

Fo 11  
346  
2  
2.0613



**PROYECTO 1**  
MEJORAMIENTO  
DE LA CALIDAD  
DE LA EDUCACIÓN

**PROGRAMA 1**  
MEJOR EDUCACIÓN  
PARA TODOS

**PLAN SOCIAL  
EDUCATIVO**  
ACCIONES  
COMPENSATORIAS  
EN EDUCACIÓN

**EDUCACIÓN  
ESPECIAL**

CÓMO PUEDEN LAS NUEVAS  
TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS  
AYUDAR A LAS PERSONAS  
CON DISCAPACIDAD VISUAL



Ministerio de Cultura y  
Educación de la Nación



**PLAN  
SOCIAL**  
PRESIDENCIA DE LA NACIÓN

INV	0206.13
SIG	Foll 376
33	2

MINISTRO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

Ing. Jorge Alberto Rodríguez

SECRETARIA DE PROGRAMACIÓN Y EVALUACIÓN DEPORTIVA

Lic. Susana Decibe

SUBSECRETARIO DE POLÍTICAS COMPENSATORIAS

Prof. Sergio España

DIRECTORA NACIONAL DE PROGRAMAS COMPENSATORIOS

Lic. Irene Kit

COORDINADOR PROGRAMA II "Mejoramiento Infraestructura Escolar"

Ing. Alfredo A. Dato

# COMO PUEDEN LAS NUEVAS TECNOLOGIAS INFORMÁTICAS AYUDAR A LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL Y CEGUERA?

---

Autor: Ing. Daniel Zappalá

## Introducción:

### Ayudas que brindan las Nuevas Tecnologías Informáticas:

Para **personas con baja visión**, leer desde un monitor standard o desde una página impresa se presenta generalmente como un obstáculo. Las siguientes adaptaciones para una salida alargada, (magnificación), pueden resultar de ayuda:

- Lentes que magnifican la imagen de monitores standard. (2 a 3 veces)
- Caracteres alargados en monitores standard. (hasta 8 veces)
- Monitores alternativos con mejor o diferente resolución y color. (hasta 16 veces)
- Dispositivos monitores-retroproyectores.(circuitos cerrados de T.V.)
- Para salida por impresora, programas que brindan caracteres alargados y tipos de letra más legibles.

La **salida de audio**, o voz computarizada le permite a la persona ciega, leer escuchando la información que aparece en la pantalla. Los programas de lectura

de pantalla y los sintetizadores de voz, ayudan al usuario a «navegar» por la pantalla y escuchar lo que otros ven.

El Braille es otra alternativa de salida para las personas ciegas. Dos tipos de dispositivos Braille utilizados son: impresoras braille que producen una salida en relieve, y sistemas táctiles, sin papel, que usan agujas (pins) retraíbles para formar los distintos caracteres Braille. El programa necesario, realiza las traducciones de los archivos a Braille, para que puedan ser procesados por estos dispositivos.

También se usan adaptaciones de entrada, que proveen mayor precisión y eficiencia durante el ingreso de datos. Las adaptaciones más comunes que se usan consisten en indicadores especiales para todas o para las teclas más usadas (puntos, marcas o caracteres Braille pegados sobre las teclas).

Además, el sintetizador de voz brinda salida de audio durante el tipeo de caracteres, estableciendo la realimentación necesaria para reemplazar la verificación visual.

## **El sintetizador y el reconocimiento óptico de caracteres**

En la actualidad se están expandiendo los sistemas de reconocimiento de caracteres (OCR), que unidos a un scanner de página, que funciona como lector óptico, permite a una computadora distinguir letras y pasarlas al código ASCII, independientemente del tipo de letra en que esté escrito el texto en papel, dentro de ciertos márgenes que dependen del modelo y programa del reconocedor.

Una vez leído el texto por el scanner, éste puede emitirse en forma audible por un sintetizador de voz.

Este método libera a las personas con dificultades visuales o ceguera, de la necesidad de que todo texto que ellos necesiten leer esté en Braille o que alguien lo lea para ellos.

Otra herramienta importante es el modem y los programas de comunicaciones que permiten el intercambio de datos entre computadoras y bancos de datos a través de las líneas telefónicas.

Estos datos pueden leerse con un sintetizador de voz. De esta forma se amplían las posibilidades de acceder a información remota, y aún el uso del teléfono se simplifica, ya que puede contarse con un directorio telefónico computarizado, el discado se puede hacer desde la computadora, y en un futuro cercano, el correo electrónico, las operaciones bancarias y las compras podrán hacerse con estas tecnologías.

