

## Tabla de contenido

Introducción.....	2
Capítulo 1. Aspectos Generales.....	3
1.1. Planteamiento del problema.....	3
1.2. Estado del arte.....	4
1.2.1. Memory Games 5.0.....	5
1.2.2. Mates.....	6
1.2.3. Programa neuroactive.....	7
1.2.4. Gbrainy 1.51.....	10
1.3. Justificación.....	10
1.4. Objetivos.....	11
1.4.1. General.....	11
1.4.2. Específicos.....	11
1.5. Cuadro comparativo.....	11
1.6. Caracterización del área en el que se participó.....	12
1.9. Alcances y limitaciones.....	15
1.9.1. Alcances.....	15
1.9.2. Limitaciones.....	16
Capítulo 2. Fundamento Teórico.....	17
2.1. Definición de aprendizaje.....	17
2.2. Procesos que compromete el aprendizaje.....	17
2.2.1. Memoria.....	18
2.2.2. Atención.....	20
2.2.3. El razonamiento.....	20
2.2.4. La inteligencia.....	21
2.3. Los problemas o dificultades de aprendizaje.....	22
2.4. ¿Qué es la Lúdica?.....	23
2.5. El juego como técnica activa de aprendizaje.....	25
2.6. Herramientas usadas en la elaboración y diseño del software.....	27
2.6.1. Adobe Photoshop.....	27
2.6.2. CorelDRAW.....	28
2.6.3. Adobe flash cs4.....	28

Capítulo 3. Diseño y elaboración del software .....	30
3.1. Diseño Estructurado del software completo.....	30
3.2. Diagrama de casos de uso del modulo “Memoria” del software educativo para personas adultas de lento aprendizaje. ....	31
3.3. Especificaciones del caso de uso.....	32
4.1. Interfaz del prototipo.....	35
4.2. Pruebas.....	39
Conclusiones.....	40
Trabajos futuros.....	41

## Resumen

El DIF Chiapas, fomenta el bienestar familiar y proporciona atención a los grupos vulnerables, mediante programas sustentables que permitan modificar las condiciones actuales que impiden su desarrollo integral. Uno de estos programas es el “Centro de Tecnología Adaptada” (CTA), este programa es parte del centro de rehabilitación.

En el CTA, se rehabilita a pacientes con problemas o dificultades de aprendizaje, para lo cual se usan diferentes softwares educativos, el problema de este centro es que no se contaba con ningún software educativo que sirviera de apoyo a las terapias de los pacientes adultos, lo que había ocasionado en estos últimos el desinterés en las terapias.

Por lo cual, decidimos apoyar a este centro mediante el desarrollo de una herramienta didáctica que sirva como apoyo en las terapias, pero que a la vez este adaptado a las personas adultas. Para ello se ha incluido y diseñado actividades que han sido recomendadas por autores e investigadores que han estudiado este tipo de problemas, apoyándolas con las técnicas lúdicas.

Como resultado, se ha obtenido la primera fase del software educativo para personas adultas para personas adultas de lento aprendizaje, que esta desarrollado en Adobe Flash cs4, usando además el lenguaje de programación ActionScript 2.0 y Adobe Photoshop cs4 para el diseño de las imágenes.

Este software, se empezara a utilizar para las terapias de los pacientes adultos que asisten a rehabilitación al DIF estatal.

## **Introducción**

El lento aprendizaje se manifiesta como un retardo general de todo el proceso de aprendizaje, observándose lentitud, desinterés, deficiencia en la atención y concentración, afectando el rendimiento global.

Para cualquier sistema educativo, la educación de personas de aprendizaje lento es uno de los más grandes desafíos, puesto que éste presenta dificultad para adaptarse a las exigencias de la institución; asimismo, sus habilidades sociales están poco desarrolladas, por lo que sufre de problemas conductuales y de adaptación.

Cuando se experimenta éste tipo de problemas psicológicos, la deserción escolar es el resultado mas frecuente, además de quedar expuestos a riesgos sociales como la delincuencia y el consumo de drogas. Detrás de toda esta problemática, se encuentra una familia que sufre las consecuencias de este tipo de rezago.

Por lo tanto, es importante incluir a este tipo de personas en las actividades del grupo “normal” para que logre mayor asertividad en sus actividades, que tenga los beneficios de cualquier otro, que los maestros utilicen programas flexibles, que valoren sus potencialidades y fortalezas, contribuyendo así a descubrir su vocación superando sus dificultades [30].

Por eso nos enfocamos al aprendizaje de las personas adultas que asisten a terapias al Centro de tecnología adaptada en el DIF estatal desarrollando el proyecto “software educativo para personas adultas de lento aprendizaje”.

Este proyecto tiene como finalidad que el “Centro de Tecnología Adaptada” (CTA) cuente con una herramienta didáctica que apoye el proceso de enseñanza-aprendizaje en los pacientes adultos apoyando dicha herramienta en la técnica lúdica.

## **Capítulo 1. Aspectos Generales.**

### **1.1. Planteamiento del problema**

A nivel general, se puede considerar que las personas con inteligencia límite son los grandes desubicados en la escuela. Algunas personas se han sentido diferentes dentro de la escuela. A veces, aunque no presenten retraso mental, son derivadas a centros de educación especial dónde se encuentran con personas con mayores dificultades y tampoco se encuentran a gusto ahí.

Específicamente, en menor o mayor grado, presentan algunas de las siguientes limitaciones:

- Proceso de aprendizaje lento.
- Problemas de lectura y escritura.
- Memoria de trabajo deficiente.
- Déficit de habilidades sociales.
- Falta de iniciativa e improvisación, fuera de sus hábitos.
- Lenguaje pobre a nivel semántico.

La agrupación VORAVIU menciona lo siguiente para las personas con problemas de aprendizaje. En lo laboral, las posibilidades de acceder a este mundo para estas personas son muy difíciles puesto que por sus características, se topan con muchas dificultades a la hora de encontrar y mantener un puesto de trabajo, pues se les hace difícil resolver algunos problemas laborales.

En lo social, estas personas tienen mucha dificultad en relacionarse, por lo que afecta a su familia y a su entorno más próximo, además de repercutir en la organización de su tiempo libre, otra repercusión es la dificultad en las relaciones afectivas pues debido a su condición, se le dificulta relacionarse con las otras personas, hacer amigos y conservarlos, tener pareja y formar una familia [34].

Por lo que el sistema DIF Chiapas a través del programa “Centro de Rehabilitación Integral” brinda atención a todas aquellas personas que presentan discapacidad o limitan la funcionalidad de alguna parte del cuerpo, ya sea por enfermedades congénitas o adquiridas. Uno de los servicios que brinda este centro es el “Centro de Tecnología Adaptada” (CTA) este centro cuenta con equipo de cómputo especializado que contiene programas diseñados por IBM para optimizar las terapias de las personas con discapacidad.

Actualmente, el CTA apoya alrededor de 62 personas con lento aprendizaje entre ellas personas adultas. El principal problema del Centro de Tecnología adaptada, es que el software educativo con que se cuenta es para niños y no existe ninguno que sea para adultos, lo que ha ocasionado en estos últimos la falta de interés por el aprendizaje.

## **1.2. Estado del arte**

Hoy en día, vivimos en una sociedad demandante en que la tecnología apoya áreas importantes como son: la medicina, transporte, el sector empresarial y por supuesto no podría quedarse a un lado la educación. De esta última, se ha venido desarrollando una gran variedad de software que apoyan el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Dentro del sector educativo se han desarrollado distintos programas que apoyan en actividades tales como sumar, restar, multiplicar, dividir, aprender a leer o escribir de manera correcta, aprender el abecedario, los números, las tablas de multiplicar, ejercitar la memoria, el lenguaje, etc.

A continuación mencionaremos algunos softwares educativos para apoyar al aprendizaje en personas adultas.

### 1.2.1. Memory Games 5.0

Este software se basa en el ya antiguo juego de buscar parejas, en el tablero se tienen 36 casillas las cuales ocultan una figura y estas se tienen que ir encontrando por parejas haciendo clic en dos casillas una seguida de la otra. Si las figuras abiertas no corresponden al par, estas se ocultan nuevamente y permiten al usuario abrir otro par y así sucesivamente hasta que el juego termine al encontrar los 18 pares. Este software ayuda a la persona a entrenar y desarrollar su memoria visual en niños y adultos, pues este fuerza a que la persona memorice no solo la posición de los objetos, si no también que objetos esta buscando, además de permitir al usuario agilizar sus movimientos si este quiere romper su record ganando el juego en un tiempo menor que el que ha hecho en jugadas previas.

