que muchos de ellos han logrado obtener un empleo gracias a DosVox [DosVox, 2003]. Sin embargo, una de las limitaciones para que DosVox tenga efectos fuera de las fronteras de Brasil es la lengua en la que el sistema fue creado. La población de habla portuguesa en el mundo es mucho menor a la de habla hispana. Partiendo de esta situación, el Maestro Borges ofreció el código fuente de DosVox con el fin de crear una versión en español. Desafortunadamente ese software fue creado hace años sin seguir estándares robustos en su diseño y no cuenta con documentación de ningún tipo excepto pequeños manuales del funcionamiento escritos en portugués.

Para lograr el objetivo propuesto por el Mto. Borges de hacer la versión de DosVox en español, a la que llamamos MexVox 1.0, es necesario rediseñar el sistema. El proyecto ha sido dividido en varias etapas y cada una de ellas se está haciendo de manera independiente y consecutiva.

En la primera etapa de MexVox, versión 1.0, únicamente se hicieron traducciones de tipo lingüístico y se utilizó el mismo código fuente de DosVox. Para ello se siguió la siguiente estrategia:

- Traducir los mensajes escritos a español
- Grabar los mensajes de sonido
- Hacer adaptaciones operacionales
- Traducir el manuales de uso
- Hacer una página web para publicación de MexVox

De esta manera, en julio de 2003, se obtuvo la primera versión de MexVox y contaba con las siguientes funciones:

1. Probar teclado
2. Editor de texto
3. Lector de texto
4. Juegos: ahorcado, datos sobre su vida y letrix
5. Utilerías de habla: Calculadora
6. Multimedia: Control de volumen
7. Directorios
8. Configuración

En primavera de 2004 Carlos Navarro creó la versión 2.0 de MexVox [Navarro, 2004] en la que propone un rediseño del sistema y la implementación de una interfaz gráfica, útil para las personas videntes que apoyan a los invidentes.

De las 14 funciones principales, el Ingeniero Navarro implementó 6 de ellas:

1. Probar teclado
2. Editor de texto
3. Lector de texto
4. Navegador de archivos y directorios
5. Multimedia: Control de volumen
6. Utilerías de habla: Agenda.

1.2 Objetivo General

Generar MexVox 3.0 a través de la extensión del Sistema MexVox 2.0 aumentando 5 nuevas funciones.

La reingeniería realizada en MexVox 2.0 se llevó a cabo en función de las necesidades de los invidentes en México. En esta nueva versión se hacen propuestas para mejorar los resultados del programa y adaptarlo de la mejor manera a la cultura mexicana.

1.3 Objetivos Específicos

- Analizar y proponer mejoras a DosVox con el fin de que los resultados de MexVox sean de mayor impacto social.
- Aprovechar la forma de programación por componentes que Delphi ofrece y crear componentes parlantes que sean útiles en el desarrollo de MexVox

- Agregar las siguientes 5 funciones al sistema:

1. **Imprimir:** Programa que permite al usuario imprimir archivos de texto que hayan sido generados por MexVox 3.0.

2. **Calculadora:** La calculadora vocal ejecuta las cuatro operaciones básicas. Los resultados pueden ser almacenados en 10 memorias temporales.

3. **Juego del ahorcado:** es un juego que permite que el usuario practique el uso del teclado. El objetivo del juego es adivinar una palabra oculta antes de ser ahorcado por cometer varios errores.

4. **Ejecutar programas de Windows:** Esta opción permite al usuario ejecutar cualquier tipo de programa propio de Windows (Word, Excel, calculadora normal, etc.)

5. **Archivos:** Función que permite al usuario borrar y renombrar archivos y directorios de trabajo mientras navega por ellos.

1.4 Alcances y limitaciones

Alcances:

- Este software, al igual que sus versiones predecesoras es de acceso libre: No será necesario pagar para obtener una copia para uso doméstico.

- El software será de utilidad a invidentes poblanos, mexicanos y en general de habla hispana: una vez liberado el software estará a disposición de todos aquellos usuarios invidentes, no sólo mexicanos, sino para todos aquellos que hablen español a través de Internet en la página oficial de la UDLA y de la Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil.
- Utilizable en cualquier PC con sistema operativo Windows: MexVox podrá ser instalado en cualquier PC que cuente con los siguientes requerimientos mínimos: procesador Celeron, 128 Mb de memoria RAM, teclado, tarjeta de sonido y bocinas. El ratón y el monitor no son necesarios para MexVox. El ratón y el monitor no son necesarios para el uso de MexVox. Pero si lo son para las personas videntes que asisten a los ciegos.
- Herramienta de trabajo: Después de que el usuario ha conocido el software y lo puede utilizar de manera independiente, es mucho más fácil que pueda solicitar un trabajo. Por ejemplo en aquellos lugares donde se da atención a clientes vía telefónica.

Limitaciones:

- Únicamente trabaja en plataforma Windows.

1.5 Hardware y Software a utilizar

El software y hardware utilizado en MexVox puede ser de diferente dependiendo de la intención que se tenga.

Hardware para desarrollo del proyecto:

- Monitor de 17" (En caso de que se requiera)
- Procesador Celeron 1.2 Ghz
- 256 MB memoria RAM
- Bocinas
- Micrófono

Hardware para usuarios:

- Monitor de 17" (En caso de que se requiera interacción con videntes)
- Procesador Celeron 1 Ghz
- 128 MB memoria RAM
- Bocinas
- Teclado

Software de desarrollo:

- Borland Delphi 6.0
- MexVox 2.0
- Sintetizador Lernout & Hauspie® TTS3000 [Microsoft, 2004]
- Office XP Professional
- GoldWave
- SAPI 5.1 [SAPI, 2002]

Software para usuarios:

- MexVox 3.0
- SAPI 5.1 [SAPI, 2002]
- Sintetizador en español Lernout & Hauspie® TTS3000 [Microsoft, 2004]

1.6 Organización del documento

Capítulo 2: se presentan algunas estadísticas de discapacidad en México y las consecuencias sociales que repercuten en la vida y desarrollo de éstas personas. De igual forma se trata acerca de los adelantos tecnológicos y de las asociaciones que se han creado con el fin de proporcionar apoyo a las personas con capacidades diferenciadas. Por último encontramos dos elementos de software que se utilizarán para el desarrollo de MexVox: Delphi y SAPI

Capítulo 3: se describe la forma en la que se puede extender un componente y agregarle nueva funcionalidad: hablar. Agregar a una barra de herramientas los componentes que han sido creados para que estén disponibles y se puedan utilizar en el desarrollo de nuevos proyectos. También se muestra como podemos importar nuevos componentes, ya existentes, a la barra de herramientas que se desee.

Capítulo 4: se muestra la documentación de análisis y diseño de MexVox 3.0 haciendo uso del lenguaje UML.

Capítulo 5: contiene los resultados de pruebas hechas con usuarios invidentes. Del mismo modo se encuentran las conclusiones y experiencias obtenidas una vez que se ha concluido con el proyecto MexVox 3.0.