

Capítulo 2. Software para invidentes.

2.1 Software para invidentes

En la actualidad y con el avance de la tecnología es necesario desarrollar software que permita a las personas con discapacidades tener acceso a la información a través de los sistemas de cómputo.

Es sabido que gran porcentaje de la información la percibimos a través de la vista. Los invidentes utilizan el sentido del tacto y el oído para percibirla. Sin embargo el invidente se encuentra un poco limitado en cuanto al acceso a la información escrita debido a que necesita de la ayuda de otra persona para que le lea la información . Debido a esto los invidentes buscan medios y modos alternativos de acceso para hacer que la falta del sentido de la vista no represente una limitante para ellos y hacer que el uso de los sentidos del tacto y el oído pueda llevarse a cabo de manera independiente.

Han existido diversos modos para que los invidentes puedan tener acceso a la información el principal ha sido el método braille, sistema a base de puntos que permite mediante la combinación de ellos tener tantos símbolos como los del alfabeto, de manera que los invidentes puedan leer mediante el tacto [4].

El sistema Braille tiene dos grandes desventajas, por un lado el elevado costo de la producción de material, lo que da como resultado su escasa producción; y por otro lado el volumen de los documentos que se imprimen en braille ya que resultan muy pesados.

Otro medio de información para invidentes son los cassettes que debido a su bajo costo no tiene las desventajas que el método braille, sin embargo en un cassette no hay interacción con el usuario y la recuperación de información es más difícil.

Debido a lo anterior se han tenido que buscar otros métodos para que los invidentes puedan tener acceso a la información. Entre estos métodos están los libros hablados y sintetizadores que ayudan al invidente a tener acceso a la información de manera autónoma.

Los primeros sistemas automáticos trabajaban con un teclado en braille que daba una salida en braille o en sintetizador de voz [4]. Con el paso del tiempo las computadoras se fueron haciendo mas compactas, sencillas, rápidas, etc; pero lo que no ha cambiado es que el uso de una impresora es mejor para los invidentes que un sintetizador de voz ya que con la impresora mantienen información, y usando un sintetizador de voz hay pérdida de información y menos detalle.

Para las personas con debilidad visual existen ampliadores de caracteres o cambiadores de color que permiten un mejor contraste los cuales le ayudan para poder leer mejor la información.

El avance de la tecnología y la necesidad del acceso a ella causa temor entre las personas de discapacidad visual. Mientras que para las personas videntes la base de la tecnología da mas seguridad, facilidad y rapidez, para los invidentes es todo lo contrario ya

que dependen mucho de su memoria y con la tecnología son muchas cosas mas que memorizar.

2.1.1 Técnicas para el soporte de información para invidentes.

Las técnicas para el soporte de información para invidentes son [5]:

- La información escrita, libros o documentos en braille.
- Lector de Pantallas. Por ejemplo: ScreenPower for Windows, WinVision, etc.
- Sintetizador de voz, traduce texto a voz. Los sintetizadores son de diferentes velocidades y calidad de voz de manera que hay algunos con calidad casi humana. Por ejemplo: Sintetizador de voz APOLO II de DOLPHIN SYSTEMS, Sintetizador de voz JUNO Sp. portátil de DOLPHIN SYSTEMS, etc.
- Reconocedores de voz, traduce la señal de voz a texto. Dragon Naturally Speaking 5.0., ViaVoice de IBM, etc.

En cuanto al uso de internet, cada día nuestra sociedad depende más del web encontrándose en ella servicios necesarios para la vida cotidiana: servicios bancarios, comercio electrónico, formación a distancia, etc. Para las personas con problemas visuales el acceso a páginas y servicios basados en gráficos se ha visto limitado debido a que solamente pueden acceder paginas web que tengan un traductor a braille, o sintetizador de voz (diseñado para invidentes). Por lo que se espera que en algún momento las paginas puedan ser estandarizadas para que todos puedan tener acceso a ellas, incluidos los invidentes.

2.1.2 Técnicas para el soporte de información para invidentes en el web.

Cuando los invidentes quieren acceder páginas en la web pueden usar algunas de las siguientes técnicas que permiten que los invidentes entiendan la información presentada.

Estas técnicas son [5]:

- Lectores de pantalla. Programa que reproduce mediante voz la información de la pantalla de la computadora. Por ejemplo: JAWS (Job Access With Speech), Simply Talker, etc.
- Magnificadores de pantalla. Programas que agrandan los elementos de una pantalla para facilitar su lectura a personas con baja visión. Por ejemplo: Zoomtext Xtra, Lupe para Macintosh, Xzoom, etc.
- Navegadores parlantes para el web. Lectores de pantalla especializados en reconocer los elementos característicos de una web. Por ejemplo: IBM Home Page Reader, Freedom Box, Lynx, etc.
- Reconocimiento de textos impresos OCR parlantes. Reconocimiento óptico de caracteres. Bajo estas siglas se engloban todos los programas lectores de texto. Por ejemplo: Open Book, Tifloscan, etc.
- Traductores Braille. Estos programas nos convierten nuestros documentos hechos en cualquier procesador de palabras (Word, WordPerfect, etc) a formato listo para su impresión en una impresora al relieve braille (conocidas como 'Embosser'). Debido a que el lenguaje braille tiene sus particularidades, debemos convertir cada documento que deseamos imprimir en braille primero antes de enviarlo a la impresora en braille. Por ejemplo: Duxbury, Cobra

- Punteros alternos al ratón (mouse) . Hace visibles los elementos (figuras o formas) del cursor haciéndolos más grandes y de colores diferentes. Por ejemplo: Biggy para Windows, Biggy para Mac.