Para generar algo de tensión y competencia, el juego cuenta con un reloj contador que va marcando el tiempo que transcurre antes que el usuario consiga completar todo el tablero. Una vez que el juego se completa, el usuario recibe una felicitación y a la vez la notificación del tiempo en el que ha terminado [28].

Es importante destacar que el juego es de una manera muy sencilla, pues una vez que el usuario ha terminado el juego, este se reinicia y comienza de nuevo la búsqueda, el único inconveniente es que el juego no sube de nivel y las imágenes mostradas son las mismas cada vez que el juego se reinicia, lo único que cambia es la posición de cada objeto.



Figura 1.1. Interfaz del juego "Memory Games 5.0"

### 1.2.2. Mates

Hablando de material que apoya específicamente al aprendizaje y reforzamiento de las matemáticas nos encontramos con el juego **“MATES”**.

Este software está elaborado en visual Basic, y está orientado para las personas adultas, cuenta con actividades para imprimir y resolver. Entre estas actividades tenemos: series numéricas, comparación de números, sumas, restas, multiplicaciones, divisiones, ecuaciones, medidas y fracciones.

Mediante este sistema se pretende reforzar las habilidades matemáticas que han sido adquiridas con anticipación. El alumno inicia seleccionando la actividad que quiere realizar, posteriormente le aparece la pantalla con los ejercicios y mediante un cuadro de texto, el alumno escribe su respuesta para que el software la valide.

El software cuenta con la opción de modificar el grado de dificultad y el número de ejercicios en cada actividad [15].

Entre los inconvenientes que encontramos en este software es que algunos de los ejercicios son muy complejos o son para adultos con una escolaridad un poco avanzada por lo que puede ser descartado como material didáctico para las personas con un proceso de aprendizaje lento. Además el sistema no muestra los aciertos que se obtuvieron y no proporciona al alumno ningún estímulo por su logro.

Entre los problemas técnicos, nos encontramos que el sistema no tiene opciones de salir o regresar a algún menú, es decir es obligatorio terminar un juego o actividad para que el alumno pueda ver nuevamente el menú.



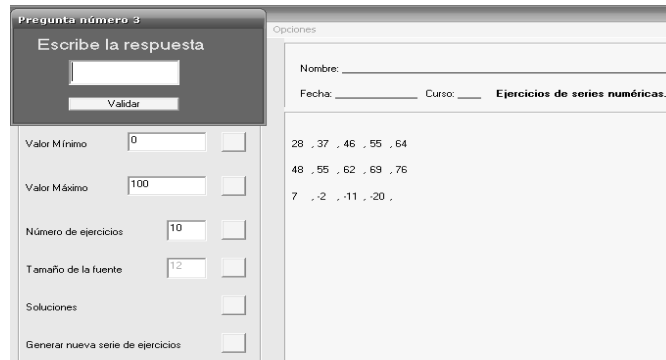


Figura 1.2. Pantalla de juegos de series numéricas en el juego “MATES 1.0”

### 1.2.3 Programa neuroactive

Dentro de los softwares que ayudan a la ejercitación de la memoria y el razonamiento, podemos encontrar “**Programa neuroactive**” este es un software con una amplia gama de ejercicios de entrenamiento cerebral.

Este software nos permite abarcar 4 ejercicios,

El ejercicio 1, entrena la memoria visual y la memoria temporal de la siguiente forma: el ejercicio muestra una serie de rostros, que el jugador tiene que memorizar, una vez mostradas, el sistema presenta un cuadro con varios rostros de los cuales, el jugador identifica los que ha visto con anterioridad como se puede ver en la Figura 1.3. Una vez que acierta, se le pide al jugador ordenar los rostros en el orden que fueron apareciendo, si este es correcto, el jugador sube de nivel.



Figura 1.3. Paso 1 del ejercicio 1 del programa “Neuroactive”



Figura 1.4. Resultados de la identificación de rostros del programa “Neuroactive”

Ejercicio 2: Ejercita la destreza viso-espacial y la velocidad de procesamiento del cerebro haciéndolo de la siguiente manera: El juego presenta una serie de imágenes echas con cubos, en ellas el usuario tiene que fijar la atención para descubrir si la imagen presentada es idéntica a la original o es un espejo de la original, para confundir un poco al jugador la imagen original y la copia se presentan con una rotación diferente cada una, de esta manera se logra que el usuario ejercite la destreza con la vista y con el razonamiento del cerebro.

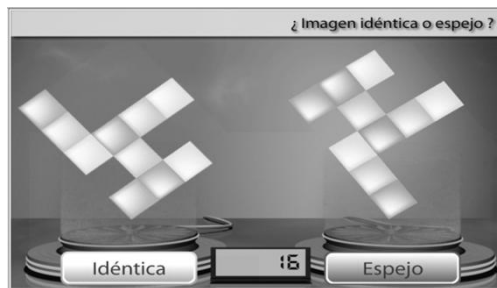


Figura 1.5. Panel del juego del ejercicio 2 del programa “NeuroActive”

Ejercicio 3: Este ejercicio, ejercita la atención selectiva y la velocidad de procesamiento del cerebro de la siguiente forma: En la principal se muestra al usuario un símbolo chino el cual deberá identificar muy bien como se muestra en la Figura 1.6. Una vez presentado el símbolo este desaparece y se presenta una pantalla con dos bandas transportadoras de paquetes, cada paquete lleva un símbolo y entre ellos esta el que se nos ha presentado. El jugador tiene que identificar la caja que lleva el símbolo que se le mostro dando clic sobre ella. Como plus se le ha activado un reloj, lo que indica que la velocidad de respuesta debe ser importante, pues tras unos segundos la barra comienza a moverse. Si el

jugador no hace clic antes de que el paquete que lleva el símbolo que se le mostro desaparezca, este perderá el juego.

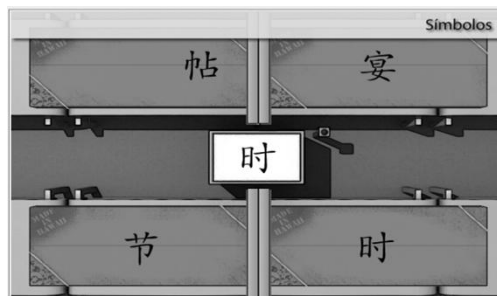


Figura 1.6. Inicio de las instrucciones del juego y muestra del símbolo a identificar por el usuario en el ejercicio 3 del programa “Neuroactive”

Ejercicio 4: Ejercita el control cognitivo, tratamiento y flexibilidad de atención.

En esta ultima sección, el juego presenta al usuario una pantalla con las instrucciones para realizar el juego. En cada partida, se presenta un juego consciente y uno inconsciente, lo hace de la siguiente manera: ejemplo el sistema muestra al jugador dos círculos, en uno la palabra cuadrado y en otro la palabra círculo como se aprecia en la Figura 1.7. En medio de estos la palabra consciente, esto indica que el usuario tendrá que contestar haciendo clic en el círculo que tenga escrito círculo pues esta palabra, corresponde a su figura [29].

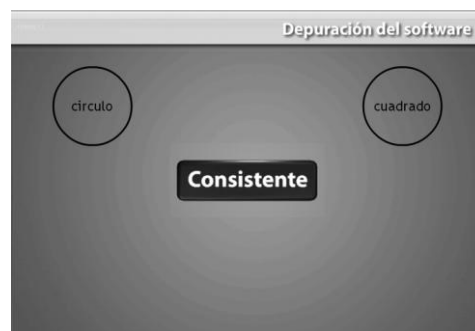


Figura 1.7. Ejemplo del juego presentado en el Ejercicio 4 del programa “Neuroactive”

### 1.2.4 Gbrainy 1.51

Dentro de programas educativos más completos, podemos encontrar el juego llamado “**Gbrainy 1.51**”, Este es un juego de preguntas capciosas para divertirse y entrenar el cerebro, este incluye:

Puzles lógicos: Diseñados para desafiar las capacidades de razonamiento y pensamiento.

Calculo mental: estas son operaciones aritméticas que prueban el cálculo mental.

Entrenadores de memoria: para probar y mejorar la memoria a largo plazo.

Analogías verbales: Para desafiar la aptitud verbal [21].