No hay duda que el procesamiento de textos se convierte en la actividad esencial. Es importante que los procesadores de texto cuenten con algunas de estas características: macros de teclado, chequeo de ortografía, diccionario y sinónimos incorporados.

## Los Sintetizadores de Voz:

Estos sistemas, a diferencia de los sistemas de voz grabada en forma digital, tienen la ventaja de poder emitir cualquier oración, y se están utilizando con gran provecho como prótesis alternativas del habla o como sistemas de lectura de pantalla.

En los sistemas actuales, el usuario gobierna a voluntad las variaciones del tono de voz, el volumen o la velocidad a la que se lee el texto.

La mayor parte de la elaboración del mensaje acústico se fundamenta en la aplicación de una serie de reglas fonéticas que dependen de cada idioma. Por lo tanto, para cada idioma, el sintetizador debe poseer un dispositivo de memoria que almacene el diccionario fonético correspondiente.

Generalmente los sintetizadores se conectan por cable a una salida RS-232 de la computadora, y el software correspondiente envía al sintetizador los caracteres correspondientes a las teclas apretadas o al texto que aparece en la pantalla. También existen sintetizadores que se conectan internamente, en alguna ranura libre que posea la computadora.

## Salida de Audio:

La realimentación auditiva que provee el sintetizador la controla un programa que se instala en la computadora y se carga cada vez que se desea usar el sintetizador.

Este programa, llamado de lectura de pantalla, funciona como residente en memoria y es compatible con cualquier aplicación que maneje caracteres de texto. Para el caso de programas que funcionen en el modo gráfico, la lectura de pantalla no funciona adecuadamente.

Características que poseen los programas de lectura de pantalla:

- Pueden manejarse con el teclado standard o en algunos casos con un teclado auxiliar.
- Algunas funciones:
  - \* encontrar una porción de texto específico
  - \* leer líneas de texto (líneas previas, actual o siguientes).
  - \* leer palabras o caracteres.
  - \* leer porciones o ventanas de la pantalla.
  - \* colocar marcadores en lugares específicos de la pantalla, monitorear y anunciar los cambios ocurridos.
  - \* programar el sintetizador para adecuarlo a las aplicaciones a utilizar.

## **Características remarcables:**

Mediante simples selecciones de teclas, puede comandarse el sintetizador para que realice alguna de las siguientes opciones:

- Eco de caracteres, palabras o frases.
- Definición de ventanas de texto.
- Restricción de colores de frente y fondo.
- Configuración de textos resaltados.
- Adecuación del cursor.
- Varios niveles de silenciamiento.
- Programación de mensajes cuando se presiona una tecla en particular.
- Una vez preparadas las características para un programa determinado, las mismas pueden guardarse para uso futuro.
- Configuración de marcadores para monitoreo de pantalla.
- Inclusión de calculadora y anotador.
- Cambio de lenguaje.

## **Sintetizador de Voz:**

Ofrece una voz clara, con buena inflexión y calidad tonal. El usuario tiene muchas posibilidades de controlar la voz a utilizar. Puede variarse la entonación, la velocidad, la voz básica, la pausa entre palabras y muchos otros parámetros.

Puede tener disponibles hasta 4 diferentes lenguajes y puede conectarse a salidas serie o paralelo de una PC o laptop.

Tiene una salida para auriculares que también puede usarse para conectar un grabador y dejar registrado en cinta la información de los textos leídos por el sintetizador.

## **QUE DIFICULTADES SUBSISTEN EN ESTAS TECNOLOGIAS?**

El acceso a dibujos y gráficos aún está en experimentación. Con programas de interpretación inteligente de imágenes será posible desarrollar herramientas que faciliten a la persona ciega el acceso a información gráfica compleja. El mayor desafío es la interpretación de imágenes pictográficas, animadas y en tres dimensiones, para las cuales actualmente no existen técnicas consistentes, ya que están en etapa de investigación.

## **Dificultades encontradas en los casos de visión disminuida y ceguera:**

Estos casos producen discapacidades que pueden ser graves en la lectura y la escritura, y menos graves en el desplazamiento y algunas actividades manuales, dependiendo del grado de visión residual que se posea.

La ceguera total agrava considerablemente estas discapacidades y reduce las posibilidades de percepción del mundo exterior al oído y al tacto.

