



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
CAMPUS ARAGÓN

“SOFTWARE GNOSICO-VISUAL DE APOYO PARA TERAPIAS
APLICADAS EN NIÑOS CON PROBLEMAS DE LECTURA”

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
INGENIERO EN COMPUTACIÓN
P R E S E N T A :
JEANETT FIGUEROA MARTÍNEZ

ASESOR : ING. ERNESTO PEÑALOZA ROMERO

MEXICO

2003

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A Dios :

Por brindarme la oportunidad de ver un nuevo amanecer.

A mis Padres:

Como testimonio de cariño e infinito agradecimiento por el apoyo moral y estímulos brindados, con todo su amor y confianza, como solo ellos saben hacerlo y por haber infundido en mí, la responsabilidad que representa la terminación de esta tesis, la cual conlleva a la continuación de mi desarrollo profesional.

A Gaby mi mejor amiga:

Porque la idea de esta tesis, surgió y se respaldó gracias a su hermosa profesión, (Terapeuta en comunicación humana).

A Isra mi esposo:

Por su, paciencia, tolerancia y amor.

Muchas personas debieran aparecer en este apartado, ya que sin ellas, su ayuda, su apoyo y su iniciativa, esto no hubiera sido posible. Pido por tanto, a los que de alguna forma han tenido directa o indirectamente algo que ver, que no se ofendan si no se ven incluidos en esta lista. A todos, mi más profundo agradecimiento.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1	
COMUNICACIÓN Y LENGUAJE: ANTECEDENTES	1
1.1 Comunicación, lenguaje.	5
1.1.1 Lectoescritura.	7
1.1.2 Aspectos de la lectura	10
1.2 Definición del problema.	14
1.3 Objetivos.	14
1.3.1 Objetivos generales.	14
1.3.2 Objetivos específicos.	14
1.4 Justificación.	15
CAPÍTULO 2	
SOLUCIONES AFINES	16
2.1 Soluciones afines	16
2.1.1 Programa "VALE".	16
2.1.2 Programa "Suplementario de Entrenamiento para la Lectura".	17
2.1.3 Programa "Simetrix".	19
2.1.4 Programa "Animal - Number&Letter".	20
2.1.5 Programa "Memorama".	21
2.1.6 Programa "Language Tune-Up Kit® At Home Phonics".	22
2.2 Propuesta de solución	26
CAPÍTULO 3	
ANÁLISIS	29
3.1 Teoría de la metodología empleada para el análisis y diseño del sistema.	29
3.2 Descripción funcional	38
3.2.1. Interfaz de usuario	39
3.1.2. Módulos de terapias.	40
3.3 Diagrama de flujo de datos	41
CAPÍTULO 4	
DISEÑO	44
4.1 Diseño los nueve módulos utilizando pseudocódigo y diagrama de flujo	44
4.2 Recursos de cómputo a emplear para el desarrollo del SOFTWARE	71
4.3.1 Hardware.	71
4.3.2 Software.	71
4.3 Requerimientos para la ejecución del software al final de la implantación	71
4.3.1 Hardware.	71
4.3.2 Software	71

CAPÍTULO 5**IMPLEMENTACIÓN Y MANUAL DE USUARIO DE LOS MÓDULOS DE LAS TERAPIAS. 73**

5.1 Implementación. 73

5.2 ¿Cómo funciona el software? 75

5.3 ¿Que resultados se obtuvieron? 92

5.4 Gráficas de los resultados de encuestas elaboradas a los terapeutas. 93

CONCLUSIONES 98**TRABAJOS FUTUROS. 99****BIBLIOGRAFÍA 100****ANEXO:** Encuestas para el análisis del software gnósico-visual de apoyo para terapias aplicadas en niños con problemas de lectoescritura 102

INTRODUCCIÓN

La posibilidad de expresarnos gráficamente es el factor más importante dentro de la comunicación, el lenguaje gráfico fue una evolución y gracias a él tenemos recuerdos perennes de la historia. En la actualidad, la comunicación gráfica a través de los periódicos, revistas y libros es un factor indispensable para estar al tanto de los acontecimientos mundiales. El sujeto que no lee está marginado, tiene un nivel cultural inferior al medio y las posibilidades de encontrar un empleo remunerativo se dificulta más.

El niño que no aprende a leer y escribir sufre con el tiempo presiones del medio ambiente por sentirse inferior, así mismo el niño que tiene dificultad en la lectura y al escribir comete muchos errores, tendrá problemas en la adquisición de conocimientos.

Estos problemas, que se presentan no sólo en los niños, pueden ser debidos a diversos orígenes como:

- a) Debilidad mental,
- b) Problemas visuales o auditivos,
- c) La falta de oportunidad escolar o a problemas familiares,
- d) Retardos pedagógicos debidos a traumas psíquicos,
- e) Problemas debidos al bajo nivel cultural del ambiente social en que se desenvuelve la persona, y
- f) Problemas de orden metodológico.

Dentro del grupo de problemas mencionados existe un conjunto de niños que sin ser deficientes mentales, ni tener algún problema sensorial o físico, o problema ambiental que justifique su retraso escolar, no pueden aprender a leer por los métodos convencionales, que a otros individuos dan buenos resultados y a ellos no. Este grupo lo constituyen los niños con problemas del aprendizaje.

Sobre la base de la atención especializada estos problemas pueden ser resueltos. Tenemos el ejemplo de grandes figuras que se destacaron en diversas ramas del saber, que tuvieron este tipo de problemas y lo superaron como, Christian Andersen, Bernard Shaw, Albert Einstein, Winston Churchill, entre otros.

Durante los últimos años, los problemas de aprendizaje de lectura y escritura han sido objeto de numerosas investigaciones y trabajos que han ayudado considerablemente a su comprensión y solución.

Estos problemas se presentan en nuestros días con mayor frecuencia y gracias al avance se descubren tempranamente anomalías en el aprendizaje.

Existe en nuestro país una gran cantidad de comunidades en las que un porcentaje de su población presenta problemas en el aprendizaje y que hasta el momento los estudios que se hacen para resolver estas problemáticas son mínimos.

Los profesionistas dedicados a la rehabilitación adoptan metodologías extranjeras por la falta de medios económicos para que los centros tengan un equipo de desarrollo multidisciplinario (desarrolladores de software, que trabajen con los terapeutas e investigadores, creando herramientas por computadora) , para la adquisición de nuevas metodologías y técnicas de aprendizaje en este tipo de deficiencias en nuestra educación.

En otros países se tiene software para la educación especial, como herramienta en la enseñanza, los cuales llevan las metodologías teóricas de los libros a software.

En México todavía no se le ha dado la debida importancia y se sigue utilizando la técnica donde el terapeuta recorta, pega, dibuja sus terapias en papel para aplicarlas en el paciente.

El software sí es utilizado, pero en forma administrativa, algunos llegan más lejos porque lo emplean como herramienta de apoyo en la enseñanza, pero las personas que emplean el software para la educación lo enfocan a individuos con pleno desarrollo de su habilidad en el aprendizaje y, como se había mencionado con antelación, el software especializado para este tipo de problemática, llega importado de otros países al nuestro; tiene grandes desventajas, no tiene el mismo idioma, no está hecho pensando en la idiosincrasia mexicana, tiene un costo elevado, etc.

Actualmente en las escuelas dedicadas a formar profesionales en rehabilitación de problemas en el lenguaje, cuentan con software especializado, desgraciadamente en inglés, o realizado por españoles, y por lo tanto tienen el acento extranjero.

Aún no se tiene la conciencia del cambio tecnológico que está ocurriendo en el mundo y de la necesidad de integrar los medios que van a manejar a nuestra era, como la computadora.

Es por todo lo anterior que en este trabajo se desarrolla un software que auxiliará en su ardua labor de rehabilitación en niños con problemas en el aprendizaje a los terapeutas, estimulando gnosias visuales. Con este fin hemos

organizado la tesis en 5 capítulos los cuales se describen a continuación.

En el capítulo 1, se definen aspectos que intervienen en la lectura como: La comunicación, el lenguaje y la lectoescritura como un proceso de comunicación que permite la acción de leer y escribir a partir de praxias (definición Pag. 8), gnosias (definición Pag. 9) y el lenguaje (definición Pag. 9); si cualquiera de estos factores se ve afectado se transforma en una alteración del aprendizaje, los cuales se describen y a partir de esto se formulan la definición del problema, los objetivos a alcanzar y la justificación para el desarrollo de esta tesis.

En el capítulo 2, se describen soluciones afines de software de ayuda terapéutica para niños con problemas en el aprendizaje, expresando una propuesta de solución utilizando el reconocimiento de estímulos visuales.

En el capítulo 3. Se describen las técnicas utilizadas para el análisis y diseño lógico de software y se explica el análisis de solución para la creación del software auxiliar para terapeutas en niños con alteraciones de problemas de aprendizaje estimulando gnosias visuales; auxiliándose de la técnica descrita.

En el capítulo 4. Se desarrolla el Diseño lógico para la resolución del sistema utilizando las herramientas de pseudocódigo y diagrama de flujo. Así como los requerimientos de software y hardware para implantar y ejecutar el sistema.

En el capítulo 5. Se agrega la descripción de la implementación de un módulo específico y se describe el manual de usuario del software ya implementado en los diferentes módulos de las terapias.

Conclusiones de la tesis: a que llegamos al término de este trabajo

Trabajos futuros, realmente este trabajo de tesis es tan solo el principio de una gama sin fin de utilidades para el campo de la rehabilitación, por lo que se sugieren trabajos que se pueden retomar de esta tesis.

En la bibliografía, se da una lista de los libros y revistas consultados para la elaboración de esta tesis, mencionando su título o tema del artículo, su autor, editorial, país y año en que fue impreso, y paginas consultadas, además, direcciones de internet visitadas para la recopilación de información.

En el glosario de términos, se da una definición de palabras que aparecen en esta tesis y no son de uso común.

En el anexo se añaden las encuestas realizadas durante el tiempo de pruebas de este software.

CAPÍTULO 1

COMUNICACIÓN Y LENGUAJE: ANTECEDENTES

1.1 Comunicación y lenguaje

La comunicación es la acción y efecto de "hacer partícipe a un individuo de las experiencias de otro individuo, situado en una época y en un punto lejano o cercano, utilizando los elementos de conocimiento en común".¹

Los elementos que intervienen en la comunicación funcionan de la siguiente forma:

"Un emisor transmite información (mensaje) utilizando medios comunicativos (canales) para ponerse en contacto con otras personas (receptor), utilizando el mismo lenguaje (código) para que se cree la codificación, interpretación y decodificación, todo ello condicionado por un contexto o circunstancia ambiental y la comunicación se produce cuando todos los elementos señalados realizan su función".²

Entonces el "lenguaje es el medio por el cual se permite expresar, formular y percibir, ideas, conceptos y sentimientos a través de un conjunto ordenado de signos acústicos o gráficos".³

Desde que nacemos desarrollamos esta comunicación, según Azcoaga se subdivide la evolución de la comunicación en:

Primera etapa de comunicación: Nivel prelingüístico (de 0 a los 12 ó 15 meses). Se caracteriza por el juego vocal del lenguaje (emisiones vocales reguladas), ligando palabras determinadas con objetos relacionados con sus actividades vitales, ejemplo: ma - ma, pa - pa, etcetera.

Segunda etapa de la comunicación: primer nivel lingüístico (de 1 a 5 años). Período más rico en el proceso evolutivo del lenguaje representado por monosílabos intencionales, avanzando en edad, se convierte en palabras acompañadas de gestos y ademanes con las cuales puede referirse a un gran número de situaciones.

¹ Diccionario Enciclopédico de Educ. Especial. (T.I.) Ed. Diagonal Santillana, México, D.F., 1989, p. 437.

² Ibidem, p. 48.

³ Fuente de la corte. Juan L. Gramática moderna de la lengua española. (7ª ed.). Ed. Universitaria, Santiago de Chile. 1991. p. 49

Entrando a los 2 años, el niño yuxtapone algunos vocablos combinándolos en pequeñas oraciones. Posteriormente forma frases simples relacionando artículos y sustantivos o sustantivo y verbo, alcanzando al final de esta etapa un lenguaje interior a través del monólogo individual para reforzar y afianzar el pensamiento.

Tercera etapa de la comunicación: segundo nivel lingüístico (de 5 a 12 años), Esta etapa está correlacionada al ingreso a la escuela y con los procesos de aprendizaje pedagógico que tiene como instrumento básico el lenguaje, singularizado por poseer el dominio de diversas etapas que inciden en el aprendizaje del código lectográfico. A esta edad se tiene un dominio más perfeccionado de adjetivos y adverbios (distancia, longitud y cantidad), aumentando la integración de espacio y tiempo, movimiento, velocidad, cantidad (noción de número), medida, partes del todo, entero, apareamiento y correspondencia, así como rasgos perceptivos (color, tamaño); todo el conjunto constituye la capacidad para la seriación y clasificación. Se tiene además aumento cuantitativo de vocabulario y formas más discursivas de pensamiento.

Esta es la base adecuada para el aprendizaje del cálculo y las nociones matemáticas, del mismo modo que el dominio de los diversos aspectos del lenguaje.

Como hemos visto, el desarrollo del lenguaje es un proceso evolutivo de aprendizaje, que se manifiesta en una acelerada progresión por la necesidad de establecer una comunicación con las personas que nos rodean, y posteriormente se convierte en un instrumento del lenguaje escrito.

Lenguaje lectoescrito.- "Es un proceso de comunicación, que permite por medio de signos y símbolos adquiridos, la comunicación con nuestros semejantes y con nosotros mismos".¹

El lenguaje lectoescrito es derivado del lenguaje oral, y se convierte en un medio de comunicación social, un instrumento de transmisión y una fuente de información, realizándolo a través de la escritura y la lectura.

Concluyendo, la comunicación humana es el resultado de un proceso social para el desarrollo y crecimiento de las personas, cuando este proceso se encuentra interrumpido por alguna alteración de diversa índole, en cualquiera de sus elementos (recepción-integración-expresión), provocan en el individuo una perturbación en la comunicación humana, el siguiente cuadro muestra una clasificación de los trastornos en la comunicación humana (cuadro 1).

¹ Cfr. BERNALDO DE QUIROZ, Julio. El Lenguaje Lectoescrito y sus problemas. Ed. Panamericana, Argentina, 1987 p 15

CUADRO 1. CLASIFICACIÓN DE LOS TRASTORNOS EN COMUNICACIÓN HUMANA MANEJADA EN EL INSTITUTO NACIONAL DE LA COMUNICACIÓN HUMANA.

RECEPCIÓN	Retardo Audiogeno	Es un trastorno del lenguaje que resulta directamente de la pérdida auditiva.	Combinación con otros trastornos: -Audiógeno-anártrico. -Audiógeno asociado con hiperactividad. -Audiógeno asociado con dificultad del analizador visual. -Audiógeno asociado con parálisis cerebral.
INTEGRACIÓN (CODIFICACIÓN Y DECODIFICACIÓN)	Retardo del aprendizaje de la lectoescritura de patología afásica.	Retraso en la lectura y en la escritura. Esta patología muestra una deficiencia en los aspectos de comprensión del lenguaje, haciendo manifiesto cuando el niño inicia la lectoescritura. Afectando el proceso de comprensión.	Combinación con otros trastornos: -Afásico-agnósico-aprático. -Afásico con componente psicógeno.
	Retardo del aprendizaje de la lectoescritura de patología anártrica	Se inicia con un retardo simple de lenguaje mostrando deficiencia en los aspectos fonológicos y sintácticos del lenguaje, o sea, que presenta un problema e la actividad verbal.	Combinación con otros trastornos: -Anártrico agnósico-aprático. -Anártrico asociado con retardo aprático -Anártrico asociado con retardo motor. -Anártrico con componente psicógeno.
	Retardo del aprendizaje de la lectoescritura de patología gnosica-práxica.	Existe un retraso en la lectura y escritura, la cual se debe a una falta de maduración de las gnosias visoespaciales, temporoespaciales y de praxias manuales.	Combinación con otros trastornos: -Anártrico aprático-afásico. -Anártrico aprático con componente emocional.
EMISIÓN (EXPRESIÓN)	Retardo de lenguaje simple	La adquisición del lenguaje se retarda más de lo esperado.	Combinación con otros trastornos: -Retardo de lenguaje con componente psicógeno.
	Retardo anártrico.	Alteración en la elocución del lenguaje	Combinación con otros trastornos: -Anártrico-afásico. -Anártrico-alálico. -Anártrico-audiógeno. -Anártrico-asociado a parálisis cerebral. -Anártrico con dificultades práxicas manuales.
	Retardo afásico.	Alteración de la comprensión del lenguaje.	Combinación con otros trastornos: -Afásico-alálico -Afásico-anártrico. -Afásico-audiógeno -Afásico-asociado con parálisis cerebral.
	Retardo alálico	Trastornos en el desarrollo y organización del lenguaje infantil, que afecta la comprensión y la elocución.	Combinación con otros trastornos: -Alálico-afásico. -Alálico-anártrico. -Alálico-anártrico-afásico. -Alálico-afásico con disartria. -Alálico-audiógeno. -Alálico-audiógeno-afásico. -Alálico con disartria.

Como parte de un equipo multidisciplinario para la rehabilitación de problemas en Comunicación Humana, en esta tesis nos enfocaremos en el tratamiento del retardo del aprendizaje de la lectura, es decir, al problema de los niños en los que el nivel *gnosico* de determinadas funciones (facultad de reconocer estímulos) no se alcanza según las pautas cronológicas esperadas",¹ mediante un software que facilite el aprendizaje de la lectura.

Ahora será oportuno considerar cómo se ha ido transformando el conocimiento del proceso de aprendizaje de lectura normal, con el fin de describir los aspectos que conforman la capacidad para leer y escribir.

1.1.1 Lectoescritura.

La lectoescritura es la capacidad para leer y escribir. Para que el proceso de la lectoescritura tenga lugar es indispensable la intervención de un conjunto de actividades neurofisiológicas en los sectores superiores del sistema nervioso central, la particularidad de las funciones cerebrales superiores respecto del aprendizaje de la lectoescritura se describen con el nombre de praxias, gnosias y lenguaje, descritas más adelante.

Estas funciones cerebrales superiores desempeñan la labor de analizadores mediante los órganos de los sentidos, que descomponen la información recibida por el analizador auditivo, el visual, el táctil, el motor, etc. Las funciones realizadas son de análisis y síntesis para la consolidación de estereotipos (esquemas o patrones sensorceptivos fijos).

Funciones cerebrales superiores que intervienen en el proceso de la lectoescritura:

Praxia

Definición: Es una determinada organización de movimientos en secuencia que tienden a un objetivo.

Proceso de aprendizaje: La actividad motor implica constantemente, la contracción de cada músculo, que origina un mensaje sensorial que llega a la corteza cerebral.

Estos mensajes generados por la contracción de los músculos se denominan aferencias "propioceptiva" (sensación de uno mismo) o "cinestésico" (sensación de movimiento).

El eslabón aferente está constituido por los estímulos de los músculos, tendones y articulaciones, llegando a la zona frontal de la corteza cerebral,

¹ Azcoaga, J. E., y cols. *Los retardos del lenguaje en el niño*. Ed. Paidós, España, 1987, p.113.

cuyas funciones consisten en el análisis y síntesis de tales aferencias propioceptivas-cinestésicas, a esta zona se le denominó analizador cinestésico-motor.

Estas actividades motoras pasan por diferentes periodos:

I.- Generalización primaria.- incluye una cantidad de actividades musculares no ligadas a la realización estricta de ese comportamiento motor.

II.- De labilidad: Existen errores en la sucesión o en el acierto que caracterizan esa actividad motora. A través de la repetición de actividades musculares en una cierta simultaneidad, se consolida la síntesis correspondiente de esas aferencias propioceptivas a la corteza cerebral.

III.- Consolidación: En esta etapa se considera completamente organizada la actividad motora y a través de la repetición y el reforzamiento, se forma la sucesión de Estereotipos cinestésicos-motores o propioceptivo-motores en sentido fisiológico.

interviene en el proceso de aprendizaje de la lectoescritura: praxia manual.

Gnosia.

Definición: Es la capacidad de reconocimiento sensorio-perceptivo respecto de hechos externos al individuo.

Proceso de aprendizaje: Se alcanza esta capacidad de reconocimiento por la actividad analítica-sintáctica de diversos analizadores. En general, uno, dos o más constituyen los protagonistas principales de determinada gnosias. En otros casos varios analizadores intervienen en la constitución de gnosias complejas, tal es el caso de las gnosias que intervienen en el aprendizaje de la lectoescritura. La adquisición de las gnosias consiste en la aferencia simultánea de conjuntos de estímulos que llegan a la corteza cerebral, creando las condiciones adecuadas para una síntesis y por las circunstancias de coincidir, cuando la coincidencia se repite varias veces la síntesis tiende a consolidarse.

Atraviesa los mismos periodos que han sido descritos en las PRAXIAS.

Intervienen en el proceso de aprendizaje de la lectoescritura:

Gnosia auditiva.

Gnosia visoespacial.

Gnosia temporo-especial.

Lenguaje.

Definición: Es la capacidad de comunicación que emplean los seres humanos para expresar a sus semejantes sus sentimientos e ideas, por medio de un conjunto ordenado de signos orales o escritos.

Proceso de aprendizaje: Está organizado desde las primeras etapas del desarrollo del niño, mencionado en el cuadro 1.

Comienza en la primera etapa de la comunicación, que comprende la etapa preparatoria para la adquisición del lenguaje que comprenden dos periodos sucesivos del juego vocal periodo propioceptivo: ciertas actividades innatas (respiración, grito, llanto, succión y deglución). Van determinando formulas sensoriales y motoras, formando el material constituido del juego vocal, se caracteriza por la coincidencia de cierto número de aferencias que convergen por su simultaneidad a través de las repeticiones que son las que dan lugar a la consolidación de estereotipos, cada estereotipo es diferente de los demás es decir, que en cada uno de ellos participa una de variaciones que da lugar a la creación de nuevos estereotipos a partir de los consolidados. Periodo propioceptivo-auditivo, comienza en el aprendizaje propiamente dicho, el niño refuerza las emisiones que coinciden con los estímulos auditivos que recibe constantemente, a estas emisiones se les denomina "estereotipos fonomáticos".

El segundo estadio de la comunicación (lingüístico) se caracteriza por adquisición progresiva de los "estereotipos motores verbales", que resultan del conjunto de emisiones de estereotipos fonemáticos en un activo proceso analítico-sintético que tiene como protagonista al analizador "cinestésico motor verbal".

Al mismo tiempo va desarrollándose paulatinamente la capacidad de adquisición de contenidos significativos para una palabra dada, el análisis y la síntesis de los "estereotipos verbales", se hacen con el "analizador verbal".

En tercer estadio (2ª nivel lingüístico de comunicación) tiene lugar las actividades analítico-sintéticas de los analizadores "cinestésico motor verbal"; sirven en las funciones lingüísticas y en los aspectos psicológicos que apoyan el lenguaje.

interviene en el proceso de aprendizaje de la lectoescritura :lenguaje.

Sabemos que en el aprendizaje de la lectoescritura destacan la influencia recíproca de ambos procesos de aprendizaje. El aprendizaje de la lectura refuerza al de la escritura y viceversa; sin embargo, el aprendizaje de la lectura es distinto al de la escritura porque requiere la intervención de funciones diferentes y esto será el punto de interés dentro de nuestro software.

1.1.2 Aspectos de la lectura.

La iniciación de este aprendizaje está constituido por un proceso continuo de adquisición de reconocimiento visoespacial. La identificación de formas, de letras, de sílabas o de palabras, con su sonido, lo cual tiende a consolidar un nuevo tipo de síntesis entre un estereotipo fonemático, un estereotipo motor verbal y un estereotipo verbal simultáneamente.

Para comprender esto, consideremos el ejemplo de la iniciación del aprendizaje de la lectura con una sílaba como "ma" que luego pasará a combinarse en mamá, en este caso el niño pronuncia y oye pronunciar el estereotipo fonemático correspondiente y al mismo tiempo mira la configuración de la sílaba "ma" que está en su libro o en el pizarrón.

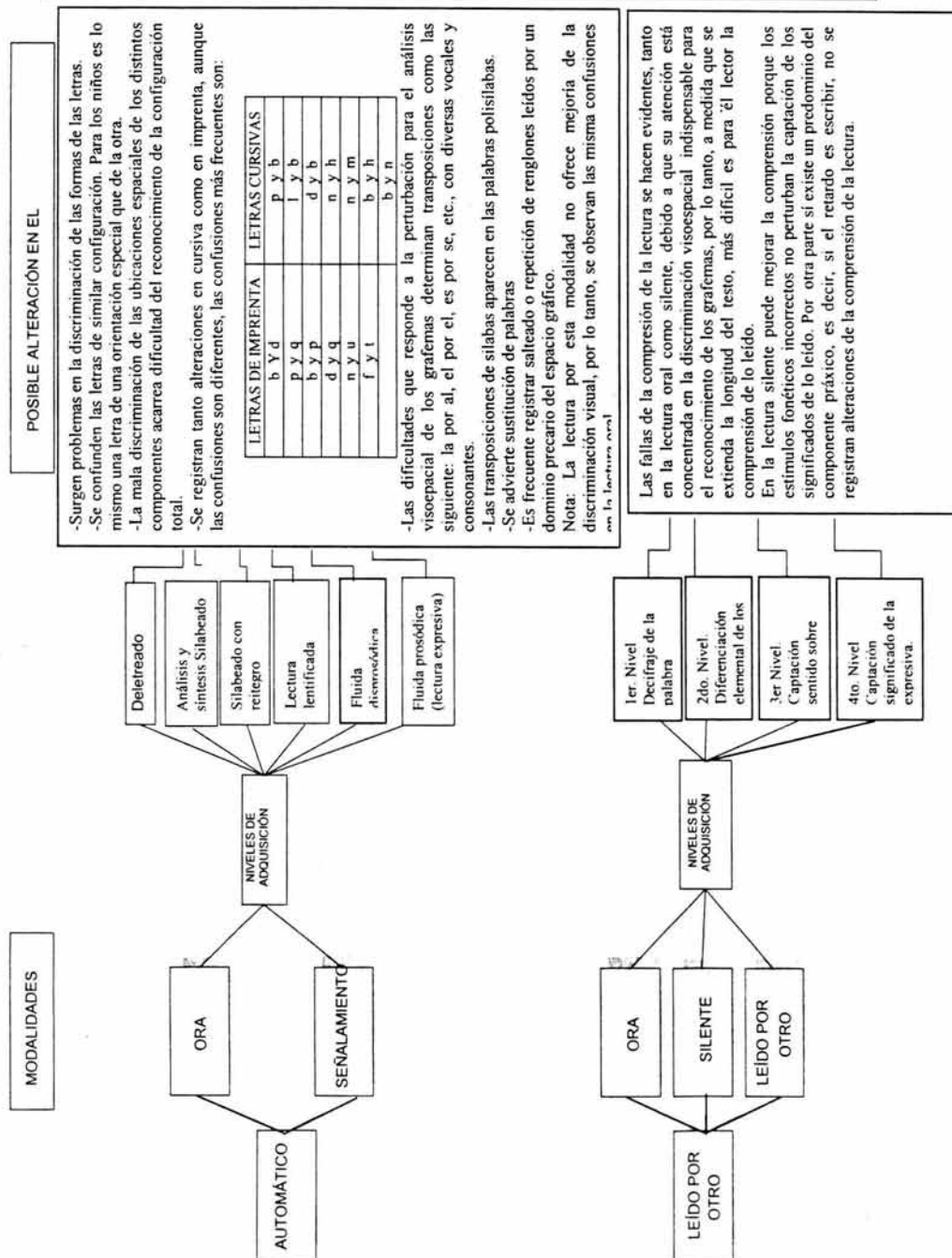
El acto de mirar se corresponde con las primeras etapas de la elaboración de un estereotipo visoespacial, el que va sintetizándose con la correspondiente estimulación retiniana y las aferencias propioceptivas de los ojos.