Con este juego, se puede reforzar gran parte de las habilidades humanas, pero al valorarlo, nos hemos dado cuenta de lo siguiente:

Los cálculos matemáticos y la lógica, son un tanto avanzadas para ser utilizado en personas con problemas de aprendizaje, los entrenadores de memoria y las analogías verbales son un tanto confusos, además la manera de responder a los ejercicios, es un tanto antigua, pues se base en el viejo método de responder con letras o números y esto implica que el jugador sepa manejar bien el teclado o sepa conjugar bien las palabras con las que va a responder.

### 1.3. Justificación

Como se mencionó anteriormente, las personas con problemas o trastornos del aprendizaje, se enfrentan a grandes dificultades que van desde problemas para conseguir y mantener un puesto de trabajo hasta dificultades en las relaciones afectivas.

Desarrollar software educativo multimedia es importante porque el material multimedia, permite desarrollar capacidades, habilidades, destrezas, despierta el interés y motiva al estudiante a realizar aprendizaje significativo [22].

También, un programa de ejercicio cerebral comercial ha demostrado que la práctica de tareas visuales simples pueden mejorar la exactitud de corto plazo, o "trabajo" la memoria visual [33].

Por lo tanto, el desarrollo del “software educativo para personas adultas de lento aprendizaje”, se justifica, pues este estará diseñado de tal manera que las actividades que se integren en el software sean adecuadas para personas adultas con problemas de aprendizaje, además también es importante mencionar que éste software será la primera herramienta didáctica con la que contará el centro de tecnología adaptada para el apoyo a las terapias de aprendizaje de los pacientes adultos.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. General**

Generar e implementar un sistema (software) que sirva como herramienta didáctica para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las personas adultas, que asisten a rehabilitación al DIF Chiapas.

### **1.4.2. Específicos**

1. Crear una herramienta práctica que apoye el proceso de aprendizaje, para personas adultas de lento aprendizaje.
2. presentar actividades de memoria.
3. Presentar cada juego por niveles de dificultad.
4. Estimular o motivar al usuario por sus logros a través de motivación con notas de felicitación

## **1.5. Cuadro comparativo**

En la siguiente tabla, se hace una comparación en base a las funciones de cada software educativo que se hizo mención en el estado del arte.

	Actividades agrupadas por función cognitiva	Adecuado a adultos con problemas de lento aprendizaje	Trabaja habilidades como (Memoria, calculo, razonamiento)	Maneja los ejercicios por niveles	Maneja el estímulo o motivación con premios o felicitaciones	Interacción sencilla con el usuario
Memory Games 5.0	no	no	si	no	no	si
Mates 1.0	no	no	si	no	no	no
Programa neuroactive	no	si	si	si	no	si
Gbrainy 1.5	si	no	si	no	no	no
Software educativo para personas adultas de lento aprendizaje	si	si	si	si	si	si

Tabla 1. *Tabla comparativa donde se presentan características generales del contenido de cada software*

De la tabla anterior, podemos determinar que el “software educativo para adultos con lento aprendizaje” a diferencia de los otros softwares, manejará también el estímulo al alumno por medio de premios que se manejarán con notas de felicitación o aplausos.

### 1.6. Caracterización del área en el que se participó

El 4 de mayo de 1977, se publica en Periódico Oficial, el Decreto No.98 mediante

el cual se acordó la creación del organismo público descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio que se denomina "Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia del Estado de Chiapas".

**Misión:** Fomentar el bienestar familiar y proporcionar atención a los grupos vulnerables, mediante programas sustentables que permitan modificar las condiciones actuales que impiden su desarrollo integral

**Visión:** Ser un organismo descentralizado de la administración pública, encargado de lograr el desarrollo integral de las familias y grupos vulnerables, mejorando sus condiciones de vida, promoviendo y garantizando el disfrute de forma plena de sus derechos.

La presidenta del DIF del estado de Chiapas es la Licenciada María Isabel Aguilera de Sabines, esposa del gobernador del estado, Jaime Sabines Guerrero. La Lic. María Isabel cumple el papel de representante del DIF, sin embargo, las labores administrativas las lleva a cabo la dirección general, a cargo de la Licenciada Elizabeth Astorga Macías.

Dentro del DIF estatal, se encuentra el Departamento de Rehabilitación Integral, este se divide en subáreas. Una de estas es el "Centro de Tecnología Adaptada". El centro cuenta con equipo de cómputo especializado que contiene programas diseñados por IBM para optimizar las terapias de las personas con discapacidad.

Estas terapias consisten en apoyar a personas que tienen problemas de aprendizaje ya sea por problemas congénitos o adquiridos por algún accidente.

### 1.7. Organigrama resumido y ubicación del sistema DIF Chiapas



Ubicación de la dependencia:



DIRECCION: Libramiento Norte Oriente S/n, Esq. Paso Limón, Planta Baja, Colonia Patria Nueva C.P. 29045 Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.



## **1.8. Problemas a resolver priorizándolos**

Los principales problemas que presentan las personas que se rehabilitan en el Centro de Tecnología Adaptada son la memoria, la atención, el razonamiento y calculo matemático:

Nos hemos enfocado a resolver el problema de memoria debido a que la mayoría de los pacientes que acuden al Centro de Tecnología Adaptada, presentan problemas en la memoria de trabajo o a corto plazo.

En la investigación realizada encontramos a autores como Weil (1999) y la revista Psychology today (2003) comentan que los ejercicios mentales incrementan el tamaño del cerebro mientras que la falta de actividad puede aumentar la depresión y esto destruye la memoria, por lo tanto ellos recomiendan que juegos como memoramas, rompecabezas, secuencias numéricas, etc. Ayudan a activar la memoria.

Los módulos de atención, razonamiento y cálculos, serán abordados en trabajos posteriores.

## **1.9. Alcances y limitaciones**

### **1.9.1. Alcances**

- Cada juego contenido en el software, estará integrado por niveles teniendo cada nivel un grado de dificultad.
- En algunos de los juegos, el software mostrará el numero de intentos que se usaron para resolver el juego.
- El usuario recibe un estímulo por los logros alcanzados en cada nivel, este será una imagen, una nota de felicitación o algún otro.
- Por el momento, el software únicamente abarca los ejercicios para el área de memoria.

**1.9.2. Limitaciones**

- El software no abarca actividades de lectura y escritura
- Debido al corto tiempo para el desarrollo, las actividades como atención, razonamiento y cálculo no serán incluidas por el momento.
- El software no podrá ser usado por pacientes con problemas de la vista, ni personas con problemas de audición.
- Por el momento el sistema no contendrá una base de datos para guardar los registros de las actividades que el alumno realiza de manera particular.

## Capítulo 2. Fundamento Teórico

### 2.1. Definición de aprendizaje

- Según wikipedia, el aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren nuevas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación [13].
- La corriente conductista, define al aprendizaje como: un cambio relativamente permanente en el comportamiento, que refleja una adquisición de conocimiento o habilidades a través de la experiencia [9].
- Piaget, afirmaba que tanto el desarrollo psíquico como el aprendizaje son el resultado de un proceso. Por lo tanto, El aprendizaje es un proceso de adquisición en un intercambio con el medio, mediatizado por las estructuras (Las hereditarias y las construidas) [16].
- Para Vygotsky es esencial la consideración de lo social, que contribuye con los mediadores, a transformar la realidad y la educación.  
El aprendizaje es el proceso de internalización de la cultura, y en cada individuo da significado a lo que percibe en función de su propia posibilidad de significación y a la vez, incorpora nuevas significaciones [16].

### 2.2. Procesos que compromete el aprendizaje

Aprender es el proceso por el cual adquirimos una determinada información y la almacenamos, para poder utilizarla cuando nos parece necesaria. Esta utilización puede ser mental (p. ej., el recuerdo de un acontecimiento, concepto, dato), o instrumental (p. ej., la realización manual de una tarea). En cualquier caso, el aprendizaje exige que la información penetre a través de nuestro sentidos, sea procesada y almacenada en nuestro cerebro, y pueda después ser evocada o recordada para, finalmente, ser utilizada si se la requiere.

Por ello, los procesos que se consideran esenciales, son la memoria, la atención, la motivación, el razonamiento y la inteligencia [18].

### **2.2.1. Memoria**

De la Vega, R. y Zambrano, A. definen la memoria de la siguiente manera: La memoria es la capacidad mental que posibilita a un sujeto a registrar, conservar y evocar las experiencias (ideas, imágenes, acontecimientos, sentimientos, etc.).

El Diccionario de la Lengua de la Real Academia Española la define como: «Potencia del alma, por medio de la cual se retiene y recuerda el pasado» [12].