## **El caso de Gustavo:**

Gustavo tiene 15 años y padece ceguera congénita. Concorre a 3º año en el colegio Nicolás Avellaneda.

Comenzó su actividad computacional a mediados de 1992 con el objetivo de aprender a utilizar un procesador de textos con un sintetizador de voz en castellano

Gustavo comprendió desde un primer momento el manejo del procesador de textos con el sintetizador y nuestra tarea se encontró facilitada por su anterior conocimiento del teclado su gran memoria y excelente predisposición al trabajo.

Gustavo propuso los temas sobre los cuales fuimos trabajando para conocer las distintas posibilidades tanto del procesador de textos como del sintetizador que adaptamos a éste.

Estos temas variaron desde algunas presentaciones de trabajos que Gustavo necesitaba hacer para el colegio a letras de canciones y cartas a sus músicos predilectos ( Gustavo Ceratti y Fito Paez)

Destacamos la importancia del punto anterior, ya que Gustavo pudo utilizar este sistema como una valiosa herramienta para su trabajo escolar y para temas que afectivamente son significativos para él.

Gustavo trabajó al con el modo realimentación de eco por palabras y por letras (el sintetizador responde palabra por palabra o letra por letra respectivamente), resultándole éste último más útil para controlar sus errores.

## **Actividades de entrenamiento:**

En las siguientes clases, le proporcionamos algunas tareas especiales de entrenamiento, por ejemplo, le dábamos a escuchar textos con errores que él debía descubrir y corregir «leyendo» el texto con el sintetizador.

En pocos meses Gustavo llegó a realizar una tarea en forma totalmente independiente, desde el encendido del equipo y el ingreso a los diferentes programas hasta crear, corregir, editar, guardar e imprimir sus trabajos.

## **Dibujar sin ver el monitor:**

Llegados a esta etapa decidimos comenzar una nueva experiencia intentando trabajar a partir de un programa creado en Logo que combina la utilización del sintetizador de voz que posibilita el diseño de gráficos con retroalimentación sonora.

Gustavo se mostró interesado en el proyecto y comenzamos a trabajar en él a fines del año pasado continuando en el presente año con la misma temática.

El programa permite la lectura con el sintetizador de voz, de lo que se va escribiendo o de lo ya escrito, tanto en la zona de mandos como al programar.

Actualmente Gustavo se encuentra muy entusiasmado con la programación de música en Logo, con trabajos en donde nos iniciamos también en el tema de recursión. Su gran agudeza auditiva y musicalidad le facilitan esta tarea.

## **Conclusiones:**

Consideramos que el trabajo desarrollado con Gustavo es una experiencia muy valiosa.

Por un lado la utilización del sintetizador de voz le permite tener control sobre lo que va escribiendo y poder luego imprimirlo en un lenguaje convencional y accesible para personas videntes, y acceder a la lectura de cualquier texto escrito que se pueda ingresar en la computadora sin necesidad de que se encuentre en Braille.

Por otra parte la experiencia en Logo, que creemos inédita, nos ha entusiasmado a todos, especialmente a Gustavo quien se ha interesado mucho en la posibilidad que se le otorga de realizar diseños gráficos que puede dirigir, observar y corregir gracias a la retroalimentación auditiva y táctil que se le brinda.

En suma, estas nuevas tecnologías disponibles, están ingresando de a poco en la realidad de las personas ciegas o con discapacidad visual. El desafío consiste en incrementar la toma de conciencia de los beneficios que las computadoras pueden brindar a todos aquellos que las usen...

...Un elemento técnico puede hacer la vida menos técnica y más humana...



# Qué es una máquina de lectura?

---

Una máquina de lectura es un elemento destinado a ayudar a personas con dificultades de visión o impedimentos para leer por sí mismas.

Consiste en una computadora 386 o superior, compatible, un scanner, un sintetizador de voz y un programa de reconocimiento de caracteres (OCR).

Su manejo es sencillo y de rápido aprendizaje, a tal punto que es posible para personas sin experiencia en el uso de una computadora, poder escuchar, a los pocos minutos, los textos impresos que deseen.

Basta sólo con apoyar un texto impreso sobre el scanner y apretar una tecla, para que lo lea en voz alta y lo guarde en la memoria, en forma correlativa.

Puede leer libros, cartas, revistas, folletos y demás literatura con una eficacia de más del 99% dependiendo de la calidad del impreso.