Si el aprendizaje llena todas las condiciones fisiológicas básicas (motivación, atención, etc.) el estereotipo tenderá a ser un reforzamiento de nueva gnosis visoespacial y cuantas veces se repita, llevará a su estabilización las diversas actividades como dibujar, seleccionar letras, enumerar conjuntos, trazarlas recortarlas, modelarlas en plastilina, etc., es decir, tienden a constituirse en reforzamiento del aprendizaje. Del mismo modo los estereotipos verbales, actúan reforzando los significados para el niño.

A continuación proporcionaremos la secuencia y denominación de los diferentes niveles de adquisición del aprendizaje de la lectura en el niño normal (cuadro 2).

Dentro del cuadro 2, los problemas que pueden surgir al adquirir la lectura, se manifiesta de suma importancia la discriminación de formas, motivo por el cual nosotros nos enfocaremos a problemas de aprendizaje en el reconocimiento de estímulos visuales.

CUADRO 2. DIFERENTES NIVELES DE ADQUISICIÓN EN LA LECTURA DEL NIÑO.



Para iniciar el aprendizaje de la lectura se precisa de cierta madurez, normalmente a la edad de 6 años, se considera que el niño tiene un grado de madurez, es decir, todos los requisitos que le permiten asimilar nuevos estímulos y ampliar su campo de conocimiento los cuales se consolidan en medida que intervienen ciertos factores, los cuales pueden influir en el éxito o fracaso del aprendizaje de la lectura (ver figura 1.1).

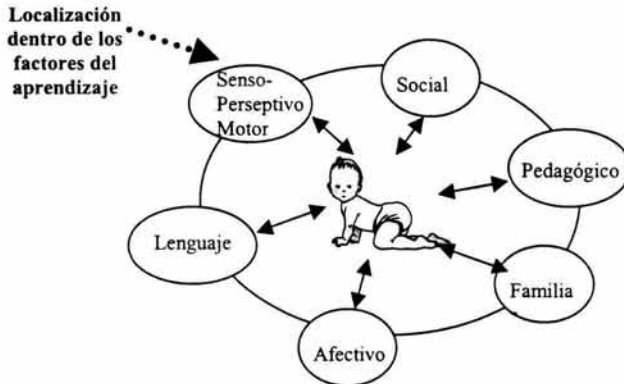


Figura 1.1. Factores que intervienen en el aprendizaje.

El problema de reconocimiento de estímulos visuales se localiza dentro del factor senso-perceptivo-motor en donde el niño a base de una actividad va elaborando un reconocimiento, distinción de formas y comprensión de su significado de acuerdo a la ordenación de espacio y tiempo de signos gráficos que le permiten alcanzar el nivel de madurez para el aprendizaje de la lectura.

Cuando el niño presenta una alteración en el reconocimiento de estímulos visuales, tiene dificultad en la percepción visual, que se manifiesta en la confusión para el reconocimiento y distinción de formas, colores, tamaños, posiciones de la letras, lo cual unido a la alteración espacio-temporal (cuando los niños presentan dificultad en distinguir derecha-izquierda, arriba-abajo, lejos-cerca delante-atrás, antes-después o estructuras rítmicas, esto se hace patente en pausas mal colocadas o con inversiones orales como: "cocholate" por "chocolate" además fallas en las secuencias de las letras formando palabras con omisiones, inserciones, cambios de orden, etc.), da como resultado un retardo en la lectura llamado retardo gnóstico visual y es aquí donde nosotros enfocaremos nuestra ayuda para estimular el reconocimiento visual (gnosias visuales).

1.2 Definición del problema.

Basándose en todo lo anterior podemos concluir que la detección temprana de niños con dificultades en el aprendizaje de la lectura facilita su tratamiento y recuperación, quien se encarga de darle tratamiento es el terapeuta y si a este se le apoya con una herramienta que facilite su tarea, logrará la recuperación de estos pacientes, por lo tanto el problema consiste en desarrollar un software que ayude en su labor de rehabilitación aplicando terapias para la maduración visual en niños con problemas de aprendizaje de la lectura, mediante estímulos visuales.

1.3 Objetivos.

1.3.1 Objetivo general.

- Desarrollar una herramienta multimedia, que ayude a terapeutas de la enseñanza especial en alteraciones del aprendizaje de la lectura a estimular el reconocimiento visual.

1.3.2 Objetivos específicos.

- Ofrecer a los terapeutas un instrumento de apoyo en su trabajo terapéutico por computadora para facilitar la labor de rehabilitación en niños con alteraciones de problemas en el aprendizaje lectográfico, madurando el reconocimiento visual.
- Implementar un sistema gnósico-visual amigable, integrando audio y video, para lograr un aprendizaje multisensorial (vista, oído, tacto), en niños con problemas en el aprendizaje lectográfico gnósico visual.
- Estimular el proceso del lenguaje en niños, mediante ejercicios planteados a través de la computadora.

1.4 Justificación

La detección temprana de padecimientos o alteraciones en el aprendizaje, facilita en gran medida el tratamiento y recuperación del alumno.

Debido a que en México existe una gran carencia de desarrollo de software orientado a la rehabilitación de problemas en el aprendizaje, surge la necesidad de desarrollar un sistema que permita la integración del alumno en el mundo de la computación, y que bien, sí lo puede habilitar para superar alteraciones en el aprendizaje. De lo anterior nació la idea de crear un sistema de ayuda orientado a profesores (terapeutas) y alumnos (pacientes).

Investigaciones recientes han demostrado que el empleo de la computadora en la enseñanza incrementa el número de los sentidos del alumno que intervienen en el aprendizaje, con lo cual tiene un rendimiento mayor en el mismo.

Resumen

El software para la educación especial brinda actualmente una amplia gama de posibilidades para los terapeutas y niños con alteraciones en el aprendizaje, los niños superan la alteración y los terapeutas se auxilian del software para impartir sus terapias.

En el presente capítulo se dio una descripción y justificación para la creación de un software gnósico-visual de apoyo para terapias aplicadas en niños con problemas en el aprendizaje lectográfico, identificando los objetivos particulares. En el siguiente capítulo se presentan soluciones afines en la creación de software. Cabe mencionar que ninguno es especializado en gnosia visual ya que no los hay.

CAPÍTULO 2

SOLUCIONES AFINES

2.1 Soluciones afines

En el presente capítulo se describen algunas soluciones empleadas como herramientas para la rehabilitación de niños con retardo lectográfico gnosico.

Actualmente en México, los métodos usados en terapias, que han sido implantados en sistemas computacionales, no son desarrollados por diseñadores mexicanos, existe software disponible pero es importado, lo que conlleva a problemas en su utilización, adquisición y actualización, por lo que no se tiene el aprovechamiento esperado, además de no cumplir su función, pues están en otro idioma.

A continuación describiremos algunos de los programas de computadora existentes en el mercado o desarrollándose y que son utilizados en escuelas de educación especial para la rehabilitación de niños con retardo lectográfico gnosico.

2.1.1 Programa "V.A.L.E"

Este programa es utilizado por el Instituto Nacional de la Comunicación Humana (INCH) para resolver problemas de lectura, consta de siete módulos, los cuales de manera general consisten de un cierto número de palabras, las cuales, según el nivel, aumentan su complejidad.

El programa asocia la palabra con una figura, deletreando la palabra con la voz digitalizada, para identificar el sonido de cada letra, después se divide silábicamente la palabra y nuevamente es repetida, pero ahora sílaba por sílaba y se hace que el niño con ayuda del instructor repita lo que escuche, para finalmente pronunciar la palabra completa. Después, el niño realiza un ejercicio el cual consiste en teclear las letras faltantes de la palabra recién aprendida, y finalmente es mostrada en pantalla.

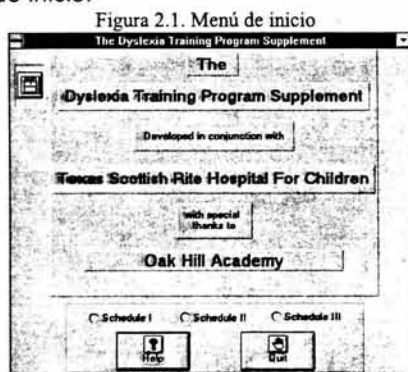
La presentación del programa es muy atractiva para el niño, pues tiene gráficos y sonidos; por ejemplo si en los ejercicios el niño se equivoca, se le hace saber por medio de un sonido.

2.1.2 Programa "Suplementario de Entrenamiento para la Lectura"

Existe un software llamado "Programa Suplementario de Entrenamiento para la Lectura", desarrollado siguiendo los lineamientos del hospital *Texas Scottish Rite for Children* (TSRHC), el cual usa programas de entrenamiento de lectura y cintas de vídeo. Dicho sistema consta básicamente un programa de entrenamiento de la lectura

El programa de entrenamiento para la lectura es un software multisensorial para Windows que incorpora una metodología de un historial alfabético fonético para los laboratorios de la división de niños en el TSRHC.

El programa está compuesto básicamente por tres actividades, en la figura 2.1 se muestra el menú de inicio:



1) Revisión de Lectura (conjunto de letras)

Las letras del alfabeto se presentan en el monitor de la PC en minúsculas, y estas aparecerán en la pantalla para ser leídas, conservando el estilo empleado por el TSRCH en sus cintas de video. Los nombres de las letras son revisados para que cada una pueda identificarse cuando se presenta, todo esto en un tiempo apropiado.

2) Revisión de sonidos y palabras claves

La presentación de las palabras claves y sonidos está diseñada para ayudar al estudiante a escuchar inmediatamente el sonido asociado con la figura y la palabra.

Las figuras se presentan de forma atractiva y llenas de color. Cuando se pulsa sobre la figura se escucha un sonido en formato de ondas de sonido (*.WAV) ver figura 2.2.

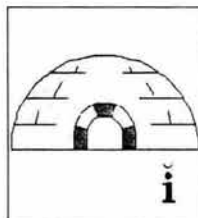


Figura 2.2. Figura de presentación de la letra con dibujo alusivo y sonido WAV.

La intención de esta característica es ayudar a los estudiantes a llenar la brecha del nombre de la letra y el sonido apropiado.

3) Revisión de deletreo

Este presenta los conceptos más complejos para el estudiante, se le presta mucha atención a los 44 fonemas (sonidos) y múltiples deletreos. En el programa aparece un perfil de la boca del instructor mientras pronuncia el sonido, así que el estudiante puede observar el posicionamiento de los labios, dientes, lengua y mandíbula mientras escucha cada sonido, figura 2.3.



Figura 2.3. Imagen de la posición de la boca.

Fue diseñado para cubrir todos los conceptos del estudiante usando videos y software de revisión suplementario.

Técnicamente, el programa suplementario, fue escrito y compilado en Microsoft Visual Basic profesional 3.0 y la combinación de una secuencia de videos grabados y editados por Microsoft Video for Windows 1.0, se diseñó para la plataforma de PC compatibles IBM, meetMPC-1 con un procesador 80386, 4 Mb. en RAM, monitor VGA, 100 Mb en disco duro con 15Mb libres para el programa, equipada con tarjeta de Sonido, ratón y sistema operativo windows

Su costo para el público es \$311 dólares.

2.1.3 Programa "Simetrix"

En el Instituto Nacional de Comunicación Humana de México se está trabajando con diversos programas, entre los que se encuentra un software desarrollado para tratar la rehabilitación de niños con problemas en el aprendizaje, como es la percepción visual, buscando captar la atención del alumno para analizar, sintetizar, memorizar y tener idea de formas, fondos, tamaño, color, distancia y posición de las figuras geométricas.

El programa tiene dividida la pantalla en dos secciones, en la sección izquierda, mirando de frente, se encuentra dibujada con figuras una pequeña cara, el niño en la otra sección tratará de reproducir el mismo esquema, figura 2.4.

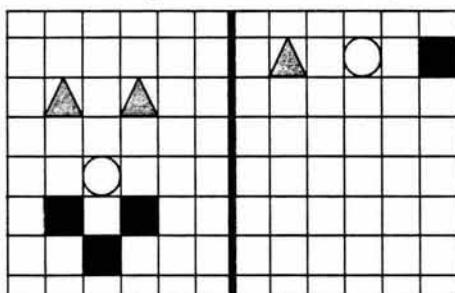


Figura 2.4. Programa Simetrix

El objetivo es que el niño coloque el cursor en la figura deseada y al dar un *enter* en la figura, esta se moverá usando las flechas del cursor; el niño tiene que colocar la figura de acuerdo al esquema a seguir, el paquete da la posibilidad al terapeuta de realizar sus propias figuras, y de dar un determinado tiempo para que el niño termine el ejercicio. Si el ejercicio lo termina a tiempo o bien realizado, es premiado mostrándole una animación con sonido.

2.1.4 Programa "Animal - Number&letter"

El software Animal - Number&letter ayuda al alumno a desarrollarse en el aprendizaje de las series matemáticas o gramaticales, figura 2.5, el software pone en pantalla una serie de números o letras, que el alumno observa y después de un tiempo se borra la pantalla, más tarde, nuevamente se pone en pantalla la serie de números o letras pero con la omisión de algún elemento, entonces el niño rellena ese espacio con el número o letra faltante.

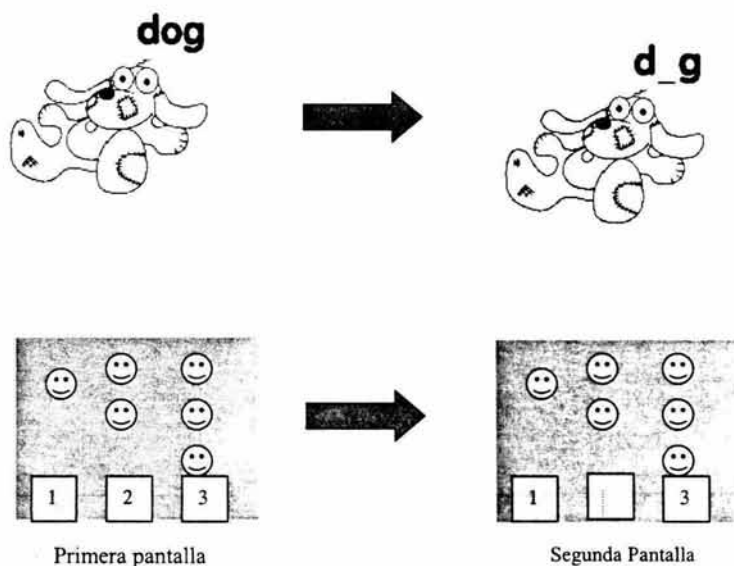


Figura 2.5. Programa "Animal - Number&letter"

2.1.5 Programa "Memorama".

Existen otros programas enfocados al desarrollo de la habilidad mental, que tocan de forma genérica, empleando los típicos juegos de memoria, figura 2.6, donde se pone un número dado de cartas, al posicionarse en cualquiera de ellas al presionar *Enter*, se voltea la carta y aparecerá un gráfico, así, el paciente observará donde se encuentra y buscará su semejante en otra carta la cual al dar un *Enter* sobre ella, si es la correcta lo festejará con alguna animación o de lo contrario emitirá un sonido no aprobatorio.

En este caso especial, existe un problema ya que el niño piensa que el sonido de que no fue aprobado es también un festejo.

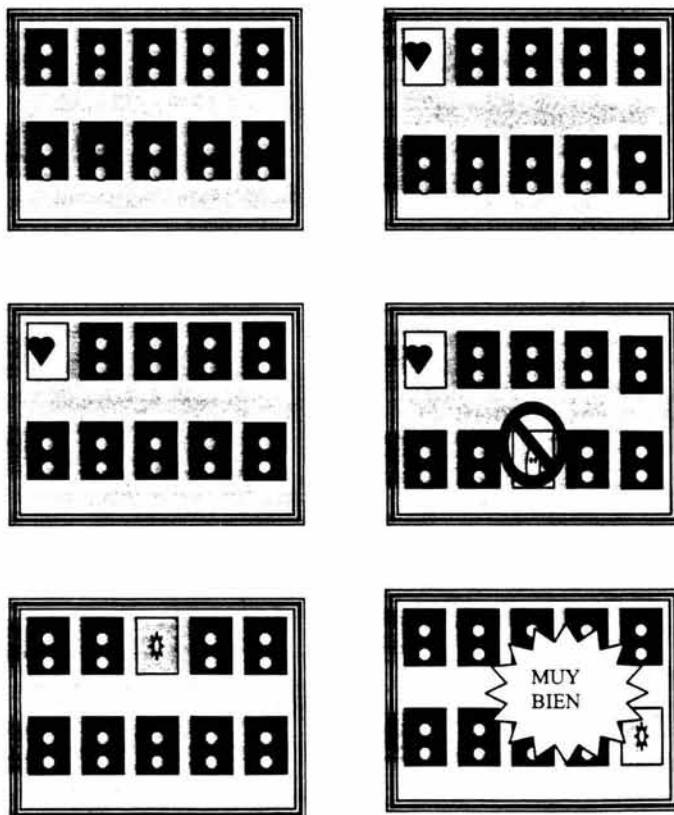


Figura 2.6. Programa "Memorama"

2.1.6 Programa "Language Tune-Up Kit® At Home Phonics"

Para los estudiantes que tengan las siguientes características:

Puede utilizarse para todo tipo de personas con dificultades para leer, o con poco desarrollo de sus habilidades de lectura y deletreo, para lectores con deficiencias o disléxicos. Su meta principal es desarrollar un programa para estudiantes con problemas en la lectura.

Uno de sus objetivos es que sea un software en donde no importe la edad ni el nivel de deficiencia, lo único que le interesa es ayudar a resolver el problema de la lectura.

Se recomienda en individuos que necesitan un enfoque multisensorial orientado a la lectura, escritura y el habla, esto puede incluir a personas que están aprendiendo el inglés como segunda lengua. Consta de 87 lecciones, las cuales dan al estudiante un nivel de lectura correspondiente a secundaria en México.

- Language "Tune-Up Kit® At Home Phonics"

Este programa inicia las instrucciones enseñando sonidos hechos por letras, las sílabas, después palabras de tres letras y así sucesivamente.

Utiliza técnicas multisensoriales empleadas en el programa, como son las técnicas visuales, auditivas y táctiles. En la figura se muestra el menú que maneja los niveles de intensidad del sonido, figura 2.7.

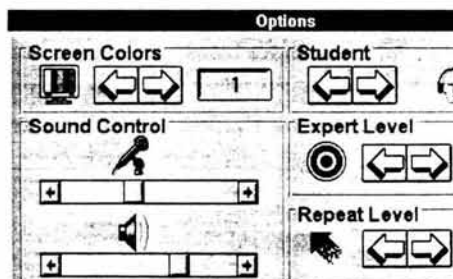


Figura 2.7. Menú para el cambio de niveles de intensidad en el sonido

El estudiante recibe hasta 10 repeticiones de cada sonido de la letra o palabra. Si se alcanza el 80% del aprendizaje de la lección, se va a la siguiente actividad.

Al final de las 87 lecciones hay un cuestionario que se le aplica al estudiante en forma de juego.

Existen aproximadamente 1400 instrucciones en el programa y hasta 150 instrucciones de ayuda para el estudiante.

Toda las primeras combinaciones de los fonemas de las letras están acompañadas de un gráfico, una palabra clave y su deletreo; en la figura 2.8 se muestra una imagen producida por el programa en el aprendizaje de la letra "y".

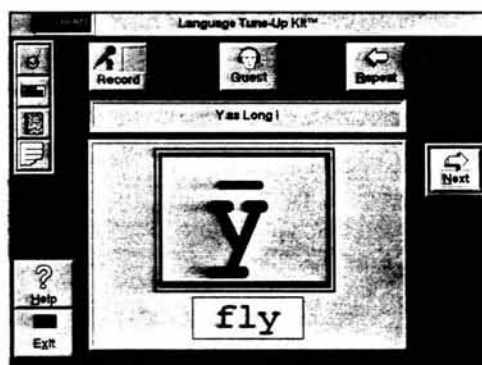


Figura 2.8. "Pantalla que muestra la letra "y"

Todas las palabras nuevas se presentan en una secuencia estricta con las letras que la componen y su respectivo sonido (figura 2.9). Las combinaciones se hacen según la destreza del estudiante.

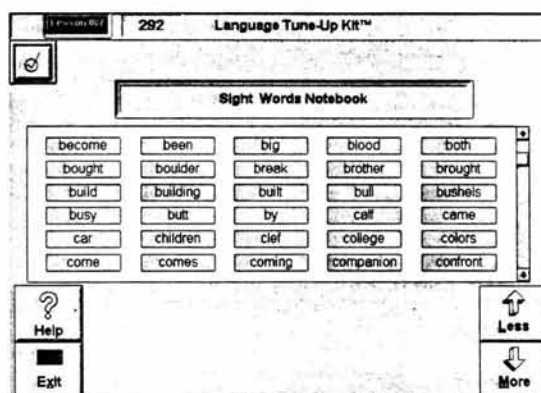


Figura 2.9. Menú para seleccionar palabras a escuchar.

- Contenido de las lecciones

Lecciones 1-10: revisión del alfabeto, enseñanza de la letra, sonido, y una palabra que empiece con la letra. La construcción básica de las palabras se basa en las reglas gramaticales. Enseguida se muestra en la figura 2.10 una pantalla, en esta el alumno selecciona la letra o el símbolo y es escuchado o puede ser pronunciado por él.

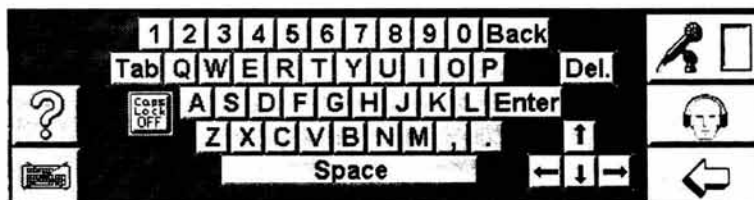


Figura 2.10. Reproducción del sonido.

Lecciones 11-22: enseñanza de una mezcla de palabras usadas en las lecciones 1 hasta la 22, con aproximadamente 800 palabras.

Lecciones 23-41: enseñanza de las reglas básicas de la "e" muda (versión en inglés), sonidos de vocales largas y conjuntos de ellas (haciendo una lista de 890 palabras).

Lecciones 42-59: enseñanza de palabras de dos sílabas, con la regla de la consonante final "ll", y los sonidos de la letra "Y".

Lecciones 60-75: enseñanza de las reglas y los sonidos de "r" y sus combinaciones, además mayor información sobre las vocales cuenta con 740 palabras.

Lecciones 76-87: digrafos dirigidos, sufijos, "g" y "c" fuertes y suaves, letras mudas y números, con 620 palabras.

Se cuenta con alrededor de 4400 palabras disponibles en este paquete, todo esto grabado con voz humana.

Todas las oraciones e historias contienen solamente palabras que previamente se le enseñaron al estudiante.

"LTK® At Home" provee un sistema auditor de pruebas (figura 2.11) para verificar si el estudiante es capaz de entender la diferencia de sonidos entre letras y palabras. Si el estudiante no tiene éxito en esta prueba, se le pedirá que busque ayuda en las lecciones.

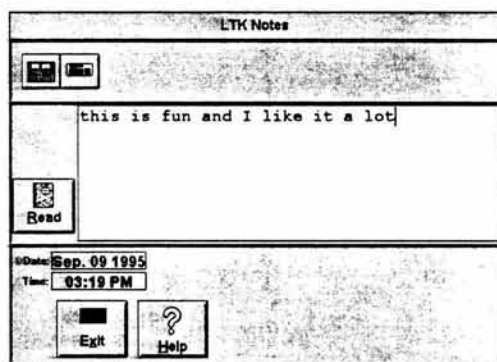


Figura 2.11. Auditor de pruebas

Contiene una serie de ejercicios para familiarizarse con el ratón, el teclado y el programa de control (ver figura 2.12), y así cubrir los objetivos que se requieren para usar satisfactoriamente el programa.

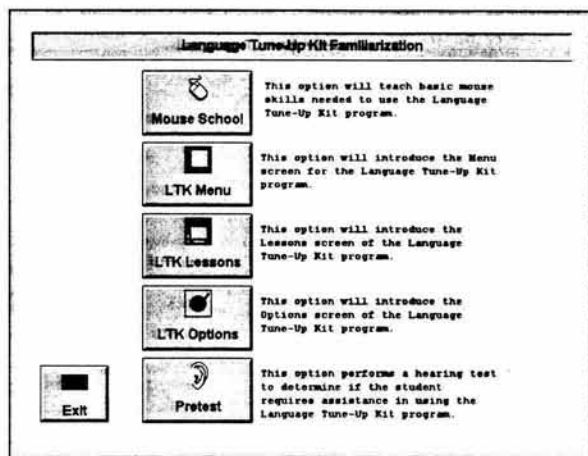


Figura 2.12. Menú que selecciona el ejercicio para familiarizarse con el respectivo tema.

También en México existen varias compañías que se dedican a distribuir software, pero el cual sólo se ocupa para el reforzamiento en las distintas materias impartidas en las escuelas, ejemplo de ellas ZetaMultimedia, El mundo de Pipo, Pc kids, etc.

2.2 Propuesta de solución

A partir de las diferentes soluciones expuestas anteriormente, se retomaron distintos aspectos para el desarrollo de la solución para el software gnósico-visual de apoyo para terapias aplicadas en niños con problemas de lectura.