La comunicación entre los humanos y las tecnologías de la información están estrechamente relacionadas, por lo que debemos tener en cuenta que las personas discapacitadas también corren el riesgo de quedarse incomunicadas si las nuevas tecnologías no se adaptan a ellas. Se debe hacer un esfuerzo para que la tecnología pueda ser accesada por todos. Cuanto mas autonomía tengan los invidentes si se logra esto, menos serán los efectos por la falta de visión y mayor será su desarrollo personal y profesional. Las nuevas tecnologías deben adaptarse a los discapacitados y no los discapacitados a las nuevas tecnologías.

2.2 MexVox.

Brasil, siendo un país tercermundista tiene un atraso de 10 años con respecto a países de primer mundo como EUA. Como consecuencia de la guerra de Vietnam hubo una fuerte presión social por parte de los discapacitados en los EUA en los años 80's. Esa misma presión se extendió a otros países y fue así como en 1993 comenzó a desarrollarse el proyecto DosVox para dar a los usuarios con discapacidades visuales una herramienta para el uso de las computadoras; ya que los programas que se desarrollaban en EUA no eran útiles para otros países como los de habla hispana.

2.2.1 Dos-Vox

Creado por el Mtro. José Antonio Borges y su equipo de trabajo del Núcleo de Computación Electrónica de la Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil, DosVox es un sistema que consta de 80 programas diseñados para hacer sencillo el acceso a los ciegos a las computadoras; incluso algunos de los desarrolladores son invidentes [2]. Cuenta actualmente con 6000 usuarios en portugués.

Este sistema fue diseñado especialmente para PC's y es distribuido en dos versiones:

- MS/DOS
- Windows

Dos-Vox es un sistema que utiliza un sintetizador de voz en portugués para comunicarse con el usuario, de manera que las computadoras puedan ser utilizadas por personas con discapacidad visual. El propósito de Dos-Vox es tener un alto nivel de independencia de los invidentes en el estudio y en el trabajo.

El programa se compone de:

- Sistema operacional que contiene los elementos de interfaz con el usuario.
- Sistema de síntesis de habla para el idioma portugués.
- Editor, lector e impresor (Se puede formatear texto).
- Impresor/formateador para braille.
- Diversos programas de uso general para invidentes, como directorio telefónico, agenda, calculadora, llenador de cheques, cronómetro, etc.

- Ampliador de pantallas para personas con visión reducida.
- Programas de ayuda para la educación de niños con minusvalía visual.
- Programas sonoros para acceso a Internet, como correo electrónico, telnet, ftp y http.
- Juegos: Ahorcado, solitario, memoria, etc.
- Lector de pantalla para DOS y Windows.

2.2.2 Traducción del DosVox al español

Se han hecho varios intentos para traducir DosVox. Primero fue en 1995 en Uruguay (Instituto del Tercer Mundo) pero no se concluyó. El segundo intento fue en Paraguay en 1997 en la Universidad Autónoma de Asunción pero tampoco se dió continuidad al proyecto. El tercer intento, que es éste proyecto de Tesis, se hizo en México por la Universidad de las Américas-Puebla. El resultado fue una versión Beta del sistema DosVox en español. Ya ha habido otros proyectos entre el Núcleo de Computación Electrónica y México; un proyecto de microelectrónica con la BUAP y proyectos con la UDLA de síntesis de voz; además de conferencias acerca de DosVox y de Motrix [6].

Para la traducción del DosVox en México (en adelante MexVox) se necesita el apoyo humano y financiero. Los discapacitados visuales en México no tienen muchas ventajas ya que la tecnología para ellos está muy atrasada. El Consejo Estatal de organizaciones no gubernamentales del estado de Puebla está dando el apoyo económico a este proyecto y el apoyo humano lo está dando la UDLA a través de un proyecto de servicio social [7].

Para el desarrollo de éste proyecto se pretende abarcar la traducción, pero no es tan sencillo, ya que para la traducción debe haber una nacionalización en cuanto al lenguaje. Este trabajo lo realizaremos con la participación de otros dos estudiantes de Ingeniería en Sistemas, que al igual que nosotros realizaron su servicio social de licenciatura en la UDLA.

Cada uno de los 80 programas del sistema DosVox cuenta con una carpeta de sonidos (en donde están los archivos con extensión .wav que contienen los sonidos referentes a ese programa), un archivo de mensajes escritos (en donde están escritos los mensajes referentes a ese programa. Hay un mensaje por cada archivo de sonido) y el programa principal (que es el que manda a llamar a los sonidos y a los mensajes).

Para la primera traducción al español, no se tradujeron los 80 programas, sino solo algunos programas que se consideraron los mas importantes.

A continuación se muestran los programas que tradujeron entre el equipo de trabajo de servicio social (Ver apéndice B Mex-Vox:Traducción del Dos-Vox al español). Entre paréntesis está el nombre del programa fuente en el sistema original.

- Programa principal DosVox (dosvox.dpr) .
- Editor de textos (minied.dpr).
- Calculadora (calcuvox.dpr).
- Juego del ahorcado (forcavox.dpr).

- Lector de documentos (levox.dpr).
- Impresora común (listavox).
- Control de Volumen (tmix.dpr).
- Juego letrix (letrix).
- Salida del sistema (fechawin.dpr).