No importa la orientación en la que se coloca el texto sobre el scanner; el programa es suficientemente inteligente como para orientarlo automáticamente.

Es posible componer una biblioteca con los libros de estudio o recreativos que se deseen, los que se pueden volver a escuchar ilimitadamente. En una computadora con un disco con 200 Mb. libres, se pueden almacenar alrededor de 40.000 páginas. Se puede imprimir en tinta o Braille.

Todos los pasos que el usuario debe realizar están guiados por mensajes en voz alta, que lo orientan, le enseñan, lo ayudan.

Dispone opcionalmente de un programa de lectura de pantalla, que hace posible al discapacitado visual aprender el manejo de su computadora y utilizarla como herramienta de estudio y/o trabajo.



## ¿Por qué una máquina de lectura?

No hay dudas de que uno de los objetivos más destacados de un ser humano es lograr su autonomía e independencia. Las personas discapacitadas visuales hacen esfuerzos por lograr tales metas, venciendo las restricciones que su incapacidad les genera, en base a un gran empeño.,

La tecnología ayuda a facilitar las cosas a las personas en general, y en particular a los discapacitados se las hace posibles.

Una máquina de lectura, permite informarse por sí mismo de diversas circunstancias cotidianas sin el auxilio o la asistencia de otras personas. Basta mencionar que posibilita acceder a información, no sólo del contenido de una carta o una revista, folleto, etc., sino también conocer el valor del dinero, las contraindicaciones de un medicamento o su dosis diaria, el contenido de una funda de disco o cassette de audio, el importe de una factura de luz o teléfono y como esto muchas otras cosas más.

Sin duda alguna, la herramienta más eficiente y difundida de nuestro tiempo es la computadora personal.

Su difusión en tareas de oficina es incuestionable.

Con la máquina de lectura y un programa de lectura de pantalla, se minimiza la discapacidad visual en el campo del estudio y del trabajo, haciendo posible la utilización de la computadora como auxiliar irremplazable.

## Qué es O.C.R.?

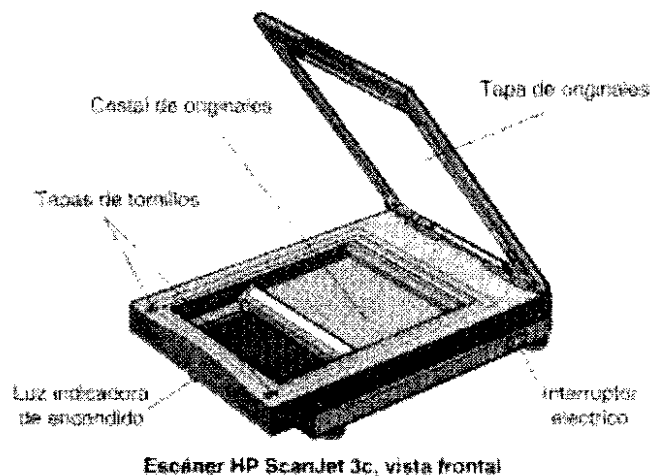
Significa Optical Character Recognition, un proceso que convierte electrónicamente documentos impresos en archivos de texto manejables por una computadora (archivos ASCII).

Los programas de O.C.R. permiten entonces obtener información desde el papel hacia la computadora, sin necesidad de tipear nuevamente la información.

Los textos convertidos en imagen por el scanner son analizados por el programa, que tratará de reconocerlos como caracteres ASCII. Por lo tanto, el sistema deberá tener cierta información previa acerca de los caracteres scaneados.

En general, este proceso presenta dificultades cuando se usa un scanner de mano, pues cualquier variación debida a un movimiento involuntario durante el scaneo, dará como resultado una imagen con alguna parte del texto distorsionada que no permitirá el reconocimiento de algunos caracteres.

Este inconveniente se supera utilizando los scanners de página, similares a una pequeña fotocopiadora. Con este sistema, la calidad del reconocimiento de caracteres depende fundamentalmente de la calidad del software de reconocimiento utilizado.



# COMO UTILIZAR UNA COMPUTADORA EN CASOS DE DISMINUCION VISUAL

---

Es común encontrar entre personas de visión sub-normal una constante dificultad para utilizar una computadora personal. El pequeño tamaño de las letras en el monitor hace difícil la posibilidad de trabajar en una PC, el cursor y/o la flecha del ratón o mouse no son fácilmente visibles en muchos casos. La fatiga visual es inevitable y por consecuencia la frustración y el abandono de la tarea es a breve plazo.