Se analizó que los materiales no son completos para la ayuda de la estimulación en los padecimientos de problemas de aprendizaje estimulando gnosias visuales, por lo que se tomarán como base los programas desarrollados, englobando las soluciones expuestas y se integrarán nuevas ideas para obtener un software más completo.

¿Qué propongo que sea completo?

Se propone diseñar un software de ayuda a los terapeutas y alumnos, para que los terapeutas de manera sistemática utilicen diversas estrategias para presentar y manejar una misma información fortaleciendo el dominio del concepto y las habilidades del alumno, donde el software planteará una propuesta inicial, para la mecánica del uso, como los contenidos de los

programas, el sistema será altamente flexible y adaptable. Inclusive los contenidos de la mayoría de los programas pueden ser expuestos a criterio del terapeuta, utilizando las herramientas y/o procedimientos desarrollados para este fin. Y a los alumnos se le presentará de acuerdo a la temática a tratar, atendiendo a secuencias y progresiones del conocimiento, respondiendo a diferentes niveles de dificultad, ofreciendo una interacción constante, respondiendo a cada acción tomada por el alumno y dirigiéndola hacia otra que produzca o enriquezca su proceso de aprendizaje, reforzando de manera positiva y continua los logros de él, incentivándolo y retroalimentando en forma constante lo que ha hecho el alumno, en una situación desfavorable; ejemplificando, o mostrando la solución, y así finalmente uniendo ideas de softwares en el mercado, con un buen sustento enfocada hacia la estimulación visual, se logre obtener una herramienta con bases sólidas y llena de creatividad para que el aprender sea una diversión, el enseñar no sea monótono y la conjunción de los dos elementos genere una respuesta al estímulo alcanzando los objetivos planteados.

e acuerdo a lo escrito anteriormente se expondrá una tabla comparativa en el cuadro 4, poniendo los términos acertados y los no acertados, junto con los propuestos para el software gnóstico-visual de apoyo para terapias aplicadas en niños con problemas de lectura

Los **términos** a comparar son los siguientes:

Estos términos se tomaron a petición de los terapeutas consultados durante la etapa de análisis, los cuales hicieron hincapié en los defectos que tenían los softwares que ocupaban y si no tenían, lo que les gustaría tener para estimular a sus pacientes.

Enfoque. Antes de obtener el aprendizaje de la lectura se encuentra el concepto de reconocimiento de estímulos visuales al cual algunas personas les cuesta dar una respuesta a cierto estímulo o la respuesta deseada u obtenida no está dentro del rango establecido. Entonces el enfoque que se evalúa del software es que el terapeuta pueda hacer sus terapias y las aplique para estimular las gnosias visuales.

Idioma. El lugar de origen de cada software es el que por lo regular tiene como predeterminado, por lo que el idioma es fundamental en cada uno de ellos, ya que si lo queremos para niños mexicanos el idioma será Español.

Acento. Es importante porque aunque existen N números de países que hablan el Español pero no tienen el acento y a veces este es perjudicial para cuando se encuentran en las primeras etapas del aprendizaje de la lectura el no escucharlo correctamente.

Reforzamiento. Son las felicitaciones o no felicitaciones que da el programa cuando una respuesta del alumnos es acertada o no.

Modificable por el terapeuta. La flexibilidad para que la secuencia expuesta de las terapias, hacia los alumnos es al criterio del terapeuta

Interactivo: Acción o actividad mutua de un agente (hombre-máquina) sobre o con otro (también hombre-máquina), que implica a ambos en un proceso de ida y vuelta.

CUADRO 4. TABLA COMPARATIVA DEL SOFTWARE A FIN Y EL PROPUESTO

TÉRMINO	VALE	TSRHC	SIMETRIX	ANIMAL- &NUMBERS	MEMORAMA	TUNE UP KIT	SOFTWARE GNOSICO- VISUAL
ENFOQUE	•	•	✓	✓	✓	✓	✓
IDIOMA	✓	•	✓	•	✓	•	✓
ACENTO	•	•	✓	•	✓	•	✓
REFORZAMIENT O	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MODIFICABLE POR TERAPEUTA	•	•	•	•	•	✓	✓
INTERACTIVO	•	•	•	•	•	✓	✓

Simbología:

- ✓ El software contiene el término.
- El software no contiene el término.

Resumen

En este capítulo se analizaron los distintos softwares que existen en el mercado enfocados al problema de la lectura, pero se comprobó que no hay soluciones completas, que son extranjeros, con otro tipo de acento, que algunos simplemente parecen videojuegos y tienen un sinfín de problemáticas adversas a lo que un terapeuta necesita para la estimulación visual en el alumno, por eso se hace una propuesta competente llena de interoperabilidad para herramienta del terapeuta y coadyuve a la madurez que necesita el alumno para empezar el aprendizaje de la lectura.

En el siguiente capítulo se describirá una de las etapas del ciclo de vida en elaboración de software que es la del análisis y diseño para poder llegar a una buena implantación.

Falta página

N° 28

CAPÍTULO 3

ANÁLISIS

En este capítulo se describirá la teoría de la metodología a seguir para el análisis y diseño del software, llevando a cabo los pasos de la metodología para el análisis de el software gnóstico-visual de apoyo para terapias aplicadas en niños con problemas de lectura el cual constará de módulos multimedia para la interfaz de usuario o sea el manejo del módulo de terapias que usaran los terapeutas para crear las practicas que impartirán a sus alumnos.

3.1 Teoría de la metodología empleada para el análisis y diseño del sistema

Pero como breviarío cultural, se describirán ciertos puntos para la mejor comprensión de la descripción funcional, diagramas, diccionario de datos etc., que son utilizados en el análisis y diseño de cualquier sistema:

Empezaremos con la descripción de un sistema computacional: es un sistema de información¹ que se apoya en las computadoras.

Las fuentes y los receptores de información son los usuarios. Las transformaciones se efectúan mediante programas en la computadora y los almacenes suelen ser archivos en discos o cintas (e incluso la memoria RAM).

Al estudiar sistemas destaca el concepto de modelo. Básicamente un modelo es una representación abstracta de la realidad. Los modelos permiten estudiar los fenómenos, objetos y sistemas, sin considerar detalles superfluos. Cuando se ha completado el estudio y se tienen conclusiones, éstas pueden aplicarse a la realidad con cierta confiabilidad.

Por desarrollo de sistemas se conoce a una disciplina dedicada a la construcción de sistemas donde las transformaciones y flujos se efectúen de la mejor manera.

Las fases que se siguen para desarrollar sistemas computacionales se conocen como ciclo de vida del software y esencialmente consta de cinco etapas:

¹ Un **sistema de información** es aquél que tiene como elemento principal es la información y considera las transformaciones que sufre. Un sistema de información debe contar con los siguientes elementos: Información (datos), transformadores de información, fuentes de información, receptores de información y almacenes de datos.

1. Especificación de Requerimientos.
2. Análisis.
3. Diseño.
4. Implementación y Pruebas.
5. Mantenimiento.

De acuerdo como se suceden las fases del ciclo de vida del software, han sido propuestos dos modelos para el desarrollo de sistemas: el modelo cascada y el modelo espiral (figura 3.1).

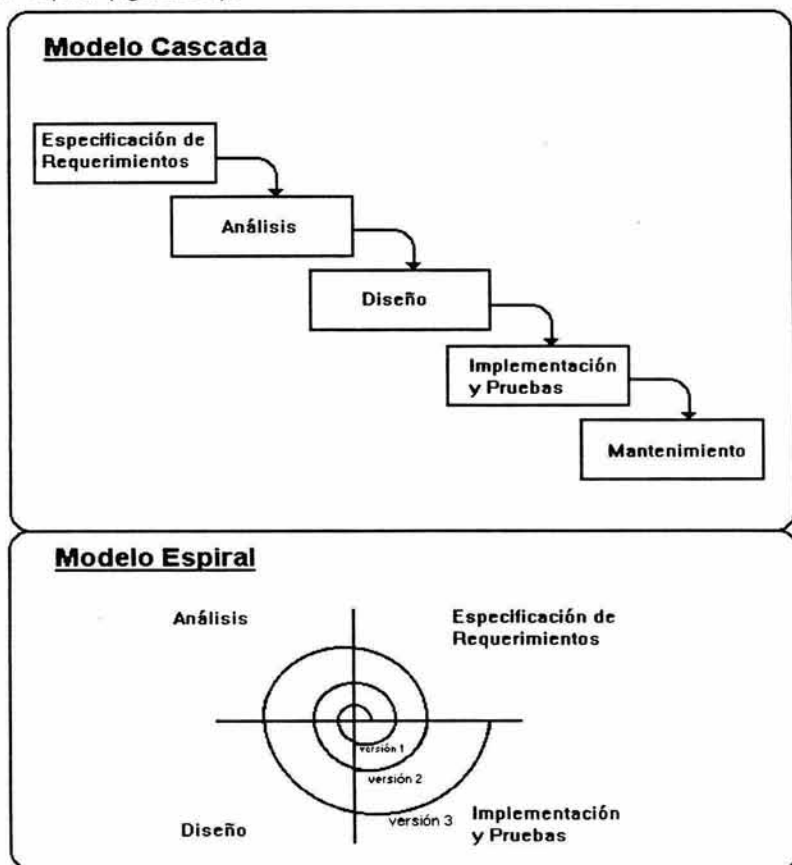


Figura 3.1. Modelo Cascada y Modelo Espiral para las fases de vida del software.

En el modelo cascada, el resultado de cada fase es alimentado a la siguiente, terminándose el proceso con el mantenimiento. En esta última fase se efectúan los cambios necesarios para que el sistema siga funcionando ante nuevas necesidades. El software termina su vida cuando deja de cumplir con el propósito para el que fue creado, y ya no es posible seguir actualizándolo.

El modelo espiral elimina la fase de mantenimiento, por lo que cualquier modificación al sistema deberá cumplir con todas las fases nuevamente. Esto obliga a que cada fase sea muy bien hecha y esté documentada.

Las Fases del Desarrollo de Sistemas. La figura 3.2 muestra el desarrollo de sistemas (o programas) como un proceso de caja negra, entra una serie de requerimientos y a la salida se obtiene el sistema².

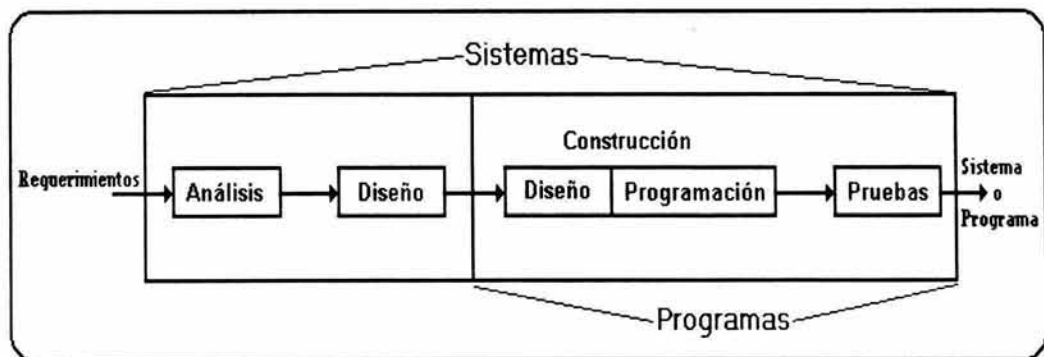


Figura 3.2. Desarrollo de Sistemas o Programas.

En esta sección se explicará cada fase.

Especificación de Requerimientos

Este es el primer paso para poder construir el sistema. Consiste en elaborar una lista que indique :

1. ¿Qué necesito?
2. ¿Cuál es el esbozo del problema?
3. ¿Qué espero lograr con el sistema?
4. ¿Con qué recursos cuento actualmente?

² Jorge Vasconcelos Santillan, Manual de construcción de programas, Ed. AlfaOmega Grupo Editor, México D.F 1995 p 60

5. ¿Qué posibilidades tengo de obtener más recursos?

Nota: No se puede desarrollar un buen sistema sin antes haber comprendido el problema y la teoría asociada.

La Fase de Análisis

La fase de análisis consiste en hacer un estudio del estado existente de las cosas. Esta etapa es muy importante, pues delimitará con precisión al problema y los alcances de la solución.

El análisis permite construir un modelo del problema, que pueda utilizarse para elaborar el modelo de la solución.

Nota: El análisis permite detectar las características y problemas en el sistema

El resultado del análisis debe ser una descripción completa y detallada del funcionamiento del sistema bajo estudio, ya sea que exista o que sólo sea una propuesta.

La Fase de Diseño de Sistemas

La fase de diseño se encarga de la preparación de un sistema de información, independientemente de cómo se vaya a implementar.

El resultado del diseño es un modelo lógico, que describe el funcionamiento y especifica detalladamente cada parte del sistema.

En esta etapa el programa relaciona (o enlaza) el modelo lógico (elaborado al diseñar el sistema) con las características específicas del hardware.

Esta fase no suele aparecer en los modelos de desarrollo de software; sin embargo si un sistema de cómputo se desarrolla correctamente, hay un paso intermedio entre el diseño del sistema y su implementación.

Esta fase debe presentarse siempre antes de sentarse a programar.

La Implementación y las Pruebas

Durante esta fase se construye y corrige el sistema requerido.

En algunas ocasiones, para construir la solución se recurre a prototipos, que son programas huecos que sólo muestran algunas de las opciones del sistema. El prototipo permite que el usuario defina aún más los requerimientos. Para facilitar modificaciones al prototipo se debe programar modularmente.

Metodología de Análisis

La metodología de Análisis que utilizaremos para realizar esta tesis es la Metodología estructurada (Es el conjunto de técnicas para desarrollar programas fáciles de escribir, verificar, leer (legibles) y mantener (modificables). Este conjunto de técnicas son:

- Un número limitado de estructuras de control.- Dentro de la programación estructurada existen tres tipos de estructuras de control básicas:

Estructuras secuenciales.
Estructuras selectivas.
Estructuras repetitivas.

- Diseño descendente (Top-Down).- Nos referimos a descomponer el problema en subproblemas y luego jerarquizarlos.
- Descomposición modular, con módulos independientes.- La descomposición modular nos permite dividir un proyecto grande en partes más manejables.

Los cuales se complementan con:

Método "Divide y vencerás". Este método consiste en dividir el problema en subproblemas más fáciles de resolver que el problema principal, y es aplicable a la resolución y escritura tanto de algoritmos como de programas de computadoras.

Teorema de Bohm Jacopini. Para definir este teorema es indispensable conocer el concepto de programa propio.

Programa propio. Se define como propio si cumple con las siguientes características:

- Posee un solo punto de entrada y otro de salida para su control.
- Existen caminos desde la entrada hasta la salida que se pueden seguir y que pasan por todas partes del programa.
- Todas las instrucciones son ejecutables y no existen lazos o bucles (sin fin).

El teorema de Bohm Jacopini establece que un programa propio puede ser escrito utilizando tan sólo los siguientes tres tipos de estructuras de control:

- Secuencial
- Selectiva
- Repetitiva ³

Usar metodologías estructuradas ofrece dos beneficios principales:

1. Permite documentar el sistema al mismo tiempo que se le construye.
2. Establece un mapa (o plan de acción) que le permitirá al programador visualizar claramente los módulos integrantes y los parámetros requeridos.

Para llevar el análisis al diseño, utilizaremos tres herramientas: Diagrama de Flujo de datos, El Pseudocódigo, Diagrama de flujo.

A. Diagramas de flujo de datos

Un diagrama de flujo de datos es una representación atemporal (no depende del tiempo, es decir, puede usarse en cualquier momento) en forma de red de las partes componentes de un sistema y de las trayectorias seguidas por los datos. El diagrama de flujo de datos es totalmente diferente de los Diagramas de Flujo usados para representar algoritmos (figura 3.3).

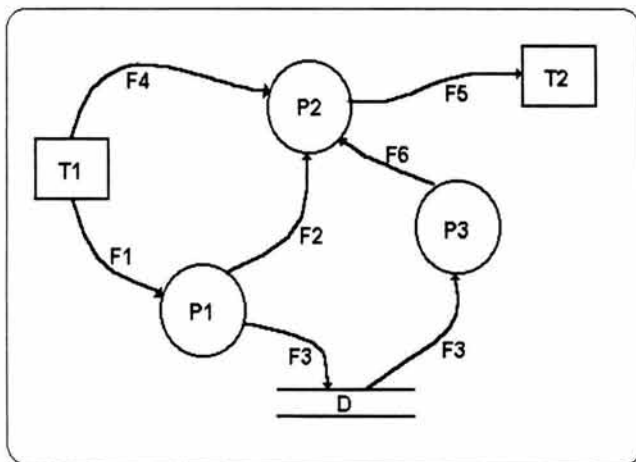


Figura 3.3. Un diagrama de flujo de datos: T1 emite los datos a F1 Y F4, P1 transforma a F1 en los datos F2 (y los envía a P2) y F3 (que guarda en el depósito D), P3 recupera F3 u lo transforma en F6. finalmente el proceso P2 toma los datos de F4, F2, y F6 y los transforma en F5 para enviárselo al receptor T2.

³ García Carrillo, *Técnicas de programación*, Ed. Mc Graw Hill, México D.F., 2002, p.66.

Esta herramienta facilita la subdivisión de un sistema en sus componentes lógicos (conceptuales).

La figura 3.4 muestra los símbolos usados en los diagramas de flujo de datos.

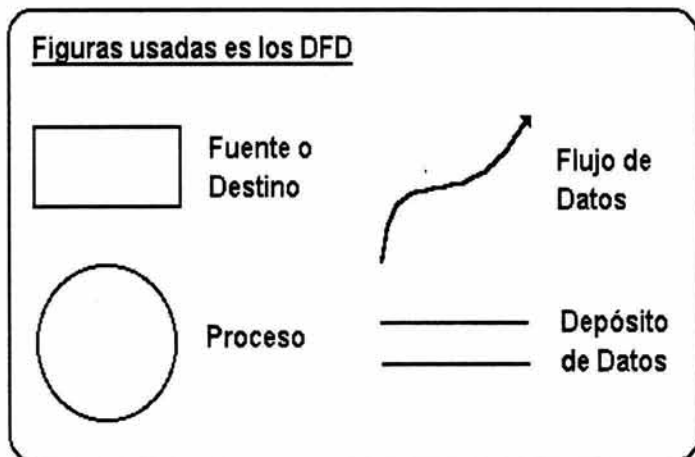


Figura 3.4. Figuras empleadas en los Diagramas de flujos de datos

Flujo de datos

Es una tubería imaginaria por la cual fluyen paquetes de información de estructura conocida. Esta tubería permite el desplazamiento de los paquetes en cualquier momento; es decir, no indica el momento preciso en el que se moverá información.

El flujo de datos se dibuja como una flecha que conecta dos procesos. El sentido de la flecha indica la dirección en que viajan los paquetes de datos. A la flecha se le asigna un nombre (relacionado con el nombre del paquete) que se registra en el diccionario de datos.

Los paquetes diferentes deben fluir por tuberías diferentes. Una analogía práctica: el agua fría y el agua caliente fluyen por tuberías diferentes.

Si al momento de nombrar un flujo de datos observa que representa órdenes (describe un dato que no es procesado sino interpretado), debe eliminarse ese flujo.

Notación para nombrar flujo de datos:

1.- Nombrar al flujo con el nombre que represente al dato o lo que se sabe de ellos.

- 2.- Usar mayúsculas o guiones para separar las palabras. Suprimir: artículos, conjunciones y preposiciones.
- 3.- Dos flujos distintos no deben tener el mismo nombre.
- 4.- Los flujos que se mueven entre depósitos no requieren etiquetarse.

Proceso

Es un elemento del sistema que se encarga de transformar datos. Los flujos de datos llegan y salen del proceso.

Se dibuja como un círculo, llamado burbuja, con un nombre y un número en su interior.

Una burbuja indica que se debe efectuar un trabajo, pero no debe mencionar cómo hacerlo.

Es muy importante considerar que los procesos no destruyen ni crean datos, sólo los transforman.

Notación para nombrar procesos:

- 1.- El nombre lo tomará según los flujos de E/S si no lo puede tomar significa que es un proceso complejo que deberá descomponerse.
- 2.- Generalmente deberá ser una oración imperativa de verbo activo.

Depósitos de datos

Es un elemento que almacena datos para su uso posterior.

Se dibuja como dos líneas paralelas con el nombre de los datos que guarda, y se registra en el diccionario de datos.

Físicamente un depósito de datos puede ser un archivo, una arreglo, una variable, un archivero, una hoja de papel, etcétera.

Los depósitos actúan como buffer cuando se requiere de interfaces en los sistemas (las interfaces son elementos que conectan dos partes de diferente naturaleza, por ejemplo dos computadoras diferentes o la computadora y el usuario).

Fuentes o destinos

Son elementos externos que envían información al sistema o requieren de los resultados. Pueden ser personas u otros sistemas.

Tanto las fuentes como los destinos se dibujan con un rectángulo en cuyo interior está el nombre del elemento externo.

Se requiere de una fuente/destino cuando no importa saber cómo se produjeron los datos o qué uso se les dará.

B. Pseudocódigo

Es una herramienta que hace uso de palabras y frases del lenguaje natural para desarrollar programas. En el pseudocódigo se deben describir instrucciones de entrada/salida, instrucciones de procesos, estructuras de control, además de describir datos, constantes, variables, expresiones, etc.

instrucciones

1. entrada: leer variable
2. salida: imprime variable
3. asignación valor=a
4. estructura de control selectiva
 - SI condición
 - Instrucciones
 - FIN DEL SI

5. Estructura selectiva múltiple

HAZ EN CASO DE campo semántico

CASO 1: hacer

CASO 2: hacer

.

.

.

CASO n: hacer

FIN DEL CASO

6. Estructura repetitiva

REPETIR MIENTRAS condición

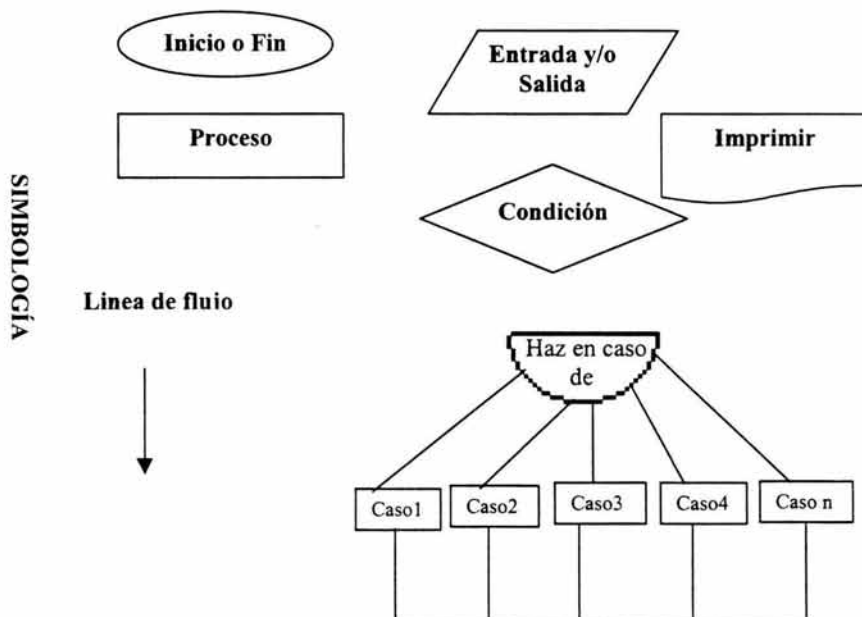
Instrucciones

FIN DEL REPETIR MIENTRAS

C. Diagrama de flujo

En un diagrama de flujo se utilizan símbolos que se usan para representar, gráficamente cada estado del algoritmo o pseudocódigo.

Simbología. La organización ANSI (American National Standards Institute) y la ISO (International Standardization Organization) han tratado de estandarizar los símbolos y son los siguientes:



3.2 DESCRIPCIÓN FUNCIONAL.

La codificación de los módulos se realizará en "VisualBasic", el lenguaje VisualBasic facilitará el desarrollo de los recursos multimedia, pues cuenta con rutinas prediseñadas para el manejo del ambiente windows el cual es muy utilizado en las Pc's como sistema operativo, y estamos hablando de que existen por lo menos en México ocho Pc's de cada diez utilizadas en el ámbito laboral, escolar o de casa. Es un lenguaje práctico, que si se requiere ayuda es fácil de conseguir gracias a que existe una gran cantidad de información sobre el lenguaje tanto en bibliografía como en internet, además tiene múltiples componentes para manejo de audio y video, siendo este un factor muy importante para la percepción multisensorial del niño que use el software y para la planificación de terapias que maneje el terapeuta.

En la figura 3.5 se muestra los componentes del sistema.

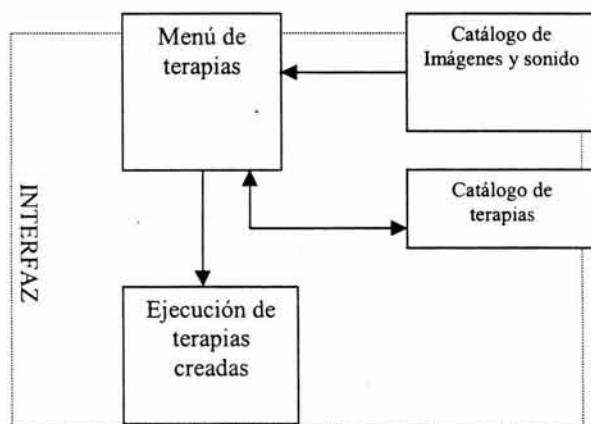


Figura 3.5. Componentes del sistema

3.2.1 INTERFAZ DE USUARIO

La interfaz de usuario, es el medio de interacción de nuestro sistema con el usuario, en este caso los usuarios son dos: los terapeutas, quienes lo van a utilizar como herramienta de planeación de terapias y los niños quienes utilizarán las terapias planeadas para su estimulación. Por lo que la interfaz del terapeuta constará de diversos menús con opciones múltiples, ayuda para que la creación de las terapias sea fácil, mientras que la interfaz para los niños será alegre, vistosa, muy ilustrativa. Para lo cual se empleará técnicas multimedia como imagen (fotografía, ilustración, animación o video), sonido (música o efectos sonoros) y texto en un solo archivo, esta tecnología para nuestro fin requerirá de una máquina que ejecute el software, y de dispositivos periféricos para interactuar con el software como: pantalla, teclado, mouse, bocinas, etcétera.

Las consideraciones que se tomaron para la interfaz fue, elaborada a petición de los propio terapeutas, quienes insistieron en poner algo vistoso, que llame la atención del niño motivo por el cual los fondos son alusivos a caricaturas, pero que no perdiera la formalidad, a esto se debe el manejo de menús.