#### **Clasificación de la memoria según la duración de la retención del recuerdo**

##### **A) La memoria sensorial ultra-corta**

Recibimos las informaciones pero no las analizamos. Alguien nos dicta una carta y memorizamos las palabras el momento justo para escribirlas. Luego las olvidamos [7].

##### **B) Memoria a corto plazo**

Se da cuando establecen las pautas de los recuerdos aunque aún no se encuentren afianzadas.

Los estudios indican que cualquier ítem codificado, por ejemplo una palabra, durará menos de medio minuto en la memoria a corto plazo si no es repetida, para que esto no suceda deben ser repasado dando tiempo para que se consoliden en la memoria a largo plazo.

El proceso de repasar cubre dos funciones.

- Mantener el contenido que se habría de narrar en su primer plano y así retornen frescos y sin fragmentos olvidados.
- Permitir que exista el tiempo necesario para ser almacenada la memoria a largo plazo [4].

##### **C) Memoria a largo plazo**

Los recuerdos son mantenidos en la memoria a corto plazo, y se ha permitido que transcurra el tiempo para que se busque su consolidación, estos recuerdos son transferidos a la memoria a largo plazo, donde quedarán guardados en forma permanente. En esta se conserva todos los recuerdos que pasan al pre consciente por una simple decisión de la voluntad. La percepción utiliza los

recuerdos de la memoria a largo plazo para interpretar las nuevas sensaciones que llegan hasta nuestra mente [4].

### **Fases de la memoria**

#### **A) fase de adquisición**

En la cual el individuo memoriza algunas respuestas que se producen por la exigencia de la situación; ésta fase se reduce a un acto perceptivo, puede caracterizarse en una actividad más o menos completa que se desarrolla en función de repeticiones sucesivas y que tienden a denominar la manera progresiva.

#### **B) fase de retención**

Abarca un período más o menos amplio en la cual, lo que se memoriza esta conservado de manera latente.

#### **C) fase de reactivación**

Es la actualización de las respuestas adquiridas que pueden dar lugar a conductas nemónicas observables [27].

*Una parte importante del aprendizaje también es la Motivación. Según la definición del diccionario Webster motivación deriva de la palabra “motivo” y lo define: “Algo como una necesidad o deseo que causa a la persona a actuar”. Por la ambigüedad de la definición podemos observar que la motivación, como tal, tiene aspectos psicológicos y es de carácter emocional. Al mismo tiempo, el entorno y las circunstancias tangibles influyen para motivar o desmotivar, lo que se manifiesta en lo que se conoce como “estado anímico” [19].*

El Esfuerzo por la motivación para Skinner dependerá de tres variables: el estímulo que se tenga, la respuesta a este estímulo y la recompensa a obtener por el cumplimiento de su obligación. En esta teoría los actos pasados del individuo le producen ciertas variaciones en sus actos futuros. El individuo al trazar metas sabe que estas se debe cumplir y por ende debe trabajar para poder lograr concebir esa meta planteada.

Muchos autores clasifican la motivación de distintas formas, la motivación puede nacer de una necesidad que se genera de forma espontánea, llamada motivación interna o bien puede ser inducida de forma externa, motivación externa.

**La motivación interna (MI)**, Opera cuando alguien realiza una acción a fin de experimentar sensaciones (ejemplo: placer sensorial, experiencias estéticas, diversión y excitación). En la medida en la cual los individuos se enfocan más sobre el proceso de logros que sobre resultados, puede pensarse que están motivados al logro

**La motivación Externa (ME)**, La conducta es regulada a través de medios externos tales como premios y castigos. Por ejemplo: un estudiante puede decir, "estudio la noche antes del examen porque mis padres me fuerzan a hacerlo" [32].

### 2.2.2 Atención

La atención según García Sevilla (1997) es un mecanismo que pone en marcha una serie de procesos u operaciones gracias a los cuales, somos más receptivos a los sucesos del ambiente y llevamos a cabo una gran cantidad de tareas de forma más eficaz. Este autor define la atención como el mecanismo imputado directamente en la activación y el funcionamiento de los procesos y/u operaciones de selección, distribución y mantenimiento de la actividad psicológica [3].

### 2.2.3. El razonamiento

El término razonamiento normalmente se refiere a un conjunto de actividades mentales, las que consisten en conectar ideas de acuerdo a ciertas reglas. Mirando esta definición nos podemos dar cuenta de la importancia que tiene el razonamiento, y que es la facultad humana que nos permite resolver los

problemas que se nos presentan día a día. El razonamiento puedes ir en dos direcciones opuestas: el razonamiento inductivo y el razonamiento deductivo.

El razonamiento inductivo va de lo particular a lo general, la persona reúne observaciones particulares en forma de premisas con el propósito de llegar a una conclusión general. Este tipo de razonamiento se caracteriza por que las conclusiones van más allá de lo que en realidad demuestran las premisas y por que no se basa en evidencia exhaustiva, y por lo tanto tiene una forma incompleta.

Por otra parte, tenemos al razonamiento deductivo el que se mueve de lo general a lo particular: la persona reúne premisas generales con el propósito de llegar a conclusiones particulares. Para que la conclusión sea válida necesariamente debemos basarnos en las premisas, sin embargo, puede que una de las premisas no sea verdadera, pero aún así la forma del argumento será válida [14].

#### **2.2.4. La inteligencia**

Es la aptitud que nos permite recoger información de nuestro interior y del mundo que nos circunda, con el objetivo de emitir la respuesta más adecuada a las demandas que el vivir cotidiano nos plantea, según acuerdo generalizado entre los estudiosos del tema depende de la dotación genética y de las vivencias que experimentamos a lo largo de la vida.

En psicología, la inteligencia se define como la capacidad de adquirir conocimiento o entendimiento y de utilizarlo en situaciones novedosas. En condiciones experimentales se puede medir en términos cuantitativos el éxito de las personas a adecuar su conocimiento a una situación o al superar una situación específica.

Una persona inteligente se caracteriza por sus conocimientos, por su rapidez de solución ante un problema, por su madurez, su creatividad, su facilidad y predisposición de aprendizaje, así como por su capacidad de relación.

Esta se puede medir mediante los test de inteligencia. Un test de inteligencia es una prueba diseñada específicamente para medir aptitudes, conocimientos y capacidades del individuo. Consta de un conjunto de preguntas o ejercicios comunes para todos los sujetos, cuya función es determinar cuantitativamente los conocimientos o destrezas. El test se evalúa por comparación: se compara la puntuación de un individuo específico con la de un grupo de sujetos que ha sido sometido a la misma prueba [24].

### **2.3. Los problemas o dificultades de aprendizaje**

El aprendizaje de personas con incapacidades es un campo dinámico y en expansión. Aparecen alumnos con dificultades en todas las edades, niveles socio-económicos y raza, con problemas que van desde leves hasta graves. Los padres y los educadores no cesan de buscar un mayor conocimiento de la naturaleza de las dificultades de aprendizaje y de la metodología para conseguir éxitos académicos y sociales. En el campo del aprendizaje de personas con dificultades no hay repuestas fáciles; hay puntos de vista controvertidos, ambivalencias, vaguedades y una total falta de consejo sobre esta realidad académica. A nivel general, existen varias definiciones sobre problemas o dificultades de aprendizaje.

Según el psicólogo Hammil (1981), problemas de aprendizaje es una expresión genérica referida a un grupo heterogéneo que se manifiesta en trastornos y dificultades en la adquisición y uso de la audición, el habla, la lectura, la escritura, el razonamiento o habilidades matemáticas. Dichos trastornos son intrínsecos al individuo y se supone que se deben a disfunciones del sistema nervioso central [26].

El Centro para Padres del Centro Nacional para los Problemas de Aprendizaje, define el problema de aprendizaje como: la dificultad para adquirir las habilidades necesarias para tener éxito en la escuela, como escuchar, hablar, leer, escribir, deletrear, razonar y hacer cálculos. Los problemas de aprendizaje son problemas



neurológicos, causados por diferencias en el desarrollo del cerebro, que le hacen más difícil a un/a niño/a recibir, procesar, almacenar o responder a ciertos tipos de información [6].

El Acta para la Educación de los Individuos con Discapacidades (IDEA), lo define como un “trastorno en uno o más de los procesos psicológicos básicos involucrados en la comprensión o en el uso del lenguaje, el escribir o hablar, el cual se puede manifestar en una imperfecta habilidad para escuchar, pensar, hablar, leer, escribir, ortografía, o hacer cálculos matemáticos” [20].

Los psiquiatras de niños y adolescentes opinan que los problemas del aprendizaje se pueden tratar, pero si no se detectan y se les da tratamiento adecuado a edad temprana, sus efectos pueden ir aumentando y agravándose [8].

Podemos decir que las destrezas que son afectadas con mayor frecuencia son:

- La lectura
- La ortografía
- La escucha
- El razonamiento
- El área matemática [31].

Los síntomas más comunes de los problemas de aprendizaje pueden incluir:

- Dificultad para prestar atención.
- Dificultad para recordar.
- Mala coordinación entre las manos y la vista.
- Dificultades con las letras y los números.
- Fácil distracción [6].

#### **2.4. ¿Qué es la Lúdica?**

Lúdica proviene del latín ludus, Lúdica/co dícese de lo perteneciente o relativo al juego. El juego es lúdico, pero no todo lo lúdico es juego.

La Lúdica fomenta el desarrollo psicosocial, la conformación de la personalidad, evidencia valores, puede orientarse a la adquisición de saberes, encerrando una amplia gama de actividades donde interactúan el placer, el gozo, la creatividad y el conocimiento.

Ernesto Yturralde Tagle, investigador, conferencista y precursor como facilitador de procesos de aprendizajes significativos utilizando actividades lúdicas, comenta: "Es impresionante lo amplio del concepto lúdico, sus campos de aplicación y espectro. Siempre hemos relacionado a los juegos, la lúdica y sus entornos así como a las emociones que producen, con la etapa de la infancia y hemos puesto ciertas barreras que han estigmatizado a los juegos en una aplicación que derive en aspectos serios y profesionales, y la verdad es que ello dista mucho de la realidad, pues que el juego trasciende la etapa de la infancia y sin darnos cuenta, se expresa en el diario vivir de las actividades

Los juegos pueden estar presentes en las diferentes etapas de los procesos de aprendizaje del ser humano.

Los ambientes y actividades lúdicas en los adultos, dentro de lo que se conoce como la metodología del aprendizaje experiencial cumplen una doble finalidad: contribuir al desarrollo de las habilidades y competencias de los individuos involucrados en los procesos de aprendizaje y lograr una atmósfera creativa en una comunión de objetivos, para convertirse en instrumentos eficientes en el desarrollo de los mencionados procesos de aprendizaje, que conllevan a la productividad del individuo y del equipo, en un entorno gratificante.

Karl Groos (1861-1946) a finales del siglo XIX inicia los trabajos de investigación psicológica, quien define una de las teorías relacionadas con el juego, denominada "Teoría del Juego", en la cual caracteriza al juego como un adiestramiento anticipado para futuras capacidades serias.

Es a partir de los estudios efectuados por filósofos, psicólogos, catedráticos y pedagogos que han surgido diferentes teorías que han tratado de dar diversas definiciones acerca de la lúdica y el juego [19].

## 2.5. El juego como técnica activa de aprendizaje

El juego desde varias perspectivas teóricas, puede ser entendido como:

- Como un espacio, asociado a la interioridad con situaciones imaginarias para suplir demandas culturales (Vigotsky).
- Como un estado liso y plegado (Deleuze).
- Como un lugar que no es una cuestión de realidad síquica interna ni de realidad exterior (*Winnicott*).
- Como algo sometido a un fin (*Dewey*).
- Como un proceso libre, separado, incierto, improductivo, reglado y ficticio (*Callois*) como una acción o una actividad voluntaria, realizada en ciertos límites fijados de tiempo y lugar (*Huizinga*)
- Para reducir las tensiones nacidas de la imposibilidad de realizar los deseos. (*Freud*)
- Pueden servir para potenciar la lógica y la racionalidad (*Piaget*) [17].

El juego es una actividad presente en todos los seres humanos. Pensadores clásicos como Platón y Aristóteles ya daban una gran importancia al aprender jugando, y animaban a los padres para que dieran a sus hijos juguetes que ayudaran a “formar sus mentes” para actividades futuras como adultos.

En la segunda mitad del siglo XIX, aparecen las primeras teorías psicológicas sobre el juego. Spencer (1855) lo consideraba como el resultado de un exceso de energía acumulada. Mediante el juego se gastan las energías sobrantes (Teoría del excedente de energía). Lázarus (1883), por el contrario, sostenía que los individuos tienden a realizar actividades difíciles y trabajosas que producen fatiga, de las que descansan mediante otras actividades como el juego, que producen relajación (Teoría de la relajación). Por su parte Groos (1898, 1901) concibe el juego como un modo de ejercitar o practicar los instintos antes de que éstos estén completamente desarrollados. El juego consistiría en un ejercicio preparatorio para el desarrollo de funciones que son necesarias para la época adulta.

El juego ayuda al crecimiento del cerebro y como consecuencia condiciona el desarrollo del individuo (Congreso Unesco, 1968) [23].

Weil (1999), afirma que los ejercicios mentales incrementan el tamaño del cerebro mientras que la falta de actividad puede aumentar la depresión y esto destruye la memoria, ya que el cerebro se atrofia físicamente, como un musculo sin usar. Entre los ejercicios mentales que el autor recomienda se encuentran:

- Leer
- jugar cartas
- jugar ajedrez.

Otras recomendaciones dadas por la revista psychology today (2003) para ejercitar la mente son:

- jugar memorama.
- armar rompecabezas.
- resolver sopa de letras entre otros

Otras recomendaciones para el mantenimiento de la memoria las da Baddley (1984), estas son:

- Aprender rimas.
- Repasar el alfabeto letra por letra y recordar un nombre con la primera inicial de cada letra.
- Aprender secuencias de números
- cada que se vea a una persona recordar como se llama [5].

Por lo tanto, el juego no se puede caracterizar como mera diversión, capricho o forma de evasión, el juego es el fundamento principal del desarrollo psicoafectivo - emocional y el principio de todo descubrimiento y creación. Como proceso ligado a las emociones contribuye enormemente a fortalecer los procesos cognitivos, pues la racionalidad, surge evolutivamente de la emocionalidad. Por otra parte como práctica creativa e imaginaria, permite que la

conciencia se abra a otras formas del ser originando un aumento de la gradualidad de la misma [19].

## **2.6. Herramientas usadas en la elaboración y diseño del software**

Entre las cuestiones esenciales del software educativo, se encuentran las interfaces y los escenarios, así como los elementos multimedia con los que el usuario tiene que interactuar al hacer uso de este.

Por lo que se requiere que este, contenga tanto imágenes, gráficos, videos, animaciones de muy buena calidad.

En la actualidad, existen distintas herramientas de diseño de las cuales podemos apoyarnos para el desarrollo de un software.

Las que usaremos para el desarrollo del software educativo para personas adultas de lento aprendizaje se mencionaran a continuación.

### **2.6.1. Adobe Photoshop**

Adobe Photoshop (Taller de Fotos) es una aplicación informática en forma de taller de pintura y fotografía que trabaja sobre un "lienzo" y que está destinado para la edición, retoque fotográfico y pintura a base de imágenes de mapa de bits (o gráficos rasterizados). Es un producto elaborado por la compañía de software Adobe Systems, inicialmente para computadores Apple pero posteriormente también para plataformas PC con sistema operativo Windows.

Aunque el propósito principal de Photoshop es la edición fotográfica, este también puede ser usado para crear imágenes, efectos, gráficos y más en muy buena calidad [2].

### **2.6.2. CorelDRAW**

Es un programa avanzado de edición gráfica con funciones básicas de composición de página, utilizado en el ámbito de las artes gráficas. Es parte del paquete de software Corel Graphics Suite y es desarrollado por Corel Corporation.

CorelDRAW sirve para editar gráficos basados en vectores. Este tipo de gráficos se comportan como imágenes, es decir que a diferencia de los gráficos en forma de píxeles, utiliza líneas o curvas para plasmar las figuras gráficas que representan [10].

### **2.6.3. Adobe flash cs4**

Adobe Flash Es una aplicación en forma de estudio que trabaja sobre "fotogramas", destinado a la producción y entrega de contenido interactivo para las diferentes audiencias alrededor del mundo sin importar la plataforma. Es actualmente desarrollado y distribuido por Adobe Systems, y utiliza gráficos vectoriales, sonido, código de programa, flujo de vídeo y audio Bidireccional.

Los archivos de Flash aparecen muy a menudo como animaciones en páginas Web y sitios Web multimedia, y más recientemente Aplicaciones de Internet Ricas. Son también ampliamente utilizados en anuncios de la web. En versiones anteriores, Macromedia amplió a Flash más allá de las animaciones simples, convirtiéndolo en una herramienta de desarrollo completa, para crear principalmente elementos multimedia e interactivos [1].

### **2.6.4. ActionScript 2.0**

ActionScript es un lenguaje de programación orientado a objetos (OOP), utilizado en especial en aplicaciones web animadas realizadas en el entorno Adobe Flash, la tecnología de Adobe para añadir dinamismo al panorama web. Fue lanzado con la versión 4 de Flash y desde entonces hasta ahora, ha ido ampliándose poco a poco, hasta llegar a niveles de dinamismo y versatilidad muy altos.

El lenguaje nativo de Flash es ActionScript, Una película de Flash está formada por una serie de fotogramas secuenciales llamada línea de tiempo. Utilizando ActionScript en ciertos fotogramas clave podemos crear elementos interactivos como:

- Botones que reaccionan a clics del ratón y envían la cabecera de la película a un fotograma concreto.
- Contenido que se anima basándose en movimientos del ratón.
- Objetos que pueden ser movidos por el ratón o el teclado.
- Campos de texto que permiten a los usuarios entrar datos a la película como en un formulario.
- Controlar el contenido audiovisual [35].

### Capítulo 3. Diseño y elaboración del software

#### 3.1. Diseño Estructurado del software completo.

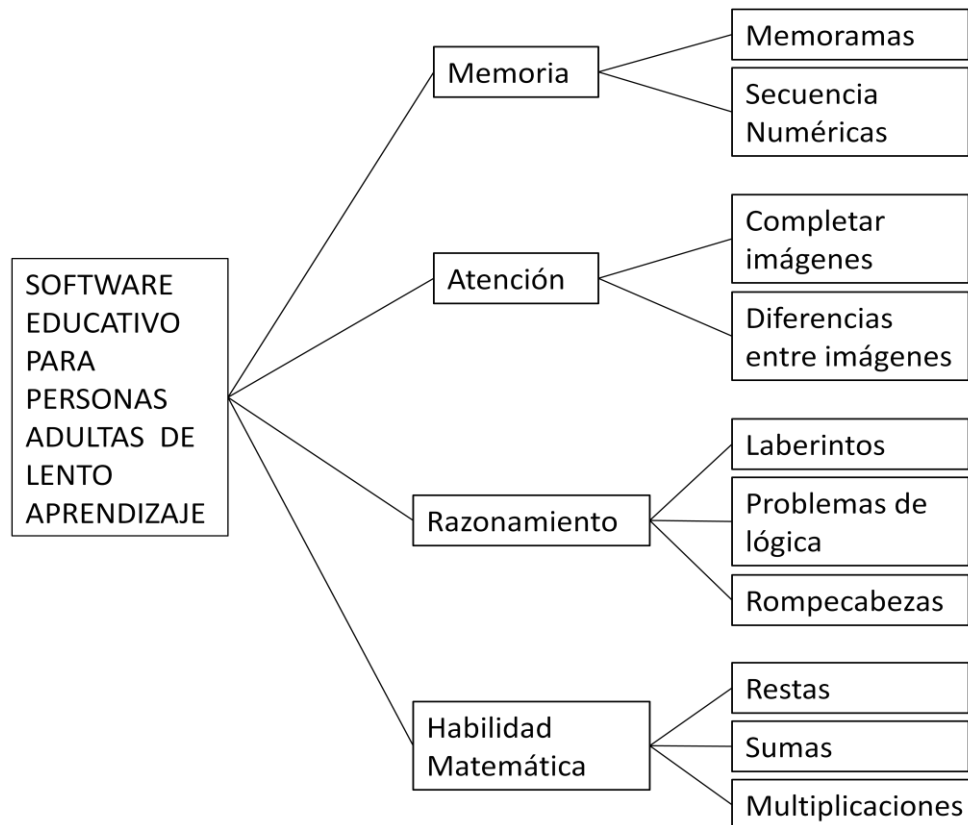


Figura 3.1. *Diseño de la estructura completa del software educativo para adultos con problemas de lento aprendizaje*

En la figura anterior, se observa el la estructura y el conjunto de actividades que debe abarcar el software, pero como se menciona en los alcances y limitaciones, debido al tiempo de desarrollo del proyecto, por el momento del software solo será completado el modulo de memoria.



**3.2. Diagrama de casos de uso del modulo “Memoria” del software educativo para personas adultas de lento aprendizaje.**

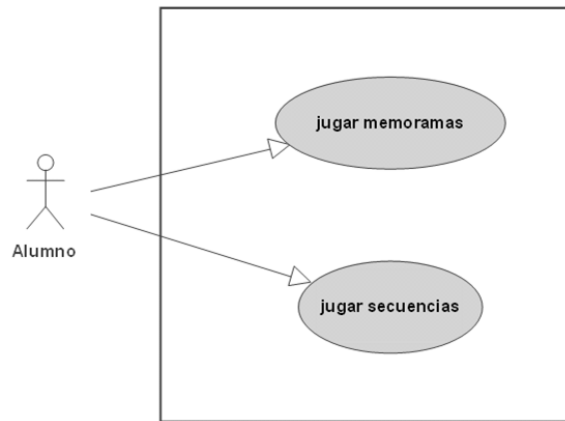


Figura 3.2. Caso de uso del modulo memoria.

**Jugar Memoramas**



Figura 3.3. Caso de uso de “jugar Memoramas”

**Jugar Secuencias**

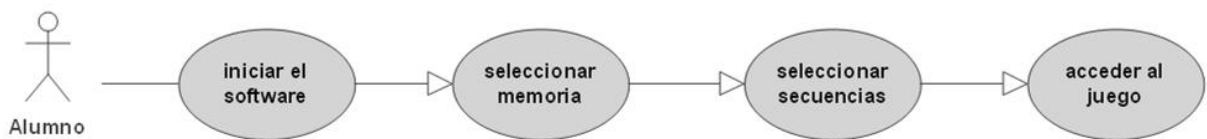


Figura 3.4. Caso de uso de “jugar Memoramas”

### 3.3. Especificaciones del caso de uso

#### ➤ Jugar Memorama

<b>Caso de uso:</b> Jugar Memorama
<b>Objetivo:</b> Que el alumno ejercite la memoria a corto plazo mediante la memorización de las posiciones de las imágenes que se encuentran ocultas en el memorama.
<b>Actores:</b> Alumno
<b>Precondiciones:</b> Haber seleccionado la opción Memoria en el menú principal
<b>Caso de uso relacionados:</b>
<b>Pasos:</b>
1. El usuario ejecuta el "Software educativo para personas adultas de lento aprendizaje"
2. El usuario selecciona La opción "Memoria" que se encuentra situada en la parte posterior del menú principal.
3. El usuario selecciona la opción "Memorama" que se encuentra en el submenú "Memoria".
4. El usuario accede al juego.
<b>Pos condiciones:</b> Nivel completo.

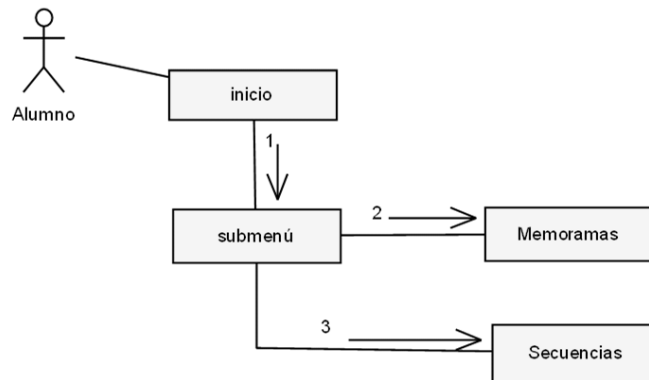
Tabla 2. *Especificación del caso de uso de "jugar Memoramas".*

#### ➤ Jugar Secuencias

<b>Caso de uso:</b> Jugar Secuencias
<b>Objetivo:</b> Que el alumno ejercite la memoria a corto plazo mediante la memorización de las secuencias numéricas que se le presentan durante un lapso de tiempo.
<b>Actores:</b> Alumno
<b>Precondiciones:</b> Haber seleccionado la opción secuencias del sub menú Memoria
<b>Caso de uso relacionados:</b>
<b>Pasos:</b>
1. El usuario ejecuta el "Software educativo para personas adultas de lento aprendizaje"
2. El usuario selecciona La opción "Memoria" que se encuentra situada en la parte posterior del menú principal.
3. El usuario selecciona la opción "Secuencias" que se encuentra en el submenú "Memoria".
4. El usuario accede al juego.
<b>Pos condiciones:</b> Nivel completo.

Tabla 3. *Especificación del caso de uso de "jugar Memoramas".*

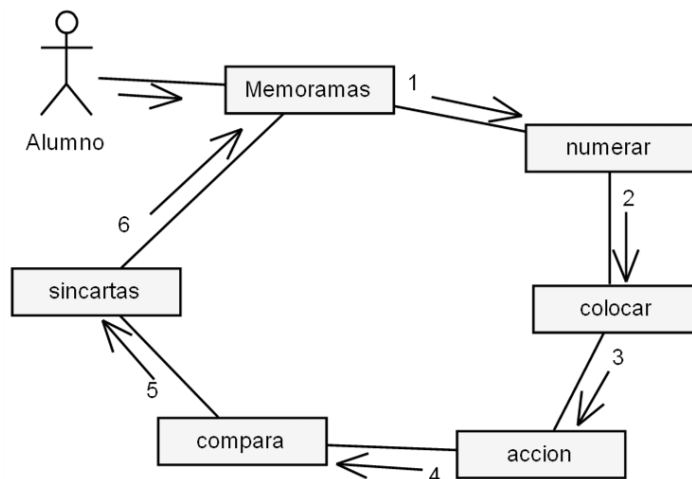
**3.4. Diagramas de colaboración del Software educativo para personas adultas de lento aprendizaje.**



*Figura 3.5 diagrama de colaboración de inicio.*

Inicio (), Al ejecutarse el programa se presenta el menú principal y la pantalla espera la selección.

1. Submenú(), despliega el submenú y espera la sección
2. Memoramas (), Inicia el juego de Memoramas.
3. Secuencias (), Inicia el juego de Secuencias.



*Figura 3.6 diagrama de colaboración del juego Memoramas.*

1. Memoramas (). Inicia el juego de Memoramas.
2. Numerar (). Numera cada par de cartas con el mismo numero para que puedan ser identificadas.

3. Colocar (). Coloca las imágenes en los loaders en base a la numeración de cartas realizada anteriormente.
4. Acción (). Se comprueba que carta ha sido volteada y guarda su valor, hace lo mismo para la segunda carta.
5. Compara (). Una vez recibidos los 2 valores, se comparan. Si son iguales, el par queda visible, en caso contrario, el par se oculta nuevamente.
6. Sincartas (). Antes de voltear otro par, se verifica que aun haya cartas, si no hay, el juego se termina.

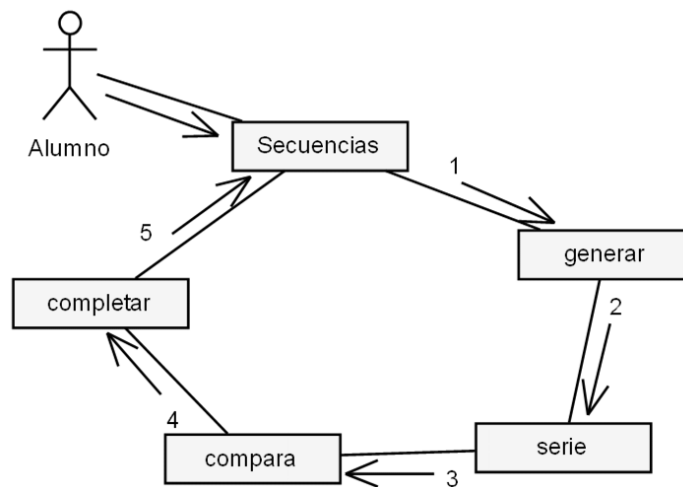


Figura 3.6 diagrama de colaboración del juego secuencias.

1. Secuencias (). Inicia el juego de secuencias.
2. Generar (). Se genera una cadena aleatoria de números.
3. Serie (). La serie numérica, se presenta en la pantalla dando tiempo para poder memorizarla. Una vez echo esto, se presenta la caja de texto para introducirla.
4. Compara (). Una vez insertada la secuencia, se compara con la secuencia generada.
5. Completar (). Se compara el nivel, si este aun no es el máximo, se incrementa el nivel. Si el nivel es el máximo, el juego habrá terminado

## Capítulo 4. Resultados obtenidos

### 4.1. Interfaz del prototipo

El Usuario iniciará el software educativo y se le presentara la pantalla inicial del software, este es un menú que contiene las 4 habilidades cognitivas a abarcar, pero por el momento, solo se ha completado la habilidad de memoria.



Figura 4.1 Menú principal del software para adultos de lento aprendizaje

De la pantalla anterior, el alumno selecciona memoria y se le mostrara el submenú



Figura 4.2 Submenú del software educativo para adultos de lento aprendizaje

Al seleccionar la opción memorama, el alumno accede al los Memoramas

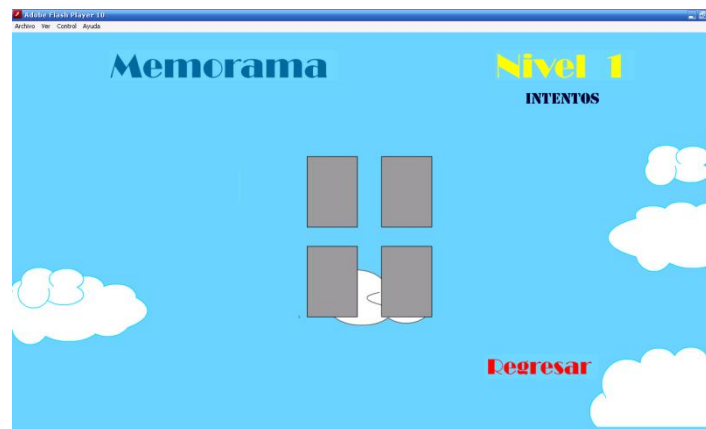


Figura 4.3. Interfaz de juegos de los Memoramas

Aquí el alumno puede empezar a jugar, en esta pantalla se le indica que esta jugando Memoramas, esta en el nivel 1 y además se le contara el numero de intentos en que resuelva el juego.



Figura 4.4 interfaz de felicitación del software

Una vez completado el juego, se le felicitará por completarlo con una nota de felicitación y a la vez un sonido de aplausos. Aquí el alumno tiene la opción de avanzar al siguiente nivel o volver para jugar de nuevo el mismo nivel.

Si el alumno hizo clic en el menú secuencias, este accederá de inmediato a los juegos, iniciando este en el nivel 1.



Figura 4.5 interfaz del juego de secuencias del software

El juego le dará 9 segundos para memorizar la secuencia, después desaparecerá y aparecerá la caja de texto para que la secuencia memorizada sea introducida.

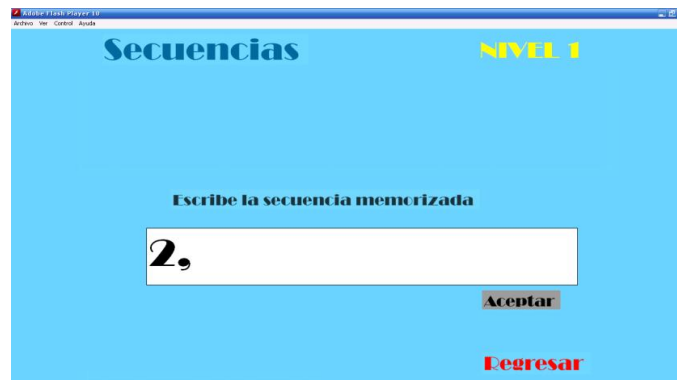


Figura 4.6 interfaz de entrada de la secuencia memorizada en el software

Si la secuencia introducida es correcta, se felicitará al jugador.



Figura 4.7 interfaz de entrada de la secuencia memorizada en el software

Si la secuencia no es correcta, se le notificara al jugador y se le animará a intentarlo de nuevo.



Figura 4.8 pantalla de secuencia errónea en el software

Una vez que el jugador gana todos los niveles, se le notificara asi.



Figura 4.9 pantalla de secuencia errónea en el software



## 4.2 Pruebas

A continuación presentamos las pruebas realizadas al software una vez que este ha sido terminado.

Como podemos ver en el objetivo numero 1, se planteo crear una herramienta didáctica que apoye el proceso de aprendizaje de personas adultas que asisten al Dif, este objetivo, se cumple, ya que la herramienta esta terminada y empezara a usarse de inmediato.

En el objetivo numero 2, planteamos presentar las actividades de memoria. Este objetivo se cumple, ya que el software tiene implementados Memoramas y secuencias que son actividades recomendadas para ejercitar la memoria.