Sin embargo existen softwares de magnificación de caracteres que constituyen una valiosa ayuda en estos casos.

Básicamente son programas «residentes», esto implica que se los puede utilizar optativamente en forma simultánea con otros programas.

Para ampliar más el concepto, valga decir que se instala un software de magnificación de caracteres y luego se ingresa en un procesador de textos, una planilla de cálculo o una base de datos, ampliando el tamaño de los caracteres, como así también de los textos del menú.

Funcionan bajo DOS y bajo Windows.

Permiten ampliar el tamaño de los textos y menús en forma optativa en su altura y/o en su ancho.

También es posible invertir los colores de blanco a negro y viceversa, o buscar un contraste de colores que facilite al usuario una mejor identificación de los textos sin mayor esfuerzo.

Tienen diversos métodos alternativos de empleo, siendo muy común que el texto que se va escribiendo en un renglón quede aumentado en su tamaño, pasando automáticamente al tamaño menor una vez que dicho renglón se ha completado.

Disponen de lo que se denomina «lupa», que origina un incremento automático del tamaño de los textos que se van recorriendo con el cursor y/o el ratón.

Pueden aumentar de 8 a 10 veces el tamaño standard de los caracteres y aún más, de ser necesario.

# LA PANTALLA DE LA COMPUTADORA Y LA PERSONA CIEGA

---

Las personas cuya discapacidad visual le impide acceder a la información contenida en la pantalla de una computadora, pueden valerse de algún sistema lector, que es un software o programa cuya utilidad es, como su nombre lo indica, la de detectar la información que aparece en la computadora o el texto que el usuario introduce a través del teclado, para transformarlos en fonemas que son luego emitidos a través de un sintetizador de voz.

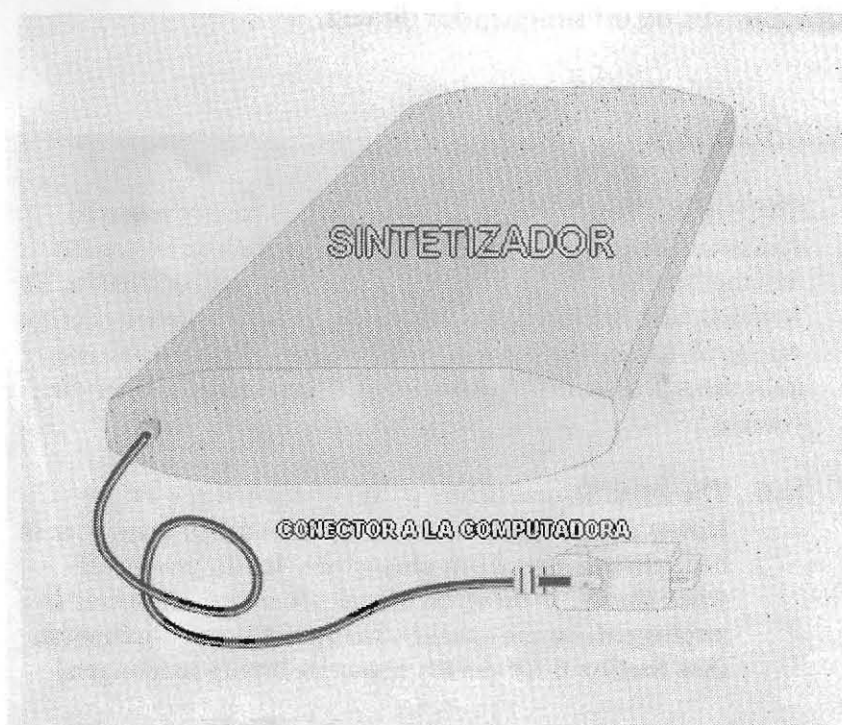


Esta combinación de elementos es la que permite que una persona ciega trabaje en cualquier computadora, pudiendo así no sólo diseñar sus propios textos, cálculos, bases de datos, etc., sino también acceder a trabajos realizados por personas con visión. Con esto se rompe una vieja barrera que aislaba a la persona ciega del resto de la sociedad, debido al manejo de códigos de lectoescritura diferentes.

Existen en el mercado una amplia gama de lectores de pantalla y sintetizadores de voz, desde los más sencillos hasta los más complejos. Sin embargo una de las limitaciones que estos dispositivos presentan frecuentemente es la de trabajar en un sólo idioma, la mayoría en inglés, aunque hay otros desarrollados en España que se limitan sólo al idioma de ellos, que no es idéntico al nuestro pero se parece bastante.