La interfaz de usuario será programada en VisualBasic. Para dar una mejor idea de esta interfaz a continuación se muestra en la figura 3.6 dicha interfaz.



FIGURA 3.6. Interfaz de usuario del software.

El sistema contará además con una bases de datos a la que accederá VisualBasic para el almacenamiento de la información (rutas de imágenes) hecha en Microsoft Access.

3.2.2 Módulo de terapias

Módulos de ejecución de terapias creadas

En este módulo se utilizarán todas las ventajas que proporciona el lenguaje de programación VisualBasic en cuanto a manejo de video y audio, para lograr una mayor atención del alumno.

Los terapeutas utilizarán el **módulo de ejecución de terapias** para tomar los ejercicios rehabilitatorios, de forma que no tengan que usar siempre el mismo material didáctico. Mediante este módulo los terapeutas podrán cambiar presentaciones, asignar secuencia, y dispondrán también de ayuda en línea; las terapias desarrolladas con efectos multimedia con ejercicios planeados por ellos mismos, serán después proporcionadas a los niños mediante la ejecución de terapias creadas, con el fin de ayudar a la maduración visual y así también las habilidades en el aprendizaje de la lectura en el idioma español, estimulando principalmente el reconocimiento de estímulos visuales.

Catálogo de imágenes y sonidos

Es una base de datos en la cual se almacenan los nombres de los archivos que contienen las imágenes y sonidos que se emplearán en el módulo de ejecución de terapias

Ahora desarrollaremos el análisis de los módulos de terapias y catálogos de datos:

Situación actual

Los terapeutas realizan sus terapias, comprando material, el cual no tiene diversidad ni flexibilidad, por lo que a veces les sirve para utilizarlo solamente una vez, ya que el alumno termina aprendiéndose de memoria o se aburre. Ejemplos de estos materiales: los rompecabezas, los memoramas, copias o libros de textos para que el niño resuelva diferentes actividades, etcétera.

¿Qué se requiere?

- Que el terapeuta pueda preparar sus terapias con mayor diversidad, flexibilidad.
- Fácil aplicación.
- Menor costo.
- Menor tiempo.

3.3 Diagramas de Flujo de Datos

El siguiente diagrama (figura 3.7) nos describe de manera general (como caja negra) el funcionamiento de los módulos de terapias conjuntamente con los catálogos de datos.

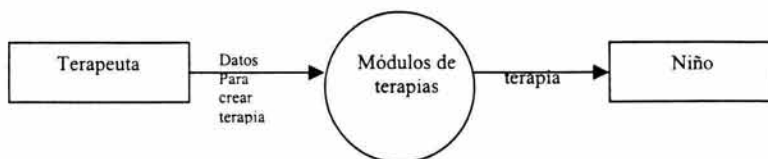


Figura 3.7. Diagrama general de los módulos de terapias

El diagrama (figura 3.8) desglosa de manera específica todos los módulos de terapias y catálogos de datos

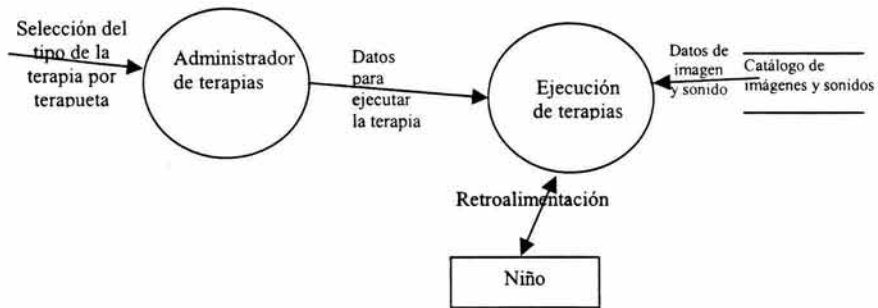


Figura 3.8. Diagrama específico de los módulos de terapias y catálogos de datos.

Los tipos de terapias van a ser enfocadas hacia el área de percepción visual y se escogieron estos submódulos a sugerencia de los mismos terapeutas ya que así llevan sus rehabilitaciones y basadas en el libro Discapacidades específicas del aprendizaje de la autora Frostig y son las siguientes ver figura 3.9:



Figura 3.9. Submódulos del módulo ejecución de terapias

Resumen

En este capítulo se hizo la descripción funcional del sistema analizando los módulos y submódulos de lo que se va a realizar, utilizando la metodología estructurada, por los beneficios que ofrece al permitir documentar el sistema al mismo tiempo que la implementación, y dejamos establecer un plan de acción para hacer un correcto diseño mediante herramientas como pseudocódigos y diagramas de flujos (descritos también en este capítulo).

En el siguiente capítulo se detallará la utilización de las herramientas antes mencionadas para cada módulo planteado (constancia perceptual, coordinación visomotriz, figura a fondo, posición en el espacio, relaciones espaciales).

CAPÍTULO 4

DISEÑO

4.1 Diseño de los nueve módulos utilizando pseudocódigo y diagrama de flujo

Para elaborar el diseño se utilizaron las herramientas antes descritas (pseudocódigo y diagrama de flujo), enfatizando que el orden de aparición son con respecto a los menús siguientes:



CONSTANCIA PERCEPTUAL

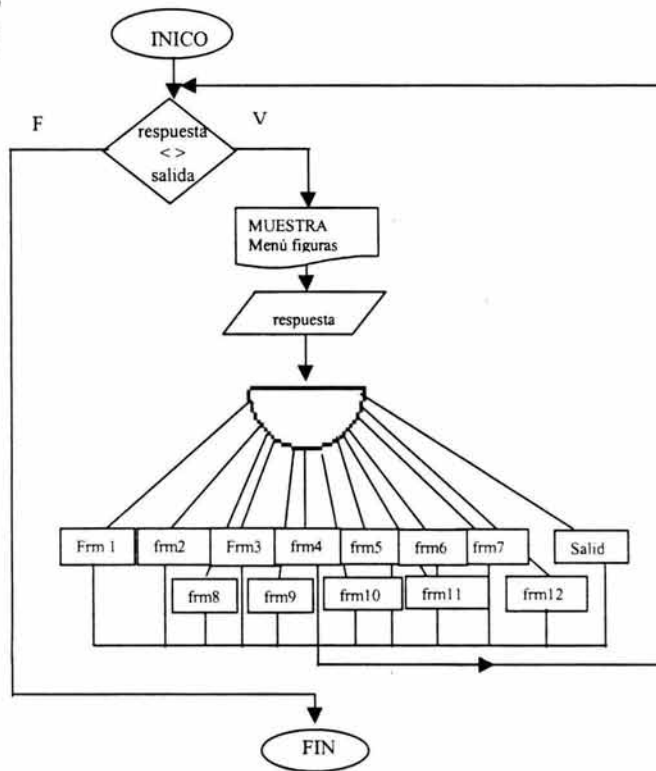
CIERRE VISUAL

pseudocódigo de la terapia Cierre Visual

```
INICIO
HAZ MIENTRAS respuesta <> salida
MUESTRA Menú de figuras
OBTNE respuesta
HAZ EN CASO DE respuesta
    CASO DE figura1 EJECUTAR FrmC_VCero
    CASO DE figura2 EJECUTAR FrmC_VUno
    CASO DE figura3 EJECUTAR FrmC_VDos
    CASO DE figura4 EJECUTAR FrmC_VTrapecio
    CASO DE figura5 EJECUTAR FrmC_VCuadro
    CASO DE figura6 EJECUTAR FrmC_VPentagono
    CASO DE figura7 EJECUTAR FrmC_VOctagono
    CASO DE figura8 EJECUTAR FrmC_VTriangulo
    CASO DE figura9 EJECUTAR FrmC_VCirculo
    CASO DE figura10 EJECUTAR FrmC_VTres
    CASO DE figura11 EJECUTAR FrmC_VCuatro
    CASO DE figura12 EJECUTAR FrmC_VCinco
FIN DEL CASO
FIN DEL HAZ MIENTRAS
FIN
```

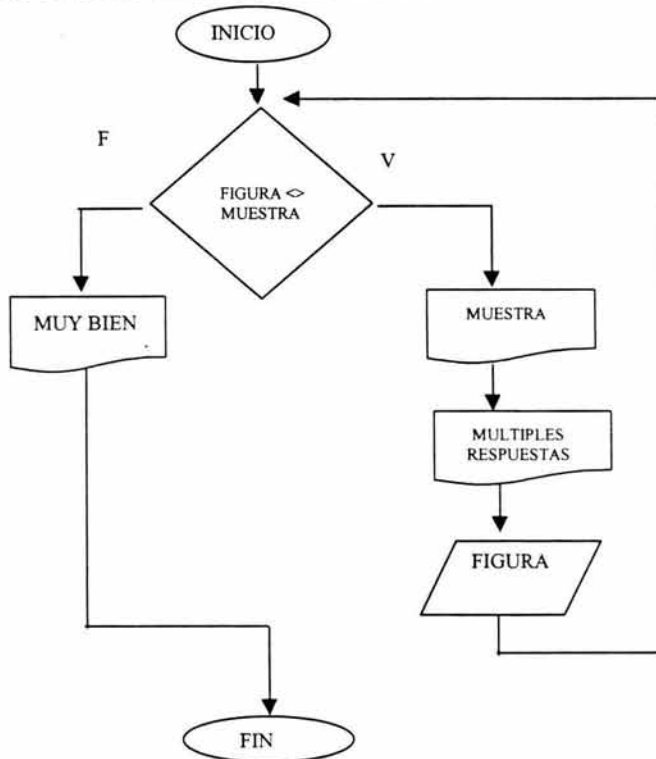
Diagrama de flujo de la terapia Cierre Visual

frm1=FrmC_VCero
 frm2=FrmC_VUno
 frm3=FrmC_VDos
 frm4=FrmC_VTrapecio
 frm5= FrmC_VCuadro
 frm6=FrmC_VPentagono
 frm7=FrmC_VOctagono
 frm8=FrmC_VTriangulo
 frm9=FrmC_VCirculo
 frm10=FrmC_VTres
 frm11=FrmC_VCuatro
 frm12=FrmC_VCinco



Pseudocódigo de un formulario específico de Cierre Visual

INICIO
HAZ MIENTRAS figura \diamond muestra
 DESPLIEGA muestra
 DESPLIEGA múltiples opciones
 OBTÉN figura
FIN DEL HAZ MIENTRAS
FIN

Diagrama de flujo de un formulario específico de Cierre Visual

LATERALIDAD

Pseudocódigo de la terapia Lateralidad

INICIO

HAZ MIENTRAS respuesta <> salida

 MOSTRAR Menu figura a fondo

 OBTEN respuesta

 HAZ SEGUN CASO respuesta

 Caso Banderin EJECUTAR fig_fonbanderin

 Caso Bolita EJECUTAR fig_fonBolita

 Caso Corazon EJECUTAR fig_foncorazon

 Caso Grillo EJECUTAR fig_fonGrillo

 Caso Jirafa EJECUTAR fig_fonJirafa

 Caso Manzana EJECUTAR fig_fonManzana

 Caso Tierra EJECUTAR fig_fontierra

 Caso Zapato EJECUTAR fig_fonzapato

 Caso Circulo EJECUTAR fig_foncirculo

 Caso Cuchillo EJECUTAR fig_fonCuchillo

 Caso Estrella EJECUTAR fig_fonestrella

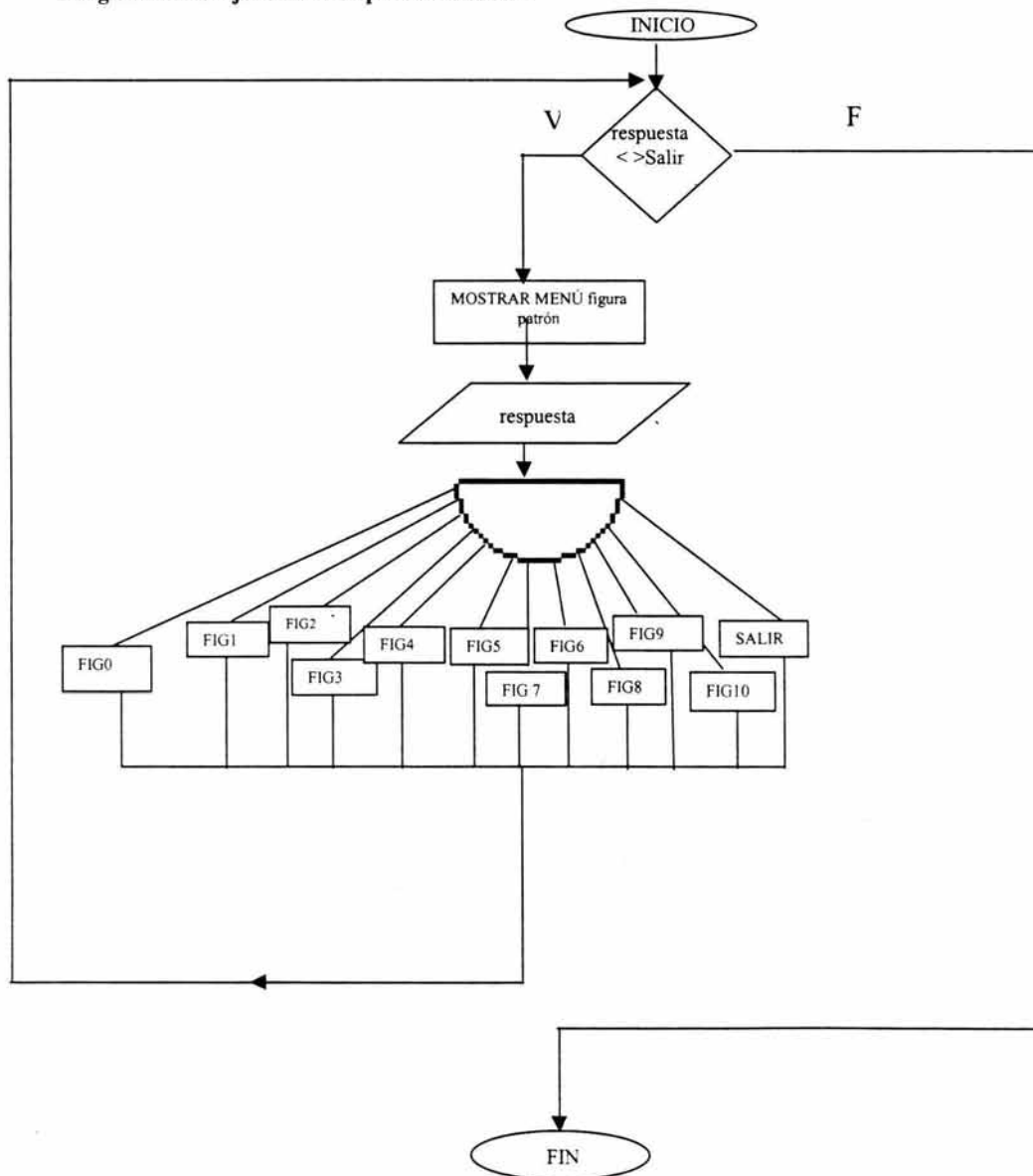
 Caso SALIR TERMINAR terapia

 FIN DEL CASO

FIN DEL HAZ MIENTRAS

FIN

Diagrama de flujo de la terapia Lateralidad



Pseudocódigo para un formulario específico de Lateralidad

INICIO

HAZ MIENTRAS Figura patrón sea diferente de figura selección y salida sea diferente de verdadero

 MOSTRAR figura patrón

 MOSTRAR fondo (serie de diferentes figuras. en la cual se encuentra una igual a la del patrón)

 MOSTRAR Letrero "Selecciona la figura igual al patrón"

 OBTEN figura_selección

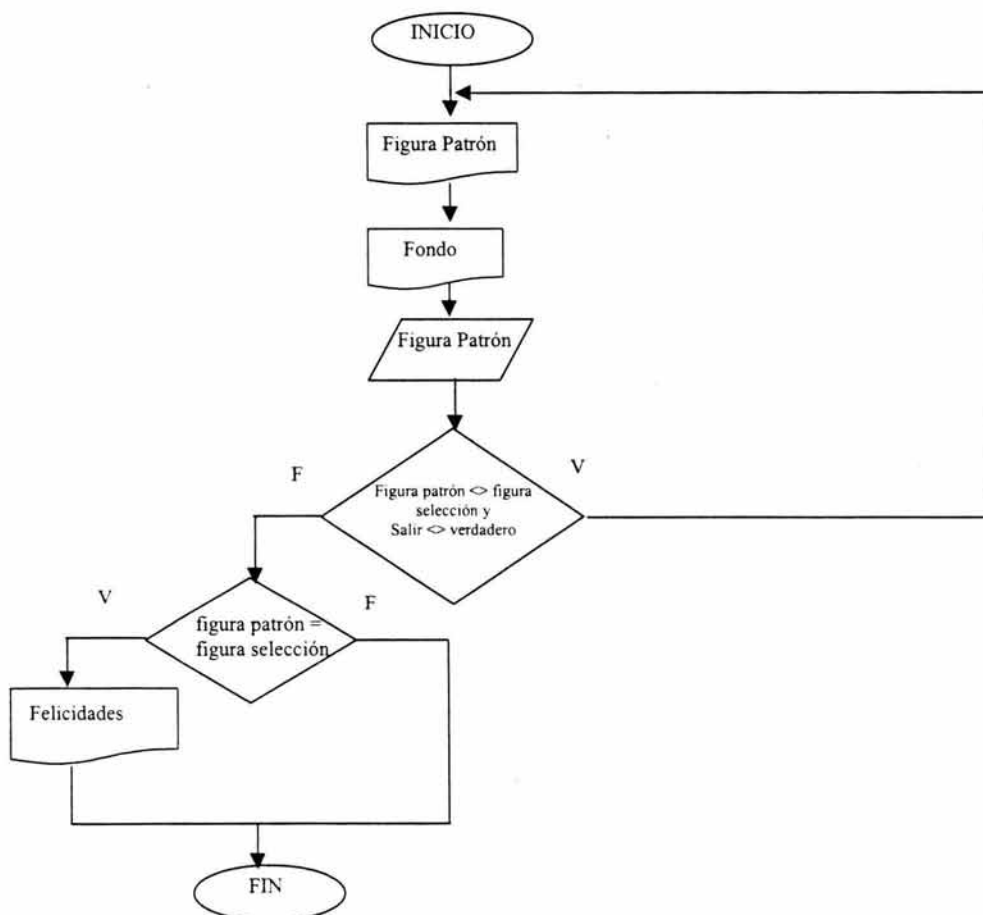
FIN DEL HAZ MIENTRAS

 SI figura patrón = figura selección

 MOSTRA "Felicidades"

FIN

Diagrama de flujo de un formulario específico de Lateralidad



¿QUE ES?

Pseudocódigo y diagrama de flujo de terapia ¿Que es?

INICIO

HAZ MIENTRAS respuesta=salida

MUESTRA Menú para obtener campos semántico

OBTEN respuesta

HAZ EN CASO DE respuesta

CASO DE Menú Animales EJECUTAR FrmMenuAnimales

CASO DE Menú Cosas EJECUTAR FrmMenuCosas

CASO DE Menú Frutas EJECUTAR FrmMenuFrutas

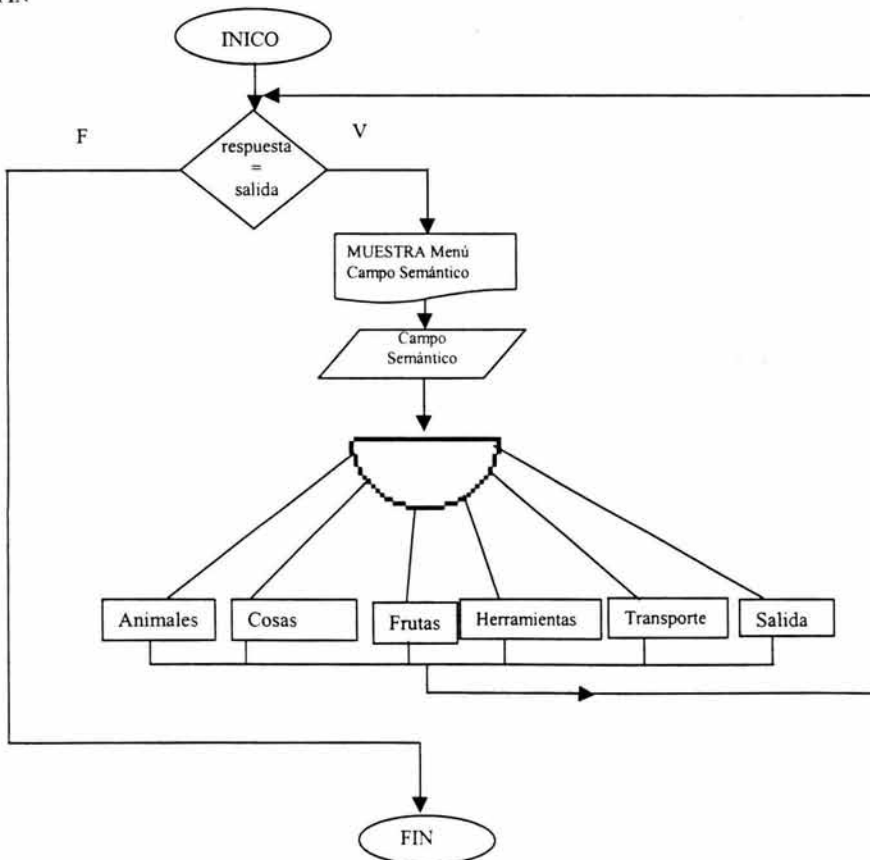
CASO DE Menú Herramientas EJECUTAR FrmMenuHerramientas

CASO DE Menú Transportes EJECUTAR FrmMenuTransportes

FIN DEL CASO

FIN DEL HAZ MIENTRAS

FIN



Pseudocódigo de un formulario específico de ¿Qué es?

INICIO

HAZ MIENTRAS figura = salida

MUESTRA menú con figuras alusivas al campo semántico elegido

OBTEN figura

HAZ MIENTRAS respuesta = FALSO O respuesta = salida

MUESTRA figura oculta, tapando por secciones

MUESTRA las opciones múltiples de las respuestas

OBTEN sección a destapar

MUESTRA sección de la figura destapada

OBTEN respuesta de cual es la figura que esta escondida

SI la respuesta es correcta

MUESTRA muy bien

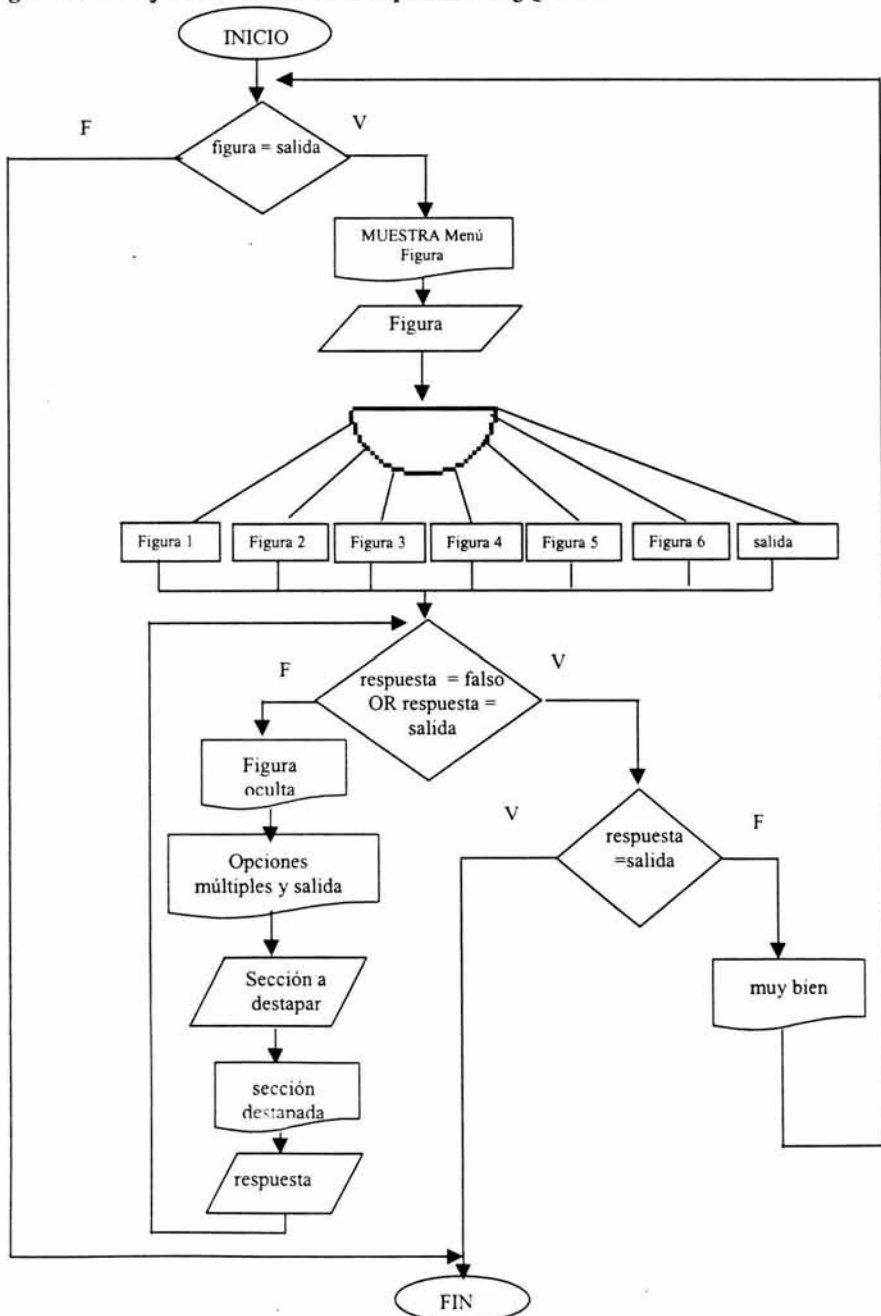
FIN DEL SI

FIN DEL HAZ MIETRAS

FIN DEL HAZ MIETRAS

FIN

Diagrama de Flujo de un formulario específico de ¿Qué es?



COORDINACIÓN VISOMOTRIZ

LABERINTOS

Pseudocódigo y diagrama de flujo de terapia laberintos

INICIO

HAZ MIENTRAS salida = verdadera

 DESPLEGAR Menú elección

 1 Elegir laberinto

 2 laberinto Elegido por computadora

 LEE opción

 HAZ CASO de opción

 CASO opción 1

 EJECUTAR menú laberintos

 laberinto1

 laberinto2

 laberinto3

 laberinto4

 laberinto5

 laberinto6

 laberinto7

 laberinto8

 laberinto9

 laberinto10

 laberinto11

 laberinto12

 HAZ CASO laberinto

 CASO 1

 EJECUTAR laberinto1

 .