En el objetivo numero 3, se propuso presentar cada juego por niveles de dificultad. Este se objetivo se cumple, pues al probar el software vemos que el juego de Memoramas, alcanza 4 niveles de dificultad y el juego secuencias, alcanza 8 niveles de dificultad.

En el objetivo numero 4, planteamos estimular o motivar al alumno por sus logros en cada juego. Este objetivo se cumple, pues al ejecutar el software podemos comprobar que cada que el alumno termina un nivel, se le presenta un audio de aplausos y a la vez le aparece la animación con una nota de felicitación.

## Conclusiones

Al realizar este trabajo, hemos podido darnos cuenta de la importancia que tiene desarrollar un software educativo que apoye a las personas adultas de lento aprendizaje. Ya que por medio de esta se puede contribuir a mejorar la calidad de vida de las personas mayores.

Además muchos investigadores han opinado la importancia que tiene el apoyar a este grupo de personas.

Hoy hacemos uso de la tecnología para poder apoyar a este sector desarrollando este software que ayudará a muchas personas que asisten a rehabilitación. Pero aun no podemos decir que este es un problema resuelto, pues aun faltan muchas cosas por abordar para decir que este software es completo. Por mencionar algunas diremos que en este software hay datos que podrían guardarse y servir de referencia para valorar la mejora del paciente, además actividades de atención, razonamiento y cálculo matemático aun no han sido agregadas al software, etc.

Por el momento se tiene la satisfacción de haber empezado un proyecto que será de mucha ayuda e importancia para el DIF estatal, el “Software educativo para personas adultas de lento aprendizaje” se completara con ayuda de otros residentes que como nosotros, se interesen en apoyar a las personas adultas con este tipo de problemas.

## Trabajos futuros

Para que el software este completo, es necesario completar las siguientes actividades:

- Razonamiento.
- Atención
- Matemáticas.

Ya que la interfaz ya esta realizada, pero falta implementarles las actividades.

Para tener un software más formal, también es importante crear una base de datos que guarde los datos de cada paciente de manera particular, así como los datos que se van obteniendo al completar cada juego, ya que al guardar estos datos, pueden ser usados para poder ver la mejoría o porcentaje de avance de los pacientes.

## Referencias bibliográficas

1. Adobe flash , [http://es.wikipedia.org/wiki/Adobe\\_Flash](http://es.wikipedia.org/wiki/Adobe_Flash)
2. Adobe Photoshop, [http://es.wikipedia.org/wiki/Adobe\\_Photoshop](http://es.wikipedia.org/wiki/Adobe_Photoshop)
3. Aproximación al concepto de déficit de la atención (n.d).  
[http://www.tdr.cesca.es/TESIS\\_UB/AVAILABLE/TDX-0227106-133038//03.ACL\\_CAP\\_2.pdf](http://www.tdr.cesca.es/TESIS_UB/AVAILABLE/TDX-0227106-133038//03.ACL_CAP_2.pdf)
4. Atención y memoria (n.d). <http://html.rincondelvago.com/atencion-y-memoria.html>  
Consulta 12 de diciembre de 2010
5. Capitulo II tercera edad (n.d),  
[http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lhr/nunez\\_I\\_v/capitulo2.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lhr/nunez_I_v/capitulo2.pdf)
6. Características de los problemas de aprendizaje (2007),  
<http://www.espanol.onetoughjob.org/la-escuela-y-el-cuidado-de-ninos/educacion-especial/caracteristicas-de-los-problemas-de-aprendizaje>
7. Clasificación de la Memoria (n.d).  
<http://www.pnl.net.com/soluciones/personal/aprendizaje/memoria>
8. Comunidades virtuales de aprendizaje colaborativo, Problemas de aprendizaje. American academy of child and adolescent psychiatry.  
<http://www.educar.org/articulos/aprendizaje.asp>
9. Concepto de aprendizaje, <http://www.scribd.com/doc/7721537/EI-Concepto-de-Aprendizaje>
10. CoreIDRAW, <http://es.wikipedia.org/wiki/CoreIDRAW>
11. Darwin Patricio García A. slideshare, el juego como técnica activa de aprendizaje (n.d) <http://www.slideshare.net/matalote77/el-juego-como-technica-activa-de-aprendizaje>
12. De la Vega, R. y Zambrano, A. Memoria La Circunvalación del hipocampo (2007), <http://www.hipocampo.org/memoria.asp>
13. Definición de aprendizaje (n.d), <http://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje>

14. Definición de razonamiento (2009), consultado el 03 de noviembre de 2010  
<http://www.wikiteka.com/exámenes/razonamiento-4/>
15. Ejercicios de matemáticas (n.d),  
<http://gratis.portalprogramas.com/ejercicios-matematicas.html>
16. El aprendizaje,  
<http://www.bibliotecasvirtuales.com/biblioteca/Articulos/metodos.asp>
17. El juego un universo de posibilidades (n.d),  
[http://www.ludicacolombia.com/ensayos\\_ludica.html](http://www.ludicacolombia.com/ensayos_ludica.html)
18. Elementos del aprendizaje(2005),  
[http://www.down21.org/salud/neurobiologia/bases\\_aprend.htm](http://www.down21.org/salud/neurobiologia/bases_aprend.htm)
19. Ernesto Yturalde y asociados (n.d). Lúdica, <http://www.ludica.org/>
20. Fracción del acta para la educación de los individuos con problemas de aprendizaje(IDEA), [http://www.family-networks.org/espanol\\_learningdis.PDF](http://www.family-networks.org/espanol_learningdis.PDF)
21. Gbrainy gratis(n.d), [http://www.bajame.net/gBrainy-1\\_20.html](http://www.bajame.net/gBrainy-1_20.html)
22. Juan Carlos Trojar Hurtado (coord.) 2010. Trabajo de investigación como catalizadores de la innovación educativa (n.d),  
<http://www.slideshare.net/oscarlopezregalado/software-educativo-como-apoyo-al-proceso-de-enseanza-aprendizaje>
23. Juego, juguetes y desarrollo infantil,  
<http://www.sepbcgs.gob.mx/sepanmas/Descargas/EL%20JUEGO.doc>
24. La inteligencia (1998), consultado el 02 de noviembre de 2010.  
[http://html.rincondelvago.com/inteligencia\\_6.html](http://html.rincondelvago.com/inteligencia_6.html)
25. La motivación conceptos y su aplicación,  
<http://www.revistainterforum.com/espanol/articulos/022502negocios2.html>
26. Lic. Rafael A. Lora Freddy. Definiciones sobre problemas o dificultades del aprendizaje (2006),  
<http://www.elmasacre.com/?modulo=articulos&seccion=60&articulo=2444>
27. Memoria y procesos (n.d). [http://www.ray-design.com.mx/psicoparaest/index.php?option=com\\_content&view=article&id=108:memoria&catid=38:p-psicologicos&Itemid=67](http://www.ray-design.com.mx/psicoparaest/index.php?option=com_content&view=article&id=108:memoria&catid=38:p-psicologicos&Itemid=67)

28. Memory Games gratis, <http://gratis.portalprogramas.com/Memory-Games.html>
29. Programa Neuroactive (n.d),  
[http://www.braincenterinternational.com/ES/demo\\_es.php](http://www.braincenterinternational.com/ES/demo_es.php)
30. Psic. Maribel Moya Ruíz (n.d). ¿Qué es el lento aprendizaje? (n.d),  
<http://148.202.110.4/gaceta-cuc/gaceta-CUC/gaceta48/13.pdf>
31. Que es un problema de aprendizaje (n.d), patricia de la sierra.  
<http://www.volveraeducar.com/escuela/aprendizaje/nino/intervencion/ensenanza/2.htm>
32. Red Escolar Nacional (RENA) Venezuela, motivación y liderazgo (2008).  
Consultda el 03 de noviembre de 2010.  
<http://www.rena.edu.ve/cuartaEtapa/psicologia/Tema16.html>
33. Universidad de California en San Francisco (2010). Cerebro de buena forma el programa de estudios revela mejora de la Memoria visual en adultos mayores (n.d), <http://news.ucsf.edu/releases/brain-fitness-program-study-reveals-visual-memory-improvement-in-older-adul/>
34. VORAVIU (n.d). Agrupación catalana entidades pro personas con inteligencia límite: artículo características de las personas con inteligencia límite, <http://www.voraviu.org/es/guia.htm>
35. Que es ActionScript.  
[http://www.programacion.com/articulo/introduccion\\_a\\_actionscript\\_103](http://www.programacion.com/articulo/introduccion_a_actionscript_103) .