Utilizando el teclado de la computadora, es muy fácil configurar al lector y al sintetizador, para que lean la pantalla de acuerdo a las necesidades del momento: letra por letra, palabra por palabra, renglón por renglón, pronunciando o no los signos de puntuación, pronunciando sólo los más importantes, y además puede informar acerca de los diversos colores que aparezcan en la pantalla, así como de la posición en la que se encuentre el cursor, mencionando número de fila y de columna.

El sistema puede ser programado fácilmente para que efectúe la búsqueda de texto dentro de determinada zona o «ventana», para que restrinja la lectura de texto sólo a aquel que aparezca en determinado color, o para que nos informe de los atributos del texto, cada vez que se cambia de renglón.



Una vez seleccionados los parámetros que se requieran para cada programa que se utilice, estos pueden guardarse en un archivo que podrá ser recuperado cada vez que el usuario vuelva a trabajar con dicho programa, lo cual le evitará tener que reconfigurar su sistema cada vez que se pase de, por ejemplo, un procesador de textos a un editor de Braille o una base de datos.

Mónica Brull

(Mónica es no vidente y se ha especializado en tecnología y equipamiento para ciegos. Este texto fue escrito por ella con la ayuda del sintetizador de voz)



# COMO ACCEDIO A LA ESCRITURA EN COMPUTADORA UNA JOVEN CUADRIPLÉJICA Y CIEGA

---

Descripción de las actividades realizadas por Vicky V. (25 años), utilizando la computadora con pulsadores y un sintetizador de voz para escribir y comunicarse.

## Utilización del Código Morse

Ing. Daniel Zappalá

Lic. Andrea Köppel

R.A.C. - Rehabilitación Asistida por Computadora  
Echeverría 1386 - Capital - 787-0736 -

## Introducción:

Presentamos el caso de Vicky V., de 25 años, quien padece de ceguera y presenta una severa discapacidad motora que no le permite utilizar sus manos para operar el teclado.

Desde el año 1994 realiza en R.A.C. actividades con la computadora utilizando un sintetizador de voz en castellano que le provee una realimentación auditiva que reemplaza la realimentación visual del monitor. La forma de ingreso se realiza utilizando 2 pulsadores. La escritura se produce mediante la utilización del código Morse.

Un pulsador representa el punto de este código y el otro representa la raya.

Vicky acciona los pulsadores con sus pies. Una vez ingresado el código de una letra, ésta aparece en la pantalla de la computadora. El sintetizador de voz conectado a la misma reproduce en voz alta el carácter ingresado para que Vicky tenga la realimentación auditiva de lo que ha ingresado.

La utilización del sintetizador le permite además leer cualquier texto no escrito por ella que aparezca en el monitor.

Consideramos de vital importancia este desarrollo para su independencia y posibilidades de escritura y comunicación, teniendo en cuenta que sin esta implementación ella no puede acceder a la escritura.

La salida de audio, o **voz computarizada** le permite a la persona ciega leer escuchando la información que aparece en la pantalla. Los programas de lectura de pantalla y los sintetizadores de voz, ayudan al usuario a «navegar» por la pantalla y escuchar lo que otros ven.

### **Sintetizador de Voz:**

Utilizamos un **Sintetizador de voz** con capacidad para operar en castellano y en inglés.

Ofrece una voz clara, con buena inflexión y calidad tonal. El usuario tiene muchas posibilidades de controlar la voz a utilizar. Puede variarse la entonación, la velocidad, la voz básica, la pausa entre palabras y muchos otros parámetros.

Puede tener disponibles hasta 4 diferentes lenguajes y puede conectarse a salidas serie o paralelo de una PC o laptop.

Tiene una salida para auriculares que también puede usarse para conectar un grabador y dejar registrado en cinta la información de los textos leídos por el sintetizador.

### **El caso de Vicky:**

Vicky tiene 25 años. Un paro respiratorio, que sufrió en un colectivo viajando al CBC a los 19 años, le provocó ceguera y dificultades motoras severas fundamentalmente en sus miembros superiores y en el aparato fonoarticulatorio.

Presenta serias dificultades en su expresión oral y no puede acceder en forma directa al teclado de la computadora.

Se acercó a RAC a mediados de 1994 con el objetivo de evaluar la posibilidad de poder escribir.

Tengamos en cuenta que ella llevaba una vida normal hasta el momento del paro respiratorio y estaba cursando el ciclo básico para comenzar la carrera de comunicación social

Sus capacidades intelectuales han quedado intactas por lo que su necesidad de expresarse a través de la escritura es de primordial importancia.

### **Actividades de evaluación:**

En los primeros encuentros con Vicky, estudiamos diversas posibilidades de acceso a la computadora.

En primera instancia intentamos aprovechar su voz, ya que si bien presenta dificultades de articulación, es capaz de repetir patrones vocales que representen un código o letra, siempre de la misma forma.

Esto nos llevó a probar un sistema de reconocimiento de la voz, que utiliza un micrófono y una placa especial para el ingreso de datos a la computadora. Vicky grabó algunas letras con este sistema y verificamos si las mismas eran reconocidas adecuadamente por la placa de reconocimiento vocal.

Observamos que con pocas letras en el vocabulario, el sistema funcionaba bien, pero a medida que fuimos incorporando todo el alfabeto, el porcentaje de caracteres no interpretados aumentaba considerablemente ya que hay algunos fonemas que le es imposible pronunciar y por momentos sus músculos faciales se rigidizan no logrando relajarlos sin ayuda externa.

Decidimos entonces pasar a otro sistema de acceso aprovechando el movimiento de sus pies. Colocamos dos pulsadores de superficie amplia sobre el piso y verificamos que los podía accionar correctamente.

Nos dedicamos así a diseñar un programa en lenguaje Logo que tomara como base de comunicación el Código Morse, para que al accionar un pulsador se represente un «punto» del código, y al accionar el otro se represente la «raya»

## **Cómo funciona el sistema:**

En resumen, el sistema consta de un sintetizador de voz en castellano que se conecta a una salida serie de la computadora, y de dos pulsadores que se conectan mediante una interfaz especialmente diseñada, al port del joystick.

El programa desarrollado en Logo recibe el código de puntos y rayas que representan un carácter, lo traduce y presenta en la pantalla, a la vez que lo envía al sintetizador para su reproducción en voz alta.

Existe un tiempo ajustable para tomar una serie de puntos y rayas que representan una letra. Si durante ese tiempo no se completa un código o no se ingresa información, el programa permanece en un ciclo de espera, indicado mediante un tono.

Hemos observado que en 4 clases de 60 minutos, Vicky aprendió el código representativo de cada carácter y afianzó la utilización de los pulsadores. A partir de la quinta clase, su velocidad de trabajo aumentó considerablemente.

De todas maneras, sabemos que en estos casos, la velocidad de «tipeo» no es importante. Consideremos que con esta implementación Vicky ha vuelto a escribir después de 5 años.

Lo importante es que la computadora así adaptada, con una asistencia profesional apropiada, le ha permitido a una persona que no tenía posibilidades

de acceder al mundo escrito, volver a tener incentivos de aprendizaje, volver a comunicarse, a sentirse con mayor independencia en su núcleo familiar y a tener esperanzas en mejorar su calidad de vida.

### **Proyecciones futuras:**

A medida que Vicky vaya tomando confianza con el sistema, pensamos incorporar otras alternativas a su producción escrita.

El hecho de realizar el programa en lenguaje Logo, nos permite ir creando nuevos programas que ella podrá utilizar.

Pensamos en la ventaja de crear módulos que representen frases de uso común y de necesidades cotidianas.

También queda abierta la posibilidad de incursionar en nociones elementales de producción de dibujos y formas geométricas simples, y en la creación de sonidos o melodías con las primitivas de tonos disponibles.

### **Conclusiones:**

Consideramos que el trabajo desarrollado con Vicky es inédito en nuestro país.

La utilización del sintetizador de voz le permite tener control sobre lo que va escribiendo con los pulsadores y luego imprimirlo en un lenguaje convencional y accesible para todas las personas, y acceder a la lectura de cualquier texto escrito que se pueda ingresar en la computadora.

Queremos terminar este informe con una frase que Vicky nos dejó cuando pudo escribir sus primeras palabras:

*«Tengo mucha confianza, gracias ...»*

# PROCESAMIENTO DE TEXTOS

---

Utilizaremos el procesador de textos Professional Write en castellano ya que se adapta muy bien al trabajo con el sintetizador de voz. Además podemos usarlo para escribir los textos que se enviarán por la Red Telar.

## INSTALACION:

El programa quedará instalado en un directorio llamado Prow, y podrá accederse desde DOS o Windows.