 .

 .

 CASO 12

 EJECUTAR laberinto12

 FIN CASO

 CASO opción 2

 GENERA número aleatorio

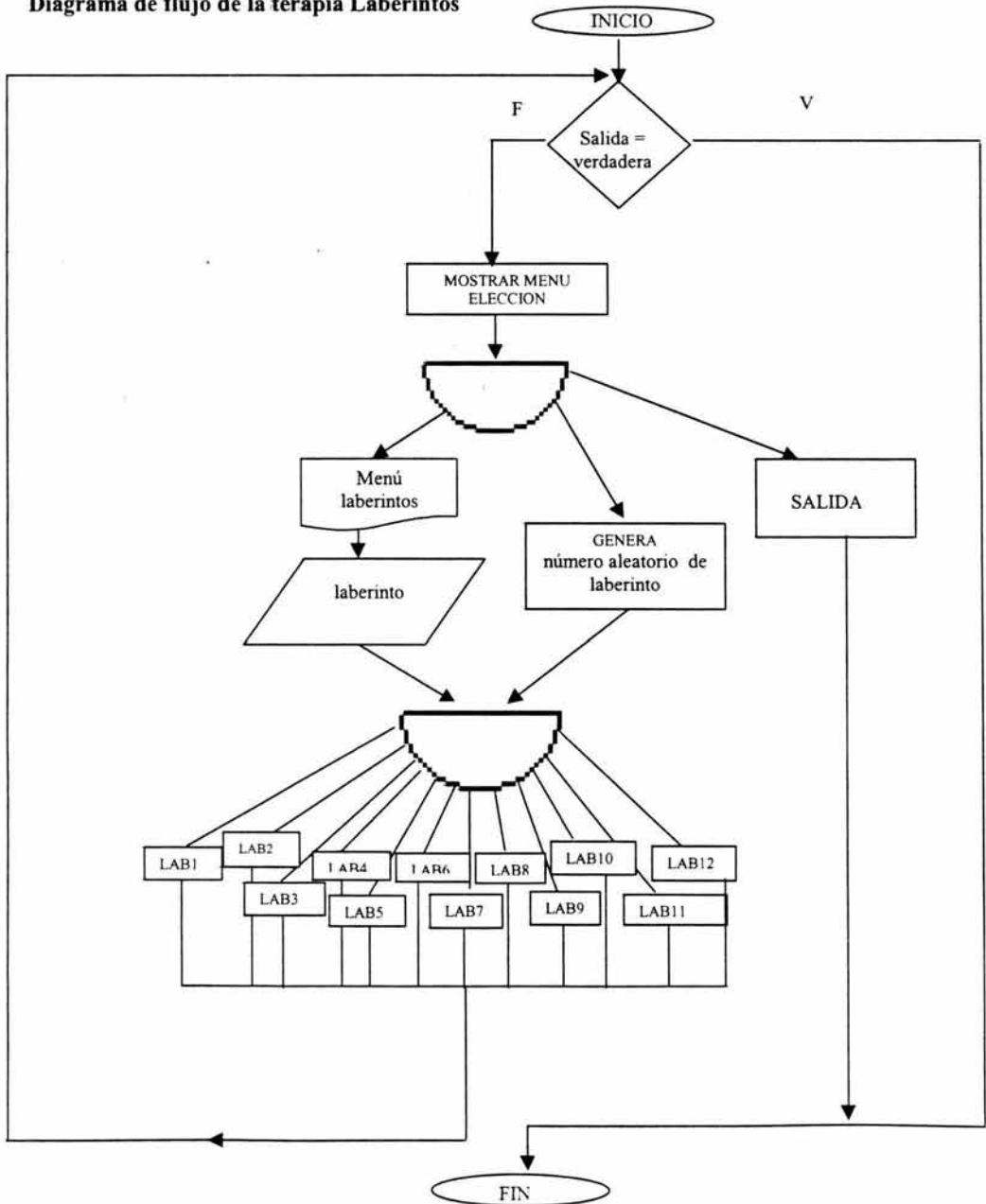
 EJECUTAR laberinto con el numero aleatorio

 FIN DEL CASO

FIN DEL HAZ MIENTRAS

FIN

Diagrama de flujo de la terapia Laberintos



MOVIMIENTOS OCULARES

Pseudocódigo de terapia movimientos oculares

INICO

HAZ MIENTRAS salida<>verdadero

 MOSTRAR Menú objeto

 SELECCIONAR objeto

 MOSTRAR MENU trayectoria

 SELECCIONAR trayectoria

 HAZ SEGUN CASO trayectoria y objeto

 CASO trayectoria "Cuadro" y objeto "cuadro"

 EJECUTAR muevecuadrocuadro

 CASO trayectoria "Cuadro" y objeto "circulo"

 EJECUTAR muevecirculoCuadro

 CASO trayectoria "Cuadro" y objeto "rectangulo"

 EJECUTAR mueverectanguloCuadro

 CASO trayectoria "Cuadro" y objeto "mundo"

 EJECUTAR muevemundoCuadro

 CASO trayectoria "Cuadro" y objeto "rayo"

 EJECUTAR mueverayoCuadro

 CASO trayectoria "Cuadro" y objeto "sol"

 EJECUTAR mueversolCuadro

 CASO trayectoria "triangulo" y objeto "cuadro"

 EJECUTAR muevecuadrotrian

 CASO trayectoria "triangulo" y objeto "circulo"

 EJECUTAR muevecirculotrian

 CASO trayectoria "triangulo" y objeto "rectangulo"

 EJECUTAR mueverectangulotrian

 CASO trayectoria "triangulo" y objeto "mundo"

 EJECUTAR muevemundotrian

 CASO trayectoria "triangulo" y objeto "rayo"

 EJECUTAR mueverayotrian

 CASO trayectoria "triangulo" y objeto "sol"

 EJECUTAR muevesoltrian

 CASO trayectoria "zigzag" y objeto "cuadro"

 EJECUTAR muevecuadrozig

 CASO trayectoria "zigzag" y objeto "circulo"

 EJECUTAR muevecirculozig

 CASO trayectoria "zigzag" y objeto "rectangulo"

 EJECUTAR muevecuadrozig

 CASO trayectoria "zigzag" y objeto "mundo"

 EJECUTAR muevemundozig

 CASO trayectoria "zigzag" y objeto "rayo"

 EJECUTAR mueverayozig

 CASO trayectoria "zigzag" y objeto "sol"

 EJECUTAR muevesolzig

 CASO trayectoria "zigzag3" y objeto "cuadro"

 EJECUTAR muevecuadrozigzag3

 CASO trayectoria "zigzag3" y objeto "circulo"

 EJECUTAR muevecirculozig zag3

 CASO trayectoria "zigzag3" y objeto "rectangulo"

 EJECUTAR muevecuadrozig zag3

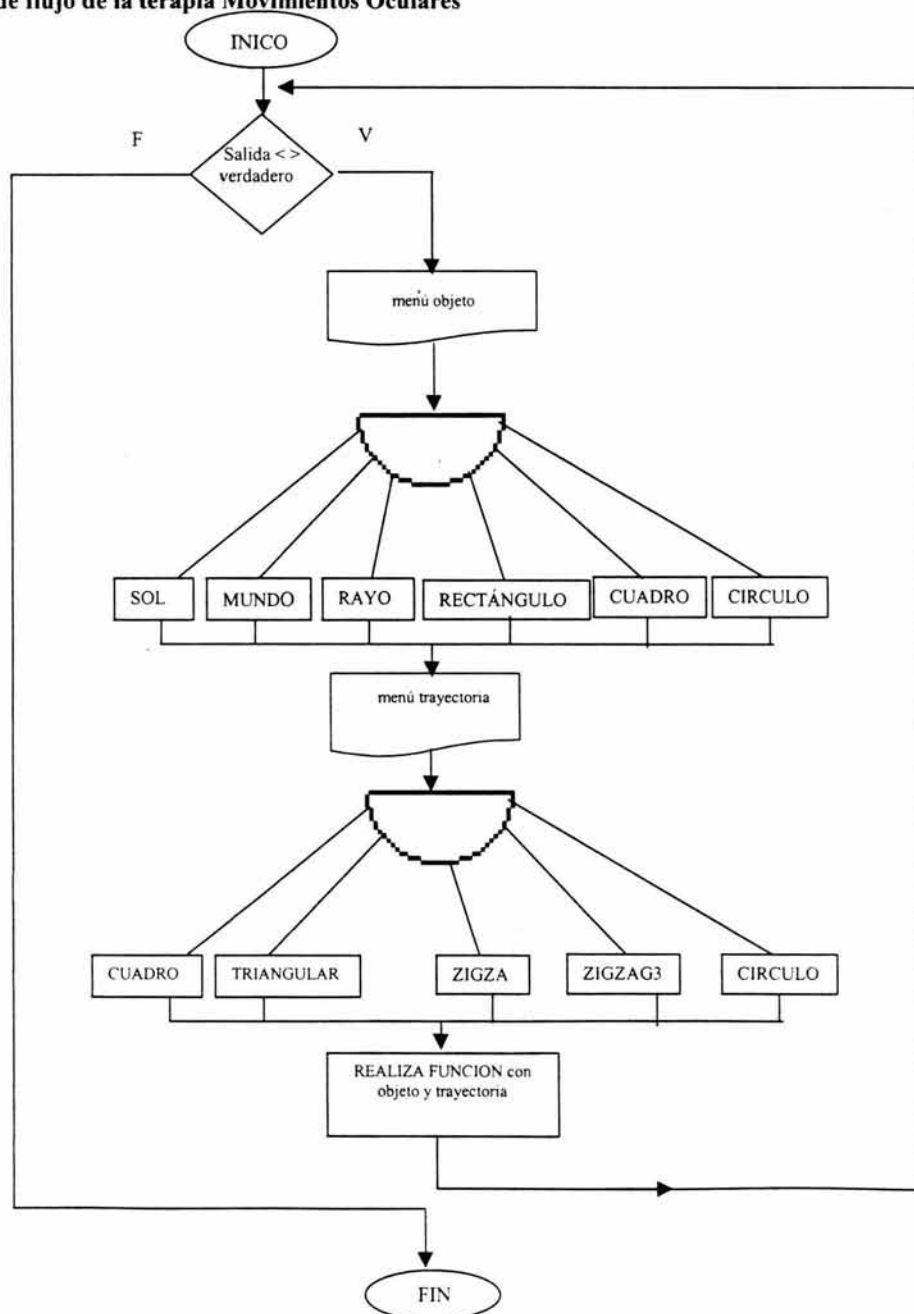
 CASO trayectoria "zigzag3" y objeto "mundo"

 EJECUTAR muevemundozig zag3

CASO trayectoria "zigzag3"y objeto "rayo"
EJECUTAR mueverayozig zag3
CASO trayectoria "zigzag3"y objeto "sol"
EJECUTAR muevesolzig zag3
CASO trayectoria "circular"y objeto "cuadro"
EJECUTAR muevecuadrocirculo
CASO trayectoria "circular"y objeto "circulo"
EJECUTAR muevecirculozigcirculo
CASO trayectoria "circular"y objeto "rectangulo"
EJECUTAR muevecuadrozigcirculo
CASO trayectoria "circular"y objeto "mundo"
EJECUTAR muevemundozig circulo
CASO trayectoria "circular"y objeto "rayo"
EJECUTAR mueverayozig circulo
CASO trayectoria "circular"y objeto "sol"
EJECUTAR muevesolzig circulo

FIN DEL CASO
FIN DEL HAZ MIENTRAS
FIN

Diagrama de flujo de la terapia Movimientos Oculares

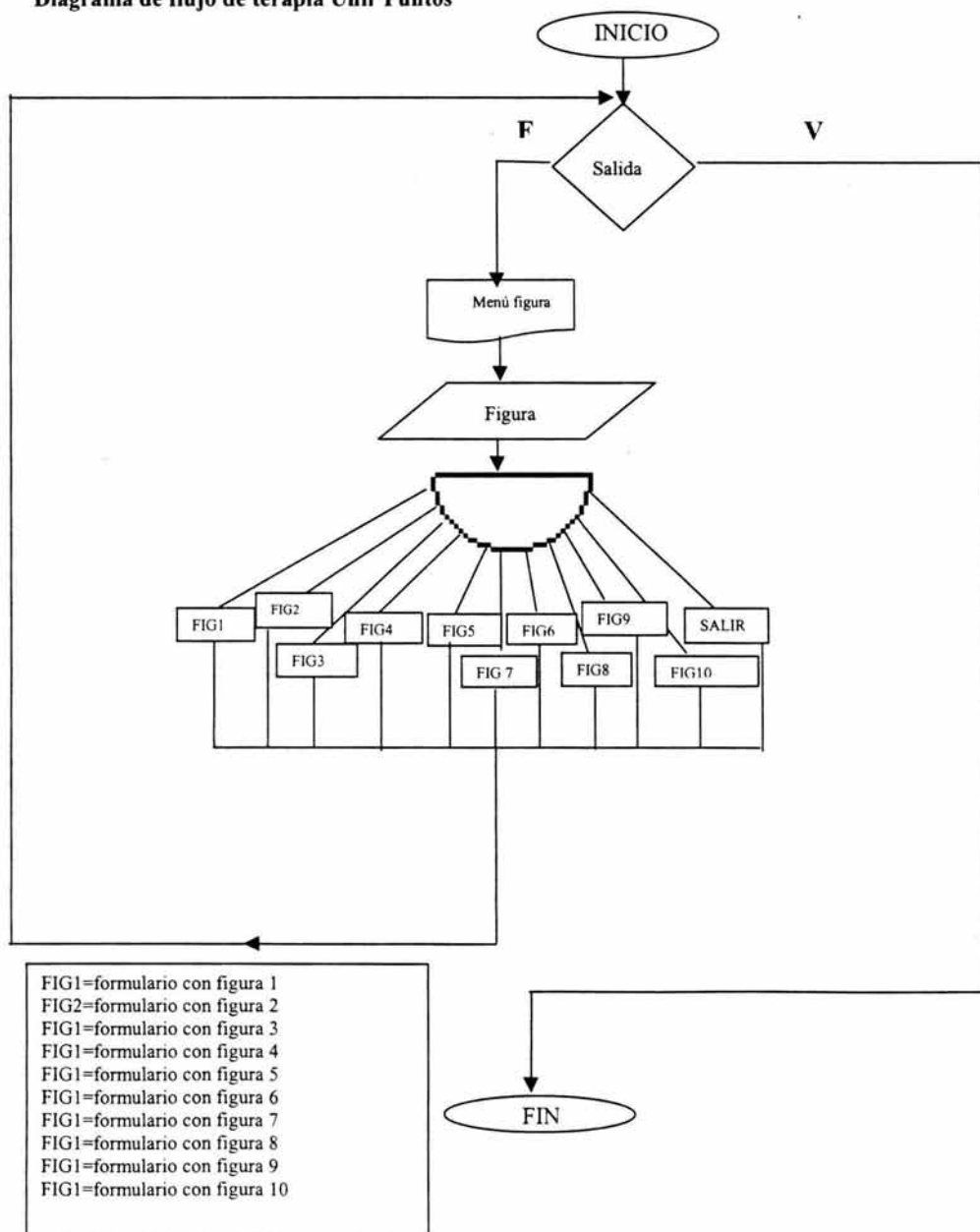


UNIR PUNTOS

Pseudocódigo de terapia Unir Puntos

```
INICO
HAZ MIENTRAS NO sea salida
  MOSTRAR Menu figura
  SELECCIONAR figura
  HAZ SEGUN CASO figura
    CASO figura1
      EJECUTAR formulario U_Pdonal
    CASO figura1
      EJECUTAR formulario U_Pgufy
    CASO figura1
      EJECUTAR formulario U_Pdonal2
    CASO figura2
      EJECUTAR formulario U_PMamacang
    CASO figura1
      EJECUTAR formulario U_PMikey
    CASO figura1
      EJECUTAR formulario U_Pmikypluto
    CASO figura1
      EJECUTAR formulario U_Ppuerquito
    CASO figura1
      EJECUTAR formulario U_Pmimydeisy
    CASO figura1
      EJECUTAR formulario U_Pmimymiky
    CASO figura1
      EJECUTAR formulario U_Ppluto
    CASO SALIR TERMINAR terapia
  FIN DEL CASO
FIN DEL HAZ MIENTRAS
FIN
```

Diagrama de flujo de terapia Unir Puntos



Pseudocódigo de un formulario específico de Unir Puntos

INICIO

 ESPECIFICA punto

 HAZ MIENTRAS punto = punto + 1

 DIBUJA línea con coordenadas (x,y) del punto_inico a las coordenadas (x,y) punto_inico + 1

 SI ultimo_punto

 SOBREDIBUJA figura_correcta

 FIN DEL SI

FIN DEL HAZ MIENTRAS

FIN

Diagrama de flujo de un formulario específico de Unir puntos

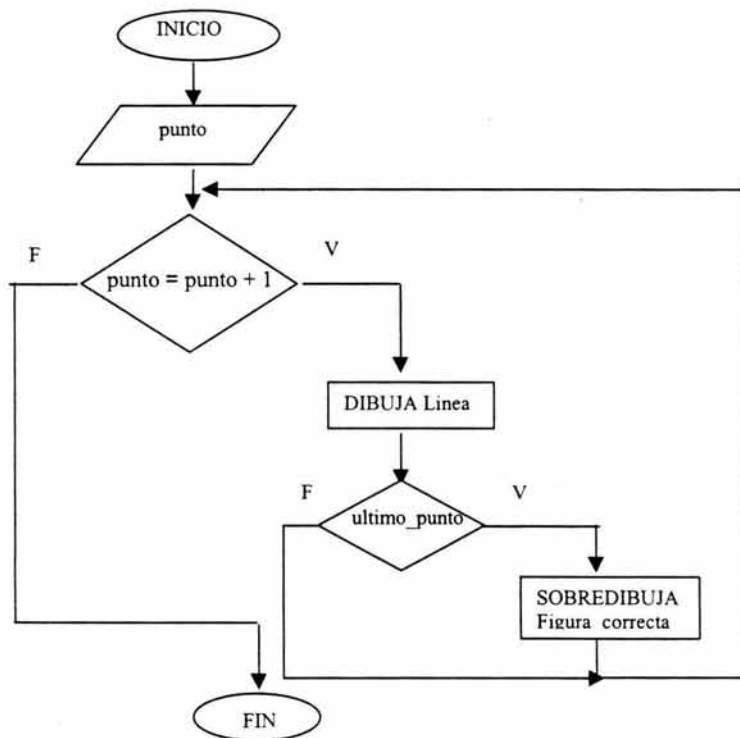


FIGURA A FONDO**Pseudocódigo y diagrama de flujo de terapia Figura a Fondo**

INICIO

HAZ MIENTRAS salida <> de verdadero

MUESTRA Menú de fondos

OBTEN fondo

HAZ EN CASO DE fondo

CASO DE fondo1 EJECUTAR FrmC_PPerrros

CASO DE fondo2 EJECUTAR FrmC_PGatos

CASO DE fondo3 EJECUTAR FrmC_PCallinas

CASO DE fondo4 EJECUTAR FrmC_PPeces

CASO DE fondo5 EJECUTAR FrmC_PJirafas

CASO DE fondo6 EJECUTAR FrmC_PHexagono

CASO DE fondo7 EJECUTAR FrmC_PManzanas

CASO DE fondo8 EJECUTAR FrmC_Pgatos2

CASO DE fondo9 EJECUTAR FrmC_POvalos

CASO DE fondo10 EJECUTAR FrmC_PNiños

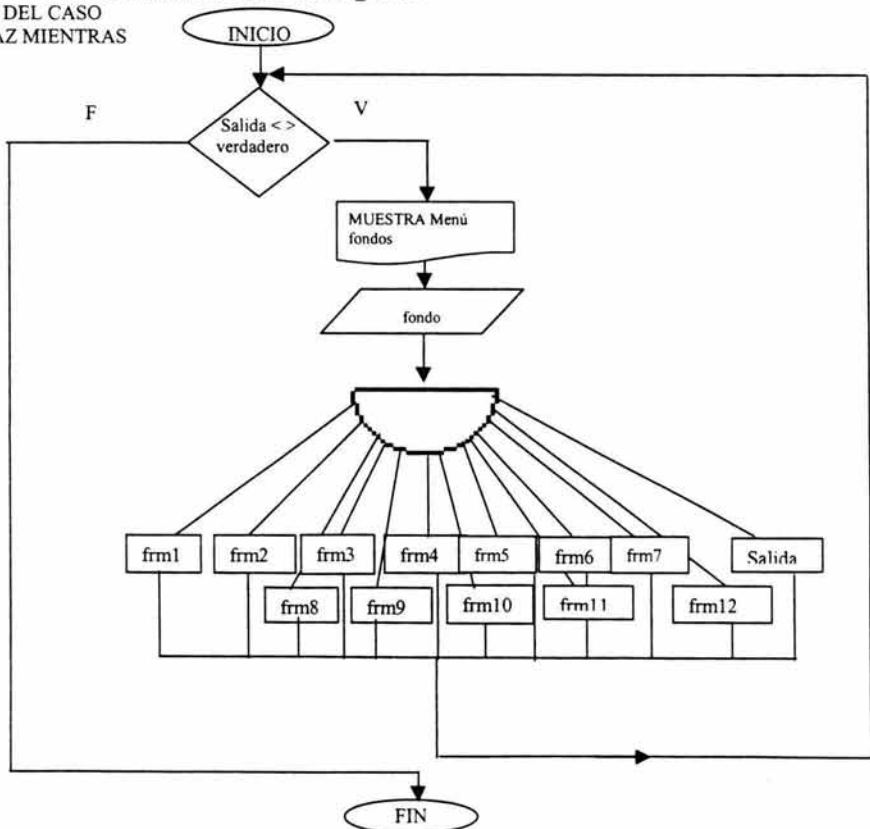
CASO DE fondo11 EJECUTAR FrmC_PCaballos

CASO DE fondo12 EJECUTAR FrmC_Pfocas

FIN DEL CASO

FIN DEL HAZ MIENTRAS

FIN



frm1=FrmC_PPerros
 frm2=FrmC_PGatos
 frm3=FrmC_PGallinas
 frm4=FrmC_PPeces
 frm5= FrmC_PJirafas
 frm6=FrmC_PHexagono
 frm7=FrmC_PManzanas
 frm8=FrmC_Pgatos2
 frm9=FrmC_POvalos
 frm10=FrmC_PNiños
 frm11=FrmC_PCaballos
 frm12=FrmC_Pfocas

Pseudocódigo de un formulario específico de Figura a Fondo

INICIO

HAZ MIENTRAS contador = numero de figuras iguales a la muestra

MUESTRA modelo

MUESTRA fondo

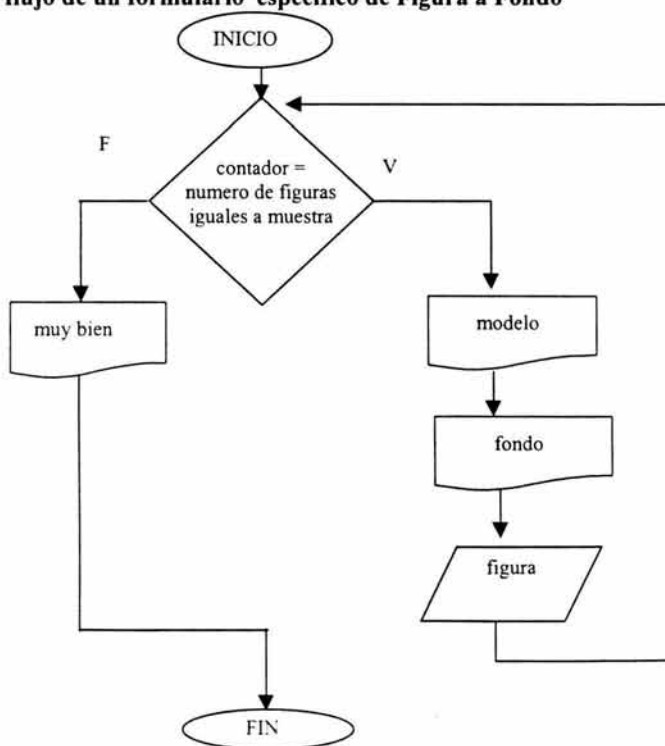
OBTEN figura

FIN DEL HAZ MIETRAS

MUESTRA muy bien

FIN

Diagrama de flujo de un formulario específico de Figura a Fondo



POSICIÓN EN EL ESPACIO

Pseudocódigo y diagrama de flujo de terapia Posición en el Espacio

INICIO

HAZ MIENTRAS salida <> verdadero

MUESTRA Menú de Cuadros

OBTEN Cuadro

HAZ EN CASO DE Cuadro

CASO DE Cuadro1 EJECUTAR FrmP_Emesa

CASO DE Cuadro2 EJECUTAR FrmP_Ecarro

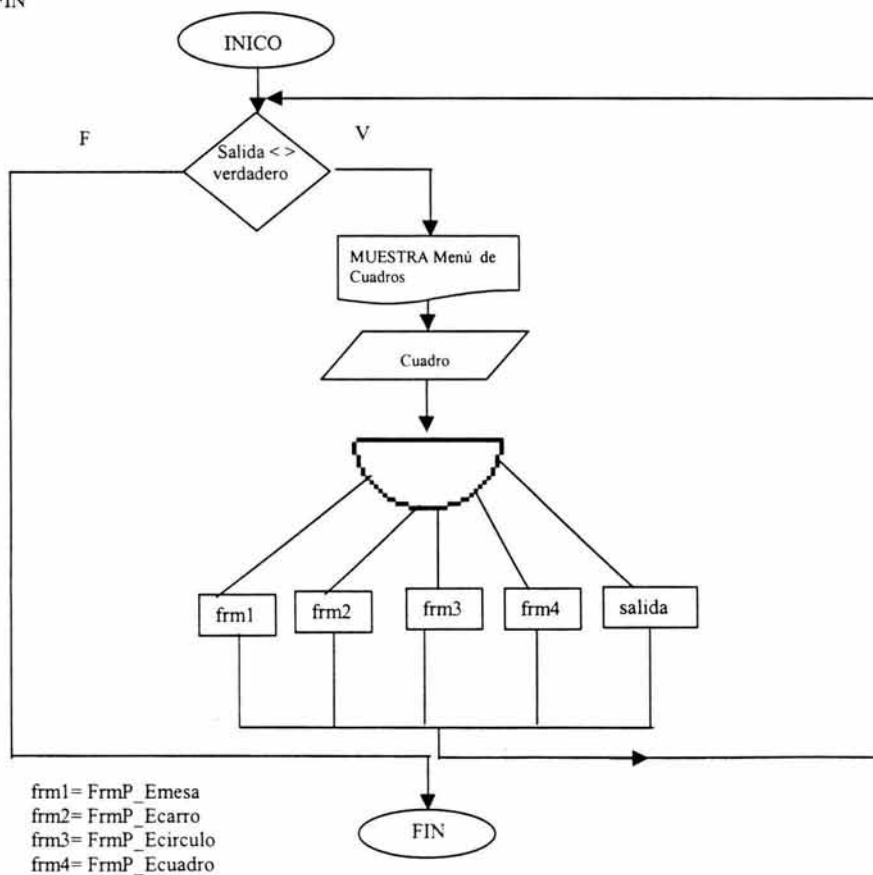
CASO DE Cuadro3 EJECUTAR FrmP_Ecirculo

CASO DE Cuadro4 EJECUTAR FrmP_Ecuadrado

FIN DEL CASO

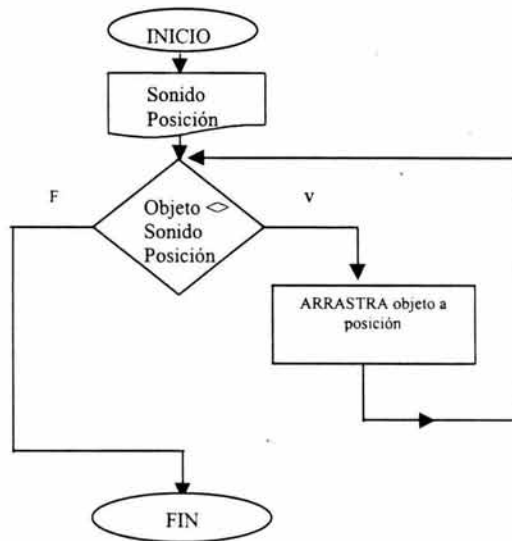
FIN DEL HAZ MIENTRAS

FIN



Pseudocódigo para un formulario específico de Posición en el Espacio

INICIO
EMITIR Sonido de posición
HAZ MIENTRAS objeto < posición
 ARRASTRAR objeto a posición
 COMPARAR SI objeto = Sonido de posición
FIN DEL HAZ MIENTRAS
FIN

Diagrama de flujo para un formulario específico de Posición en el Espacio

RELACIONES ESPACIALES

Pseudocódigo y diagrama de flujo de la terapia Relaciones Espaciales

INICIO

HAZ MIENTRAS no sea salida

MUESTRA Menú de figuras para el tema

OBTEN figura

HAZ EN CASO DE Figura

CASO DE Figura1

ASIGNA a fig el valor 1

CASO DE Figura2

ASIGNA a fig el valor 2

CASO DE Figura3

ASIGNA a fig el valor 3

CASO DE Figura4

ASIGNA a fig el valor 4

CASO DE Figura5

ASIGNA a fig el valor 5

CASO DE Figura6

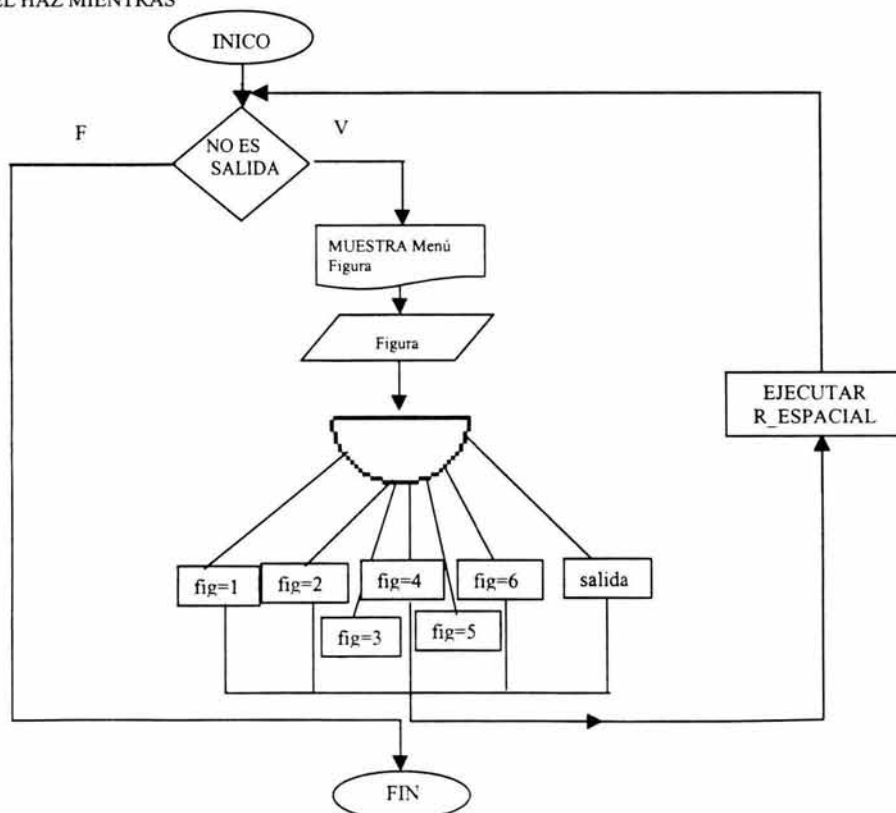
ASIGNA a fig el valor 6

FIN DEL CASO

EJECUTAR AL FORMULARIO R_ESPACIAL.FRM

FIN DEL HAZ MIENTRAS

FIN



Pseudocódigo de un formulario específico de Relaciones Espaciales

INICIO

ASIGNA variables a valores de inicio

MUEVE **figura_puntero** al centro de la pantalla

LLAMA AL PROCEDIMIENTO LLENA EL PATRON

LLAMA AL PROCEDIMIENTO LLENA FILAS

HAZ MIENTRAS **figuras_tomadas=patron**OBTEN **tecla**HAZ EN CASO **tecla**CASO DE **tecla_abajo**MUEVE **figura_puntero** hacia abajo

LLAMA PROCEDIMIENTO VERIFICA

CASO DE **tecla_arriba**MUEVE **figura_puntero** hacia arriba

LLAMA PROCEDIMIENTO VERIFICA

CASO DE **tecla_izquierda**MUEVE **figura_puntero** hacia arriba

LLAMA PROCEDIMIENTO VERIFICA

CASO DE **tecla_derecha**MUEVE **figura_puntero** hacia arriba

LLAMA PROCEDIMIENTO VERIFICA

CASO DE **tecla_ESC**

SALIR HAZ MIENTRAS

FIN CASO

FIN HAZ MIENTRAS

SI **figuras_tomadas=serie**MUESTRA **figura_destino_cambio**

FIN SI

FIN

PROCEDIMIENTO VERIFICA

INICIO

SI posición **figura_puntero** = posición **figura_fila****mueve_figura** = verdadero

FIN DEL SI

SI posición **figura_puntero** = posición **figura_destino** y **mueve_figura** = verdadero**mueve_figura** = falso

FIN DEL SI

FIN

FIN DEL PROCEDIMIENTO VERIFICA

PROCEDIMIENTO LLENA FILA

INICIO

HAZ MIENTRAS **fila** sea diferente y **fila_llenada** <= numero de filas**figura_fila=figura_patron****fila_llenada=fila_llenada+1**

FIN DEL HAZ MIENTRAS

FIN

PROCEDIMIENTO LLENA PATRON

INICIO

HAZ MIENTRAS **cont** < 2ASIGNA **figura_patron** aleatoriaASIGNA color aleatorio a **figura_patron**

FIN DEL HAZ MIENTRAS

FIN

Diagrama de flujo de un formulario en específico de Relaciones Espaciales

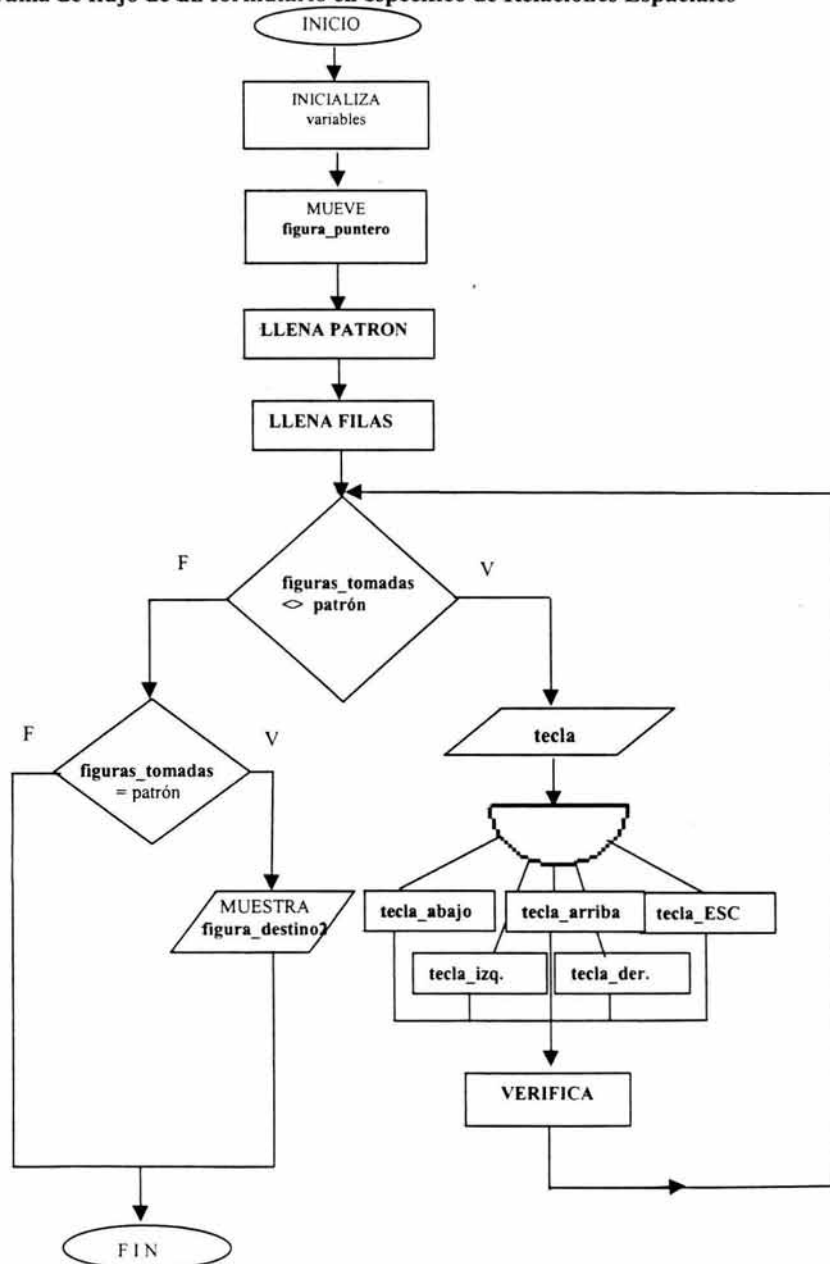


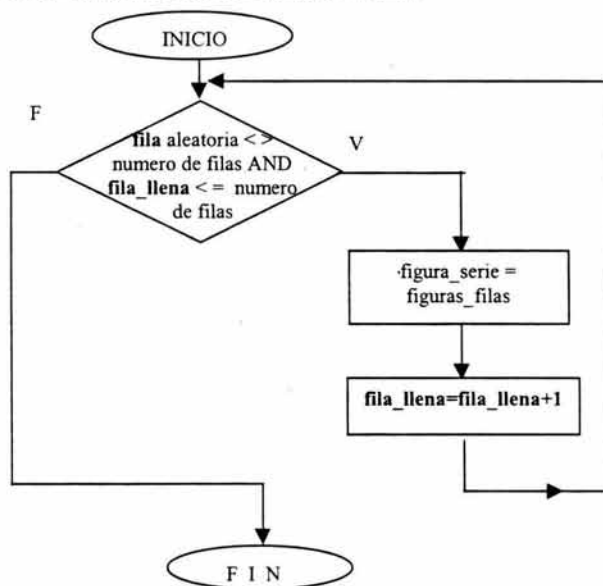
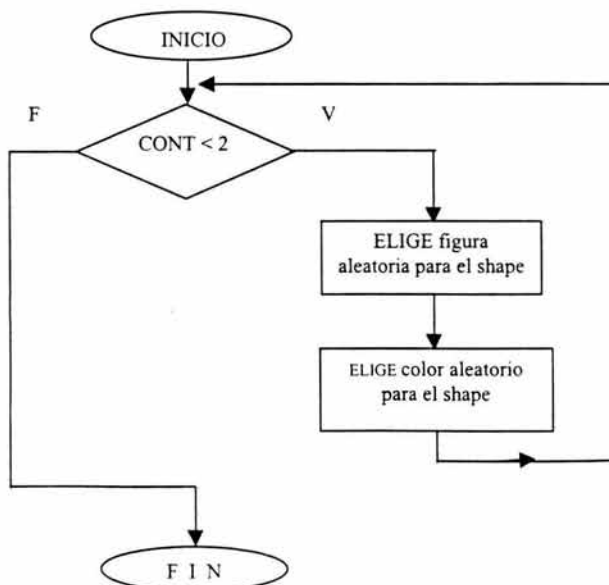
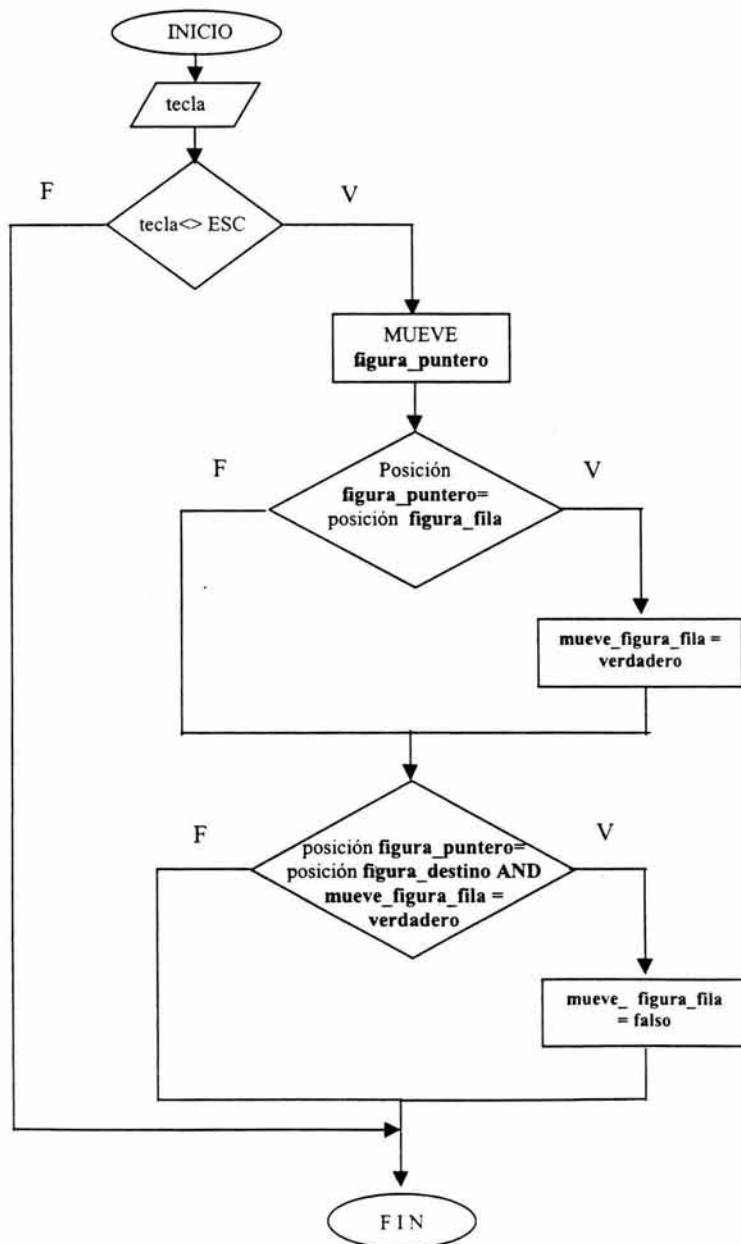
Diagrama de flujo del procedimiento LLENA FILAS**Diagrama de flujo del procedimiento LLENA PATRON**

Diagrama de flujo del procedimiento VERIFICA



4.2 Recursos de cómputo a emplear para el desarrollo del software.

A continuación se mencionaran los recursos de hardware y software mínimos, necesarios para el desarrollo del software gnóstico-visual de apoyo para terapias aplicadas en niños con problemas de lectura.

4.2.1 Hardware

El software se desarrollará en un equipo con las siguientes características: una computadora con procesador a una velocidad de 450MHz, que cuente con equipo multimedia (bocinas, CD ROM, con sus respectivos controladores), 128MB RAM, 10 GB de espacio en disco duro.

4.2.2 Software

En cuanto al desarrollo de los módulos de las terapias, se utilizará el lenguaje VisualBasic (Microsoft Visual studio 6.0), donde utilizaremos librerías enfocadas a la animación, video y audio. El programa swish ver 2.0 para hacer las animaciones. Microsoft Access para la realización de la base de datos y los programas de diseño Coreldraw 10, Adobe Photoshop 7, Paint para el diseño de las imágenes.

4.3 Requerimientos para la ejecución del software al final de la implantación.

4.3.1 Hardware

El software podrá ejecutarse sin ningún problema en un equipo con las siguientes características: una computadora con procesador a una velocidad de 450MHz, que cuente con equipo multimedia (bocinas, CD ROM, con sus respectivos controladores), 128MG en memoria RAM, 10 GB de espacio en disco duro ya que fueron las condiciones bajo las que se desarrollo.

4.3.2 SOFTWARE

Que cuente con un sistema operativo windows98.

Resumen

En este capítulo se desarrollo el análisis de los nueve módulos de los que consta nuestro software utilizando pseudocódigos y diagramas de flujos, sin olvidar las descripciones de los recursos de hardware como software para la implantación del sistema así como los requerimientos para la puesta en marcha del mismo.

En el siguiente capítulo se describirá como funciona el programa ya implantado, los resultados obtenidos de las encuestas elaboradas a terapeutas que utilizaron el software.

CAPITULO 5

IMPLEMENTACIÓN Y MANUAL DE USUARIO DE LOS MÓDULOS DE LAS TERAPIAS.

5.1 Implementación.

Gracias a la metodología utilizada se realizó un buen análisis para la resolución de la problemática, posteriormente un diseño que ayudo favorablemente a esta implementación, llevando del pseudocódigo y/o diagrama de flujo al código fuente (es el conjunto de instrucciones, escritas por el programador en un lenguaje de alto nivel este lenguaje es Visual Basic).

Al conjuntar todos los módulos, no hubo problema de ninguna índole, porque se aplico la filosofía de la modularidad en que cada módulo tuviera fuerte cohesión (el acoplamiento que existe entre los datos de cada modulo) y débil adhesión (la comunicación que existe entre los módulos).

Por motivo a que el código fuente es muy extenso solo se describirá la implantación de un módulo, tomando el pseudocódigo y el código fuente de este

A demás cabe aclarar que el Lenguaje Visual Basic es Un programa orientado a eventos (hay que programar para cada acción sobre los objetos puestos en el formulario o ventana), motivo por el cual, no se parece el pseudocódigo al código fuente

Pseudocódigo:

```
INICIO
  ESPECIFICA tamaño del pixel
  ESPECIFICA grosor de la linea
  ESPECIFICA color de la linea
  ESPECIFICA ultimo_punto
  REPETIR MIENTRAS punto_inicio <= ultimo_punto
    DIBUJA linea con coordenadas (x,y) del punto_inico a las coordenadas (x,y) punto_inico +1
  FIN DEL REPETIR MIENTRAS
  SI ultimo_punto
    SOBREDIBUJA figura_correcta
  FIN DEL SI
FIN
```

Código fuente:

'Aquí comienza toda la acción del módulo une puntos, coloca punto inicial a 0

```
Private Sub Form_Load()
    punto_ini = 0
End Sub
```

'si se le da un clic con el raton sobre la imagen salida termina la terapia

```
Private Sub Imgsalida_Click()
    Unload Me
End Sub
```

'al dar un clic con el raton sobre un punto del dibujo

```
Private Sub Label1_Click(Index As Integer)
    ScaleMode = 3 'Pone la escala a pixeles
    DrawWidth = 2 'pone el ancho de la linea.
    ForeColor = QBColor(0) 'el color de la linea.
    'dibuja la linea
    If (Index = punto_ini + 1) Then
        Line (Label1(punto_ini).Left, Label1(punto_ini).Top)-(Label1(Index).Left, Label1(Index).Top)
        punto_ini = Index
    End If
    'Al haber unido todos los puntos de la figura coloca la figura completa
    If Index = 24 Then
        'borra todos los puntos
        For Index = 0 To 24
            Label1(Index).Visible = False
        Next Index
        'aquí es donde coloca la figura completa
        Image1.Picture = LoadPicture("C:\GNOSICO_VISUAL\unepuntos\donal2.gif", vbLPCustom,
vbLPCColor, 32, 32)
        'Muestra la imagen de la salida y su texto
        Imgsalida.Visible = True
        lblsalida.Visible = True
        frmavi.muestra_Avi True
    End If

    DoEvents
End Sub
```

'al dar clicken el texto de salida termina terapia

```
Private Sub lblsalida_Click()
    Unload Me
End Sub
```

5.2 ¿Cómo funciona el software?

O también conocido como Manual de usuario:

El programa inicia con la siguiente pantalla (figura 5.1) que es la interfaz ejecutora de las terapias existentes en el programa



5.1. Menú de inicio al programa Software gnósico-visual de apoyo para terapias aplicadas en niños con problemas de lectura.

En esta pantalla solo es necesario seleccionar en el menú terapias por parte del terapeuta cual es la terapia a exponer al alumno, dando un clic sobre el nombre correspondiente.

En total cuenta con nueve terapias en los cuales vamos ir haciendo un recorrido a través de ellos para saber como funcionan el orden de aparición es en función al menú de la .pantalla anterior

CIERRE VISUAL

En el menú inicial aparecerá el menú de la figura 5.2



Figura 5.2. Menú de la terapia "Cierre Visual"

En este menú el terapeuta elegirá una figura en la cual el alumno discernirá de entre varias figuras (con contornos bien definidos), la muestra en cuestión estará con el contorno punteado por ejemplo si se selecciona la figura del número 1 aparecerá la pantalla de la figura 5.3

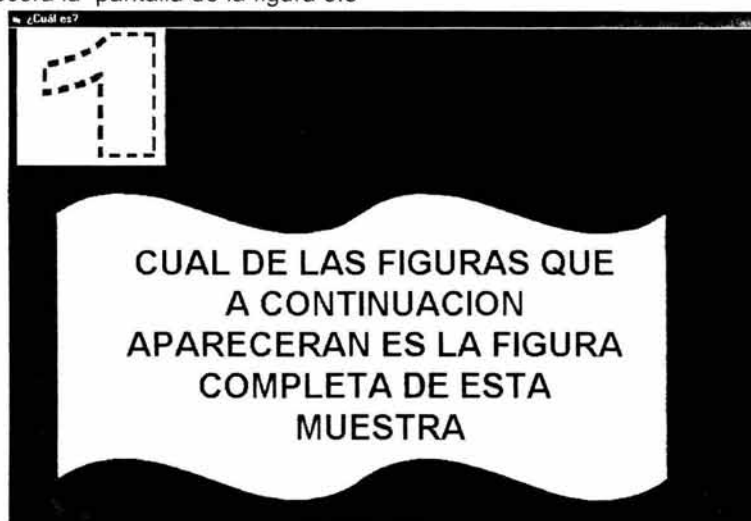


Figura 5.3. Ordenes para realizar la terapia después de elegir la figura

Es un mensaje al alumno de las instrucciones a realizar, que dura aproximadamente 10seg. Después del cual se muestra la pantalla de la figura 5.4

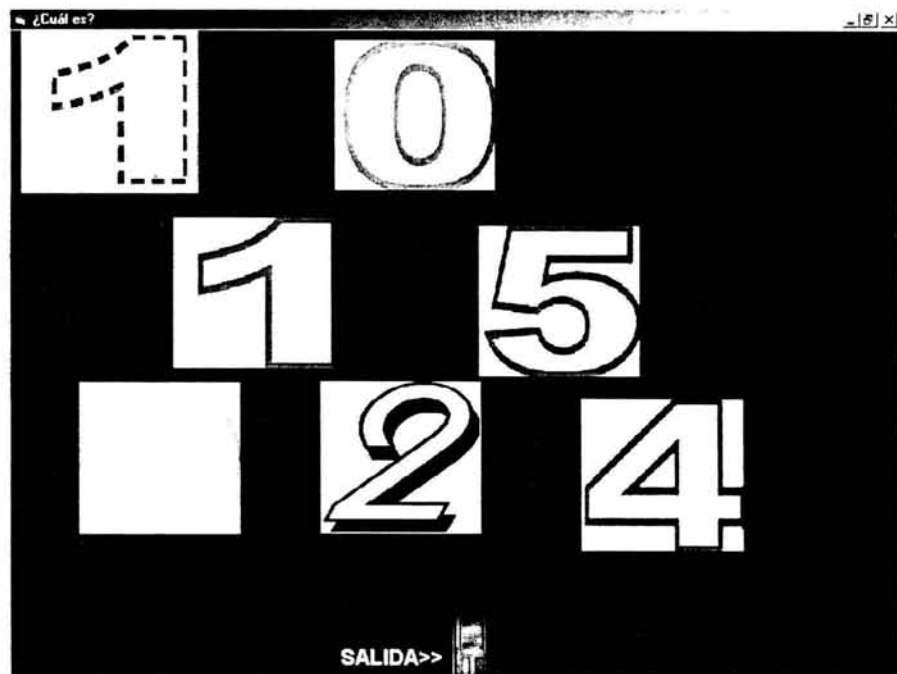


Figura 5.4. Pantalla en la cual seleccionará el alumno la figura que corresponde a la del recuadro amarillo.