### 1- Creación de un documento

-Cómo ingresar al programa

cd\prow

pw

1.Crear/Editar

-Cómo borrar letras y palabras mientras tipeamos un texto

Backspace: borra hacia la izquierda

Delete: borra hacia la derecha

- Cómo mover el cursor por el texto
  - con las flechitas
  - con Home va al principio del renglón
  - con End va al final del renglón
  - con CTRL-HOME (al mismo tiempo) va al principio del documento
  - con CTRL-END (al mismo tiempo) va al final del documento
- Cómo cambiar mayúsculas y minúsculas
  - SHIFT y la letra al mismo tiempo
  - CAPS LOCK traba y destraba la mayúscula
- Cómo insertar una o varias letras, o un renglón
  - inserto letras a la izquierda de donde esté ubicado el cursor
  - para agregar un renglón poner el cursor al final del renglón anterior y apretar ENTER
- Acentos y eñes
  - ALT + vocal para los acentos
  - ALT + N = ñ
  - ALT + M = Ñ (mayúscula)
- Cómo terminar el trabajo con un documento
  - F2-Archivo/Imprimir
  - 2.Salvar la copia de trabajo
  - o apretar CTRL-S
- Cómo cancelar un comando
  - ESC

## **2- Manejo de archivos en disco**

- Cómo ver el contenido de un directorio y obtener el archivo
  - F2-Archivo/Imprimir
  - 1.Obtener archivo
  - ENTER
  - o apretar CTRL-O y ENTER
- Cómo borrar un documento del disco
  - F2-Archivo/Imprimir
  - 3.Borrar el archivo
  - pongo el nombre del archivo
  - ENTER

- Cómo cambiar el nombre de un documento en el disco  
buscar el documento y salvarlo con el nuevo nombre

### **3- Funciones de bloques**

- Selección de un bloque
  - ubicar el cursor al principio del bloque
  - apretar CTRL-T
  - con las flechitas marco el texto que deseo
- Cómo cortar un bloque
  - DEL
- Cómo copiar un bloque
  - apretar CTRL-C
- Cómo agregar (pegar) un bloque
  - apretar CTRL-A

### **4- Presentación del documento**

- Cómo centrar una línea o un párrafo
  - apretar CTRL-X
- Cómo elegir distintos tipos de letras en el documento, negrita, subrayada,
  - CTRL-N: negrita
  - CTRL-U: subrayada
- Cómo alinear a la derecha o a la izquierda
  - ubico el cursor en la línea correspondiente
  - F4-Formato
  - 8.Justificar a la izquierda
  - 9.Justificar a la derecha
- Cómo definir márgenes y tabuladores
  - F4-Formato
  - 1.Definir márgenes y tabulaciones
- Cómo realizar encabezados y numeración de páginas
  - F4-Formato
  - 3.Encabezamiento
  - 4.Pie de página

### **5- Impresión de un documento: apretar CTRL-W**

- Cómo definir el largo del papel
  - F4-Formato
  - 2.Definir la longitud  
(hoja oficio 72 - hoja carta 66)
- Cómo imprimir en formulario continuo o en hojas sueltas  
elijo la opción en la impresora
- Cómo cancelar la impresión  
ESC

## 6- Operaciones especiales

- Búsqueda y reemplazo de palabras
  - F3-Editar
  - A.Hallar y reemplazar
- Definición de macros
  - F2-Archivo/Imprimir
  - 7.Utilizar Macros

## RESUMEN:

- Selección de opciones mediante comandos de teclas

Obtener el archivo	- CTRL-O
Salvar la copia de trabajo	- CTRL-S
Imprimir	- CTRL-W
Insertar línea en blanco	- CTRL-I
Borrar palabra	- CTRL-B
Borrar línea	- CTRL-L
Marcar texto	- CTRL-T
Marcar rectángulo	- CTRL-M
Agregar	- CTRL-A
Palabra en negrita	- CTRL-N
Palabra subrayada	- CTRL-U
Hallar y reemplazar	- CTRL-R
Centrar la línea	- CTRL-X
Comienzo de línea	- HOME
Fin de línea	- END
Comienzo de documento	- CTRL-HOME
Fin de documento	- CTRL-END



Pantalla anterior	- PAGE UP
Pantalla posterior	- PAGE DOWN
Página anterior	- CTRL-PAGE UP
Página posterior	- CTRL-PAGE DOWN