Si el alumno presiona una imagen que no corresponde a la de la muestra le marca que lo vuelva hacer, de lo contrario aparecen las felicitaciones correspondientes, solamente saldrá de esta pantalla hasta oprimir la figura relacionada, o dar un click en la SALIDA

LATERALIDAD

Se trata de seleccionar la figura idéntica a la muestra de una serie de figuras parecidas pero con alguna distorsión, giro e incluso cambio de color y hasta forma. El primer menú que aparecerá es el de la figura 5.5

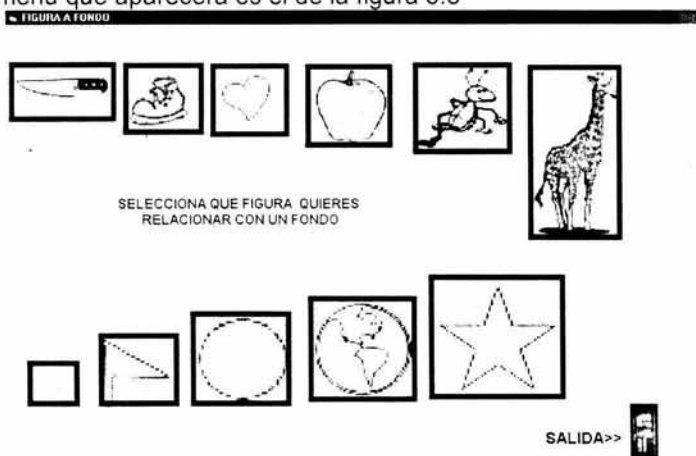


Figura 5.5 Menú de la terapia "Lateralidad"

El terapeuta escogerá el objeto muestra dando un click sobre alguna figura, al escoger este objeto muestra aparece una pantalla (figura 5.6) en la cual indica que

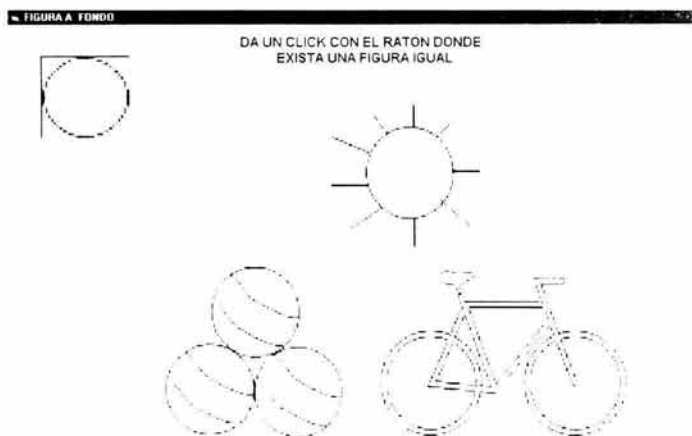


Figura 5.6. Pantalla donde el alumno selecciona forma iguales

El alumno de un click con el ratón donde exista una forma igual. Al seleccionar la figura correcta aparecerá un letrero de felicitaciones, y se cerrará hasta que haya seleccionada todas las figuras parecidas al modelo o de un click en SALIDA.

¿Qué es?

Aparece un menú (figura 5.7) del cual el terapeuta seleccionará un campo semántico y a su vez una figura de ese campo semántico.



Figura 5.7. Menú de campos semánticos

Posteriormente el alumno empezará a interactuar con el programa

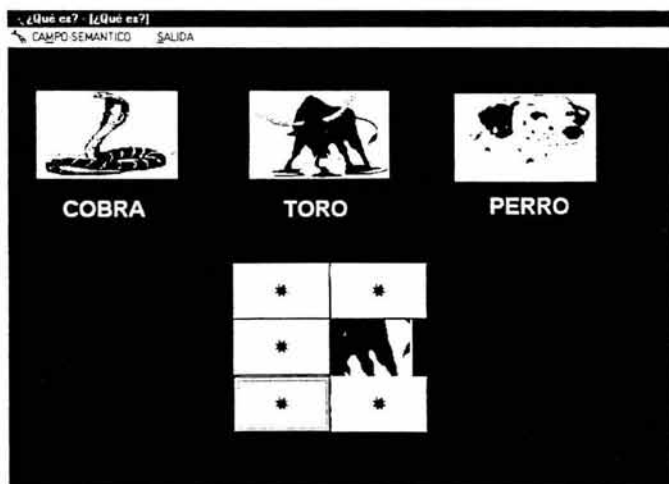


Figura 5.8. Toro seleccionado del campo semántico animales.

En la figura 5.8 se muestra la pantalla donde aparecerá una figura tapada en secciones, el terapeuta destapará cada sección cuando así lo crea conveniente y el alumno tendrá tres opciones a escoger dando un click, para relacionar la figura que esta detrás, con los modelos propuestos en la pantalla. Cuando el alumno de un click sobre la relación correcta, aparecerán felicitaciones y esta pantalla desaparecerá y se regresará al menú donde se selecciona las imágenes del campo semántico escogido, aquí tendrá la opción el terapeuta de escoger otra figura o regresar al menú donde se seleccionan los campos semánticos.

LABERINTOS



Figura 5.9. Menú para que aparezca al azar u otro menú de laberintos
 En la pantalla de la figura 5.9 aparecen dos opciones el de ESCOGER LABERINTO y el de LABERINTO ESCOGIDO POR LA COMPUTADORA si se da click en el de LABERINTO ESCOGIDO POR LA COMPUTADORA la



Figura 5.10. Menú de laberintos a escoger para que el alumno lo recorra.

computadora selecciona al azar un laberinto y lo muestra, en la segunda opción muestra un menú de todos los laberintos para poder escoger el que se realizará; toda esta labor será del terapeuta. O en su defecto al dar click en SALIDA saldrá al menú principal.

Después de haber escogido el laberinto, el alumno recorrerá el laberinto con las teclas arriba, izquierda, derecha y abajo. (figura 5.11)

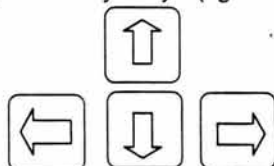


Figura 5.11. Flechas de las teclas arriba, izquierda, abajo, derecha

Cuando llegue al destino final el programa le envía felicitaciones y saldrá al menú donde se ESCOGE LABERINTO , LABERINTO ESCOGIDO POR LA COMPUTADORA Y SALIDA. (figura 5.12)

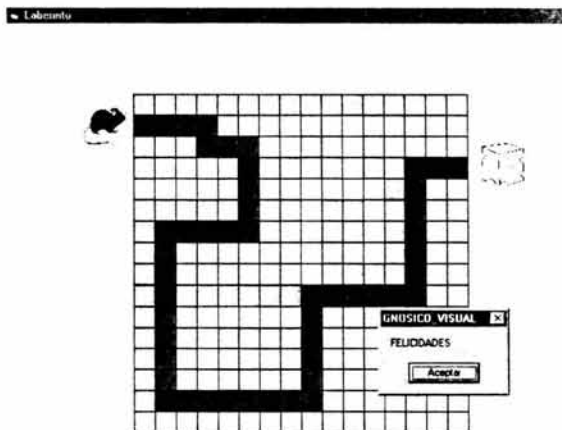


Figura 5.12 Laberinto recorrido

UNE PUNTOS

El menú principal de una puntos se ve en la figura 5.13, el terapeuta tienen 10



Figura 5.13. Menú principal d Une puntos

figuras a escoger dando un click sobre la figura deseada, posteriormente de seleccionar una figura aparecerá una pantalla con la figura, sin el contorno (figura 5.14) y en vez de esté aparecerán unos números donde el alumno siguiendo la numeración unirá todos los puntos

UNE LOS PUNTOS

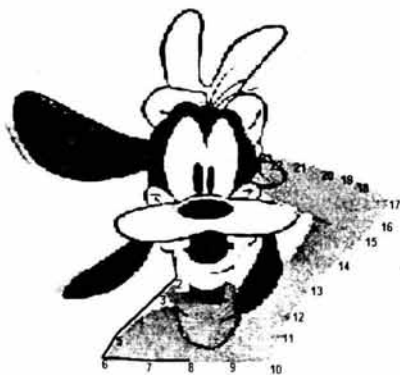


Figura 5.14. Figura seleccionada sin contorno para unir los puntos

Después, de unir todos los números aparecerá la figura con su contorno y la opción de SALIR la cual regresará al menú de figuras a escoger (figura 5.15).



Figura 5.15 Figura después de unir todos los puntos

FIGURA A FONDO

A continuación se muestra la figura 5.16 el menú donde el terapeuta seleccionará un fondo, para que el alumno diferencie una figura predeterminada de ese fondo.



Figura 5.16. Pantalla del menú de fondos a seleccionar

por ejemplo si selecciona con un click del ratón, un fondo aparecerá la pantalla de la figura 5.17



Figura 5.17. Fondo seleccionado

Aquí se trata de que el alumno tiene que buscar el mismo modelo que se le señala, en el fondo seleccionado, esto lo realizará dando un click en el lugar donde lo encuentre; otro pez, una estrella de mar el programa le dirá que lo intente de nuevo, si selecciona el pez del modelo le aparecerá una felicitación, la terapia termina dando un click en la SALIDA.

POSICIÓN EN EL ESPACIO

Posición en el espacio es una terapia que ayuda al alumno a reafirmar sus conocimientos de las posiciones en el espacio como son arriba, abajo, derecha, izquierda, dentro y fuera. Como menú aparece la figura 5.18



Figura 5.18. Menú inicial de Posición en el espacio

El terapeuta seleccionará dando un click en medio del recuadro azul, con que imagen se realizara la terapia, la computadora dará la orden (por lo que hay que conectar las bocinas, audífonos, etc. Para poder escuchar la orden) del lugar donde hay, que colocar el objeto, si arriba, abajo, a la derecha a la izquierda dentro o fuera del dibujo de fondo.

Estas ordenes son aleatorias, por lo que algunas veces podrá repetirse la misma orden, esta se genera al iniciar la terapia después del click, posteriormente al oprimir el botón de GENERA OTRA POSICION y solo saldrá de esta pantalla hasta oprimir la SALIDA. La siguiente es una pantalla posterior del clic que seleccione una imagen.



Figura 5.19. Objeto azul para ponerlo según acción: arriba, abajo, adelante o atrás de la imagen caballo

Estando dentro de la pantalla de la figura 5.19 el alumno debe seguir la acción que escuche, poner al globo azul adelante, atrás, arriba o abajo del caballo si el lugar corresponde a la acción mencionada felicitará al alumno y colocara la figura en la posición, de lo contrario mandara un mensaje de volverlo a intentar. La opción de SALIDA regresará al menú de posición en el espacio.

RELACIÓN ESPACIAL

En primera instancia aparecerá el menú (figura 5.20) del cual el terapeuta seleccionará dando un click dentro de algún recuadro naranja, un objeto destino :
Ya seleccionado el objeto DESTINO aparecerá la pantalla de la figura 5.22



Figura 5.20. Partes que constituyen la terapia

donde el alumno utilizará las flechas del teclado figura 5.21

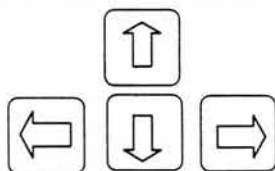


Figura 5.21 Flechas del teclado arriba, izquierda, abajo, derecha.

para mover el objeto CARRETILLA, hacia arriba, hacia abajo, a la derecha y a la izquierda, con la finalidad de llevar las figuras de las SERIES que están a la izquierda de la pantalla hacia el DESTINO, siguiendo el orden de izquierda a derecha del modelo que esta en el recuadro rojo.

Por ejemplo en la pantalla anterior el MODELO a seguir es círculo cyan, rectángulo verde, el alumno tendrá que llevar la CARRETILLA hacia las SERIES DE FIGURAS, tratando de posicionar la CARRETILLA debajo del círculo cyan, para tomarlo

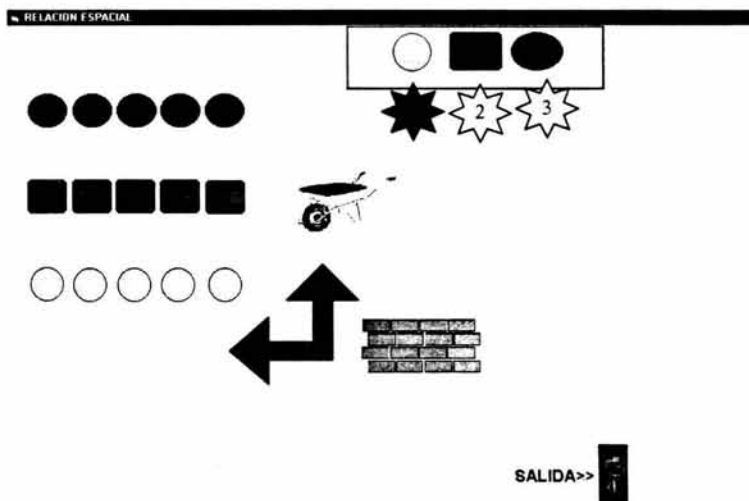


Figura 5.22. Tratando de colocar la carretilla debajo de la serie del círculo cyan

y de igual forma con las teclas llevar la CARRETILLA y FIGURA hacia el DESTINO, llegando al DESTINO la figura desaparecerá del modelo y el alumno tendrá que ir por la siguiente FIGURA en base al MODELO que sería el rectángulo verde, repitiendo la operación hasta acabar el MODELO, cuando se cumpla el objetivo el DESTINO cambiará de color y terminará la terapia (figura 5.23) o bien dando un click en SALIDA, se regresará al menú para seleccionar nuevo destino.

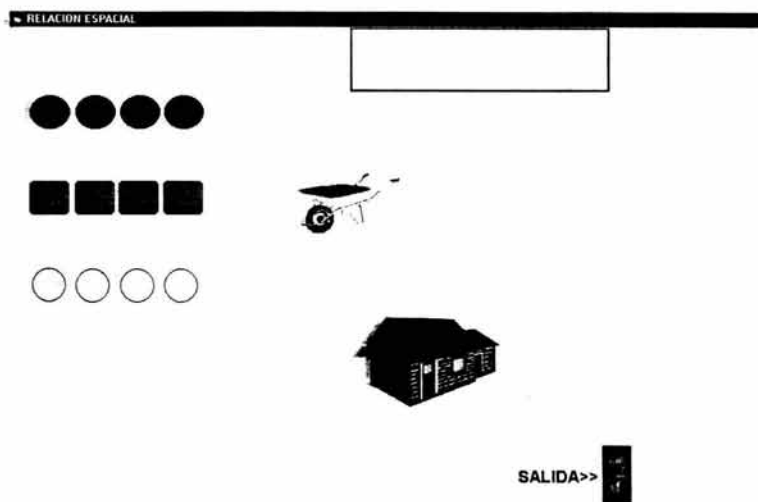


Figura 5.23. Terapia terminada

5.3 ¿Qué resultados se obtuvieron?

Al término de la implantación este software fue probado por un grupo de terapeutas que desarrollan sus actividades laborales en la resolución de problemas del aprendizaje en niños de primaria inclusive a la vista de algunos padres de familia que también dieron sus opiniones; al término de la prueba se les aplicó un cuestionario que a continuación se describe el contenido.

Se les pide que llenen una tabla con características del software como son **audio(1)**, **video(2)**, **si es amigable(3)**, **si es dinámico(4)**, todas estas preguntas enfocadas para verificar si se llegó al objetivo específico que dice:

Implementar un sistema gnósico-visual amigable, integrando audio y video, para lograr un aprendizaje multisensorial (vista, oído, tacto), en niños con problemas en el aprendizaje lectográfico gnósico visual.

Otra pregunta dice que si **ha utilizado programas en computadora para rehabilitación o estimulación(5)**.

Esta pregunta principalmente se hizo para reafirmar la teoría de que no hay software para estimulación o rehabilitación que los apoye en su labor.

Si considera que el programa esta correctamente orientado a la estimulación visual(6), al contestar esta pregunta se podrá concluir si los estudios realizados fueron bien fundamentados para lograr el objetivo de implantar un programa gnósico-visual.

Se les preguntó si **el software facilitaría la labor de rehabilitación en niños con alteraciones de problemas de aprendizaje lectográfico(7)**, por consecuencia si esta pregunta era contestada afirmativamente seguirían reafirmandose los objetivos y tendría un valor significativo la justificación de esta tesis la cual dice: La detección temprana de padecimientos o alteraciones en el aprendizaje, facilita en gran medida el tratamiento y recuperación del alumno.

Debido a que en México existe una gran carencia de desarrollo de software orientado a la rehabilitación de problemas en el aprendizaje, surge la necesidad de desarrollar un sistema que permita la integración del alumno en el mundo de la computación, y que bien, si lo puede habilitar para superar alteraciones en el aprendizaje. De lo anterior nació la idea de crear un sistema de ayuda orientado a profesores (terapeutas) y alumnos (pacientes).

Un niño que no cuenta con una maduración visual se le dificulta el proceso lectográfico, ya que este software cuenta con terapias que ayudan a la estimulación visual la pregunta de que si el software estimula el proceso lectográfico en los niños fue contestada positivamente.

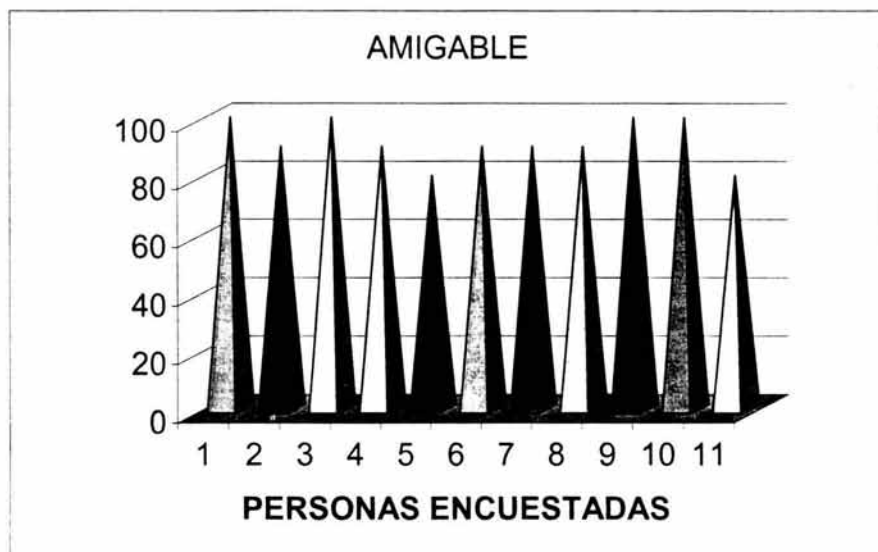
Expusieron la problemáticas en donde ocuparían el software que estaban probando al contestar la oración que dice: **describe brevemente alguna problemática donde el software le auxiliaría.**

Y finalmente se les pedía que sugirieran mejoras al software como algunos comentarios que servirían para retroalimentar y perfeccionar esta solución implementada.

Los datos pedidos solo servirán como referencia hacia que personas fueron enfocada estas encuestas que se encontrarán en el anexo A de esta tesis

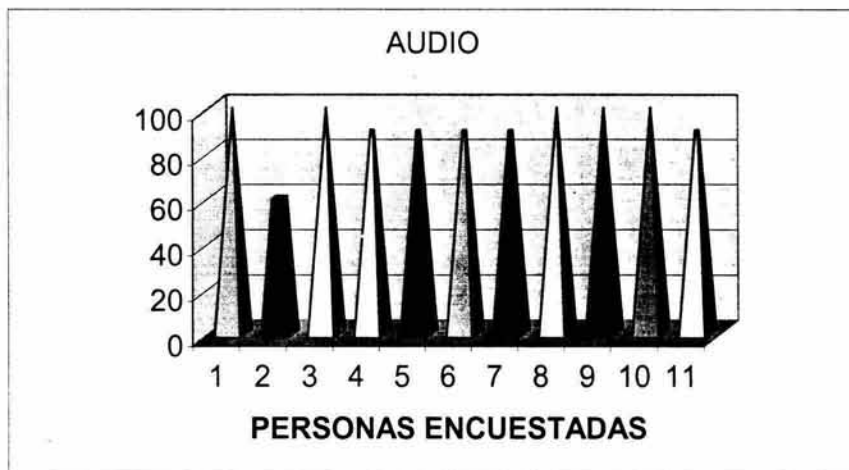
5.4 Graficas de los resultados de encuestas elaboradas a los terapeutas.

A continuación se grafican los resultados obtenidos de la encuestas elaboradas a 11 terapeutas.



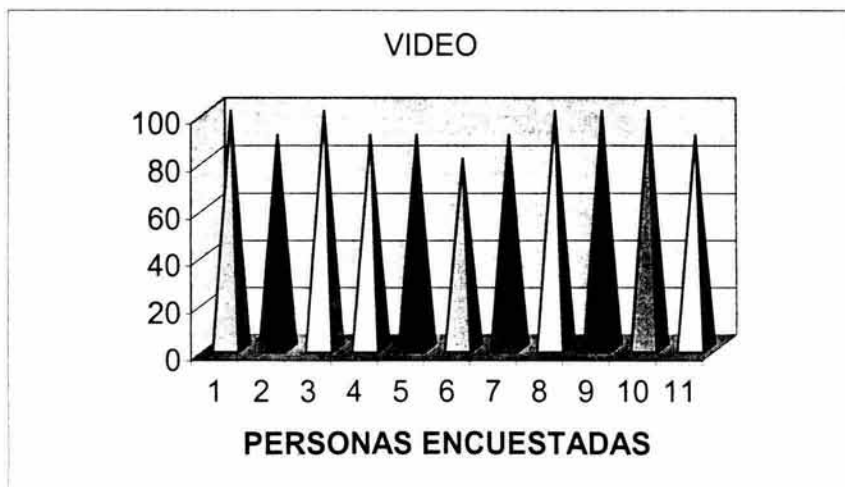
5.24. Grafica de las respuestas a la pregunta ¿Es amigable el software? obtuvo un promedio del 91.8%

Para la contestación si tiene buen audio la contestación fue buena ya que obtuvo más el 91.8 % en promedio de las contestaciones.



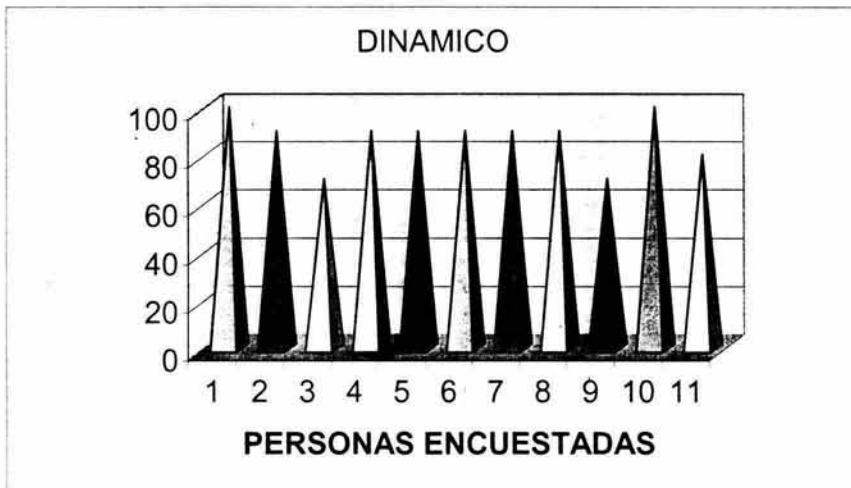
5.25. Grafica de las respuestas a la pregunta ¿Tiene buen audio? obtuvo un promedio del 91.8%

El video fue calificado con un promedio de 93% quedando su gráfica de la siguiente forma:

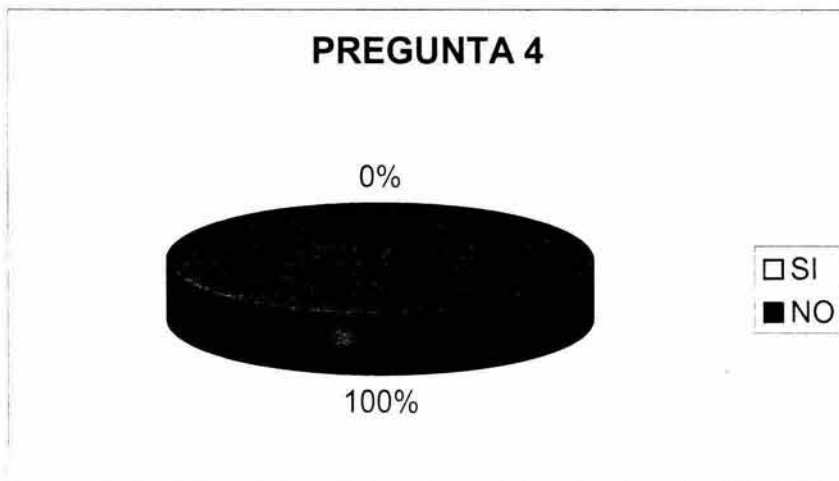


5.26. Grafica de las respuestas a la pregunta sobre el video, obtuvo un promedio del 91.8%

La pregunta sobre el dinamismo del programa obtuvo un promedio del 80% con los siguientes resultados:

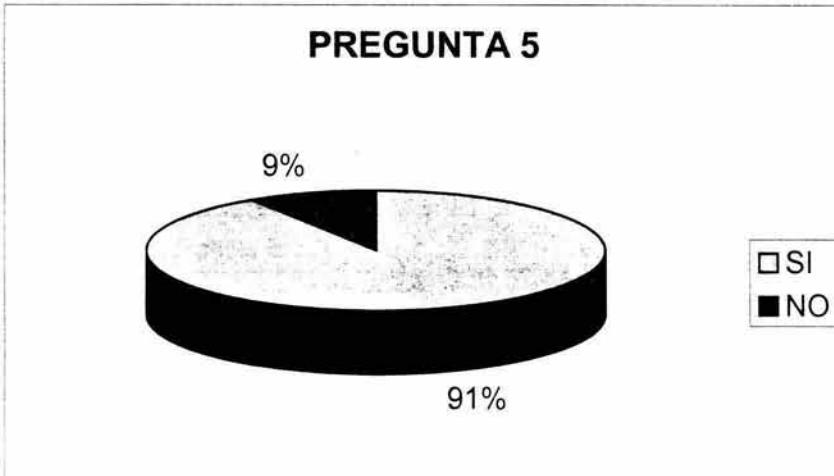


5.27. Gráfica de las respuestas a la pregunta ¿Es dinámico? obtuvo un promedio del 91.8%. Para la pregunta 4 de los 11 ninguno ocupó software para estimulación o rehabilitación.



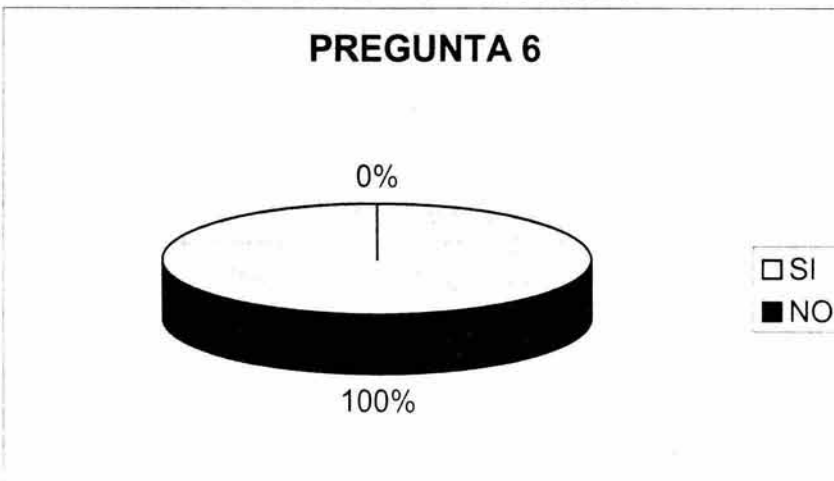
5.28. Gráfica de las respuestas a la pregunta ¿Ha utilizado programas en computadora para rehabilitación o estimulación? obtuvo un promedio del 91.8%

Para la pregunta 5 solo uno contestó que no



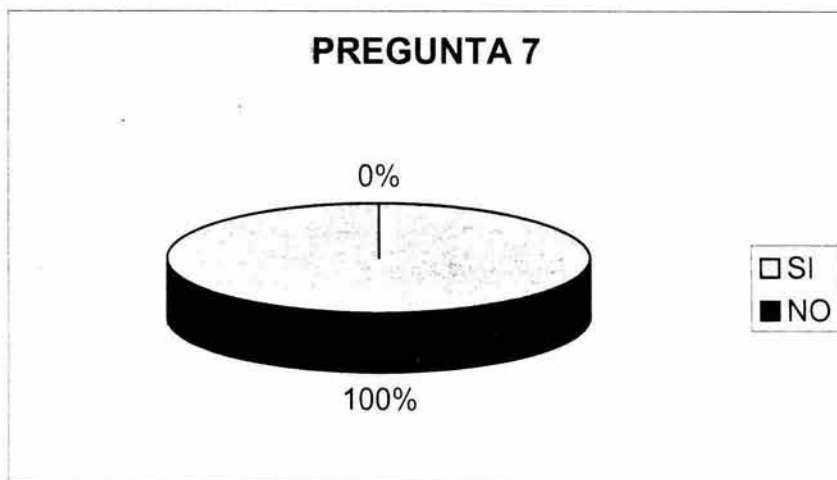
5.29. Gráfica de las respuestas a la pregunta ¿Considera que el programa esta correctamente orientado a la estimulación visual? obtuvo un promedio del 91.8%

LA PREGUNTA 6 FUE CONTESTADA POR TODOS QUE SI



5.30. Gráfica de las respuestas a la pregunta ¿El presente software le facilitaría la labor de rehabilitación en niños con alteraciones de problemas de aprendizaje lectográfico? obtuvo un promedio del 100%.

LA PREGUNTA 7 FUE CONTESTADA POR EL 100% QUE SI



5.31. Grafica de las respuestas a la pregunta ¿El software presentado estimula el proceso lectográfico en los niños? obtuvo un promedio del 100%.

Resumen

Por lo tanto en este capítulo se concluye que no hay desarrollo de software orientado a la rehabilitación o estimulación visual en México, que el programa está correctamente orientado a la estimulación visual y realmente podría facilitar la labor de rehabilitar niños con alteraciones de problemas de aprendizaje lectográfico. En el siguiente tema se ahondará más sobre las conclusiones de esta tesis.

CONCLUSIONES

A lo largo de la elaboración de esta tesis, aprendí que el camino del saber está lleno de herramientas que como su definición dice.- son cualquier instrumento de trabajo - las cuales ayudan en la labor de cada día de los educadores y de los educandos, logrando así la función primordial de la enseñanza.

Por lo tanto el software Gnosico-Visual propuesto en esta tesis logró como principal objetivo:

Desarrollar una herramienta multimedia, que ayudará a terapeutas de la enseñanza especial en alteraciones del aprendizaje de la lectura a estimular el reconocimiento visual.

Además, ofrecerá a los terapeutas un instrumento de apoyo en su trabajo terapéutico, por computadora, para facilitar la labor de rehabilitación en niños con alteraciones de problemas en el aprendizaje lectográfico.

Implantará un sistema gnosico-visual amigable que integrando audio y video, para lograr un aprendizaje multisensorial (vista, oído, tacto), en niños con problemas en el aprendizaje lectográfico gnósico visual.

Estimulará el proceso del lenguaje en niños, mediante ejercicios planteados a través de la computadora.

Concluyendo este software será una herramienta para los terapeutas en educación especial y también en el momento en que cualquier individuo este en sus comienzos del aprendizaje de la lectura para lograr la maduración necesaria en cuanto a reconocimiento visual se refiere.

Pido de antemano una disculpa a los discapacitados del sentido de la vista, porque solamente a ellos este software, no podrá beneficiarlos.

TRABAJOS A FUTURO

Como en cualquier programa elaborado tiene un ciclo de vida (figura 3.1. del capítulo 3).

Estoy consciente de que el futuro de un software como el que se desarrolló, es un trabajo de un equipo multidisciplinario, que si a futuro este programa se retomara y contara con toda la ayuda de pedagogos, terapeutas, diseñadores, programadores se podría lograr una magnifico papel a nivel institucional

Este software puede ser ampliado funcionalmente tomando las siguientes sugerencias:

- Guardar en una base de datos la información del terapeuta.
- Guardar los datos de los alumnos junto con sus adelantos o anotaciones sobre las terapias aplicadas tipo historial.
- Agregar módulos como: rompecabezas, sopas de letras, etc.
- Agregar su utilidad del software para que trabaje en red desde un servidor
- Programarlo para que pueda ser visualizado desde el web para que desde otro lugar los terapeutas monitoreen a los alumnos.
- Agregarle una membrana touch screen al monitor para que en vez de utilizar el ratón se den las acciones con solo tocar el monitor.

BIBLIOGRAFIA

- Azcoaga.J.E., Y Cols. Los retardos del lenguaje en el niño. Ed. Paidós, España, 1987.
- Barth S. Application des procedes de reconnaissance automatique de la parole a l' alde aux denclens auditifs profounds , Francia, 1975.
- Brian Siler & Jeff Spotts. Visual Basic 6 Edición Especial., Prentice Hall Hispanoamericana, Madrid España, 1999.
- Constantino Sánchez Ballesteros. Programación multimedia avanzada con DirectX, Alfaomega Grupo Editor, Madrid España, 1999.
- Crichton R.G. et Daltside F. The development of a dead speech training aidusing linear prediction analysis , Spech communication seminar, Stockholm. 1974
- Diccionario enciclopédico de educación especial. (T.I.) Ed. Diagonal Santillana, México, D.F., 1989, p. 437.
- Ernesto Peñaloza Romero, Fundamentos de programación. Ed. Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Aragón, México, 2001, Pags.72-82.
- Haton M.C. et haton J.P. Lamotte M. Syrene, un systeme interactif pour la reeducation vocale des non entendants, actes des 6emes JEP, GALF, Toulouse, 1975.
- Haton M.C. et Haton J.P. Syrene a system for speech training of deaf people, congreso ICASSP., Washington, 1979.
- Fuente de la corte, Juan L. Gramática moderna de la lengua española. (7ª ed.), Ed. Universitaria, Santiago de Chile, 1991, p.49.
- Jorge Vasconcelos Santillán, Manual de construcción de programas, Alfaomega Grupo Editor, México, 1995.
- José Luis Siler O. Percepciones visomotoras. Ed. Avante, México D.F. , 1996.
- Mabel Condemarin G., Marlys L. Blomquist, La dyslexia manual de lectura correctiva. Ed. Universitaria S.A. Santiago de Chile 1997.
- Marianne Frostig, Figuras y formas. Nivel básico, Nivel intermedio y Avanzado, Ed. Medica Panamericana S.A. México D.F. 1992.
- Margarita E. Nieto herrera. El niño Disléxico. Ed. Ediciones Copilco S.A. de C.V. México D.F. 1998.

Nathan Gurewich, Oro Gurewich. Aprenda VisualBasic 5 en 21 Dias, Prentice Hall Hispanoamericana, México, 1998.

Cecilia Martínez Díaz, La enseñanza de la lecto-escritura en educación preescolar. Revista de educación especial. No 39, México D.F. 1995. Pag. 17, 18.

SofDesign International. DYSLEXIA TRAINING para: Texas Scottish Rite Hospital for Children, U.S.A. 1995-2004, <http://www.sofdesign.com/dislexia>.

Jwor Enterprises, Lenguaje Tune-Up Kit® At Home system Requirements, U.S.A., 1996-2004, <http://www.jwor.com>.

Compañía Laurence Goetz, U.S.A., 2004, <http://www.lawrencegoetz.com>

Elo compañía dedicada a monitores touch screen, <http://www.elotouch.com>

ANEXO

**ENCUESTAS PARA EL ANÁLISIS DEL SOFTWARE
GNOSICO-VISUAL DE APOYO PARA TERAPIAS
APLICADAS EN NIÑOS CON PROBLEMAS DE
LECTOESCRITURA**

Datos Generales

Nombre: Mitethracbill Trujano Segura

Edad: 24 años

Nivel de estudios: Licenciatura en pedagogía

Lugar donde labora: CAM Acolman

Descripción general con que grupos ha laborado:

Trabajo con un grupo de niños con discapacidades y problemas de aprendizaje diferentes, dentro de los que caben tengo Síndrome de Down, discapacidad intelectual, niños sordos e hiperactivos.

En la siguiente tabla señale el porcentaje de cada una de las características que cumple el software

CARACTERÍSTICAS DEL SOFTWARE EN GENERAL

	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Amigable											✓
Audio											✓
Video											✓
Dinámico								✓			

Ha utilizado programas en computadora para rehabilitación o estimulación

Si. No.

¿Cuales?

Considera que el programa esta correctamente orientado a la estimulación visual.

Si. No.

¿Porque?

Maneja actividades que dan la estimulación necesaria para desarrollar habilidades básicas para la lecto-escritura.

El presente software le facilitaría la labor de rehabilitación en niños con alteraciones de problemas de aprendizaje lectográfico

Si. No.

¿Porque?

La estimulación visual es una habilidad básica del aprendizaje necesaria para apoyar la adquisición de la lecto-escritura.

El software presentado estimula el proceso lectográfico en los niños

Si.

No.

¿Porque?

En el proceso de la adquisición de la lecto-escritura se requiere de el desarrollo visual para poder seguir la lectura adecuadamente y realizar el trazo de las letras en sentido y orientación correctos.

Describe brevemente alguna problemática donde el software le auxilia

Me sona sti en niñas con dislexia pues la estimulación visual ayuda al niño a dar orientación correcta y también para mejorar la lectura dando mayor rapidez y comprensión.

De acuerdo a su experiencia como mejoraría este software

Pondría actividades más dinámicas para motivar aún más el interés de los niños y que no les sea aburrido.

COMENTARIOS:

El programa me parece interesante para mejorar habilidades en los niños pero creo que si tuviera quizá mayor movimiento sería más atractiva y si tuviera niveles de dificultad mayores sería un poco más efectivo, porque en cierto momento las actividades plasmadas serán aprendidas por los niños.

Datos Generales:
Nombre: Enrique Gutiérrez Rovers.

Edad: 39 años.

Nivel de estudios: Normal Básica.

Lugar donde labora: Iztapalapa, Coyoacán

Descripción general con que grupos ha laborado:
Niños de 1^{er} y 2^o grado durante los últimos 7 años.

Impulsivos por intereses comunes y poca atención de los padres.

El mayor problema es la maduración por altas consistencia en conceptos y percepción motora fina y gruesa.

En la siguiente tabla señale el porcentaje de cada una de las características que cumple el software

CARACTERÍSTICAS DEL SOFTWARE EN GENERAL

	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Amigable										X	
Audio							X				
Video										X	
Dinámico										X	

Ha utilizado programas en computadora para rehabilitación o estimulación

Si.

No.

¿Cuales?

Considera que el programa esta correctamente orientado a la estimulación visual.

Si.

No.

¿Porque?

Trabaja de manera directa al niño para que pueda manejar los cubos y acercarlos a los ojos o posturas para identificar completamente palabras

El presente software le facilitaría la labor de rehabilitación en niños con alteraciones de problemas de aprendizaje lectográfico

Si.

No.

¿Porque?

Comprende de hecho - requiere de más y más ayuda para leer como resultado de alteraciones de letras o cambios de

El software presentado estimula el proceso lectográfico en los niños

Si.



No.



¿Porque?

al establecer un proceso el máximo de
ocularizada directa

Describe brevemente alguna problemática donde el software le auxiliara

Los niños surdos tienen un conflicto muy
grande al recibir la mayoría de la
efectuaciones inversas y al ponerle estímulos
como juegos los lleva y centra a lo que se
debe realizar de manera mecánica (esto como
proceso a simular)

De acuerdo a su experiencia como mejoraría este software

Solo adicionando sonidos al momento en que
se ejecutan las acciones.

COMENTARIOS:

Bastante innovador, es la primera
vez que tengo cerca un programa como esto,
ninguno de las firmas de fama se ha
preocupado y eso que con años llegan muchos
editores con lo último en aprendizaje y no
presentan nada importante. Los trabajados con
niños de 1er grado por más de 7 años.

Bien hecho.

(//)

Datos Generales:

Nombre: Leticia Vilchis Alvarez

Edad: 41 años

Nivel de estudios: licenciada en Educación

Lugar donde labora: UAEE -I- 24.

Descripción general con que grupos ha laborado:

de 1^a a 6^o grado apoyando en problemas de aprendizaje.

En la siguiente tabla señale el porcentaje de cada una de las características que cumple el software

CARACTERÍSTICAS DEL SOFTWARE EN GENERAL

	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Amigable										X	
Audio										X	
Video										X	
Dinámico										X	

Ha utilizado programas en computadora para rehabilitación o estimulación

Sí. No.

¿Cuales?

No tengo computadora.

Considera que el programa esta correctamente orientado a la estimulación visual.

Sí. No.

¿Porque?

Me parece que los dibujos colors estan llamativos y ademas cuando te equivocas te dice que vuelve a intentarlo y cuando lo realizas te felicita.

El presente software le facilitaria la labor de rehabilitación en niños con alteraciones de problemas de aprendizaje lectográfico

Sí. No.

¿Porque?

Es un auxiliar visual para que los niños se atraiban al aprendizaje ademas les gusta manejar la computadora.

Datos Generales:

Nombre: Delia Esther Socorro Suárez

Edad: 31 años

Nivel de estudios: Licenciatura en problemas de aprendizaje.

Lugar donde labora: USAER 1-24

Descripción general con que grupos ha laborado:

En la siguiente tabla señale el porcentaje de cada una de las características que cumple el software

CARACTERÍSTICAS DEL SOFTWARE EN GENERAL

	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Amigable									✓		
Audio										✓	
Video										✓	
Dinámico										✓	

Ha utilizado programas en computadora para rehabilitación o estimulación

Si. No.

¿Cuales?

logowr _____

Considera que el programa esta correctamente orientado a la estimulación visual.

Si. No.

¿Porque?

utiliza colores, lineas y son llamativas _____

El presente software le facilitaria la labor de rehabilitación en niños con alteraciones de problemas de aprendizaje lectográfico

Si. No.

¿Porque?

lo esta ayudando a reafirmar los _____
 prerrequisitos para la lecto escritura. _____

El software presentado estimula el proceso lectográfico en los niños

Si.

No.

¿Porque?

son los inicios para adquirir la lecto-
critura.

Describe brevemente alguna problemática donde el software le auxiliara

De acuerdo a su experiencia como mejoraria este software

Quitando estímulos visuales para q'
no sean tantos.

COMENTARIOS:

Que después no los pudiera prestar
para trabajarlo con los niños de 10.

Datos Generales:

Nombre: Karime Ines Pérez Escobar.

Edad: 23

Nivel de estudios: Licenciatura en Psicopedagogía.
en el área de Deficiencia Mental.

Lugar donde labora: USAER I-24 Educación Especial.

Descripción general con que grupos ha laborado:

de Primera de Primaria a Sexta

En la siguiente tabla señale el porcentaje de cada una de las características que cumple el software

CARACTERÍSTICAS DEL SOFTWARE EN GENERAL

	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Amigable										X	
Audio										X	
Video									X		
Dinámico										X	

Ha utilizado programas en computadora para rehabilitación o estimulación

Si. No.

¿Cuales?

No recuerdo el programa, pero se trabajó bajo con niños Capacidades y Aptitudes sobresalientes (CA2).

Considera que el programa esta correctamente orientado a la estimulación visual.

Si. No.

¿Porque?

Por el tipo de dibujos que le pone y los colores con los que cuenta.

El presente software le facilitaría la labor de rehabilitación en niños con alteraciones de problemas de aprendizaje lectográfico

Si. No.

¿Porque?

Por el tipo de material que se maneja con ellos antes que nada buscando una buena atención visual.

El software presentado estimula el proceso lectográfico en los niños

Si. No.

¿Porque?

Por los tipos de temas que son los apropiados para la adquisición de la lecto escritura.

Describe brevemente alguna problemática donde el software le auxilia

Viendo el programa que nos presenta se podía utilizar con niños con déficit de atención.

De acuerdo a su experiencia como mejoraría este software

Con un poco de complejidad y poner mas sonido porque podríamos trabajar con otros niños como sordo mudos.

COMENTARIOS:

Ver los programas para niños sordomudos por medio de sonidos y de mas movimientos de los dibujos y tambien para niños con déficit de atención.

Datos Generales:

Nombre: Julia Gabriela Elizalde Rojas

Edad: 34 años

Nivel de estudios: Técnica Trabajo Social

Lugar donde labora: Educación especial

Descripción general con que grupos ha laborado:

Con niños que tiene problemas de aprendizaje.

En la siguiente tabla señale el porcentaje de cada una de las características que cumple el software

CARACTERÍSTICAS DEL SOFTWARE EN GENERAL

	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Amigable										X	
Audio										X	
Video										X	
Dinámico										X	
										X	

Ha utilizado programas en computadora para rehabilitación o estimulación

Si.

No.

¿Cuales?

Considera que el programa esta correctamente orientado a la estimulación visual.

Si.

No.

¿Porque?

El presente software le facilitaría la labor de rehabilitación en niños con alteraciones de problemas de aprendizaje lectográfico

Si.

No.

¿Porque?

Si le ayudaría a niños que vaya en
 preescolar y primaria hasta 3^o
 Ya que en niños mayores no les es significativo
 cativo.

El software presentado estimula el proceso lectográfico en los niños

Si.

No.

¿Porque?

Pero en cuanto a su maduración espacial.

Describe brevemente alguna problemática donde el software le auxiliara

El laberinto ya que lo manejaría como
ubicación espacial arriba, abajo

De acuerdo a su experiencia como mejoraría este software

Dándole un mayor complejidad en algunos
programas.

COMENTARIOS:

Los programas está bien pero que no haya
que muchas estimulas en los programas.

Datos Generales:

Nombre: Guadalupe Morán W.

Edad: 41

Nivel de estudios: Lic. en Pedagogía

Lugar donde labora: USAER-1-24 (Educación Especial)

Descripción general con que grupos ha laborado:

Con niños que presentan problema de aprendizaje,
y menores infractores

En la siguiente tabla señale el porcentaje de cada una de las características que cumple el software

CARACTERÍSTICAS DEL SOFTWARE EN GENERAL

	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Amigable										X	
Audio											X
Video											X
Dinámico										X	

Ha utilizado programas en computadora para rehabilitación o estimulación

Si.

No.

¿Cuales?

Considera que el programa esta correctamente orientado a la estimulación visual.

Si.

No.

¿Porque?

Hay manejo de ejercicios específicos para esta estimulación

El presente software le facilitaría la labor de rehabilitación en niños con alteraciones de problemas de aprendizaje lectográfico

Si.

No.

¿Porque?

es una opción diferente y atractiva para que los niños la trabajen

El software presentado estimula el proceso lectográfico en los niños

Si. No.

¿Porque?

Es atractivo por sus imágenes y presentación

Describe brevemente alguna problemática donde el software le auxiliara

Para la estimulación perceptual

De acuerdo a su experiencia como mejoraria este software

Que tenga un poco de más complejidad en la ubicación de espacio

COMENTARIOS:

Me parece bien que se realicen estos programas dentro de esta área, ya que en lo personal se me hacen atractivos para los niños que presentan estos problemas.

En la siguiente tabla señale el porcentaje de cada una de las características que cumple el software

CARACTERÍSTICAS DEL SOFTWARE EN GENERAL

	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Amigable											/
Audio											/
Video											/
Dinámico								/			

Ha utilizado programas en computadora para rehabilitación o estimulación

Si.

No.

¿Cuales?

Considera que el programa esta correctamente orientado a la estimulación visual.

Si.

No.

¿Porque?

De acuerdo a lo observado el niño se interesa por la que ve de acuerdo al contenido, diseño y color, los cuales llaman la atención de ellos.

El presente software le facilitaría la labor de rehabilitación en niños con alteraciones de problemas de aprendizaje lectográfico

Si.

No.

¿Porque?

Aunque no tiene un grado de dificultad muy alto, este programa ayudaría al niño a visualizar todo el contexto que incluso a uno se le va.

El software presentado estimula el proceso lectográfico en los niños

Si

No

¿Porque?

ayuda a tener en concreto e interactivamente la maduración en coordinación ojo, mano, dedos además de las calores formas y objetos.

Describe brevemente alguna problemática donde el software le auxiliara

los niños que presentan problemas en la ubicación espacial.

De acuerdo a su experiencia como mejoraría este software

Tomando como base el mismo dibujo o figura realizar en ella variantes más simples o con mayor precisión

COMENTARIOS:

Considero que es un buen programa. Si es más recomendado a niños q' no han consolidado la lecto escritura, y que si ayuda incluso en casa para reforzar lo que aprenden en la escuela. Manteniendo el interés del niño sin ninguna presión por parte de los adultos abriendo una puerta para el aprendizaje autodidacta.

Datos Generales:

Nombre: Leticia Calera Laxia

Edad: 45 años

Nivel de estudios: Maestría

Lugar donde labora: USAER I-24

Descripción general con que grupos ha laborado:

Trabajo con problemas de aprendizaje y de necesidades educativas especiales

En la siguiente tabla señale el porcentaje de cada una de las características que cumple el software

CARACTERÍSTICAS DEL SOFTWARE EN GENERAL

	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Amigable											X
Audio											X
Video											X
Dinámico											X

Ha utilizado programas en computadora para rehabilitación o estimulación

Sí No

¿Cuales?

Considera que el programa esta correctamente orientado a la estimulación visual.

Sí No

¿Porque?

Cubre las áreas que comprenden un programa de estimulación perceptual

El presente software le facilitaría la labor de rehabilitación en niños con alteraciones de problemas de aprendizaje lectográfico

Sí No

¿Porque?

Considero que esta más orientado hacia el logro de la maduración, creo que habría falta alguna ejecución por la conexión de alguna otra alteración lectográfica

El software presentado estimula el proceso lectográfico en los niños

Si.

No.

¿Porque?

sirve como ejercicio para lograr la maduración pero también falta ejercicios más específicos para introducir a la lecto-escritura

Describe brevemente alguna problemática donde el software le auxiliara

Es la estimulación de toda la área de la percepción visual

De acuerdo a su experiencia como mejoraría este software

Propondría algunos ejercicios que también facilitaran el movimiento corporal

COMENTARIOS:

Es un programa interesante que facilita el trabajo y la motivación de los niños para su proceso de maduración

Datos Generales:

Nombre: Itzel U. Ramirez Velizquez

Edad: 28 años

Nivel de estudios: Lic. en Psicología

Lugar donde labora: SEP USAER I-24

Descripción general con que grupos ha laborado:

Con niños con problemas de aprendizaje e
hiperactividad

En la siguiente tabla señale el porcentaje de cada una de las características que cumple el software

CARACTERÍSTICAS DEL SOFTWARE EN GENERAL

	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Amigable									X		
Audio										X	
Video										X	
Dinámico									X		

Ha utilizado programas en computadora para rehabilitación o estimulación

Si. No.

¿Cuales?

Considera que el programa esta correctamente orientado a la estimulación visual.

Si. No.

¿Porque?

Se basa en lo áreas de estimulación perceptual
madurativas que den reservias trabajar en
una etapa preescolar

El presente software le facilitaria la labor de rehabilitación en niños con alteraciones de problemas de aprendizaje lectográfico

Si. No.

¿Porque?

El material en sí, es atractivo para los niños
por lo que si creo que seria estimulante de los
procesos visuales.

El software presentado estimula el proceso lectográfico en los niños

Si. No.

¿Porque?

En un nivel inicial si pero los ejercicios son basicos, aunque seria necesario incluir ejercicios que tengan que ver con las grafias en si.

Describe brevemente alguna problemática donde el software le auxiliara

En niños con lateralidad no consolidada así como en niños con pmb. en la ubicación en

De acuerdo a su experiencia como mejoraria este software

Con ejercicios que vayan aumentando en complejidad para graduarlos

COMENTARIOS:

Es un muy buena propuesta y seria importante darle un seguimiento y perfeccionamiento para ver su utilidad en la practica pedagogica

Datos Generales:

Nombre: Gabriela salas Rodriguez

Edad: 30 años

Nivel de estudios: lic. en Terapeuta en educación especial.

Lugar donde labora: Escuelas de la S.F.P.

Descripción general con que grupos ha laborado:

dando terapias a niños con
deficiencia mental y problemas de
aprendizaje.

En la siguiente tabla señale el porcentaje de cada una de las características que cumple el software

CARACTERÍSTICAS DEL SOFTWARE EN GENERAL

	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Amigable											X
Audio											X
Video											X
Dinámico											X

Ha utilizado programas en computadora para rehabilitación o estimulación

Si. No.

¿Cuales?

Considera que el programa esta correctamente orientado a la estimulación visual.

Si. No.

¿Porque?

Cubre con la estimulación necesaria para favorecer la maduración que no se ha logrado por falta de estimulación.

El presente software le facilitaría la labor de rehabilitación en niños con alteraciones de problemas de aprendizaje lectográfico

Si. No.

¿Porque?

Se requiere estímulos atractivos sencillos y secuenciales que le permiten al niño favorecer su maduración al interactuar con la computadora es un estímulo más que facilita nuestra labor.

El software presentado estimula el proceso lectográfico en los niños

Si.

No.

¿Porque?

Es interesante innovador y jugando
el niño aprende.

Describe brevemente alguna problemática donde el software le auxiliara

Niños con problemas de Atención h.
Maduración, problemas lectográficos
apoya a la metodología que implementa
el terapeuta.

De acuerdo a su experiencia como mejoraría este software

Promover la dosificación de los ejercicios
para poder interactuar por niveles

COMENTARIOS: