

# UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

---

## UNIDAD AJUSCO

Propuesta Computacional “Capitán Pp”  
Estrategias para activar y promover las Funciones Ejecutivas:  
Atención, Memoria y Planificación en alumnos con TDA/H.

## TESINA

**QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE  
ESPECIALIZACIÓN EN COMPUTACIÓN Y EDUCACIÓN**

**PRESENTA:**

**LIC. LUCIA ARELLANO VELASCO.**

**ASESOR:**

**DR. ALBERTO MONNIER TREVIÑO.**

**CIUDAD DE MÉXICO, FEBRERO DE 2018.**

### **Dedicatoria**

*Dedico el presente trabajo a mi hijo Andrés Emiliano, porque juntos construimos esta Propuesta Alternativa, ya que cada día luchamos contra los prejuicios, la apatía y la ignorancia de una sociedad que se niega a creer en el potencial de una persona con TDAH.*

*Andy, has ganado muchas Batallas contra el “Dr. Distrayente”, en el Kinder, la Primaria y la Secundaria y aunque éste nuevo enfrentamiento en el Bachillerato es difícil, tengo plena convicción de que con tu esfuerzo saldrás triunfante.*

*Te amo hijo y gracias por desarrollar en mí la Fe y el amor incondicional.*

### **Agradecimientos.**

*Agradezco a mi mamá Eva y mi papá Armando, el haberme inculcado el amor al estudio, por transmitirme fuerza y amor a la vida para poder consolidar mis metas.*

*Mi más sincero agradecimiento a mi Asesor de Tesis y Maestros de la Especialización, por sus grandes enseñanzas y su invaluable retroalimentación, admiro su labor y trayectoria.*

*Gracias a mis hermanas Patricia, Alicia y Ana por su apoyo Incondicional y sobre todo por amar y entender a mi hijo.*

*Gracias a mis sobrinos Erick, Daniel, Gerardo, Sofía y Michel por quererme tanto, hago una mención especial a Gerry por el diseño de “Pepe”, me encantó, gracias.*

*Gracias familia.*

*Con todo mi amor, Tuty.*

## INTRODUCCIÓN

La Propuesta Computacional “Capitán Pp” pretende dar una perspectiva diferente para abordar desde el salón de clases, diversas estrategias que permitan al docente desarrollar mejores oportunidades de aprendizaje para sus educandos.

Como sustento pedagógico se enfoca en la Teoría Socio-cultural de Lev Semionovich Vigotsky, particularmente a lo que conceptualizó como Zona de Desarrollo Real (ZDR), Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), Plano Interpsicológico e Intrapsicológico (Internalización) y en un modelo de las Funciones Ejecutivas con perspectiva Neuropsicológica propuesto por el Dr. Rusell Barkley.

La Propuesta se enfoca en las Funciones Ejecutivas de Atención, Memoria Operativa (Memoria Prospectiva) y Planificación, las cuales son procesos cognitivos imprescindibles en el Aprendizaje y necesarios para que los alumnos ejecuten las tareas escolares.

Estimular las Funciones Ejecutivas de los aprendices y particularmente de los alumnos con TDA/H, permitirá mejorar no solo la calidad de sus Procesos Cognitivos, sino a su vez se puede mejorar la calidad de vida del implicado y la de su familia.

El proceso de enseñanza-aprendizaje en todo alumno, debe estar plasmado de actividades significativas a su medio social, para ello el docente funge un papel determinante en el que más que ser una figura trasmisora de información, es un mediador que genera ambientes educativos y estrategias atractivas para los aprendices, sin embargo; el quehacer cotidiano de los docentes los enfrenta con alumnos que reflejan Barreras para el Aprendizaje.

Ejemplo de ello son los alumnos diagnosticados con Trastorno por Déficit de Atención con o sin Hiperactividad, los cuales necesitan de un apoyo particular que va más allá de la buena voluntad del docente. Se requiere de profesionistas competentes y sensibilizados a las debilidades que conllevan los procesos cognitivos en estos alumnos, pero lo suficientemente abiertos a impulsar las fortalezas que como cualquier otro estudiante posee.

Desde la concepción Constructivista se asume que en la escuela los alumnos aprenden y se desarrollan en la medida en que pueden construir significados acordes a los contenidos que integran el currículum escolar.

Esta construcción incluye la participación activa del alumno, su disponibilidad y los conocimientos previos que posee entorno a una situación sujeta a aprender, en la

que el profesor actúa de guía o mediador entre el niño y su conocimiento por lo que, de esa mediación, depende en gran parte el aprendizaje que se realiza.

La población objetivo de la presente Propuesta Computacional, se dirige a menores que cursan el segundo grado de primaria, ya que a partir de esta edad (7-8 años), es más eficaz el diagnóstico por TDA/H.

La problemática a abordar hace referencia a alumnos que presentan un alto grado de dificultad para concentrarse en la dinámica de un aula escolar, donde su inclusión a la Educación Básica con lleva a deficiencias en habilidades cognitivas como son las Funciones Ejecutivas.

La propuesta plantea desde una perspectiva pedagógica, ejercicios que estimulen su atención, concentración, seguimiento de instrucciones, memoria de trabajo y prospectiva, así como su autoestima.

La intención es que los alumnos puedan analizar y construir ideas sobre el funcionamiento del mundo y pedagógicamente hacer énfasis en los procesos interpsicológicos e intrapsicológicos que les permitan construir aprendizajes.

De esta manera su función principal es concebida como parte de la meta de la Educación, la cual no es aumentar el conocimiento, sino crear la posibilidad de que el niño invente y descubra su aprendizaje.

Por ello, su formación académica, es una actividad social y colaborativa que no puede ser enseñada a nadie, es decir deben ser diseñadas aquellas situaciones didácticas que guíen correctamente su asimilación.

“Las personas con pasiones intensas, que logran grandes hazañas, que poseen sentimientos fuertes, mentes geniales y una personalidad fuerte, rara vez surgen de los niños y niñas buenos”

**L.V. Vigotsky.**

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	3
Planteamiento del Problema.....	7
Justificación.....	9
 <b>CAPÍTULO I. La escuela y el alumno con TDA/H.</b>	
1. La escuela y el aprendizaje Constructivista.....	10
1.1 Teoría del Aprendizaje Sociocultural de I.S Vigotsky .....	11
1.2 Trastorno por Déficit de Atención con o sin Hiperactividad (TDA/H).....	15
1.2.1 Criterios para el diagnóstico del TDA/H .....	17
1.2.2 Bajo rendimiento escolar y Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad.....	19
1.3 Funciones Ejecutivas.....	21
1.3.1 Atención.....	24
1.3.2 Memoria de trabajo u Operativa.....	26
1.3.3 Planificación.....	28
 <b>CAPITULO II. Estrategias para apoyar a los alumnos con TDA/H.</b>	
<b>Manual de Procedimientos, Operaciones y Sugerencias Didácticas.</b>	
2. Descripción del Manual de Procedimientos, Operaciones y Sugerencias Didácticas.....	30
2.1 Descriptores del esquema de Navegación.....	31
2.2 Presentación y Bienvenida a la Propuesta Computacional “Capitán Pp” .....	34
2.3 Estrategias para mejorar la Función Ejecutiva Atención .....	37
2.4 Estrategias para mejorar la Función Ejecutiva Memoria .....	50
2.5 Estrategias para mejorar la Función Ejecutiva Concentración.....	63

2.6 Estrategias para mejorar la Función Ejecutiva Planeación .....	79
--	----

### **CAPÍTULO III Protocolo de Investigación.**

3.1 Características de la Población a la que se dirige la propuesta	
Computacional.....	95
3.1.2 Características psicológicas de los niños de 7 a 9 años.....	96
3.2 Descripción del Método Convencional: Economía de Fichas.....	97
3.3 Descripción del Método de la Propuesta Computacional “Capitán Pp” .....	97
3.4 Diferencias entre la Propuesta Computacional “Capitán Pp” y Método	
Convencional: Economía de Fichas.....	98
3.5 Objetivos de la Propuesta Computacional “Capitán Pp” en niños	
con TDA-H .....	99
3.6 Objetivos de la Propuesta de Investigación.....	100
3.7 Planteamiento de Investigación.....	101
3.8 Planteamiento de Hipótesis.....	101
3.9 Definición de Variables.....	101
3.10 Instrumentos de Evaluación.....	101
3.10.1 Evaluación Diagnóstica: Escala de Actitudes.....	102
3.10.2 Evaluación Método Convencional.....	103
3.10.3 Rúbricas de Desempeño .....	104
3.11 Estadística Aplicada: Prueba McNemar .....	106
ANEXOS Instrumentos de Evaluación.....	108
Bibliografía.....	113

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Durante mi experiencia como docente he identificado que los alumnos que son diagnosticados con Trastorno por Déficit de Atención con o sin Hiperactividad (TDA/H), muestran dificultades para concretar sus actividades, olvidan con frecuencia sus materiales, no prestan atención ni dan seguimiento a las instrucciones que de manera general los profesores explican a todos sus compañeros de clase.

Son rechazados por sus pares pues temen verse perjudicados en sus calificaciones debido a que perciben a este tipo de alumnos como de bajo rendimiento académico y los visualizan poco comprometidos con el trabajo escolar.

No terminan los exámenes o los contestan con muchos errores, y frecuentemente no cumplen con las tareas que se envían a casa.

Académicamente pueden presentar dificultades en la adquisición de una lectura adecuada, así como en captar las ideas principales del texto cuando éstas no aparecen de forma explícita.

Pueden fracasar en la redacción de textos, lo que genera actitudes de rechazo hacia la escritura, sus graffías no muestran un trazo correcto, o las omiten e invierten con mayor frecuencia que el resto de sus compañeros, las cuales se hacen más notables conforme avanzan de grado escolar.

Las dificultades cognitivas asociadas al TDA/H interfieren de diversas formas con el aprendizaje de las Matemáticas; por ejemplo, la impulsividad les lleva a cometer errores en las operaciones debido a que no analizan los signos, pueden cambiar el algoritmo de la suma por el de la resta, a su vez la impulsividad provoca la respuesta inmediata a problemas matemáticos antes de haberlos leído y sin aplicar una estrategia organizada para resolverlos.

Por otra parte, también he experimentado y sobre todo he observado que otros profesores son muy poco tolerantes y les genera ansiedad este tipo de alumnos, debido a que les resulta muy complejo su manejo. Por lo que tienden a rechazarlos o a desesperarse con facilidad porque ya no saben que estrategias implementar para ayudarlos.

A nivel Institucional lamentablemente he visto como han sido expulsados del centro escolar, debido a los problemas que causan las constantes agresiones que muestran a otros compañeros de su salón o por no alcanzar el perfil académico que la escuela les exige.

Y finalmente he tenido la oportunidad de escuchar y compartir la tristeza, el dolor y sobre todo la impotencia e incluso, la indiferencia que viven los padres de algunos alumnos con TDA/H, debido al inadecuado funcionamiento escolar con el que coexisten los alumnos diagnosticados con este padecimiento.

Con base en las entrevistas a padres de familia, a especialistas, así como la bibliografía revisada, he indagado que estos alumnos pueden llegar a presentar afectaciones neurológicas en el lóbulo frontal, por lo que a lo largo de su periodo escolar de Educación básica, se van generando con el paso del tiempo, un decremento importante en su aprovechamiento académico y que debido a las características de este padecimiento, merma el funcionamiento ejecutivo de estos alumnos, sobre todo en la atención y concentración, la planeación, la autorregulación conductual, la flexibilidad mental, la memoria de trabajo y la fluidez entre otras.

Por lo que es prudente y oportuno generar una Propuesta Computacional Educativa que ofrezca estrategias de apoyo académico a los alumnos con Trastorno por Déficit de Atención con o sin Hiperactividad (TDA/H) y que la labor docente contribuya a generar una mejor calidad educativa acorde a las necesidades y características de estos alumnos.



## JUSTIFICACIÓN

El Trastorno por Déficit de Atención con y sin Hiperactividad (TDA/H) es un Trastorno Neurobiológico que aqueja tanto a niños como a adultos.

Es descrito como un patrón persistente o continuo de inatención y-o hiperactividad e impulsividad que impide la óptima ejecución de actividades de diversa índole.

Los alumnos con TDA/H pueden experimentar dificultades para mantener la atención y suelen mostrar impulsividad es decir la función ejecutiva o la habilidad del cerebro para comenzar una actividad, organizarse y llevar a cabo tareas, no responden a lo esperado.

En medida en que los niños se desarrollan y adquieren habilidades, obtienen un mayor dominio en el control de su propio aprendizaje y lo puede utilizar o ajustar de acuerdo con sus necesidades e intereses en las diferentes tareas escolares.

La Atención ejerce un papel determinante en el aprendizaje y los alumnos con TDA/H suelen enfrentar barreras para el aprendizaje que merman su funcionalidad escolar y social. Por lo que claramente los ponen en desventaja con el resto de sus pares. Como docentes nos corresponde generar situaciones didácticas que cubran los diferentes estilos de aprendizaje acordes a las características del grupo de pupilos.

Conocer los Procesos Cognitivos, también nombradas Funciones Ejecutivas permiten la planificación de metas o tareas, su ejecución y autorregulación; una de las más importantes es la Atención, ya que interviene en la configuración de los estilos de aprendizaje que refleja cada alumno.

Para alcanzar la Metacognición los alumnos deben utilizar sus capacidades atencionales para mejorar su comprensión, ya que conoce cuáles son sus recursos para atender y sabe cómo utilizarlos para aprender adecuadamente, sin embargo, en la práctica docente cada vez es más frecuente la prevalencia en clase de algún alumno cuyas deficiencias atencionales, afectan considerablemente su proceso metacognitivo.

La detección oportuna guiará a los profesores en el proceso de aprendizaje, ya que la capacitación que reciba acerca de este Trastorno le facilitará la correcta adquisición de habilidades para su adecuado manejo en el aula y al alumno le permitirá experimentar con más frecuencia, situaciones didácticas que estimulen y apoyen su óptimo desarrollo escolar, emocional y social.

## **CAPITULO I. La Escuela y los alumnos con TDA/H.**

### **1. La Escuela y el aprendizaje Constructivista.**

Desde la concepción Constructivista se asume que en la escuela los alumnos aprenden y se desarrollan en la medida en que pueden construir significados adecuados en torno a los contenidos que conforman el currículum escolar.

Esta construcción incluye la participación activa del alumno, su disponibilidad y los conocimientos previos que posee entorno a una situación sujeta a aprender, en la que el profesor actúa de guía o mediador entre el niño y su conocimiento, y de esa mediación depende en gran parte el aprendizaje que se realiza.

Con base a Díaz Barriga (2006), la concepción Constructivista del Aprendizaje Escolar, sustenta la idea de que “La finalidad de la educación que se imparte en las instituciones educativas es promover los procesos de crecimiento personal del alumnado en el marco de la cultura del grupo al que pertenece, estos aprendizajes no se producirán de manera satisfactoria a no ser que se suministre una ayuda específica mediante la participación del alumno en actividades intencionales, planificadas y sistemáticas que logren propiciar una actividad mental constructivista”.

Esta teoría fundamenta su éxito en que se centra más en cómo se aprende que en cómo se enseña, busca conseguir que el aprendizaje de los estudiantes sea de calidad, sea comprendido y sea profundizado de manera correcta.

Bajo esta perspectiva, Ganem y Radasol (2015) explican los elementos del Aprendizaje Constructivo: Durabilidad, Aplicación, Producción y transferencia del Conocimiento. Con respecto a la Durabilidad mencionan que, a lo largo de la vida académica, los estudiantes deben recordar algunos conocimientos, que en determinado momento se unirán a otros y esta asociación va ligada a habilidades Meta cognitivas, es decir que el alumno se apropie del conocimiento y pueda tener la capacidad de no sólo recordar la información, sino que a su vez pueda vincularla a otros conocimientos.

En referencia a la Aplicación del conocimiento las autoras anteriormente citadas, mencionan que la Aplicabilidad se relaciona con la cercanía que tenga el conocimiento a la vida del alumno, así como con la aplicación concreta de los contenidos que se imparten en las aulas. El estudiante debe sentir y disfrutar lo que aprende. Por último, definen a la Producción y transferencia como todo aquello que es creado posterior a la asimilación de un conocimiento o aprendizaje.

Lev Semiónovich Vigotsky, es uno de los principales representantes del Constructivismo, es por ello que se ha considerado para dar fundamentación a la presente Propuesta Computacional.

### **1.1. Teoría del Aprendizaje Sociocultural de L.S VIGOTSKY.**

Para Vygotsky el aprendizaje es una actividad social y colaborativa que no puede ser enseñada a nadie, el aprendizaje de calidad, se consigue mediante la interacción de los conocimientos previos que un alumno tiene sobre una materia o concepto y la nueva información que recibe al interactuar con sus pares, de modo que al relacionarlos pueda aprender y asimilar más fácilmente los nuevos contenidos.

Vigotsky (1979) citado por Carrera y Mazzarella (2012) en su artículo Vigotsky: Enfoque sociocultural, señala que “Todo aprendizaje en la escuela siempre tiene una historia previa, todo niño ya ha tenido experiencias antes de entrar en la fase escolar, por tanto, aprendizaje y desarrollo están interrelacionados desde los primeros días de vida del niño”.

En contraposición a este aprendizaje relacional, en el que lo aprendido cobra sentido o lógica al establecerse un vínculo con otros conocimientos, estarían otros tipos de aprendizaje también útiles en algunas ocasiones como es el aprendizaje memorístico o mecánico.

Contrastando esta concepción, Vigotsky propone que “El conocimiento es producto de la interacción social y la cultura” (Compendio, 2004); para él los procesos psicológicos superiores tales como el lenguaje, el razonamiento, la comunicación entre otros, se adquieren en interrelación con los demás.

Schunk, (2012) describe la Teoría Sociocultural de Vigotsky señalando que este postulado constructivista asigna mayor importancia al entorno social ya que es un facilitador del desarrollo y del aprendizaje y por ende no es posible separarlos del contexto en el que ocurren. De esta manera los aprendices al interactuar con otras personas, los objetos o las Instituciones, logran transformar su pensamiento.

Para contextualizar la Propuesta computacional se definirán los principios básicos de la Teoría de Vigotsky que dan eje teórico al presente trabajo.

El origen de los procesos psicológicos se origina en la vida social, es decir en la participación del sujeto en actividades compartidas con otros. Tal afirmación implica una conceptualización particular acerca de los orígenes del psiquismo, la Teoría de Vigotsky, se centra en el análisis de los procesos psicológicos superiores a partir de la internalización de prácticas sociales específicas.

Es por ello que en este apartado se abordarán los principales conceptos que sustentan la Presente Propuesta Computacional.

De acuerdo con Vigotsky, los niños nacen con habilidades elementales, entre ellas la percepción, atención y la memoria, las cuales gracias a la interacción con otros niños y adultos más conocedores se transforman en Funciones mentales superiores, Compendio (2004).

Carrera y Mazarella (2001) hacen referencia a 3 Implicaciones Educativas de la Teoría de Vigotsky las cuales se describen a continuación:

La primera enuncia que el Desarrollo psicológico es el proceso educativo en el que normalmente se evalúan las capacidades o funciones que el niño domina completamente y que ejerce de manera independiente, la idea es comprender en el curso de desarrollo, el surgimiento de lo que es nuevo (desarrollo de procesos que se encuentran en estado embrionario y la Zona de Desarrollo Próximo la cual se describirá posteriormente).

La segunda enuncia como los procesos de aprendizaje ponen en marcha los procesos de desarrollo, y su trayectoria del desarrollo es de afuera hacia adentro por medio de la internalización de los procesos interpsicológicos; de este modo, si se considera que el aprendizaje impulsa el desarrollo resulta que la escuela es el agente encargado y tiene un papel fundamental en la promoción del desarrollo psicológico del niño.

Y por último explican que la Intervención de otros miembros del grupo social como mediadores entre cultura e individuo favorece la interacción de los procesos interpsicológicos que posteriormente serán internalizados.

Con base a Castorina y Dubrovsky (2004), la Internalización es el modo en que se analizan las relaciones entre procesos interpsicológicos y procesos intrapsicológicos, entre la transmisión de saberes y la contribución de la actividad individual.

Según el propio Vigotsky, (tomado de Castorina y Dubrovky, 2004), este proceso de Interiorización consiste en una serie de transformaciones entre las que cita:

- “Una operación que inicialmente representa una actividad externa se reconstruye y comienza a suceder internamente.
- “Un proceso interpersonal queda transformado en otro intrapersonal.
- “La transformación de un proceso interpersonal en un proceso intrapersonal es el resultado de una prolongada serie de procesos evolutivos”.

Otro de los conceptos fundamentales en la Teoría de Vigotsky es el referente a la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP).

Calero (2008) cita a Vigotsky en referencia al concepto de aprendizaje y ZDP mencionando que “El aprendizaje escolar orienta y estimula los procesos del desarrollo y el proceso de desarrollo sigue al de aprendizaje, creando así el área de desarrollo potencial”.

Existen por tanto dos niveles, en primera instancia está el Nivel de desarrollo Real defino por Vigotsky como “la capacidad de resolución de problemas de manera autónoma e independiente”, y la Zona de desarrollo Potencial que es la “capacidad de resolver problemas solo con ayuda de otros, tales como padres, maestros, pares, Calero (2008). Por tanto, la distancia intermedia entre ambos es la Zona de Desarrollo Próximo.

Castorina y Dubrovky, (2004) determinan que la Zona de Desarrollo Próximo, es el dominio psicológico en constante transformación de manera que el educador debe intervenir en esta zona con el objeto de provocar en los estudiantes logren los avances que no sucederían espontáneamente.

Con base a la bibliografía revisada podemos considerar que la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), intenta explicar por qué algunos niños varían en su desarrollo intelectual, el cual puede ser muy diferente, aunque tengan la misma edad.

Bruner tomado de Calero (2008), menciona que este descubrimiento da sustento al rol de la escuela en el aprendizaje del niño, por lo que aporta a este enfoque que “el educador debe construir un andamiaje para que el alumno pueda asumir conscientemente y bajo su propio control, la tarea que antes solo podía hacer con ayuda”.

En el Compendio de Teorías Contemporáneas del Desarrollo y Aprendizaje del niño (2004), Vigotsky refiere una aplicación fundamental al concepto de andamiaje educativo al que se le denomina como un proceso que controla los elementos de la tarea que están lejos de las capacidades del estudiante, su función la resume en aspectos esenciales, el primero de ellos es brindar apoyo haciendo una analogía con los andamios en la construcción arquitectónica; segundo, servir como herramienta; tercero ampliar el alcance de los alumnos y finalmente usarse selectivamente cuando sea necesario.

La clave del andamiaje radica en asegurarse que mantiene estrecha relación con la Zona de desarrollo próximo, a Vigotsky le interesaba el potencial del niño para el crecimiento intelectual más que su nivel real de desarrollo.

La Zona de desarrollo Próximo (ZDP), incluye las funciones que están en proceso de desarrollo pero que aún no se desarrollan plenamente. Un individuo puede aprender con base a su nivel real de desarrollo el cual puede variar si recibe la guía de un adulto o puede trabajar en conjunto con otros compañeros.

Este proceso es observable en los alumnos con TDA/H, ya que su disfuncionalidad los ubica en el nivel real de desarrollo, pero hay oportunidad de que mejoren si se estimula y se implementan estrategias que favorezcan su Zona de Desarrollo Próximo. El rol docente desde esta perspectiva lo postula en un papel determinante para llevar a cabo la Mediación.

Shunk (2012), refiere que la Mediación es el mecanismo clave en el desarrollo y el aprendizaje, ya que los procesos mentales superiores son mediados por herramientas psicológicas como el lenguaje, los signos y los símbolos. Explica que los adultos enseñan estas herramientas a los niños en el transcurso de sus actividades colaborativas y que una vez que son internalizadas funcionan a su vez como mediadores de otros niños.

Los procesos neurocognitivos que permiten la construcción de los aprendizajes académicos durante la escolaridad formal son complejos. Este aprendizaje no limita su incidencia a las capacidades cognitivas, sino que afecta a todas las capacidades y repercute en el desarrollo global del alumno.

Sobre todo, si manifiesta alguna dificultad de aprendizaje es decir se hace referencia a una disminución del ritmo o de la calidad de los aprendizajes, por diferentes motivos, como: la edad, situación sociocultural o patologías médicas específicas como en el Trastorno de Déficit de Atención con o sin Hiperactividad.

Por tanto, el Socio-Constructivismo es el modelo en el que una persona mantiene aspectos cognitivos, sociales y afectivos en su comportamiento, no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va armando día a día como resultado de la interiorización de estos tres factores.

La Teoría del Aprendizaje Sociocultural de Vigotsky ofrece en este sentido un apropiado marco, permitiéndole al docente diseñar técnicas educacionales coherentes con tales principios, fundamentadas en la Propuesta Computacional abordada en el presente documento.

## **1.2. TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN CON O SIN HIPERACTIVIDAD (TDA/H).**

En 1845, Heinrich Hoffman describió por primera vez un síndrome que consistía en hiperactividad, impulsividad, distractibilidad y excitabilidad. Desde entonces ha sido objeto de abundantes investigaciones en las que se ha explorado diversos aspectos del problema por especialistas de la neurología, psicología, psiquiatría y pedagogía. (Velasco, 2010).

Desde un enfoque organicista el TDA/H es un Trastorno Neurobiológico que aqueja tanto a niños como a adultos. Es descrito como un patrón persistente o continuo de inatención y/o hiperactividad e impulsividad que impide las actividades diarias o el desarrollo típico. Los individuos con TDA/H también pueden experimentar dificultades para mantener la atención y suelen mostrar impulsividad es decir la función ejecutiva o la habilidad del cerebro para comenzar una actividad, organizarse y llevar a cabo tareas, no responde a lo esperado.

Para Vázquez (2010), el TDA/H es una condición neuropsiquiátrica, con etiología multifactorial y de inicio en la infancia, caracterizado por la dificultad para poner atención, hiperactividad y/o impulsividad que puede persistir hasta la edad adulta, impactando diferentes áreas como la académica, laboral y social.

Fundación CADAH (2009) en su Guía para Docentes define al TDA/H como un trastorno neurobiológico caracterizado por una dificultad o incapacidad para mantener la atención voluntaria frente a actividades tanto académicas como cotidianas, unida a la falta de control de impulsos. Lo describe como un trastorno crónico, sintomáticamente evolutivo y de probable transmisión genética, manifestable en niños y adolescentes, llegando a la edad adulta en el 60% de los casos.

Pujol, Palou, Foix, Almeida y Roca (2006), para ellos el TDAH es un trastorno neurobiológico, que se caracteriza por tres síntomas típicos: Déficit de Atención, Hiperactividad motora o verbal e impulsividad. Estos síntomas se presentan con mayor frecuencia e intensidad que en los niños y adolescentes de igual edad, interfiriendo su vida cotidiana, escolar, familiar y su entorno en general.

Para Abad (2013) El trastorno por Déficit de Atención con o sin Hiperactividad (TDAH) es un trastorno de origen neurobiológico de carácter hereditario, que afecta entre un 3% – 7% la población escolar. Puede darse con o sin hiperactividad y se presenta antes de los 6-7 años, caracterizándose por tres síntomas básicos:

- Déficit de Atención. El niño se distrae por estímulos irrelevantes, pierde objetos de manera cotidiana, parece que no escucha cuando se le habla directamente, le cuesta trabajo concentrarse en una tarea y acabarla, tiene dificultad para organizar sus tareas.
- Impulsividad. Le cuesta mantener su turno, es impaciente, actúa sin pensar en las consecuencias, habla muy rápido y a menudo se dispersa, su sistema de control inhibitorio es inmaduro.
- Hiperactividad. Puede presentarse de manera motora o vocal, son niños que se mueven constantemente, corren y saltan en situaciones inapropiadas, verbalizan todo lo que piensan.

El trastorno de Déficit de Atención, a pesar de ser un problema estudiado desde diversas perspectivas particularmente médicas y psicológicas, existen pocos estudios desde una perspectiva pedagógica, DuPaul y Stoner en 1994 (tomado de Casajús, 2012), han evaluado las alteraciones características dentro de la escuela y el rendimiento académico en alumnos con TDA/H.

Velasco (2010), menciona que en el TDA/H, las dificultades para concentrarse son crónicas y afectan seriamente el rendimiento intelectual, aunque los niños posean un cociente intelectual normal e incluso brillante.

Casajús (2012) en un ámbito más pedagógico lo define como “un trastorno que afecta al mantenimiento sostenido de la atención durante un periodo ajustado a la edad y en ocasiones va unido a una Hiperactividad manifiesta”. Razón por la que no concluyen sus actividades y trabajos escolares como lo logra hacer el resto de sus pares.

Desde un enfoque de neuroanatomía Casajús (2012) plantea que consiste en localizar las áreas del cerebro que están subordinadas a aquellos sistemas cuya función interviene en la regulación de la atención y en la inhibición motriz que son las dificultades esenciales que manifiestan los sujetos que presentan TDA/H. En particular lo referente a la neuroanatomía funcional de los lóbulos frontales y la influencia que éstos ejercen sobre el sistema activador reticular mesencefálico, del que depende la activación óptima para el procesamiento y para la planificación de la conducta propositiva (cumplimiento de metas). Por su parte la base neuroquímica se centra en el papel de los neurotransmisores, la Dopamina y la Noradrenalina que facilitan la comunicación entre los circuitos neuronales que están afectados por el déficit.



De acuerdo con este enfoque, Velasco (2010) menciona que las áreas cerebrales encargadas de la atención son principalmente el Sistema Límbico y el Lóbulo frontal y desde ahí se envían proyecciones a otras áreas del cerebro. La interrelación se realiza a través de sustancias químicas llamadas neurotransmisores como la dopamina, la noradrenalina, la acetilcolina y la serotonina.

Respecto a esta perspectiva, la Fundación CADAH (2009), menciona en su Guía para docentes, que los niños con TDAH tienen un desequilibrio químico de los neurotransmisores, los más afectados son la Dopamina y la Noradrenalina, lo que ocasiona un retraso en el desarrollo cerebral. Principalmente, se ve afectado el lóbulo frontal; por tanto, habrá una alteración en la atención, en el control de impulsos y en las funciones ejecutivas.

### **1.2.1 Criterios para el Diagnóstico del TDAH.**

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad es el problema más frecuente en la neurología del desarrollo y es uno de los motivos que más prevalece en la consulta Neuro pediátrica. La incidencia estimada varía ampliamente entre un 3 y un 10 % de los niños en edad escolar. Este trastorno es un problema que se presenta más en niños que en niñas, acudiendo a consulta en una proporción de hasta 6 a 1 con respecto a las niñas, (Casajús, 2012).

Carballo (2011) menciona que con base al DSM IV, se considera que lo padecen 4 de cada 100 niños, siendo de 3 a 4 veces más frecuente en varones y que a lo largo del tiempo el 30 % aproximadamente continúa presentando síntomas durante la adolescencia.

El Manual Estadístico y de Diagnóstico de los Trastornos Mentales, quinta edición, (DSM-5, en inglés), publicado por la Asociación Americana de Psiquiatría (APA) define los criterios a ser usados por los médicos, profesionales de la salud mental y otros profesionales clínicos de la salud calificados para realizar un diagnóstico de TDAH.

El DSM-5 fue actualizado en el 2013 y se realizaron cambios a la definición del TDAH, lo que modifica el cómo se diagnostica este trastorno en niños y adultos.

Con base en los criterios de este Manual (DSM-5) Se consideran tres tipos distintos de TDAH:

- Inatento
- Hiperactivo-impulsivo
- Inatento e hiperactivo-impulsivo combinado

Presentar 6 o más síntomas de la siguiente lista son suficientes para un diagnóstico de TDA/H en niños y adolescentes:

- **Predomina falta de atención.**

- No presta atención a los detalles o comete errores por descuido.
- Tiene dificultad para mantener la atención.
- Parece no escuchar.
- Tiene dificultad para seguir las instrucciones hasta el final.
- Tiene dificultad con la organización.
- Evita o le disgustan las tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido.
- Pierde las cosas
- Se distrae con facilidad
- Es olvidadizo para las tareas diarias.

- **Predomina hiperactivo/impulsivo.**

- Mueve o retuerce nerviosamente las manos o los pies, o no se puede quedar quieto en una silla.
- Tiene dificultad para permanecer sentado.
- Corre o se trepa de manera excesiva; agitación extrema en los adultos.
- Dificultad para realizar actividades tranquilamente.
- Actúa como si estuviera motorizado; el adulto frecuentemente se siente impulsado por un motor interno.
- Habla en exceso.
- Responde antes de que se haya terminado de formular las preguntas.
- Dificultad para esperar o tomar turnos.
- Interrumpe o importuna a los demás.

- **Predomina inatento e hiperactivo-impulsivo combinado.**

- ❖ El individuo refleja síntomas de ambas presentaciones clínicas.

La detección oportuna guiará a los profesores en el proceso de aprendizaje, ya que la capacitación que reciba de este trastorno le facilitará la correcta adquisición de habilidades para su adecuado manejo en el aula.

Para ello se considera clara y oportuna la descripción que hace Carballo (2011) de las características que por etapa de desarrollo infantil y adolescente presentan los alumnos con TDA/H considera predominantes ciertos rasgos de acuerdo a la edad de los menores describiendo lo siguiente:

**a) Niños pequeños (1 – 3 años).**

Considera que son difíciles de diagnosticar debido a que es una etapa de desarrollo en que los niños son inquietos y desatentos por naturaleza, sin

embargo, la variación se muestra en el carácter, son más temperamentales, presentan impulsividad y una adaptación social limitada. Pueden presentar alteraciones del sueño, el lenguaje o en la adquisición del desarrollo motor.

**b) Nivel preescolar (3 – 6 años).**

Señala que pueden presentar problemas de comportamiento, se levantan más veces de la silla, pegan con frecuencia a sus compañeros, tiene dificultades para relacionarse con los demás, como conducta desafiante y dificultades en la coordinación motora.

**c) Escolares (6 – 12 años).**

Indica que en la escuela es donde se pueden notar más sus conductas, por ello a esta edad se producen más consultas profesionales en salud. Estos niños se distraen con facilidad, presentan inquietud motora, conducta impulsiva y perturbadora. Sufren problemas asociados como trastornos específicos de aprendizaje (lectura y escritura), rechazo de los compañeros, dificultades familiares, repetición del año escolar, baja autoestima, agresividad, y bajo rendimiento considerando sus posibilidades. El esfuerzo que realizan no corresponde con los resultados obtenidos, no necesariamente tienen fracaso escolar pero siempre están en el límite.

**d) Adolescencia.**

Durante esta etapa se ha encontrado que hasta el 70% de los niños evolucionará con las mismas manifestaciones clínicas hacia la adolescencia. Con la edad van controlando la hiperactividad y se transforma en hiperactividad mental e impaciencia. Mantienen el déficit de atención y la dificultad para planear y organizarse, lo que conlleva a un mal rendimiento escolar, rechazo y baja autoestima. Que puede conducir al chico a conductas alto riesgo, drogas, embarazos y accidentes.

**1.2.2 Bajo Rendimiento Escolar y Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDA/H).**

El aprendizaje en la escuela requiere que los estudiantes presten atención, observen, memoricen, entiendan, establezcan metas y asuman la responsabilidad de su propio aprendizaje. Estas actividades cognitivas son imposibles sin la participación activa y el compromiso de los alumnos. Los maestros deben ayudar a los estudiantes a ser activos y orientar sus metas, al construir sobre su deseo natural de explorar, entender cosas nuevas y dominarlas, (Stella Vosnadou, 2000).

El alumno que no funciona en la escuela se va convirtiendo en sinónimo de un alumno sin futuro, lo que conduce a un círculo vicioso que acaba en un fracaso escolar, que al mismo tiempo condiciona las relaciones del alumno con sus

padres, pues en gran parte de ella se establecerá en torno a los deberes, las notas de las evaluaciones y los castigos, lo que finalmente conlleva a una presión emocional muy grande para el alumno.

Pujol, Palou, Foix, Almeida y Roca (2006), mencionan que detrás de la mayoría de los niños diagnosticados por TDAH, se encuentra un rendimiento académico inferior al esperado por edad e inteligencia. La hiperactividad, la impulsividad o la inatención no son buenos aliados para llevar a cabo un adecuado proceso de aprendizaje.

El bajo rendimiento escolar es la tónica generalizada en estudiantes con TDAH. Un 20% de niños hiperactivos, experimentan trastornos específicos de aprendizaje en habilidades instrumentales como: lectura, escritura y/o cálculo. Estas dificultades pueden aparecer durante la etapa de infantil o de forma progresiva conforme aumenta la exigencia en los cursos académicos. (Fundación Cadhi, 2009).

Los problemas más asociados al TDA/H son los problemas de aprendizaje tales como dislexia, discalculia y problemas para la comprensión lectora. (Velasco, 2010).

Esta situación es de vital importancia ya que muchos padres y maestros consideran que, si el niño corrige sus problemas de atención, ya no tendrá problemas en la escuela, esto puede considerarse una variabilidad en su rendimiento ya que una tarea puede realizarla sin problema un día y al siguiente fracasar, lo que genera desconcierto y frustración a padres, maestros y principalmente al propio alumno.

El fracaso escolar puede acentuar la falta de integración de estos niños o incidir negativamente en su autoestima, siendo uno de los factores que empeoran el pronóstico del TDAH. (Pujol, Palou, Foix, Almeida y Roca, 2006).

Los niños con TDAH experimentan muchas dificultades para concentrarse y prestar atención; se aburren fácilmente y no terminan sus actividades correctamente. Esto hace que su rendimiento en clase sea menor de lo esperado con respecto a su capacidad intelectual.

Retomando a Casajús (2012), define que “un alumno con TDA/H padece una serie de problemas que afectan a su rendimiento escolar: unas veces por su conducta, por su impulsividad o por su hiperactividad”; su falta de atención y concentración no les permiten que los contenidos escolares acaben siendo significativos para él, mostrando lagunas en los aprendizajes, o su olvido constante de lo aprendido (como las tablas de multiplicar) obligándolo a estudiar una y otra vez los mismos contenidos. Al ser comparados con sus compañeros sin déficit, presentan más repeticiones de curso, reciben más clases de recuperación y se les coloca con frecuencia en clases de educación especial.

En los últimos años ha crecido el interés por conocer los determinantes del rendimiento académico, se aprecia la necesidad de investigar nuevas variables que expliquen el frecuente fracaso escolar de los alumnos con TDA/H. (López: 2013).

La escuela y los docentes tenemos la responsabilidad de aplicar los avances en el estudio del TDA/H y poder integrarlo a la realidad diaria de la clase.

Ganem y Ragasol (2015), especifica que el docente puede mediar la experiencia de aprendizaje a través de preguntas tales como ¿Qué entendiste?, ¿me repites otra vez la instrucción?, ¿cuántas ordenes se dan en esta instrucción?, da un ejemplo del concepto, ¿Qué elementos son los que aplicarías?, a su vez realizando las adecuaciones curriculares que necesite el alumno con TDAH y que garanticen su permanencia en la escuela. Por tanto, el papel del maestro no solo es preparar el estímulo o ver cómo percibe el sujeto, sino mediar cada una de estas etapas.

Velasco (2010), a manera de conclusión nos hace énfasis en que el docente debe tener presente, que la escuela es el mayor medio de socialización del niño después de la familia y que en este espacio se llevan a cabo dos procesos: el académico y el social, el cual implica el sentido de pertenencia a un grupo, evitando así la deserción escolar.

### **1.3. FUNCIONES EJECUTIVAS.**

El desarrollo de las Funciones Ejecutivas que plantea Rubiales (2011) revisado en López (2013), señala que durante la infancia y la adolescencia se involucran en el desarrollo de los niños y adolescentes una serie de capacidades cognitivas que han de permitir al niño realizar conductas como las descritas a continuación:

- a) Mantener información, manipularla y actuar en función de ésta.
- b) Autorregular su conducta, logrando actuar de forma reflexiva y no impulsiva.
- c) Adaptar su comportamiento a los cambios que pueden producirse en el entorno.

Con base a estas descripción y las características señaladas en el desarrollo del niño y adolescente propuestas por Carballo (2011), el Déficit de Atención con o sin Hiperactividad (TDA/H), está asociado a una disfunción ejecutiva, entre las cuales se encuentra la Atención, Memoria de trabajo, Planeación, toma de decisiones, Flexibilidad, Monitoreo, Interiorización del lenguaje, Inhibición, control y manejo de emociones, Autorregulación y observación para motivarse, Solución de problemas complejos e Iniciativa.

Echavarría (2017), realiza un análisis comparativo entre los diferentes Modelos explicativos de las Funciones ejecutivas, en el menciona a Luria como uno de los

precursores con su propuesta de “Bloques funcionales” en el año de 1974.

Por otra parte, también señala que el término Función Ejecutiva es atribuido por primera vez por Muriel Lezak (1982), definiéndolas como aquellas capacidades para formular metas, planificar procesos y estrategias, ejecutar planes y aptitud para llevarlas de manera eficaz.

Still (2012) define que las Funciones ejecutivas consisten en el mantenimiento de la actividad cognitiva del sujeto sobre una determinada tarea en un periodo de tiempo.

El ejercicio de las funciones ejecutivas depende del plan que se ha trazado el sujeto para alcanzar una meta; así, a la vez que el sujeto focaliza la atención, debe ser capaz de rechazar estímulos irrelevantes para ejecutar bien la tarea propuesta.

El inadecuado funcionamiento de estas funciones se manifiesta en los siguientes rasgos predominantes en los niños con TDAH:

- Su inadecuada respuesta inhibitoria, dificultades en el control de impulsos y dificultades en la capacidad para demorar recompensas.
- Su excesiva actividad en tareas irrelevantes o bien su pobre regulación de la actividad frente a la exigencia de una determinada situación.
- Sus dificultades en la regulación de las emociones, la motivación y el estar alerta.
- Su mayor variabilidad en el rendimiento de su trabajo (Still, 2012).

Cooper-Khan (2015) define la Función ejecutiva como un grupo de procesos que se relacionan con el manejo o recursos propios para lograr una meta, es un término generalizado para describir las habilidades neurológicas que involucran el control mental y el autocontrol.

Esta autora hace la analogía entre las funciones ejecutivas y un mando de control, señala que las Funciones Ejecutivas te ayudan a manejar todo tipo de actividades en la vida por ejemplo organizar un viaje, realizar un proyecto de investigación o un trabajo escolar.

Las funciones ejecutivas se pueden definir como las habilidades necesarias para realizar una actividad propositiva, dirigida a una meta, y se considera que están mediatizadas por el córtex pre frontal y frontal, (García, Muñoz, 2000).

Los autores anteriormente citados describen este término para describir un amplio rango de procesos cognitivos posiblemente implicados en la realización de nuevos planes de acción que exigen una secuencia de respuestas, seleccionadas y ordenadas de acuerdo a determinados criterios (Robbins, 1998). Entre estos procesos cabe mencionar la planificación, la iniciación de una actividad, la solución de problemas, la estimación cognitiva, la memoria de trabajo, la inhibición de respuestas inapropiadas en ciertas circunstancias, el desarrollo de memoria prospectiva, manifestar un comportamiento acorde a determinado estado

emocional o motivacional.

Por su parte autores como Papazian y Luzondo (2006), define a la Funciones ejecutivas como “Aquellos procesos mentales mediante los cuales resolvemos deliberadamente problemas internos y externos. Los problemas internos son el resultado de la representación mental de actividades creativas y conflictos de interacción social, comunicativos, afectivos y motivacionales nuevos y repetidos. Los problemas externos son el resultado de la relación entre el individuo y su entorno. La meta de las FE es solucionar estos problemas de una forma eficaz y aceptable para la persona y la sociedad. “

Soprano (2003), hace referencia a la relación entre diversos Trastornos del Desarrollo y las Funciones Ejecutivas mencionando lo siguiente “Las alteraciones de las FE se mencionan con frecuencia como parte de numerosos cuadros neurológicos y psicopatológicos, desde problemas de conducta, lenguaje y aprendizaje hasta trastornos obsesivo compulsivos, esquizofrenia, síndrome por Déficit de atención con hiperactividad, fenilcetonuria, síndrome de Tourette, síndrome de Turner, autismo, síndrome de Asperger, enfermedad de Parkinson, epilepsia del lóbulo temporal, y otros”.

Ostrosky (2004), señala que es muy importante detectar los problemas de atención y memoria a tiempo, ya que éstos, pueden tener un impacto directo sobre el aprendizaje y la ejecución escolar adecuada, lo que desencadena en algún desorden del desarrollo.

Así mismo la falta de atención no se limita a las diversas etapas infantiles, sino que también aparece durante la adolescencia, la juventud e incluso la adultez, lo que con lleva a enfrentar problemas en el ámbito laboral, social o familiar.

El concepto empírico de funciones ejecutivas se elaboró a partir de la investigación neuropsicológica realizada en pacientes con lesiones prefrontales, principalmente en la región dorsolateral, y en animales de experimentación (Fuster, 1989; Goldman-Rakic, 1997, 1998). Se trata de un término general que incluye los procesos cognitivos involucrados en la planificación, en el mantenimiento de una meta determinada, en el control de los impulsos, en la memoria de trabajo y en el control de la atención (Pennington y Ozonoff, 1996), mencionados por García, Muñoz (2000).

Kaiser (2013), describe que la Función Ejecutiva requiere la capacidad de controlar y organizar las habilidades atencionales, la memoria, la inhibición y la autorregulación, empleadas en cualquier momento por el cerebro, para responder a una determinada situación y a las emociones que al respecto experimentamos, entre las que destacan:

- Control inhibitorio que permite al niño resistir tentaciones y distracciones.

- Memoria de trabajo que le permite recordar u utilizar información.
- Flexibilidad cognitiva que le permite cambiar su atención de un objeto a otro y contemplar las experiencias vitales desde diferentes perspectivas.

El Modelo de Barkley acerca del Funcionamiento ejecutivo es descrito por Servera (2005) en el que se explica: ‘El TDAH es un trastorno del desarrollo caracterizado por unos niveles evolutivamente inapropiados de problemas atencionales, sobreactividad e impulsividad. Normalmente surgen ya en la primera infancia, son de naturaleza relativamente crónica y no pueden explicarse por ningún déficit neurológico importante ni por otros de tipo sensorial, motor o del habla, sin que tampoco se detecte retraso mental o trastornos emocionales graves. Estas dificultades guardan una gran relación con una dificultad para seguir las conductas gobernadas por reglas y con problemas para mantener una forma de trabajo consistente a lo largo de períodos de tiempo más o menos largos”.

Si un niño, adolescente o adulto tiene TDA/H, es porque está experimentando ciertas debilidades de las Funciones ejecutivas y si bien cada persona tiene un perfil particular, los retrasos o déficits, siempre estarán presentes en personas con TDA/H (Cooper Khan, 2015),

La presente propuesta computacional se enfocará en el desarrollo de tres Funciones Ejecutivas indispensables en el proceso de aprendizaje de los niños, estas son: Atención, Memoria de Trabajo y Planeación.

### **1.3.1 Atención.**

El término atención se escucha con frecuencia en ambientes educativos, los profesores y los padres se quejan a menudo de que los estudiantes no ponen atención a las instrucciones.

Las imágenes los sonidos, los colores, los sabores y las sensaciones nos bombardean, a niños, adolescentes y adultos, nuestra capacidad de atención es limitada, por consiguiente, Shunk (2015) define a la atención como el proceso que conlleva seleccionar una parte de muchos estímulos potenciales.

Poner atención implica una capacidad cognoscitiva, multidimensional, pre-requisito para la memoria, para nuevos aprendizajes y muchos otros aspectos de la cognición (Ostrosky, 2004)

Posner(2006) citado en Kaiser (2013), define que la atención es un sistema complejo configurado por tres redes atencionales, y cada una de ellas depende de la experiencia y se fortalece mediante el ejercicio; la primera es la red de alerta, que es responsable del logro y mantenimiento del estado de alerta mental que nos permite procesar eficazmente la información; en segundo término esta la red de Orientación la cual dirige la atención de la persona hacia los eventos sensoriales y



por último la red ejecutiva esencial para regular las emociones y la cognición (pensamiento) que permite al niño un control consciente sobre su conducta.

La atención según García (1997) mencionado en Casajús (2012) es un mecanismo que pone en marcha una serie de procesos u operaciones gracias a las cuales somos más receptivos a los sucesos del ambiente y llevamos a cabo una gran cantidad de tareas de forma más eficaz.

Rebollo y Montiel (2006) analizan las definiciones hechas por Luria (1984) en la que se menciona que la atención es el factor responsable de extraer los elementos esenciales para la actividad mental, es un proceso que mantiene una estrecha vigilancia sobre el curso preciso organizado de la actividad mental.

Con base a Casajús (2012), la atención selectiva es la responsable de controlar los procesos por los cuales el organismo procesa solo una parte de la información, dando respuesta a aquellas demandas del ambiente que son útiles para el individuo y la atención focalizada o concentración es la que hace posible que un alumno este concentrado en la explicación del profesor para entender, aprender y comprender la materia que el profesor está trabajando en el aula.

“La primera causa de fracaso escolar es debido al déficit atencional” (Ramos, 2007), por ello es de suma importancia el conocer los aspectos del déficit para que los profesores como la familia puedan actuar en consecuencia, cada uno en su ámbito y papel que le corresponde.

Ostrosky (2004) señala que en las escuelas los problemas que presentan los niños de inatención, de desorganización y mal rendimiento académico son silenciosos, ya que con facilidad pueden atribuirse a pereza, depresión o falta de motivación.

La relación que establece Shunk (2015) entre atención y aprendizaje nos señala que la primera es un requisito indispensable para la segunda, este proceso lo describe cuando señala que, para aprender del profesor, los estudiantes deben poner atención a su voz e ignorar otros sonidos; en la lectura de comprensión indica que los alumnos deben poner atención a las palabras impresas e ignorar aspectos irrelevantes de la página, como el tamaño y el color.

Cuando los niños comprenden que su cerebro se modifica cada vez que tratan de prestar atención, empiezan a establecer conexiones entre esfuerzo y resultado. (Kaiser, 2013).

Lo anterior es fundamental si como profesores buscamos captar la atención de los educandos y mediarlos hacia procesos superiores como son la reflexión o la Metacognición.

Para finalizar este apartado Ostrosky (2004), hace referencia a un aspecto trascendental que puede también afectar la atención y se refiere a factores psicológicos como el estrés, la ansiedad, la depresión y la tensión, los cuales ejercen un efecto negativo sobre la vida de las personas dañándolas tanto físicamente como mentalmente, ya que reducen la capacidad de disfrutar la vida y adaptarnos a ella, generando un efecto nocivo sobre los niveles atencionales.

Considerando todas las concepciones revisadas, como docentes debemos estar abiertos a identificar el origen de los problemas de atención que presentan los alumnos e implementar las estrategias más acordes a su sano desarrollo.

### **1.3.2 Memoria de Trabajo u Operativa.**

Recientemente la comunidad científica ha comenzado a reconocer el lugar transversal de la memoria operativa o de trabajo, como una función cognitiva compleja, en la conceptualización de las diferencias individuales en el aprendizaje escolar, permitiéndose así explicar los trastornos en el aprendizaje en las diversas áreas del conocimiento.

La Memoria de trabajo se caracteriza como un espacio de trabajo mental que permite almacenar de forma temporal una reducida cantidad de información mientras se lleva a cabo una tarea cognitiva.

Autores como Hitch, Towse y Hutton (2001) mencionados en López (2013), consideran que “La Memoria de Trabajo es de gran importancia en el aprendizaje escolar, debido a que es un sistema activo que representa la capacidad de mantener la información relevante para el objetivo que se quiere lograr”.

Se le considera fundamental para las funciones cognitivas superiores como el razonamiento y la comprensión de lectura.

Sin embargo, sólo recientemente se ha comenzado a reconocer el lugar transversal de una función cognitiva compleja, como lo es la Memoria Operativa (MO), en la conceptualización de las diferencias individuales en el aprendizaje escolar y en los Trastornos del Aprendizaje en las diversas áreas del conocimiento.

Tomando distancia de la definición clásica de los trastornos del aprendizaje y de la concomitante manera de evaluarlos; durante la última década muchos investigadores han enfatizado la relación entre la memoria operativa, desde el

modelo de multicomponentes de Baddeley y Hitch (1974), y el aprendizaje escolar. Contextualizada en la teoría evolutiva de Geary (1999-2007) y la perspectiva histórico-cultural (Sierra, Ocampo), mencionados en López (2013).

Con revisión a una serie de estudios de investigación se pueden analizar en la compleja relación entre la memoria operativa y el aprendizaje escolar, tanto en el aprendizaje de las matemáticas como en el de la lectura.

Las investigaciones desde la psicología cognitiva han establecido una estrecha relación entre la consciencia fonológica y el aprendizaje de la decodificación lectora y de la ortografía (Bradley & Bryant, 1983). La comprensión lectora en niños normales ha sido relacionada con la comprensión del lenguaje oral (Vellutino, Tunmer, Jaccard & Chen, 2007) y con la memoria viso-espacial en niños hiperléxicos (Sierra-Fitzgerald y Rosero-Pahi, 2003), mencionado en López (2013), y en el aprendizaje de las matemáticas, en especial del manejo numérico y del cálculo aritmético, se ha resaltado la importancia del sentido numérico.

Carballo (2011), nos menciona que “la Memoria de Trabajo es la habilidad para retener en la mente la información necesaria para guiar las acciones que las personas pueden usar al momento o más adelante”; un ejemplo claro en la escuela sería llevar el libro de Ciencias a casa, leer el capítulo 6 y preparar un resumen para entregar al día siguiente. Es esta la función necesaria para recordar hacer las cosas en el futuro cercano.

Desde otro punto de vista García y Muñoz (2000), describen a la memoria de trabajo como un proceso complejo ya que está formada por un conjunto de elementos cognitivos que permiten a los seres humanos comprender y representar mentalmente su ambiente más inmediato y retener la información con respecto a su experiencia pasada más reciente, ser capaz de adquirir nuevos conocimientos para solucionar problemas, formular metas y actuar conforme a esas metas.

Papazian (2006), la define como un proceso mental que depende de la edad y que tiene capacidad limitada para almacenar, monitorizar y manejar información, comienza a manifestarse entre los 7 y 12 meses de edad, mejora entre los 4 y 8 años y alcanza su madurez a los 11 años.

En las personas con TDAH que presentan hiperactividad, se manifiesta en la dificultad de inhibir (controlar) impulsos y por ello pueden ser distraídos, olvidadizos y desorganizados para hacer las cosas, pueden no terminar las tareas que inician, no darse tiempo para pensar en las consecuencias de una acción en particular, no beneficiarse del recuerdo de experiencias pasadas para responder al futuro y no manejar el tiempo tan bien como los demás.

Arroyo (2016), señala que la Memoria de trabajo es la capacidad para retener información con el propósito de terminar una tarea, codificar información o generar metas, planes y secuencias para llevarse a cabo; la memoria de trabajo es

esencial para realizar actividades de múltiples pasos, completar manipulaciones mentales de aritmética y seguir instrucciones complejas.

Para ejemplificar la alteración de la Memoria operativa Cooper- Khan (2015) describe la siguiente situación: “Roby no pudo mantener los datos de la reunión, en el tiempo necesario para poder escribirlos en el calendario, después de la llamada inicial con la tía Susy”. Lo que nos quiere representar este ejemplo es la dificultad para retener información y terminar una tarea.

Esta situación se observa con frecuencia en los alumnos que no pueden realizar ejercicios de cálculo mental porque olvidan con facilidad la secuencia numérica que se les ha pedido resolver.

### **1.3.3 Planificación.**

Para Carballo (2011), la Planeación es el conjunto de decisiones o estrategias que adopta la persona para resolver un problema y que puede llegar a modificar para conseguir un objetivo.

Las personas con TDA/H tienen una gran dificultad en el manejo y planeación de tareas a largo plazo y para manejar el tiempo para cumplir con las tareas.

Para conseguir la meta propuesta la persona debe elaborar y poner en marcha un plan estratégicamente organizado de secuencias de acción.

Es necesario puntualizar que la programación no se refiere sólo a ordenar conductas motoras, ya que los individuos también planifican los pensamientos con el fin de desarrollar un argumento. (Rubiales ,2011).

La planificación se refiere a la capacidad para identificar y organizar una secuencia de eventos con el fin de lograr una meta específica, involucra plantearse un objetivo y determinar la mejor vía para alcanzarlo, con frecuencia a través de una serie de pasos adecuadamente secuenciados, (Arroyo 2016).

Otros autores como Cooper khan (2015), señala que la Planeación es la capacidad de gestionar las exigencias de tareas orientadas tanto en la actualidad como hacia el futuro y nuevamente lo representa a través de un ejemplo: “Roby carecía de la habilidad para pensar de forma sistemática sobre lo que la familia necesitará preparar para el viaje y para llegar al lugar en el momento indicado, con sus necesidades cubiertas a lo largo del camino”.

En un contexto escolar, un alumno puede tener claro el tema que debe investigar para su proyecto mensual, pero no sabe cómo estructurar su tarea, organizar la secuencia de indagación, puede representar un reto para el alumno con TDA/H, ya que puede ser que se confunda y deje para último momento la entrega del trabajo

y se vea saturado y por ende estresado, al no saber cómo actuar con base a una planificación.

Soprano (2003) refiere que la Planificación implica la capacidad para identificar, organizar los pasos y elementos necesarios para llevar a cabo una intención o lograr un objetivo; también menciona que para planificar se debe concebir cambios a partir de las circunstancias presentes, analizar alternativas y hacer elecciones.

Un punto fundamental que marca Soprano (2003) es el control de los impulsos, así como un adecuado nivel de memoria y de capacidad para sostener la atención; sin embargo, los alumnos con TDA/H carecen propiamente de estas funciones, lo cual repercute en el óptimo seguimiento del planificador.

Estas Funciones Ejecutivas empiezan a desarrollarse a partir del primer año de vida en toda persona y continúan haciéndolo hasta la adolescencia, es por ello que como docentes debemos enfocarnos en estimular el desarrollo de estas funciones en alumnos con TDA/H, para que en un futuro cuando lleguen a ser adultos no enfrenten la cadena de rechazo y hostilidad que desde pequeños enfrentan.

Al implementar estrategias que mejoren el funcionamiento ejecutivo del alumno con TDA/H, se estará impactando en la calidad de vida no sólo del niño, sino también el de su familia y el de todas aquellas personas con las que interactuara a lo largo de su vida, fortaleciendo la probabilidad de éxito laboral que pudiera tener al llegar a ser adulto.

## CAPÍTULO II

### ***Manual de Procedimientos, Operaciones y Sugerencias Didácticas***

#### **Estrategias para apoyar a mis alumnos con TDA/H.**

##### 2. Descripción del Manual.

Las siguientes sugerencias pretenden ofrecer al usuario de la Propuesta Computacional “Capitán Pp” una gama de Estrategias que permitan enriquecer su labor docente y brindar a los usuarios escolares, situaciones que contribuyan a mejorar su proceso de aprendizaje.

Se recomienda hacer una amplia revisión de la bibliografía planteada en el presente documento, ya que esto permitirá comprender el vocabulario y sobre todo la trascendencia que tiene el estudio de las Funciones Ejecutivas en cualquier educando.

Por otra parte, se sugiere realizar ejercicios de Comprensión de Lectura, donde implique el seguimiento de 2 o más instrucciones, ya que esta área no fue evaluada a través de los instrumentos que se diseñaron.

Investigar la incidencia de casos de TDA/H en niñas ya que las estrategias se diseñaron para varones, lo anterior con base a la bibliografía revisada, este padecimiento es más frecuente en niños, por lo que considero interesante brindar o desarrollar estrategias y actividades enfocadas a niñas.

Esta propuesta surge de experiencias personales y de retos vividos día a día, como Docente frente a grupo, como Especialista en el área de Psicología Educativa y como Madre de un joven diagnosticado con TDA/H que, a lo largo de su infancia, experimentó muchas de las situaciones descritas en la propuesta.

Las actividades interactivas de la Propuesta Computacional “Capitán Pepe”, ofrece ejercicios donde los alumnos estimulen los procesos cognitivos que favorecen las Funciones Ejecutivas de Atención y Memoria, indispensables para regular el aprendizaje y a su vez les permite desarrollar habilidades de Planeación y uso adecuado del tiempo

En el siguiente manual se describen cada una de las interacciones diseñadas en la propuesta Computacional “Capitán Pp”.

El menú está conformado por 4 secciones las cuáles son:

- Mejoro mi atención con los números.
- Mejoro mi Memoria con las palabras.
- Mi batalla contra Distractolín: Me Concentro.
- Me organizo mejor con mi agenda.

Cada sección inicia con un Consejo el cual le permite al usuario conocer la intención de cada una de las actividades y comprender la importancia de practicarlas.

### 2.1. Descriptores del Esquema de Navegación.



## 2.2 Presentación y Bienvenida a la Propuesta Computacional “Capitán Pp”

A continuación, se muestra la descripción y objetivo de cada interacción programada en la Propuesta Computacional “Capitán Pp”.

### 1. Portada.



**Descripción.** Muestra los datos generales de presentación tales como Institución Educativa, autor, el Título de la Propuesta Computacional y año de elaboración.

**Objetivo.** Dar a conocer los datos de identificación de la Propuesta Computacional.

**Sugerencia didáctica.** Realizar una adecuada combinación de colores para que se muestren con claridad toda la información.



## 2. Sensibilización.

Esta propuesta esta dirigida a niños como TÚ que se les complica acabar sus trabajos en la escuela porque se distraen fácilmente.

¡ Pero no te preocupes, el "Capitán Pp" te ayudara a mejorar con estos ejercicios!  
¿Estas Listo?  
¡ COMENCEMOS ¡

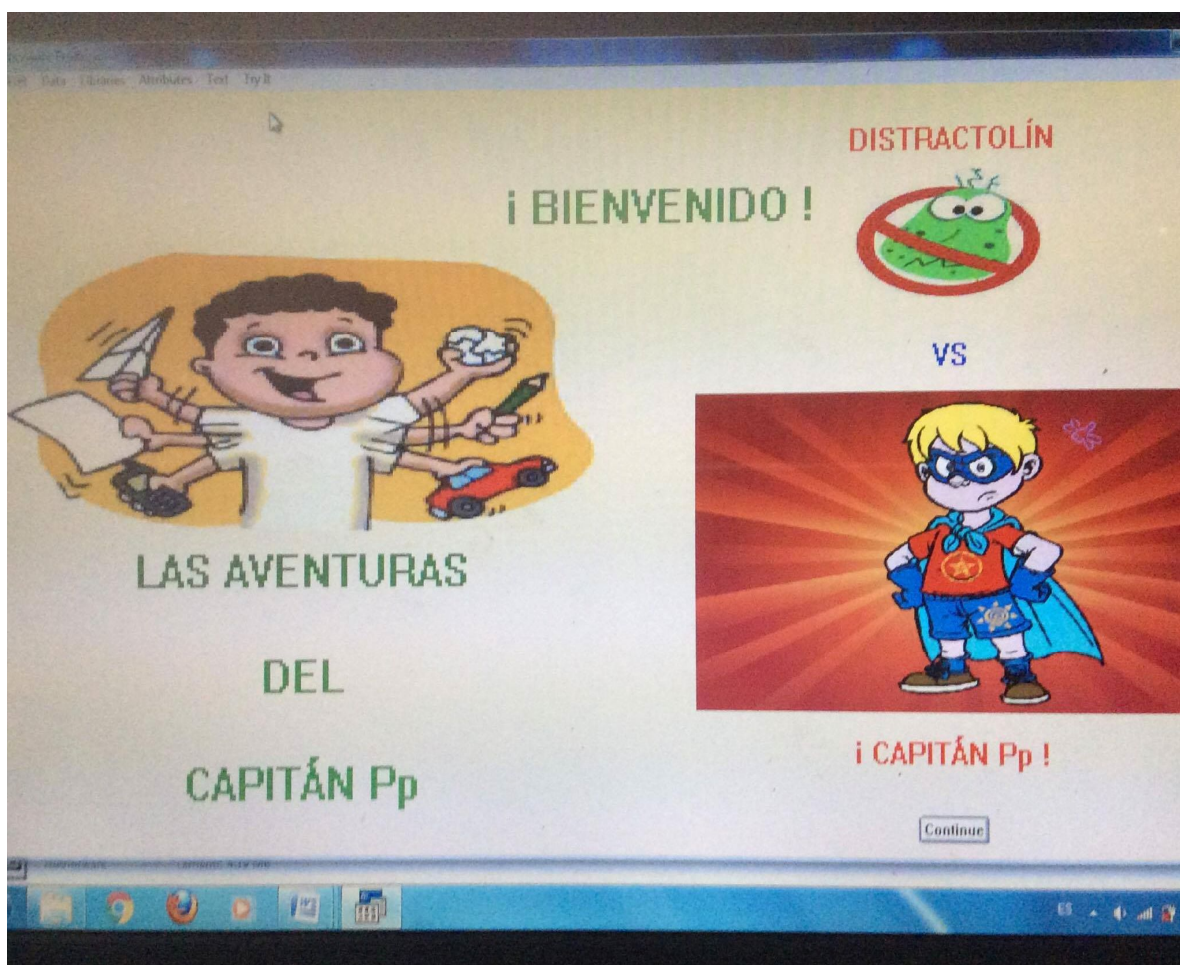
SIGUIENTE

**Descripción.** Se muestran dos imágenes la primera refleja la cotidianidad de un alumno con TDA/H asociada a un breve texto que destaca la falta de concentración y su consecuencia, es decir dejar inconclusas sus tareas escolares. La segunda invita al usuario a cambiar su ejecución con ayuda de los ejercicios de la propuesta Computacional "Capitán Pp".

**Objetivo.** Dar a conocer al usuario algunas características de la problemática a atender por medio de calificativos que le permitirán identificarse con las subsecuentes interacciones programadas.

**Sugerencia didáctica.** Redactar textos breves y usar adecuadamente los tonos y tamaños de la fuente usada.

### 3. Bienvenida.

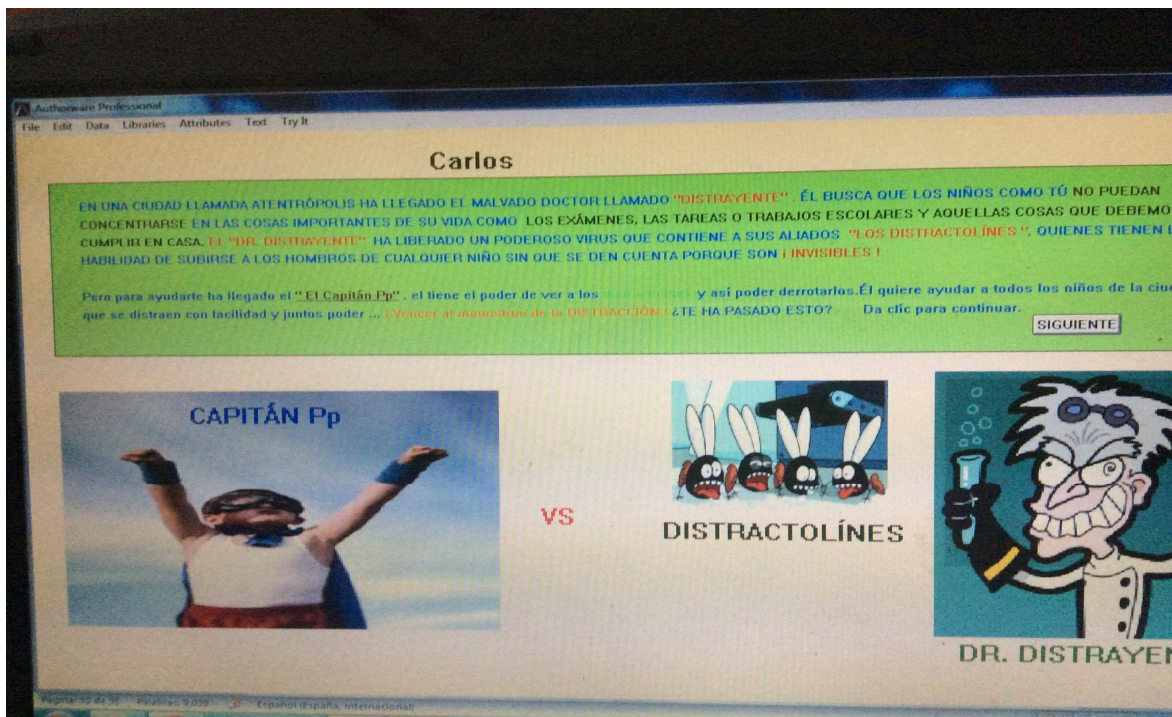


**Descripción.** En esta interacción se muestra una imagen que simboliza las múltiples actividades que quiere realizar al mismo tiempo y de manera desorganizada un niño con TDA/H, la imagen de un “Distractolín” cuyo mensaje es “Prohibido distraerse”, se le solicita anote su nombre, y de clic para continuar.

**Objetivo:** Generar una asociación interactiva entre el personaje principal el “Capitán Pp”, el enemigo “Los distractolínes” y el usuario.

**Sugerencia didáctica.** Usar imágenes nítidas que favorezcan la identificación del usuario con los personajes.

#### 4. Contexto.



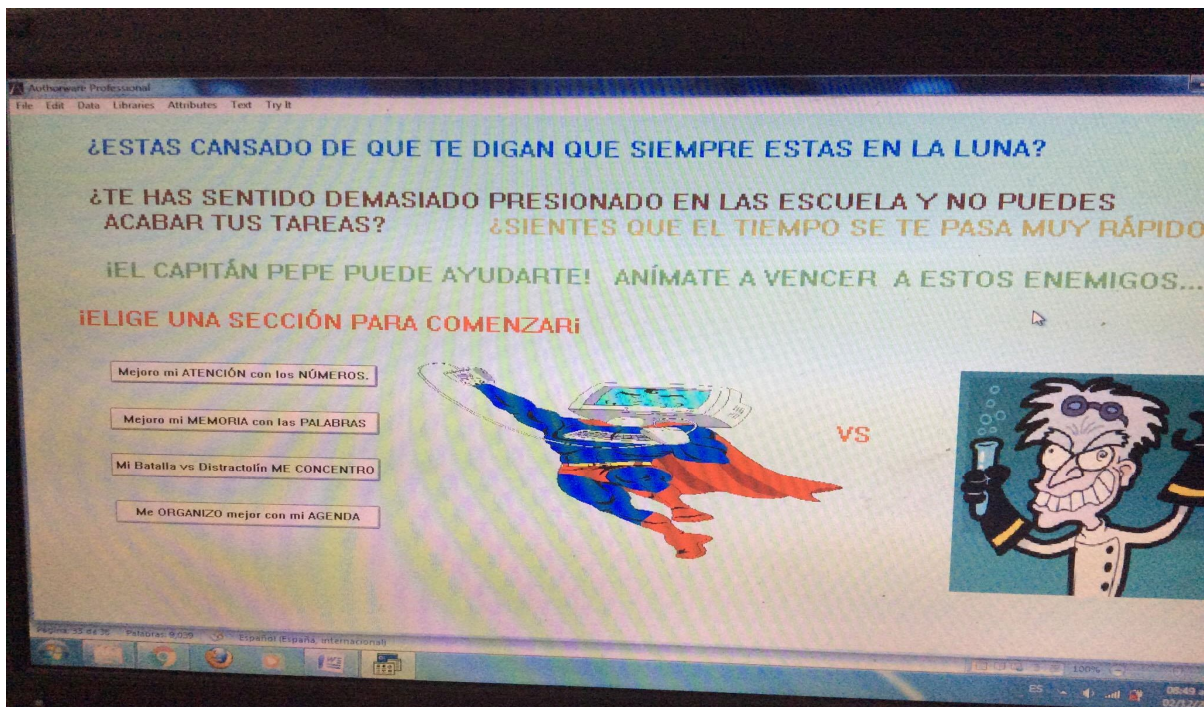
**Descripción.** Esta interacción se muestran tres imágenes, la primera muestra un niño con vestuario de súper héroe quien enfrenta en una segunda y tercera imagen al “Dr Distrayente y a sus aliados los distractolines” y un texto que introduce al usuario en la Historieta: En una ciudad llamada “Atentrópolis” ha llegado el malvado doctor “Distrayente”, él busca que los niños como tú, no puedan concentrarse en las cosas importantes de su vida como son los exámenes, los trabajos o tareas escolares y las actividades que debemos cumplir en casa. El “Dr Distrayente” ha soltado un poderoso virus que contiene a sus aliados los “distractol’ines” quienes tienen la habilidad de subirse a los hombros de cualquier niño sin que te des cuenta porque son invisibles. Pero para ayudarte ha llegado el “Capitán Pp” él tiene el poder de ver a los “Distractol’ines” y poder derrotarlos. El “Capitán Pp” quiere ayudar a todos los niños de la ciudad que se distraen con facilidad y con tu ayuda destruir al monstruo de la distracción. Y finaliza haciéndole una interrogante al usuario:

¿Te ha pasado esto?

**Objetivo.** Involucrar al usuario en el contexto de la secuencia narrativa.

**Sugerencia didáctica.** Crear una interacción adicional para poder ampliar el tamaño de la fuente en la presentación de la historieta ya que es extensa.

## 5. Menú interactivo.



**Descripción.** La interacción muestra 3 interrogantes que buscan generar reflexión en el usuario y que se involucre con las actividades que atienden sus necesidades estas son: ¿Estás cansado de que te digan que siempre estás en la Luna?, ¿Te has sentido demasiado presionado en la escuela y no puedes acabar tus tareas?, ¿Sientes que el tiempo se te pasa muy rápido? A su vez muestra una alternativa de solución a estas interrogantes que suelen generar angustia y estrés a los usuarios usando la siguiente frase: “El Capitán Pp puede ayudarte, anímate a vencer a estos enemigos, elige una sección para comenzar”.

El menú interactivo consta de 4 secciones:

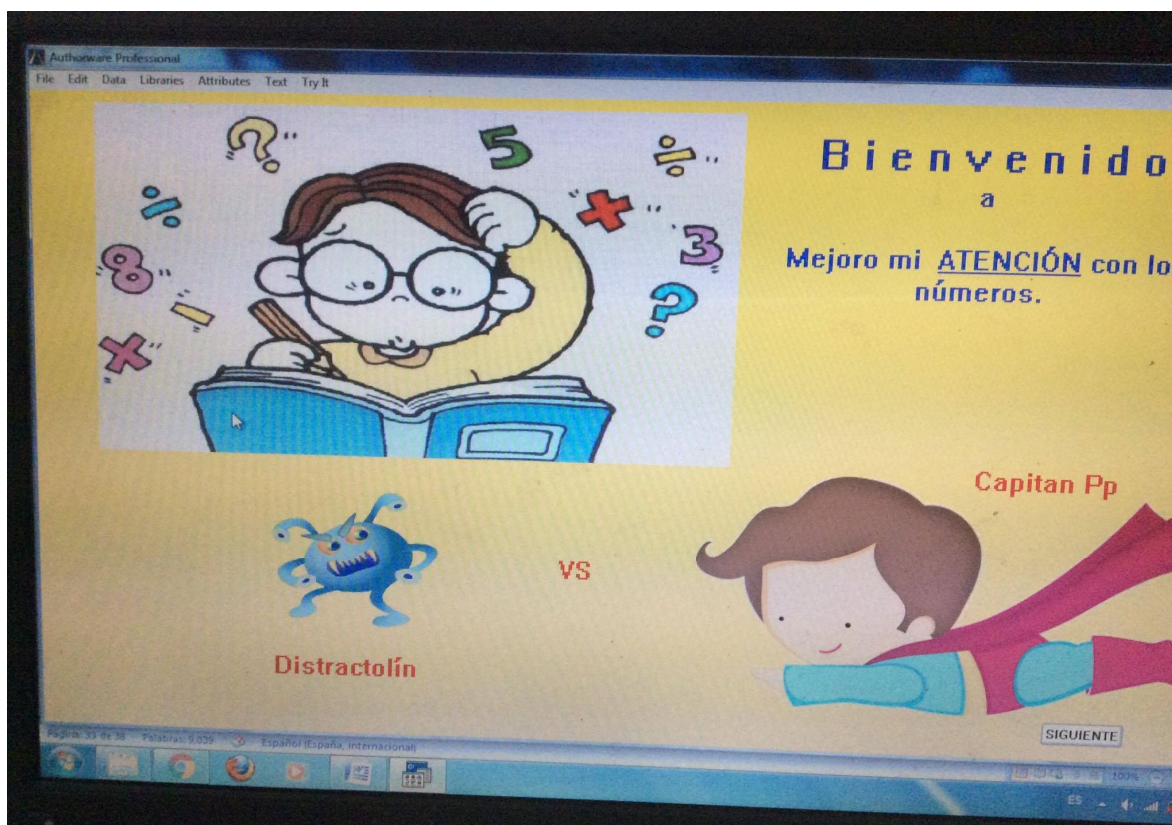
- Mejoro mi atención con los números.
- Mejoro mi memoria con las palabras.
- Mi batalla vs Distractolín: me concentro.
- Me organizo mejor con mi agenda.

**Objetivo.** Guiar al usuario por las diferentes actividades que ofrece la Propuesta Computacional “Capitán Pp”: Así como reflexionar sobre su proceso de aprendizaje (meta cognición).

**Sugerencia didáctica.** En el texto usar mayúsculas y minúscula para favorecer la lectura. Ya que puede resultar confusa la lectura porque no se reconocen las grafías.

## 2.3 ESTRATEGIAS PARA MEJORAR LA FUNCIÓN EJECUTIVA: ATENCIÓN.

### 6. Mejoro mi Atención con los números.

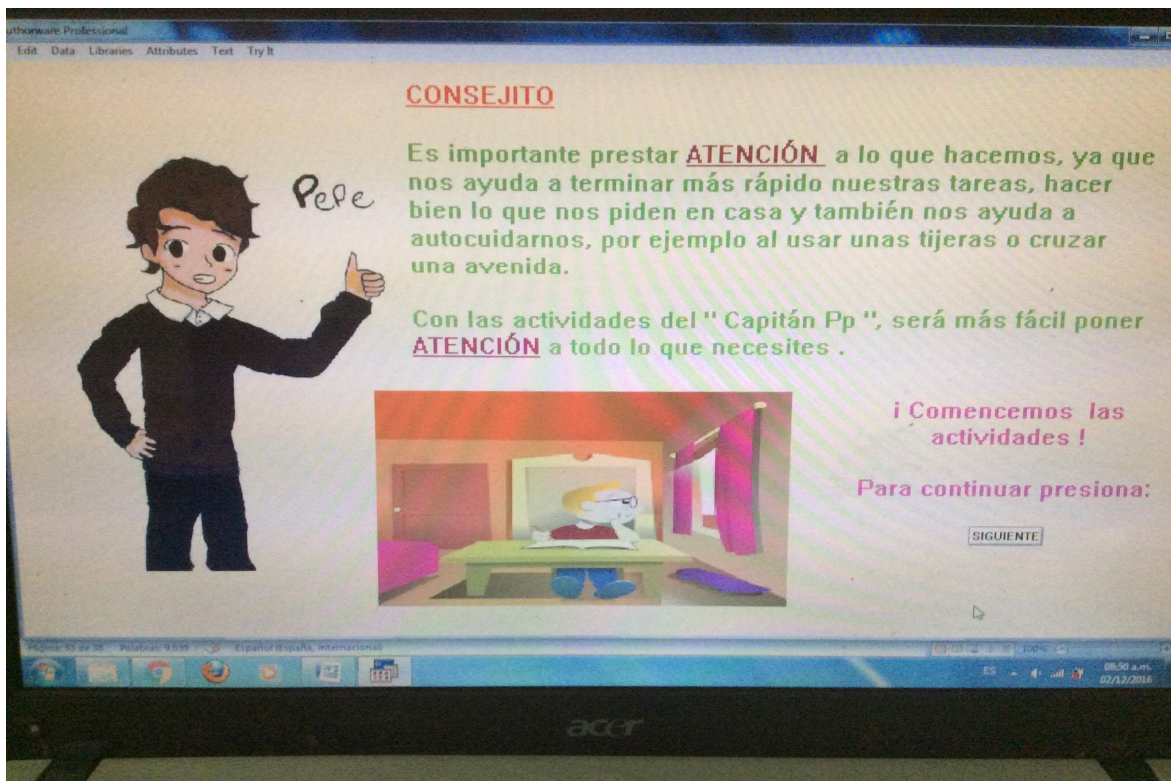


**Descripción.** Se da la bienvenida a esta sección mostrando imágenes que permitan identificar al usuario con las dificultades que presenta de manera cotidiana en las Matemáticas por la falta de atención. Por otra parte, la invitación a superar este reto entrenando con los ejercicios propuestos.

**Objetivo.** Favorecer la atención selectiva y los mecanismos por los cuales el organismo procesa información, por medio de ejercicios que activan y dan respuesta a aquellas demandas del ambiente que son útiles para el individuo como son la discriminación de información, observación e interpretación y seguimiento de instrucciones que mejoren la habilidad matemática del usuario.

**Sugerencia didáctica.** Ampliar el tamaño del botón siguiente y colocarlo de manera más visible ya que podría resultar confusa su localización.

## 7. Consejito para favorecer la Atención.

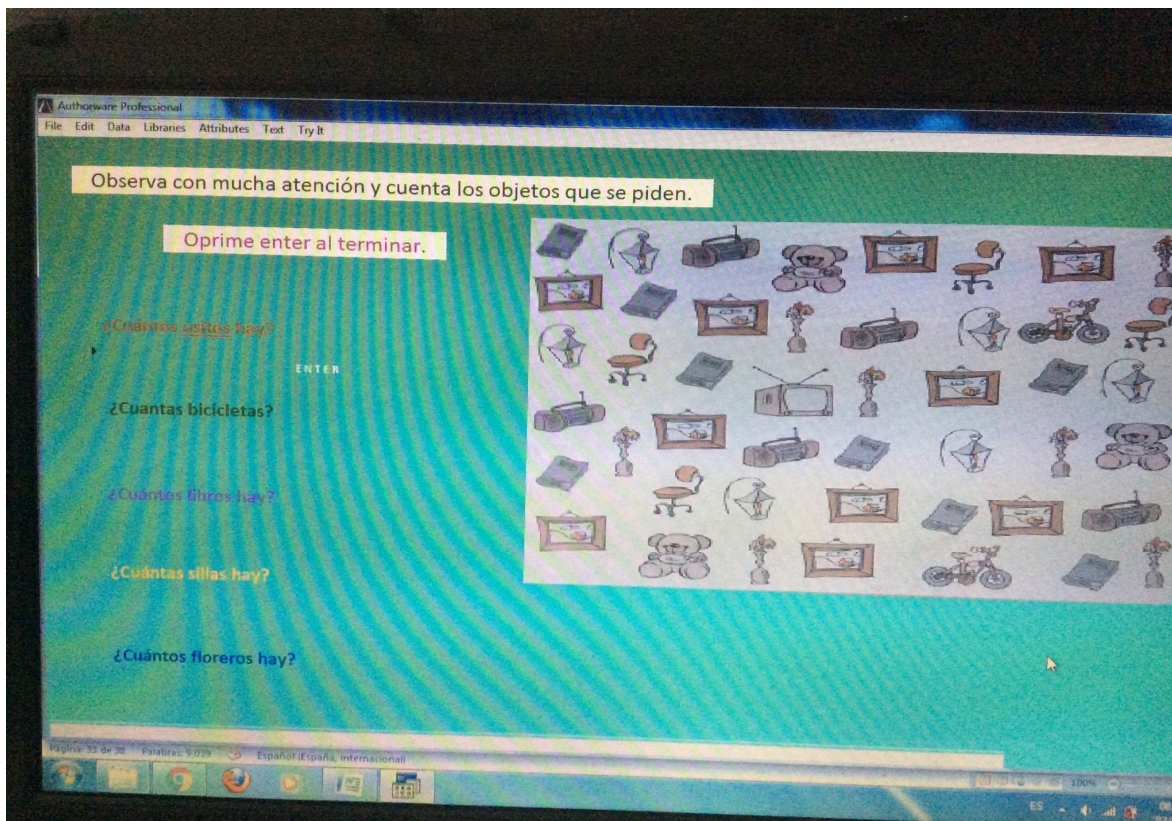


**Descripción.** En esta interacción aparece Pepe, un niño que ofrece un consejo a otro niño que refleja falta de atención; expone los beneficios de permanecer atento, el cual explica por medio del siguiente texto: “Es importante prestar atención a lo que hacemos, ya que nos ayuda a terminar más rápido nuestras tareas, hacer bien lo que nos piden en casa y también nos ayuda a auto cuidarnos por ejemplo al usar unas tijeras o cruzar una calle. Finalmente invita a practicar los ejercicios de atención.

**Objetivo.** Promover la reflexión sobre la importancia de ejercitar y mantener un óptimo proceso atencional.

**Sugerencia didáctica.** Ampliar el tamaño de la imagen del alumno desatento, así como del botón siguiente.

## 8. Conteo de objetos.



**Descripción.** En esta interacción hay que completar la información que se le da al usuario a través de la siguiente instrucción: “Observa con mucha atención y cuenta los objetos que se piden”. En esta actividad el usuario debe ejercitar su atención por medio de la observación de la imagen como un todo, debe discriminar las diferencias entre los elementos que la conforman estos son: osos, bicicletas, sillas, lámparas, libros, floreros, televisiones y grabadoras. Finalmente debe cumplir con la consigna que es contar exactamente el número de osos, bicicletas, libros, sillas y floreros. El usuario debe enfocarse solo en los elementos solicitados y hacer caso omiso al resto de los elementos.

**Objetivo.** Practicar la discriminación de información, observación e interpretación y seguimiento de instrucciones para que mejore la habilidad matemática del usuario.

**Sugerencia didáctica.** Ampliar y clarificar la imagen correspondiente al Conteo, ya que este tipo de ejercicios resulta muy complicado ya que los alumnos con TDA/H suelen “perdersen” ya que la dificultad atencional propicia la frecuente confusión.

## 9. Secuencias con Progresión Aritmética.

The screenshot shows a software window titled 'Authorware Professional' with a menu bar (File, Edit, Data, Libranes, Attributes, Text, Try It). The main area has a light blue background with the instruction: 'Observa la secuencia numérica y arrastra el número que continúe la serie.' Below this, a sequence of numbers is shown: 2, followed by a pink square, another pink square, 8, a pink square, 12, a pink square, 16, 18, and a final pink square. Below the sequence, a set of numbers is listed: 20, 4, 13, 10, 6, 14. On the right side, there is a cartoon character of a boy in a blue shirt and orange shorts, with the text 'Tú puedes lograrlo.' above him. The bottom status bar shows 'Página: 33 de 38', 'Palabras: 9.079', 'Español (España, Internacional)', and '100%' zoom level.

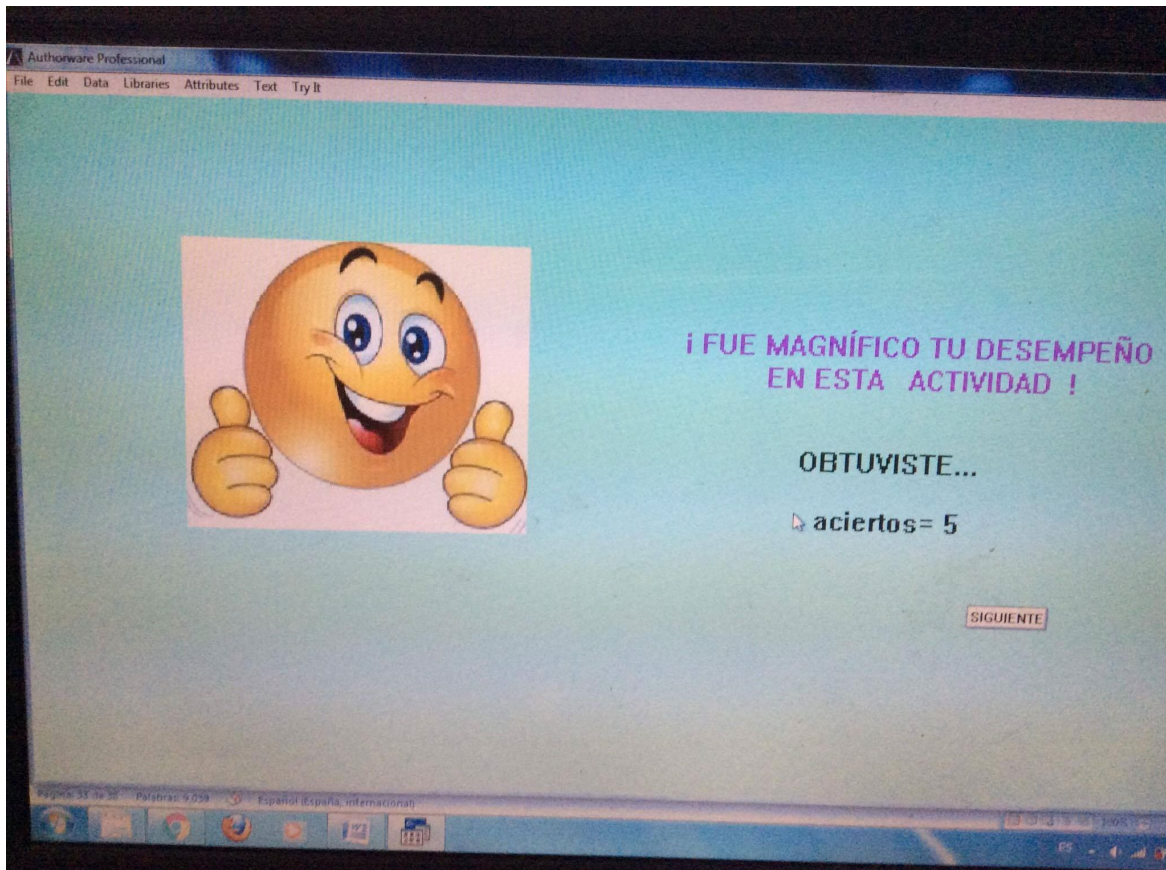
**Descripción.** Es una interacción de arrastre en la que el usuario debe observar y completar la secuencia aritmética que se propone, la cual va de 2 en 2; se deben discriminar mentalmente los números que no corresponden a la secuencia, omitir el distractor (no.13) y dar cumplimiento a la instrucción dada: “Observa la secuencia numérica y arrastra el número que completa la serie”.

**Objetivo.** Practicar la discriminación de información, observación e interpretación y seguimiento de instrucciones para que mejore la habilidad matemática del usuario.

**Sugerencia didáctica.** Integrar más ejemplos de secuencia numérica con mayor grado de dificultad, así como Progresiones Geométricas.



## 10. Autoestima I.



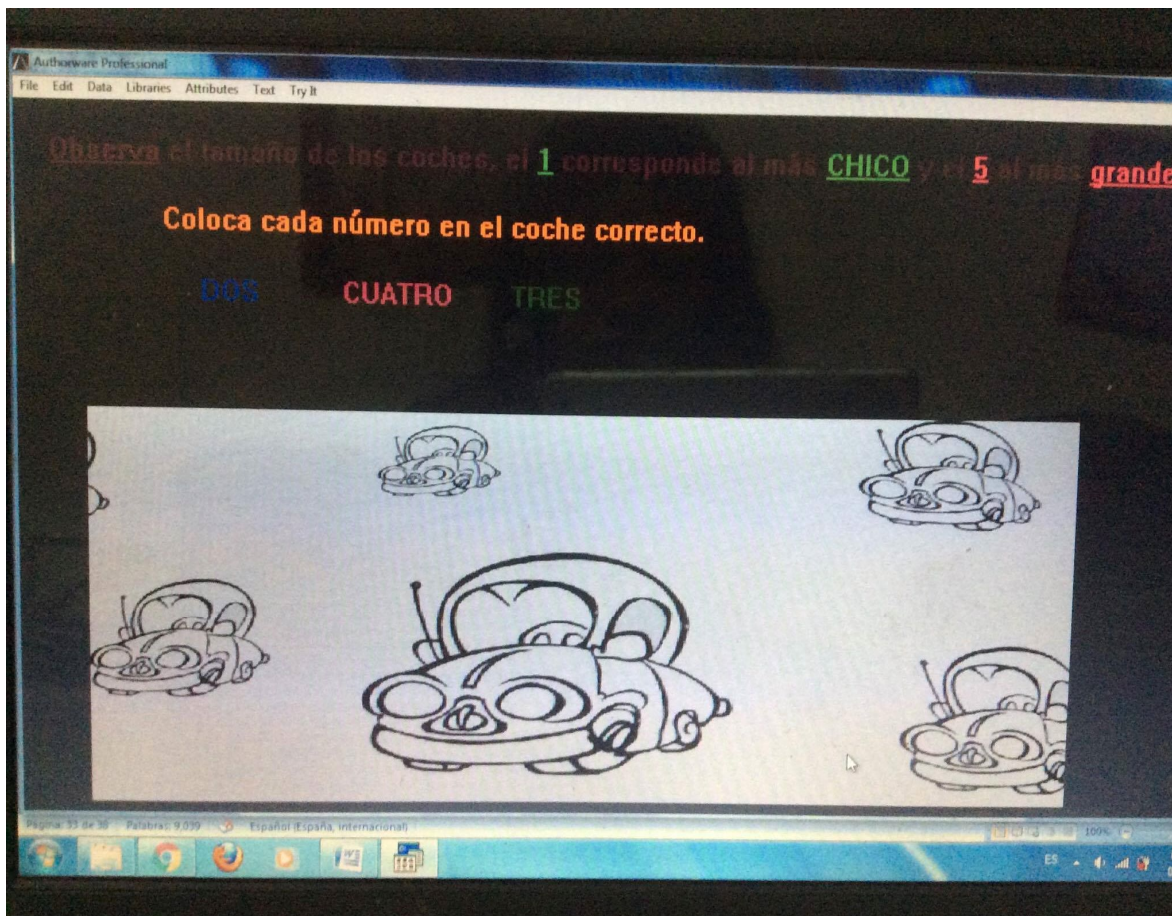
**Descripción.** Por medio de esta interacción el usuario experimenta una retroalimentación positiva que le señala el número de aciertos obtenidos, y reconoce el esfuerzo realizado. Le permite tener una experiencia vivencial y percibir la sensación de alcanzar una meta por medio del cumplimiento y termino de las actividades.

**Objetivo.** Fortalecer la autoestima del usuario por medio de la percepción de logro y éxito.

**Sugerencia Didáctica.** Ampliar en el diseño el botón de siguiente y considerar el fondo de la imagen de retroalimentación.



## 12. Comparación de Tamaños.

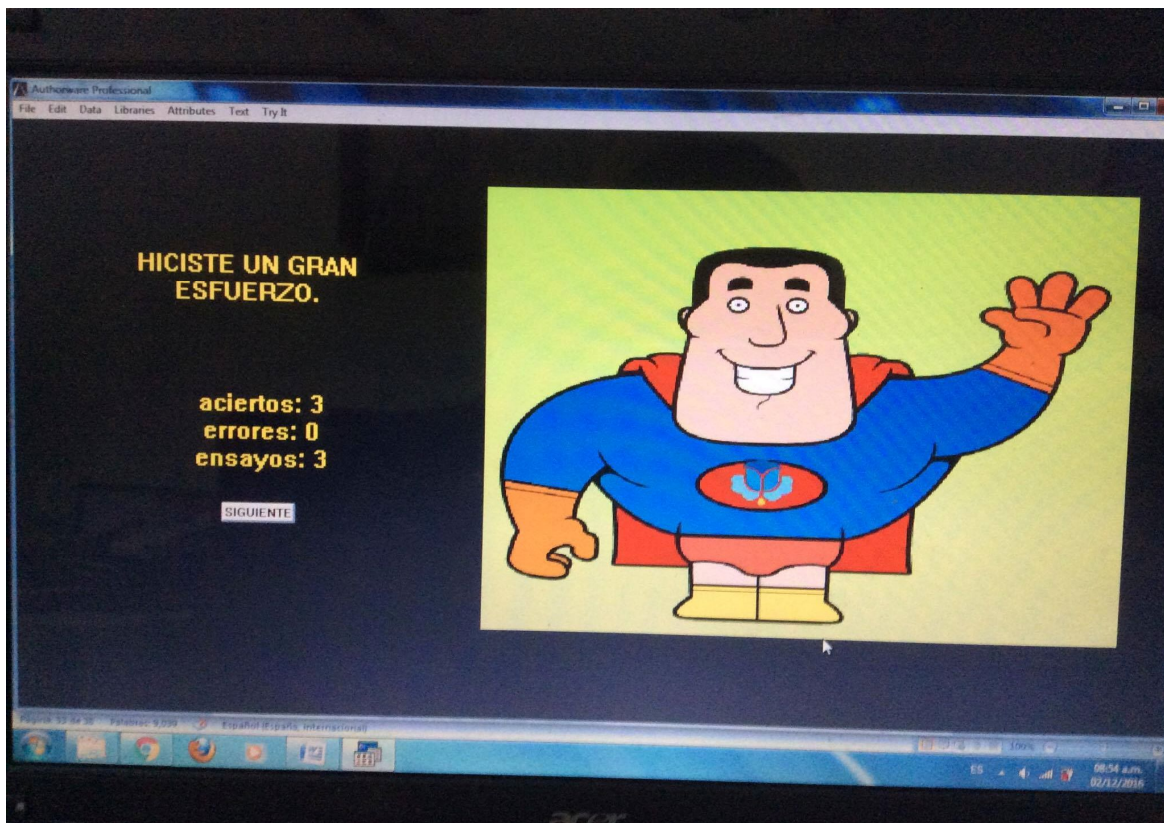


**Descripción.** En esta interacción de desplazamiento, el usuario debe observar los autos que muestra la imagen, discriminar los diferentes tamaños de autos que hay y arrastrar el número de auto que sea correspondiente a la siguiente indicación: “Observa el tamaño de los coches, el 1 corresponde al más chico y el 5 al más grande”. Coloca cada número en el coche correcto. Aquí el usuario debe interpretar la instrucción de que no hay número 1 y 5 para arrastrar porque se indicó previamente que estos corresponden al tamaño más chico y grande respectivamente. Así que sólo debe hallar la correspondencia de tamaño de cada auto con el número dos, tres y cuatro.

**Objetivo.** Practicar la discriminación de información, la observación e interpretación y seguimiento de instrucciones para que mejore la habilidad matemática del usuario.

**Sugerencia Didáctica.** Considerar la gama de colores para evitar usar el color negro en el fondo de la pantalla ya que podría resultar un obstáculo a para los usuarios con dificultades visuales.

### 13. Autoestima II.

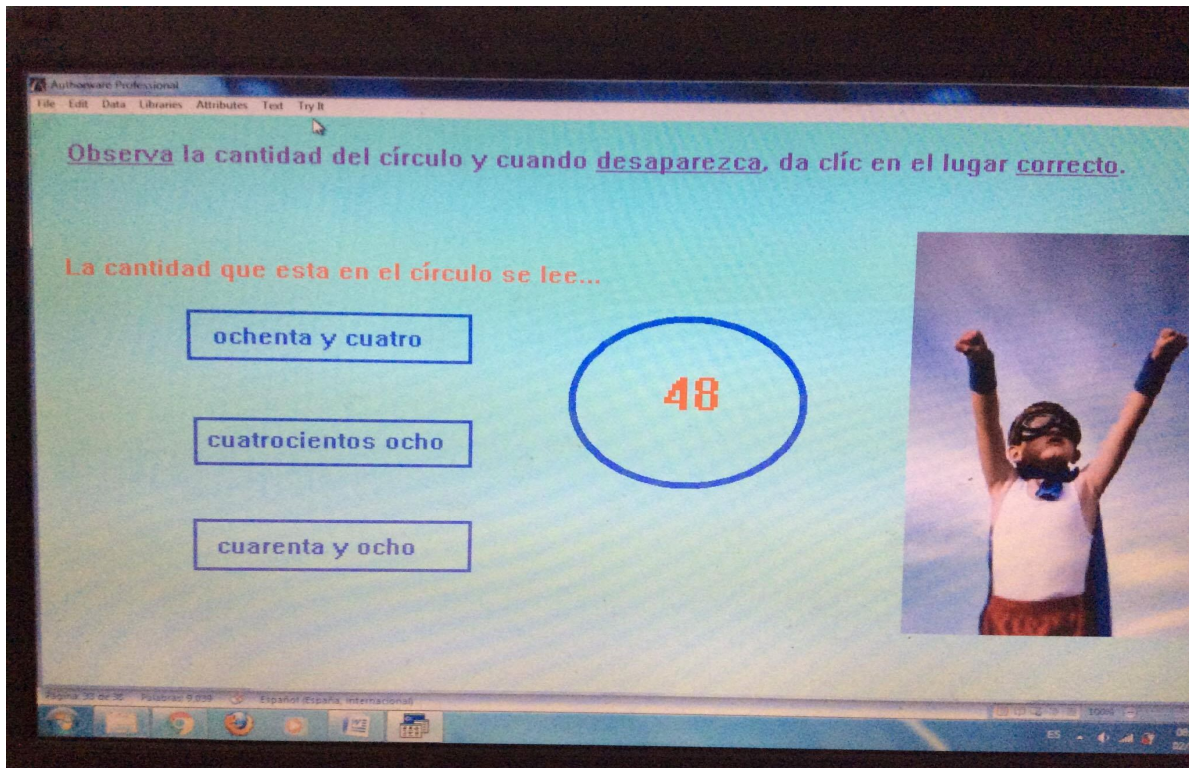


**Descripción.** Por medio de esta interacción el usuario experimenta una retroalimentación positiva que le indica cuántas veces lo intentó, le señala el número de aciertos obtenidos y el número de errores y a su vez reconoce el esfuerzo realizado. Le brinda una experiencia vivencial de percibir la sensación de alcanzar una meta por medio del cumplimiento y termino de las actividades, le da la oportunidad de percibir sus errores como una oportunidad de mejora y no como una característica punitiva.

**Objetivo.** Fortalecer la autoestima del usuario por medio de la percepción de logro y éxito.

**Sugerencia Didáctica.** Considerar la gama de colores para evitar usar el color negro en el fondo de la pantalla ya que podría resultar un obstáculo a para los usuarios con dificultades visuales.

## 14. Inversión de números: Lectura y reconocimiento.



**Descripción.** Se le presenta al usuario una cantidad a observar en un círculo, debe leer las 3 opciones de respuesta que hay en la imagen y observarlas con mucha atención, después de algunos segundos la opción de respuesta desaparece y debe dar clic al espacio donde se encuentra la opción correcta. En esta interacción el usuario además de la observación debe discriminar las cantidades escritas en las opciones de respuesta ya que se juega con los números y su valor posicional.

Es necesario que cumpla con la interpretación correcta de la instrucción para evitar confusiones con la inversión de los datos numéricos.

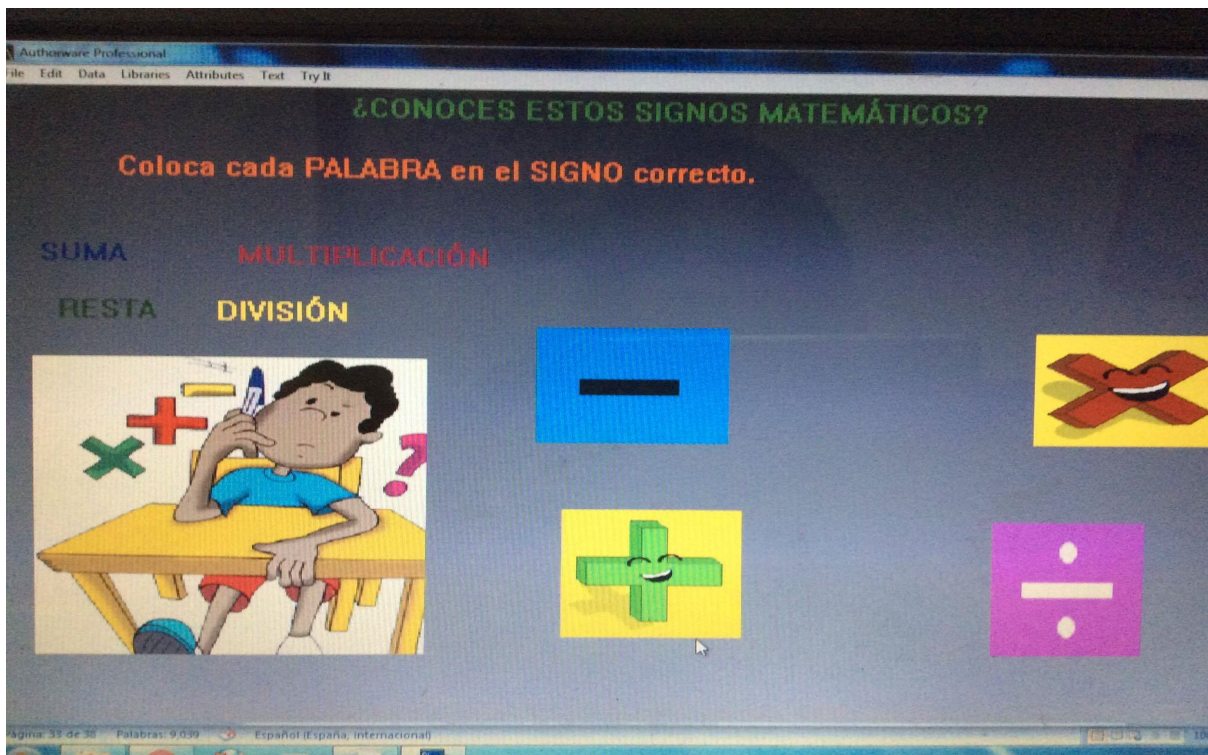
-Número circulado: 84 Opciones de respuesta:

- Ochenta y cuatro.      Cuatrocientos ocho      Cuarenta y ocho

**Objetivo.** Practicar la discriminación de información, la observación e interpretación y seguimiento de instrucciones para que mejore la habilidad matemática del usuario.

**Sugerencia Didáctica.** Agregar por lo menos 2 rutinas más similares a esta interacción ya que la inversión numérica es una dificultad común en los alumnos con TD/H.

## 15. Reconocimiento de signos matemáticos.

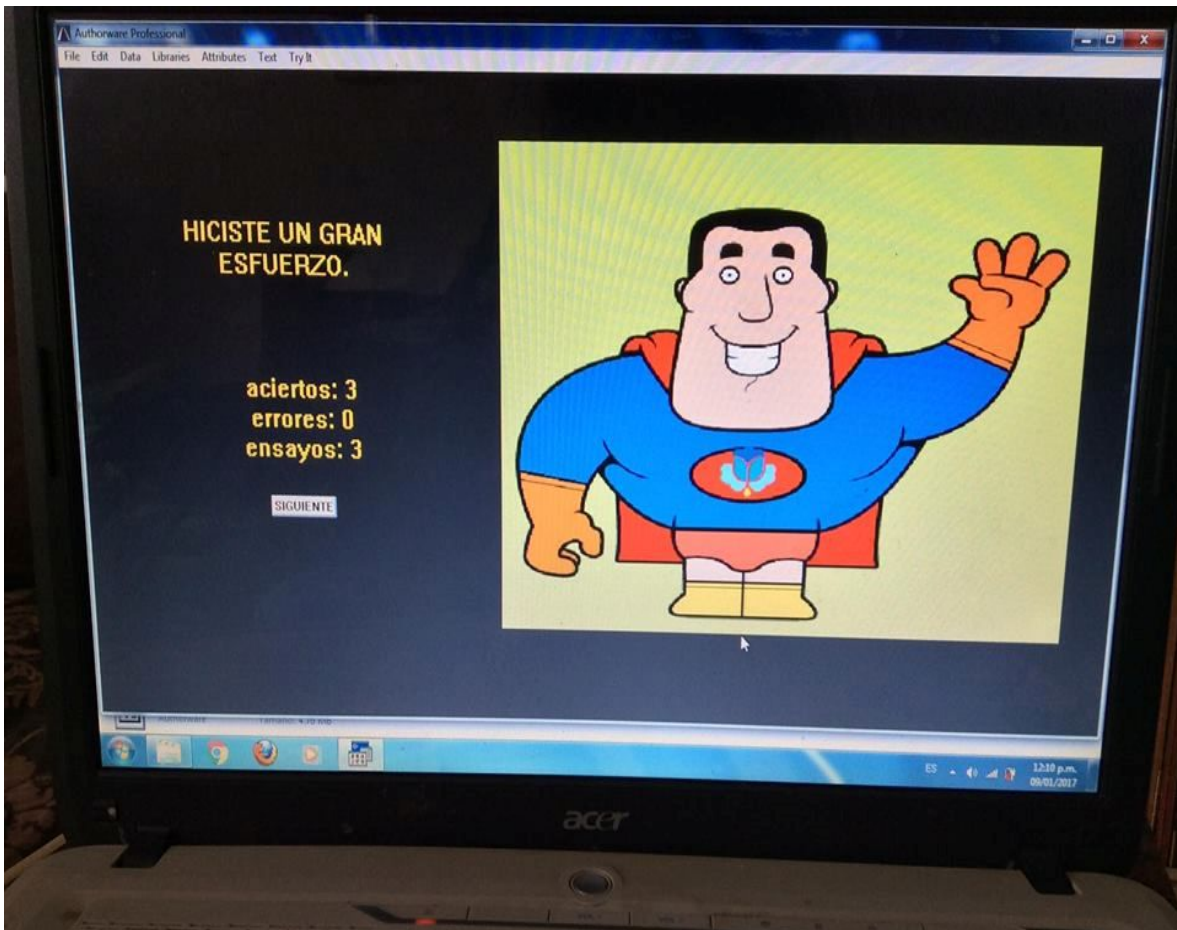


**Descripción.** En esta interacción de desplazamiento el usuario debe Observar y reconocer los diferentes signos matemáticos usados en las operaciones básicas. Debe discriminar la forma de cada signo e interpretar correctamente la instrucción señalada: "¿Conoces estos signos matemáticos?, Coloca cada palabra en el signo correcto". Debe arrastrar las palabras sumas, resta, multiplicación y división y asociarlas al signo correspondiente.

**Objetivo.** Practicar la discriminación de información, la observación e interpretación y seguimiento de instrucciones para que mejore la habilidad matemática del usuario.

**Sugerencia Didáctica.** Agregar por lo menos 2 rutinas más similares a esta interacción ya que la inversión de signos es una dificultad común en los alumnos con TD/H.

## 16. Autoestima III.



**Descripción.** Por medio de esta interacción el usuario experimenta una retroalimentación positiva que le indica cuántas veces lo intentó, le señala el número de aciertos obtenidos y el número de errores y a su vez reconoce el esfuerzo realizado. Le brinda una experiencia vivencial de percibir la sensación de alcanzar una meta por medio del cumplimiento y termino de las actividades, le da la oportunidad de percibir sus errores como una oportunidad de mejora y no como una característica punitiva.

**Objetivo.** Fortalecer la autoestima del usuario por medio de la percepción de logro y éxito.

**Sugerencia Didáctica.** Considerar la gama de colores para evitar usar el color negro en el fondo de la pantalla ya que podría resultar un obstáculo a para los usuarios con dificultades visuales.

## 17. Solución de problemas matemáticos.

Resolver problemas matemáticos a veces nos resulta complicado, pero siguiendo estas 6 pistas te será muy sencillo, fíjate y sigue paso a paso las Estrategias que tiene para ti el "Capitán Pp".

Resuelve el siguiente problema.

Roberto jugó canicas con sus amigos, al terminar ganó 12 canicas, con lo que completo un total de 19. ¿Cuántas canicas tenía antes de jugar?

**ESTRATEGIAS**

Oprime enter al terminar.

1. Leo nuevamente el problema.
2. Identifico de QUIÉN y DE QUÉ trata el problema. Lo anoto.
3. Anoto las palabras clave (están subrayadas).
4. ¿Qué me preguntan?
5. Pienso y escojo la operación más adecuada, ¿esta es?
6. Resuelvo la operación y anoto el resultado.

**Descripción.** Es una interacción de completamiento de información en la que se le solicita al usuario siga y responda un plan de estrategias que le permitirán resolver un problema matemático con base a 6 pasos. El usuario debe observar y leer detenidamente las instrucciones de la actividad, fijarse en las palabras clave que están destacadas con color rojo y subrayadas, después leer detenidamente el problema y seguir paso a paso cada una de las 6 estrategias planteadas a continuación: "Resolver problemas matemáticos a veces nos resulta complicado, pero siguiendo estas 6 pistas será muy sencillo, fíjate y sigue paso a paso las estrategias que tiene para ti el Capitán Pp":

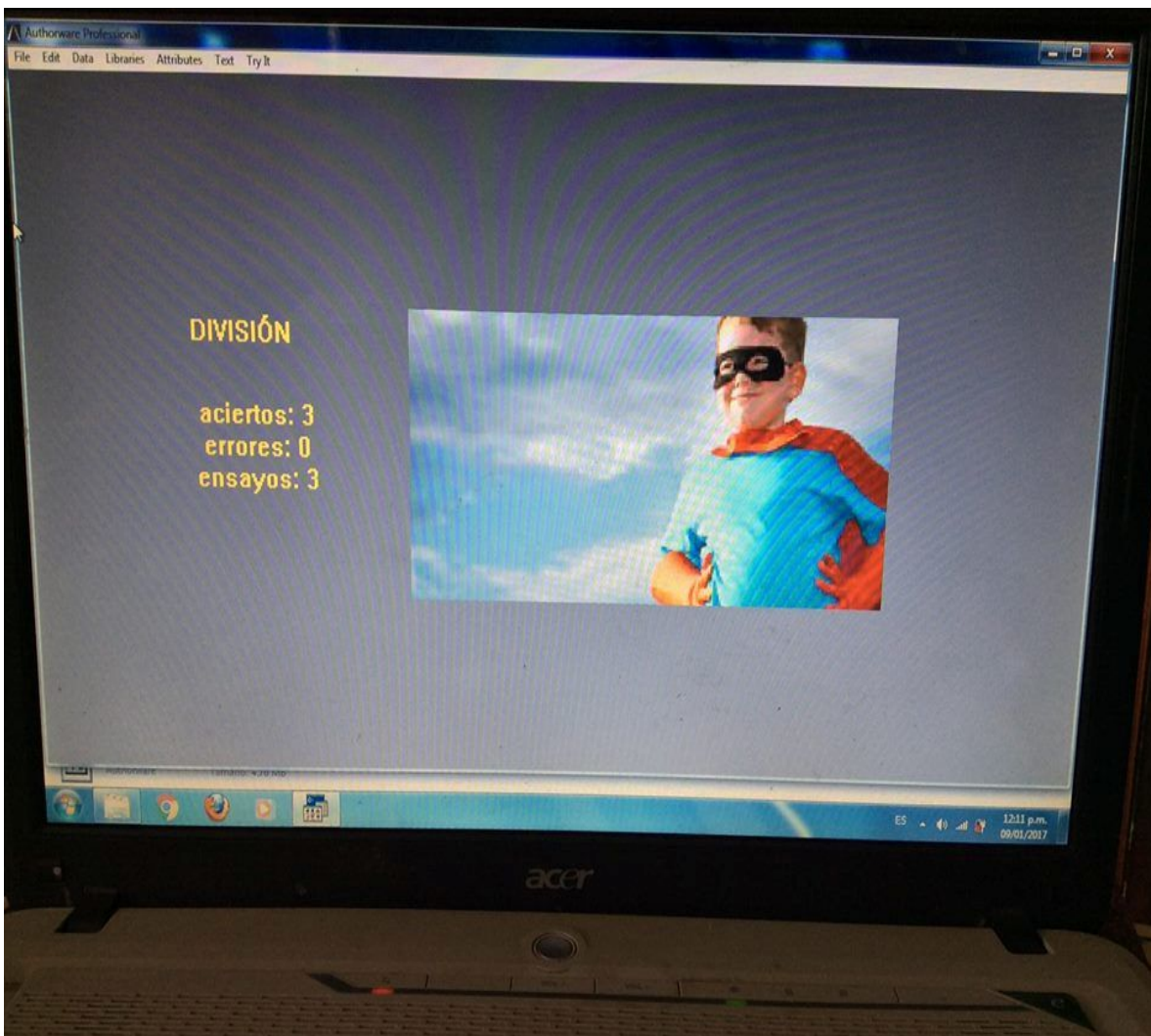
- Leo nuevamente el problema.
- Identifico de QUIÉN y de QUÉ trata el problema.
- Anoto las palabras clave que están subrayadas.
- Pienso y escojo la operación más adecuada para resolver este problema (+, -, x, /).
- Resuelvo la operación y anoto el resultado.

**Objetivo.** Practicar la discriminación de información, la observación e interpretación y seguimiento de instrucciones para que mejore la habilidad matemática del usuario.

**Sugerencia Didáctica.** Realizar una interacción que muestre un ejemplo resuelto identificando cada uno de los pasos para resolver problemas Matemáticos.



## 18. Autoestima IV.



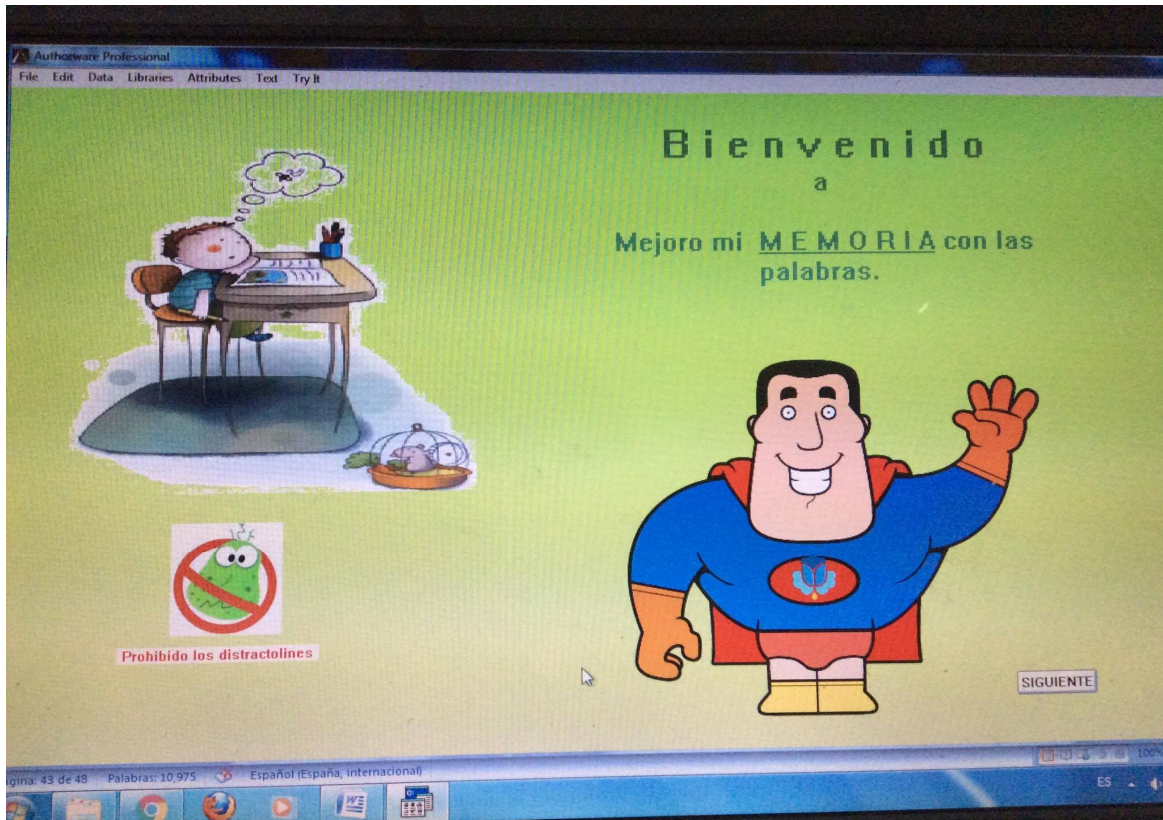
**Descripción.** Por medio de esta interacción el usuario experimenta una retroalimentación positiva que le afirma que ha realizado un gran trabajo y le afirma que ha fortalecido su proceso atencional. Le brinda una experiencia vivencial de percibir la sensación de alcanzar una meta por medio del cumplimiento y termino de las actividades y finalmente le da la opción de regresar al menú interactivo e iniciar una nueva sección o regresar en otro momento.

**Objetivo.** Fortalecer la autoestima del usuario por medio de la percepción de logro y éxito.

**Sugerencia Didáctica.** Incluir una Rúbrica de desempeño de Autoevaluación.

## 2.4 ESTRATEGIAS PARA MEJORAR LA FUNCIÓN EJECUTIVA: MEMORIA.

### 19. Mejoro mi Memoria con las palabras.

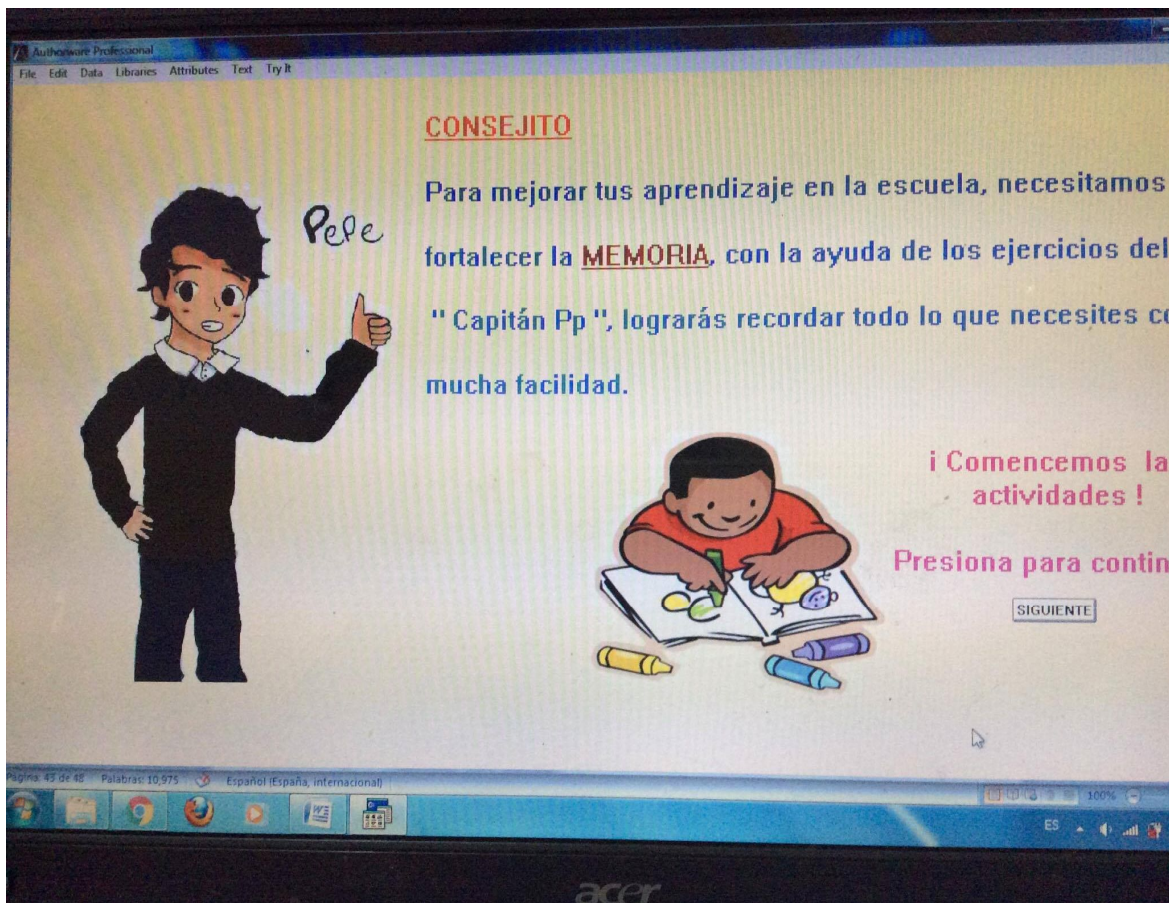


**Descripción.** Se da la Bienvenida a esta sección mostrando imágenes que permitan identificar al usuario con una de las dificultades que enfrenta de manera cotidiana: el olvido. Ya que con frecuencia los alumnos con TDA/H tienden a olvidar información importante para su óptimo desempeño académico como son libros, tareas o fechas de recepción de trabajos e investigaciones.

**Objetivo.** Favorecer la Memoria selectiva y los mecanismos por los cuales el organismo procesa información, por medio de ejercicios que activan y dan respuesta a aquellas demandas del ambiente que son útiles para el individuo como son registrar, almacenar y recuperar o reproducir información.

**Sugerencia Didáctica.** Ampliar el tamaño del botón siguiente y colocarlo en una zona más visible al usuario.

## 20. Consejito para favorecer la Memoria.

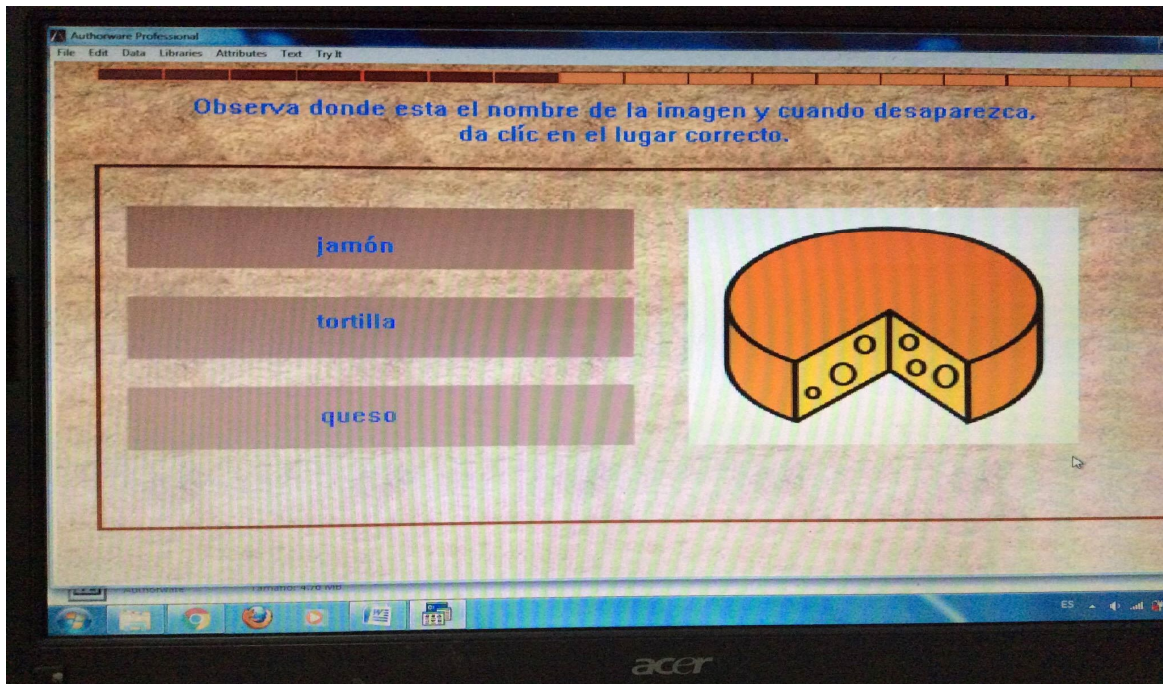


**Descripción.** En esta interacción aparece Pepe, un niño que ofrece un consejo a otro niño que refleja entusiasmo; expone los beneficios e importancia que tiene la Memoria para su aprendizaje el cual explica por medio del siguiente texto: “Para mejorar tu aprendizaje en la escuela necesitamos fortalecer la Memoria, con la ayuda de los ejercicios del Capitán Pp, lograrás recordar todo lo que necesites con mucha facilidad”.

**Objetivo.** Promover la reflexión sobre la importancia de ejercitar y mantener una óptima memoria.

**Sugerencia Didáctica.** En el texto incluir las ventajas de recordar todos los pendientes escolares. Destacar más la importancia de la Memoria.

## 21. Queso

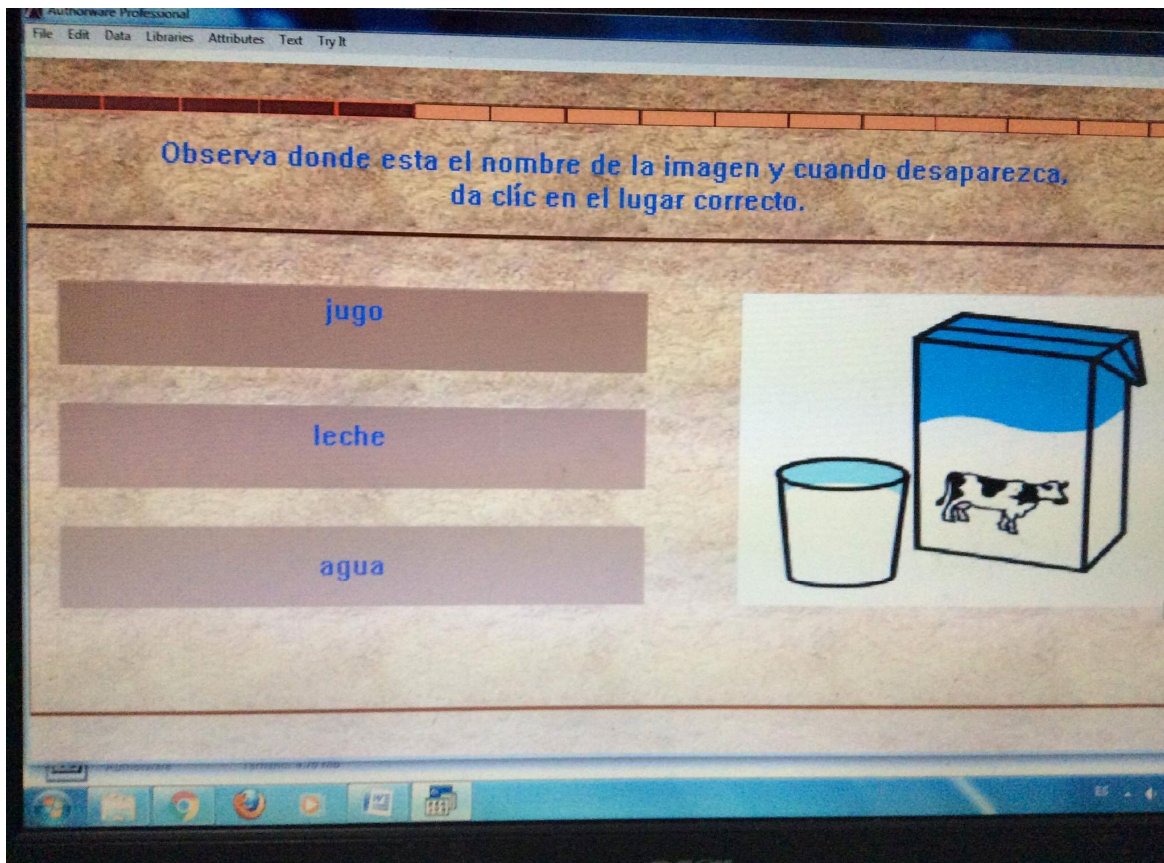


**Descripción.** En esta interacción el usuario leerá la siguiente instrucción: “Observa dónde está el nombre de la imagen y cuando desaparezca da clic en el lugar correcto”. En la pantalla podrá observar a su derecha con detenimiento una imagen de tamaño grande que representa un Queso la cual quedará registrada en su memoria, a su izquierda aparecen tres opciones de respuesta que también son alimentos (jamón, tortilla y queso) de los cuales almacenará el recuerdo de la ubicación de la palabra que se asocia a la imagen (dibujo queso- palabra queso), después de breves segundos estas opciones desaparecen y el usuario tratará de recuperar la ubicación de la palabra solicitada y dará un clic en el lugar correcto.

**Objetivo.** Favorecer la memoria selectiva a través del registro, almacenamiento y recuperación o reproducción de información.

**Sugerencia Didáctica.** Con base al tiempo de respuesta que del usuario se podrá modificar el tiempo en que permanecen las palabras a la vista del usuario, de tal manera que conforme progresa, las palabras desaparezcan con mayor rapidez.

## 22. Leche

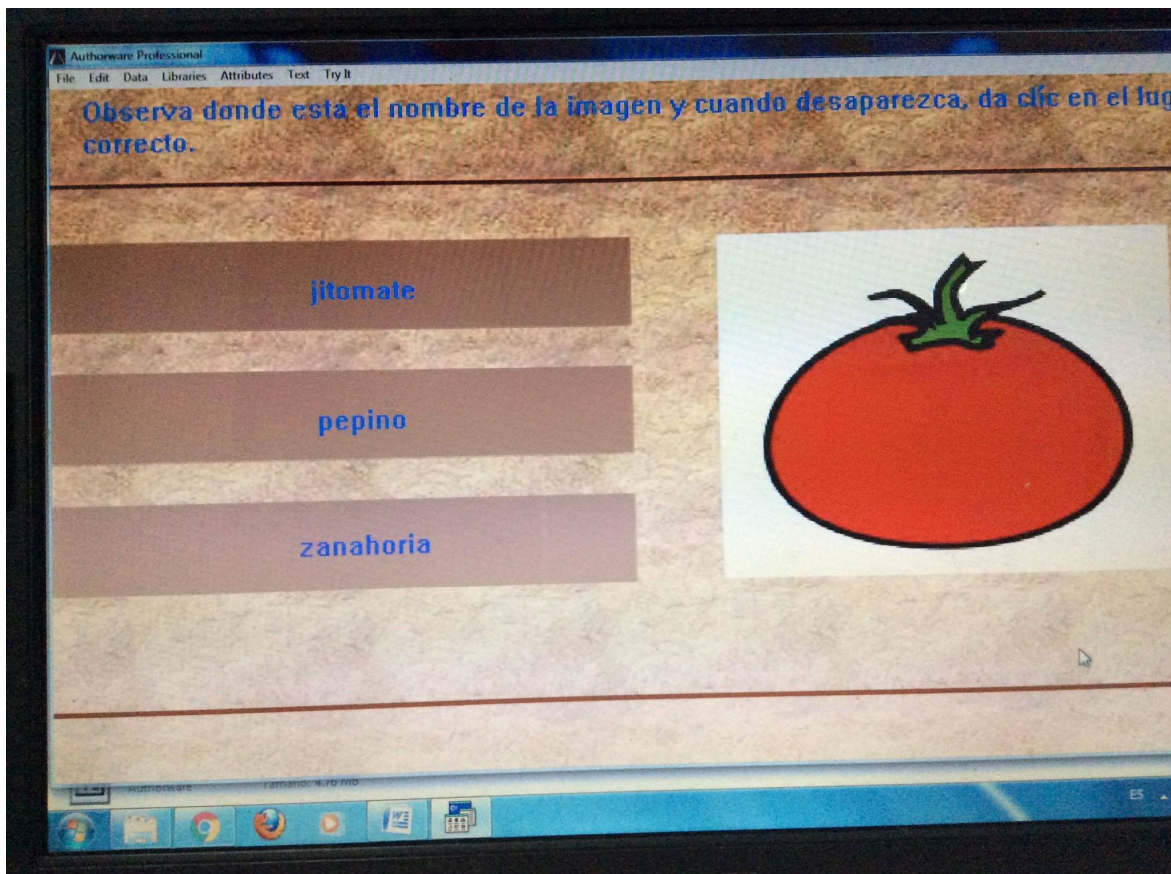


**Descripción.** En esta interacción el usuario leerá la siguiente instrucción: “Observa dónde está el nombre de la imagen y cuando desaparezca da clic en el lugar correcto”. En la pantalla podrá observar a su derecha con detenimiento una imagen de tamaño grande que representa un vaso con leche, la cual quedará registrada en su memoria, a su izquierda aparecen tres opciones de respuesta que también son líquidos (jugo, leche, agua) de los cuales almacenará el recuerdo de la ubicación de la palabra que se asocia a la imagen (dibujo leche- palabra leche), después de breves segundos estas opciones desaparecen y el usuario tratará de recuperar la ubicación de la palabra solicitada y dará un clic en el lugar correcto.

**Objetivo.** Favorecer la memoria selectiva a través del registro, almacenamiento y recuperación o reproducción de información.

**Sugerencia Didáctica.** Con base al tiempo de respuesta que del usuario se podrá modificar el tiempo en que permanecen las palabras a la vista del usuario, de tal manera que conforme progrese, las palabras desaparezcan con mayor rapidez.

## 23.jitomate

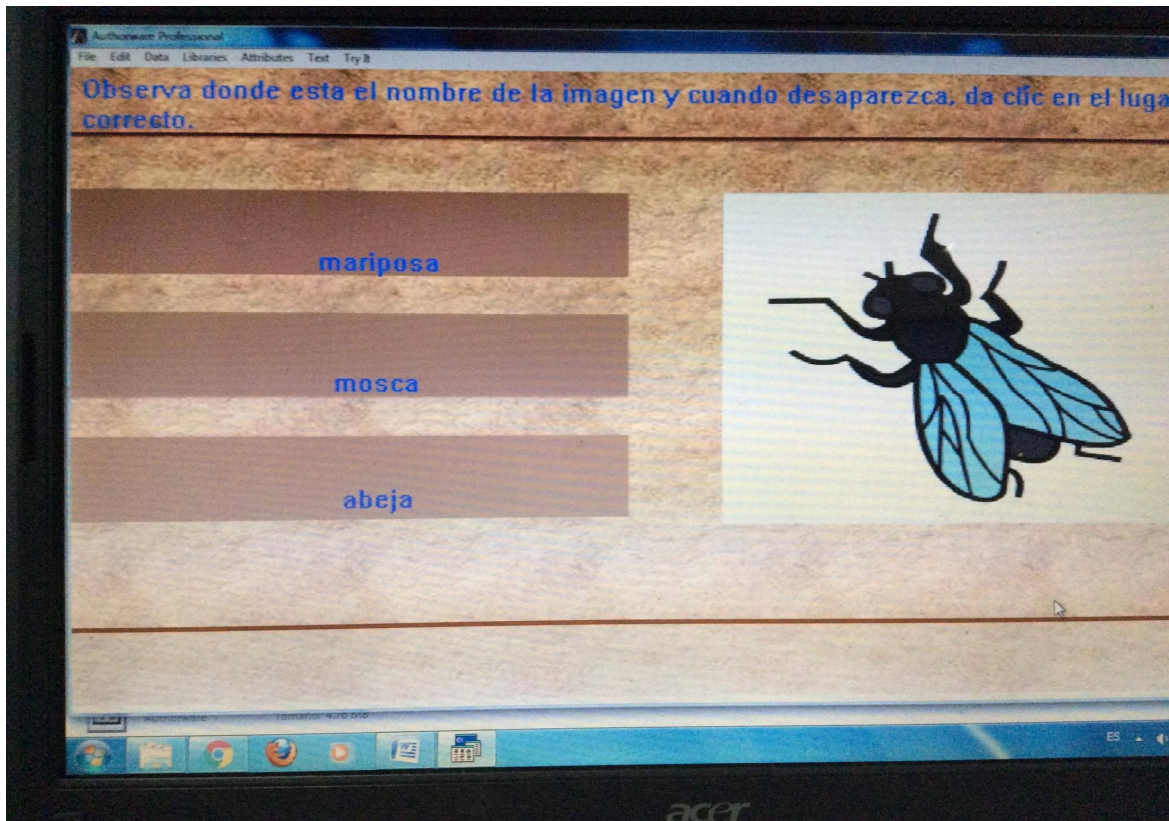


**Descripción.** En esta interacción el usuario leerá la siguiente instrucción: “Observa dónde está el nombre de la imagen y cuando desaparezca da clic en el lugar correcto”. En la pantalla podrá observar a su derecha con detenimiento una imagen de tamaño grande que representa un jitomate, la cual quedará registrada en su memoria, a su izquierda aparecen tres opciones de respuesta que también son verduras (jitomate, pepino, zanahoria) de los cuales almacenará el recuerdo de la ubicación de la palabra que se asocia a la imagen (dibujo jitomate- palabra jitomate), después de breves segundos estas opciones desaparecen y el usuario tratará de recuperar la ubicación de la palabra solicitada y dará un clic en el lugar correcto.

**Objetivo.** Favorecer la memoria selectiva a través del registro, almacenamiento y recuperación o reproducción de información.

**Sugerencia Didáctica.** Con base al tiempo de respuesta que del usuario se podrá modificar el tiempo en que permanecen las palabras a la vista del usuario, de tal manera que conforme progrese, las palabras desaparezcan con mayor rapidez.

## 24. mosca

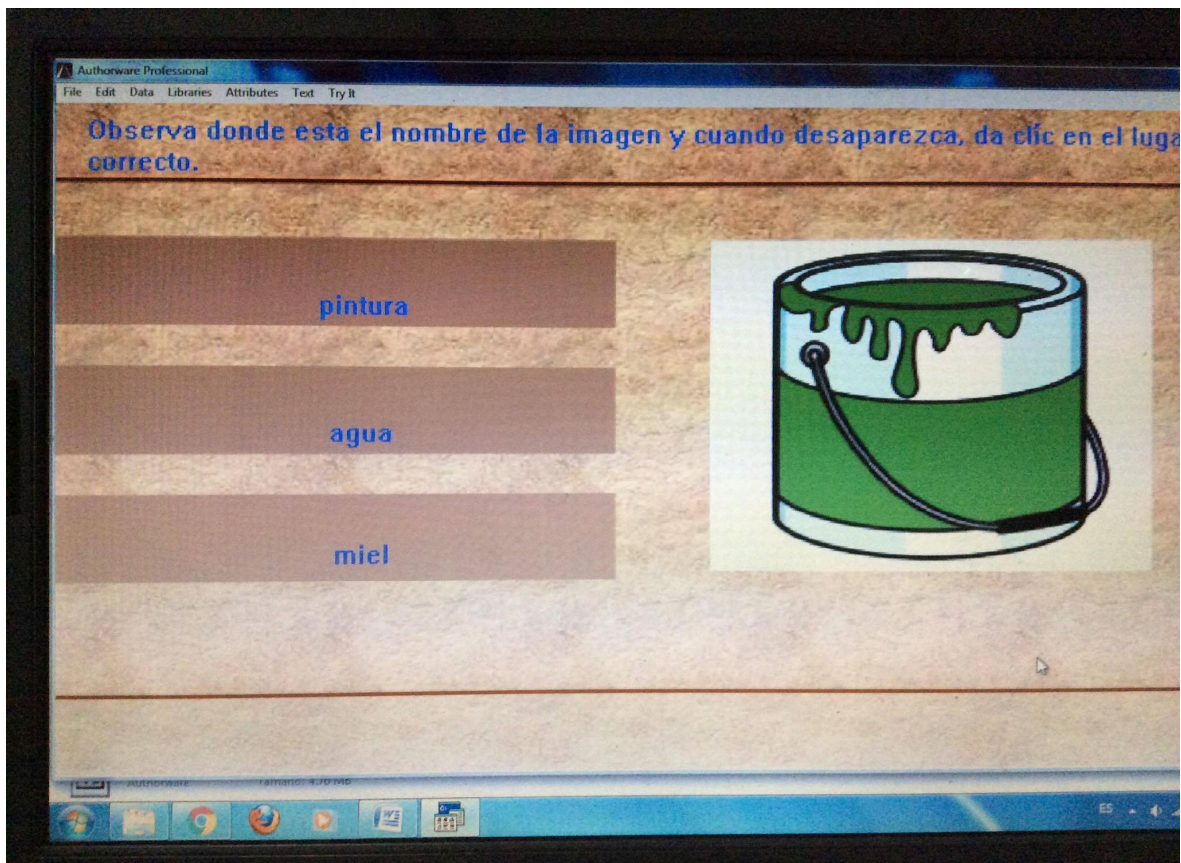


**Descripción.** En esta interacción el usuario leerá la siguiente instrucción: “Observa dónde está el nombre de la imagen y cuando desaparezca da clic en el lugar correcto”. En la pantalla podrá observar a su derecha con detenimiento una imagen de tamaño grande que representa un mosca, la cual quedará registrada en su memoria, a su izquierda aparecen tres opciones de respuesta que también son animales que vuelan (mariposa, mosca, abeja) de los cuales almacenará el recuerdo de la ubicación de la palabra que se asocia a la imagen (dibujo mosca-palabra mosca), después de breves segundos estas opciones desaparecen y el usuario tratará de recuperar la ubicación de la palabra solicitada y dará un clic en el lugar correcto.

**Objetivo.** Favorecer la memoria selectiva a través del registro, almacenamiento y recuperación o reproducción de información.

**Sugerencia Didáctica.** Con base al tiempo de respuesta que del usuario se podrá modificar el tiempo en que permanecen las palabras a la vista del usuario, de tal manera que conforme progresa, las palabras desaparezcan con mayor rapidez.

## 25. Pintura.



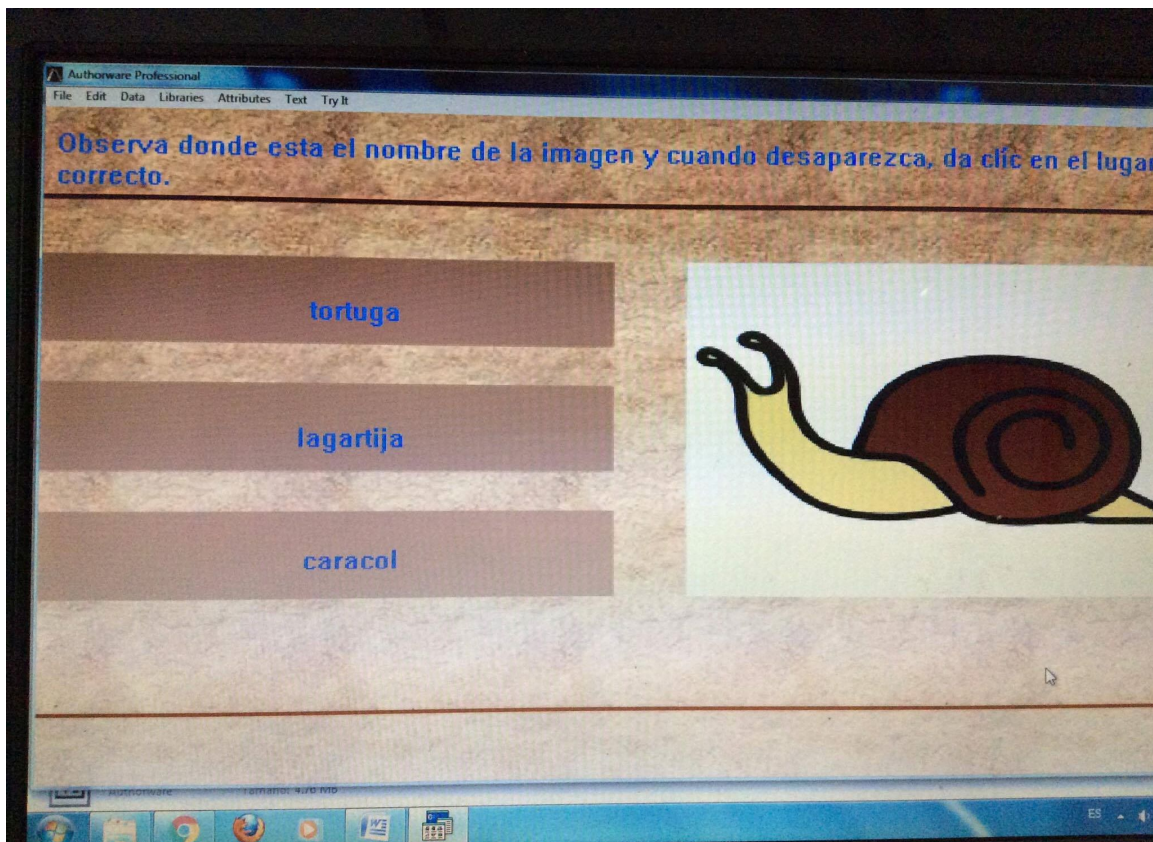
**Objetivo.** Favorecer la memoria selectiva a través del registro, almacenamiento y recuperación o reproducción de información.

**Descripción.** En esta interacción el usuario leerá la siguiente instrucción: “Observa dónde está el nombre de la imagen y cuando desaparezca da clic en el lugar correcto”. En la pantalla podrá observar a su derecha con detenimiento una imagen de tamaño grande que representa un bote con pintura, la cual quedará registrada en su memoria, a su izquierda aparecen tres opciones de respuesta que también son líquidos (pintura, agua, miel) de los cuales almacenará el recuerdo de la ubicación de la palabra que se asocia a la imagen (dibujo pintura- palabra pintura), después de breves segundos estas opciones desaparecen y el usuario tratará de recuperar la ubicación de la palabra solicitada y dará un clic en el lugar correcto.

**Sugerencia Didáctica.** Con base al tiempo de respuesta que del usuario se podrá modificar el tiempo en que permanecen las palabras a la vista del usuario, de tal manera que conforme progresa, las palabras desaparezcan con mayor rapidez.



## 26. Caracol.

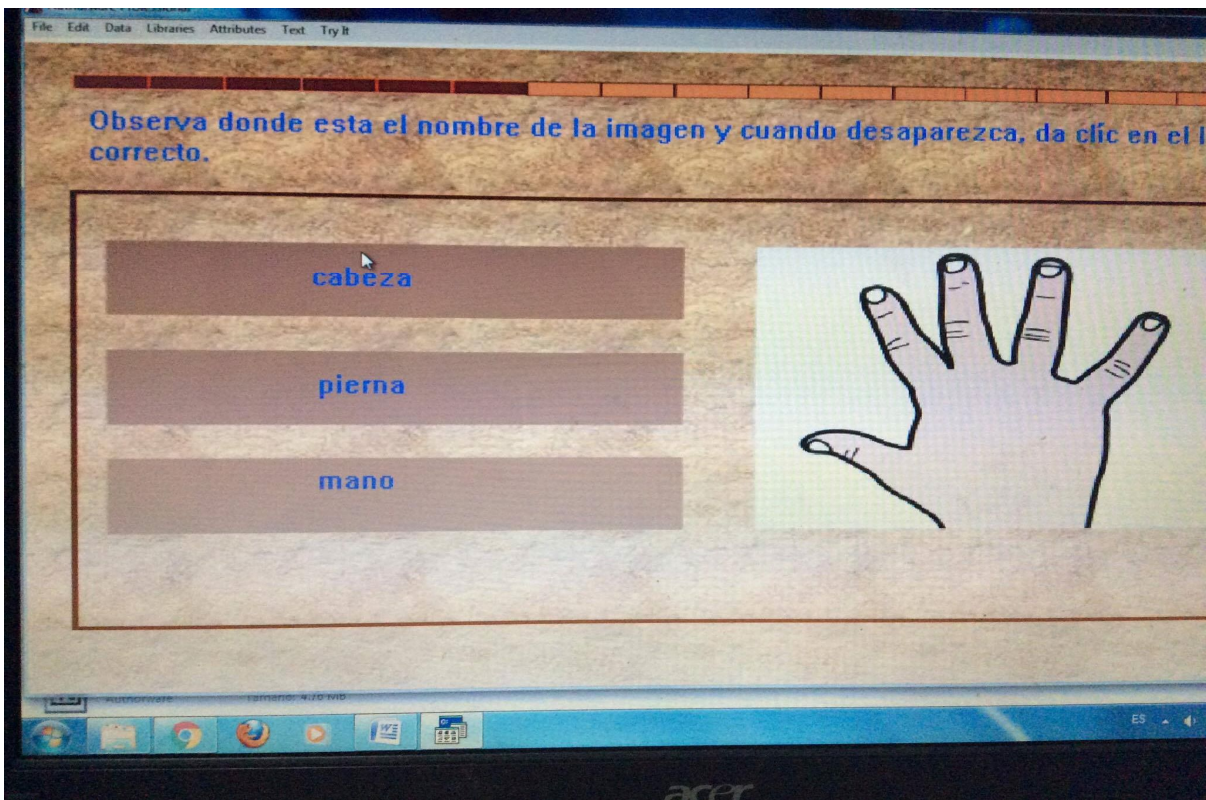


**Descripción.** En esta interacción el usuario leerá la siguiente instrucción: “Observa dónde está el nombre de la imagen y cuando desaparezca da clic en el lugar correcto”. En la pantalla podrá observar a su derecha con detenimiento una imagen de tamaño grande que representa un caracol, la cual quedará registrada en su memoria, a su izquierda aparecen tres opciones de respuesta que también son animales (tortuga, lagartija caracol) de los cuales almacenará el recuerdo de la ubicación de la palabra que se asocia a la imagen (dibujo caracol- palabra caracol), después de breves segundos estas opciones desaparecen y el usuario tratará de recuperar la ubicación de la palabra solicitada y dará un clic en el lugar correcto.

**Objetivo.** Favorecer la memoria selectiva a través del registro, almacenamiento y recuperación o reproducción de información.

**Sugerencia Didáctica.** Con base al tiempo de respuesta que del usuario se podrá modificar el tiempo en que permanecen las palabras a la vista del usuario, de tal manera que conforme progrese, las palabras desaparezcan con mayor rapidez.

## 27.mano.

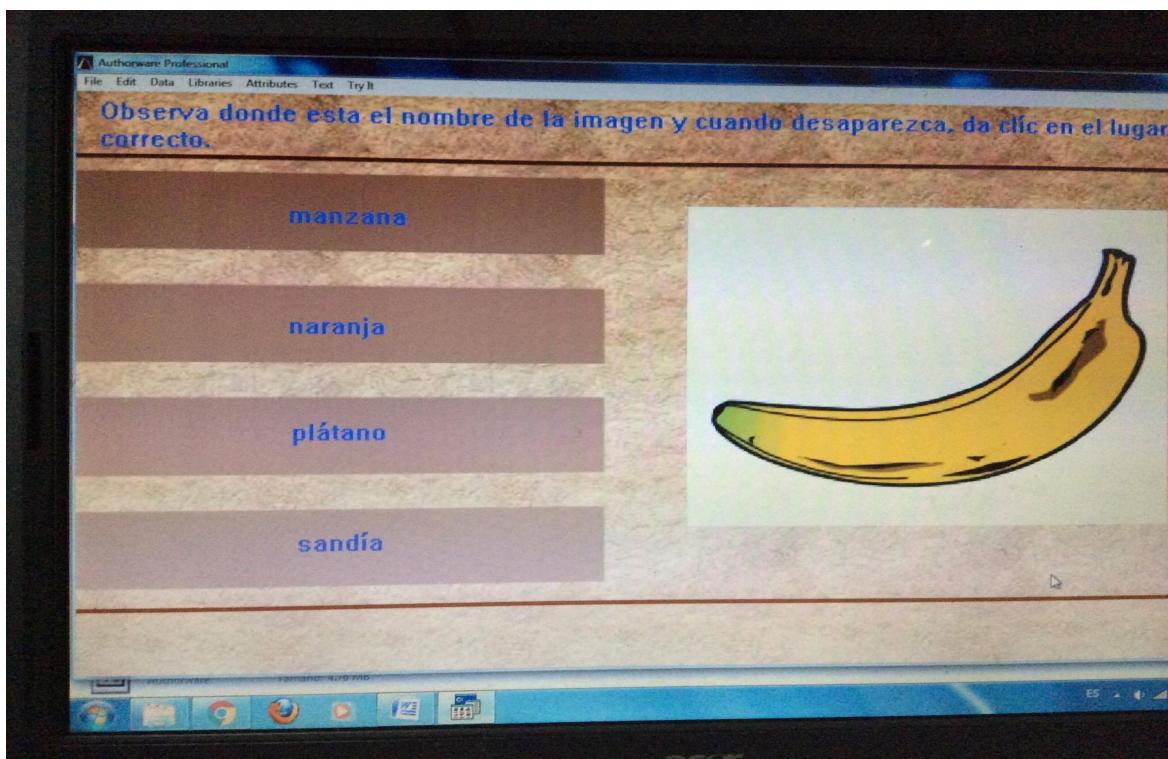


**Descripción.** En esta interacción el usuario leerá la siguiente instrucción: “Observa dónde está el nombre de la imagen y cuando desaparezca da clic en el lugar correcto”. En la pantalla podrá observar a su derecha con detenimiento una imagen de tamaño grande que representa una mano, la cual quedará registrada en su memoria, a su izquierda aparecen tres opciones de respuesta que también son partes del cuerpo (cabeza, pierna, mano) de los cuales almacenará el recuerdo de la ubicación de la palabra que se asocia a la imagen (dibujo mano-palabra mano), después de breves segundos estas opciones desaparecen y el usuario tratará de recuperar la ubicación de la palabra solicitada y dará un clic en el lugar correcto.

**Objetivo.** Favorecer la memoria selectiva a través del registro, almacenamiento y recuperación o reproducción de información.

**Sugerencia Didáctica.** Con base al tiempo de respuesta que del usuario se podrá modificar el tiempo en que permanecen las palabras a la vista del usuario, de tal manera que conforme progrese, las palabras desaparezcan con mayor rapidez.

## 28. Plátano.

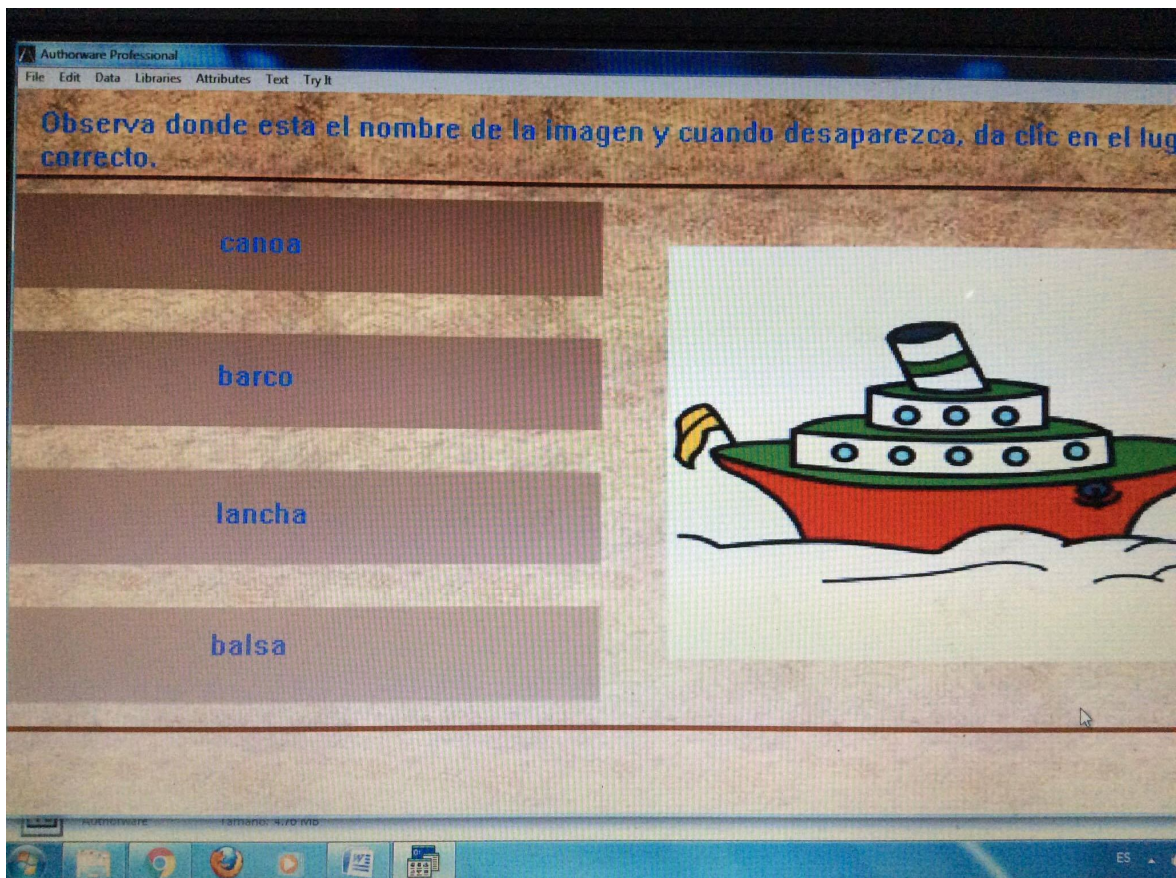


**Descripción.** En esta interacción aumenta la dificultad por lo que el usuario leerá la siguiente instrucción: “Observa dónde está el nombre de la imagen y cuando desaparezca da clic en el lugar correcto”. En la pantalla podrá observar a su derecha con detenimiento una imagen de tamaño grande que representa un plátano, la cual quedará registrada en su memoria, a su izquierda aparecen tres opciones de respuesta que también son frutas (manzana, naranja, plátano, sandía) de los cuales almacenará el recuerdo de la ubicación de la palabra que se asocia a la imagen (dibujo plátano- palabra plátano), después de breves segundos estas opciones desaparecen y el usuario tratará de recuperar la ubicación de la palabra solicitada y dará un clic en el lugar correcto.

**Objetivo.** Favorecer la memoria selectiva a través del registro, almacenamiento y recuperación o reproducción de información.

**Sugerencia Didáctica.** Con base al tiempo de respuesta que del usuario se podrá modificar el tiempo en que permanecen las palabras a la vista del usuario, de tal manera que conforme progresa, las palabras desaparezcan con mayor rapidez.

## 29. barco.

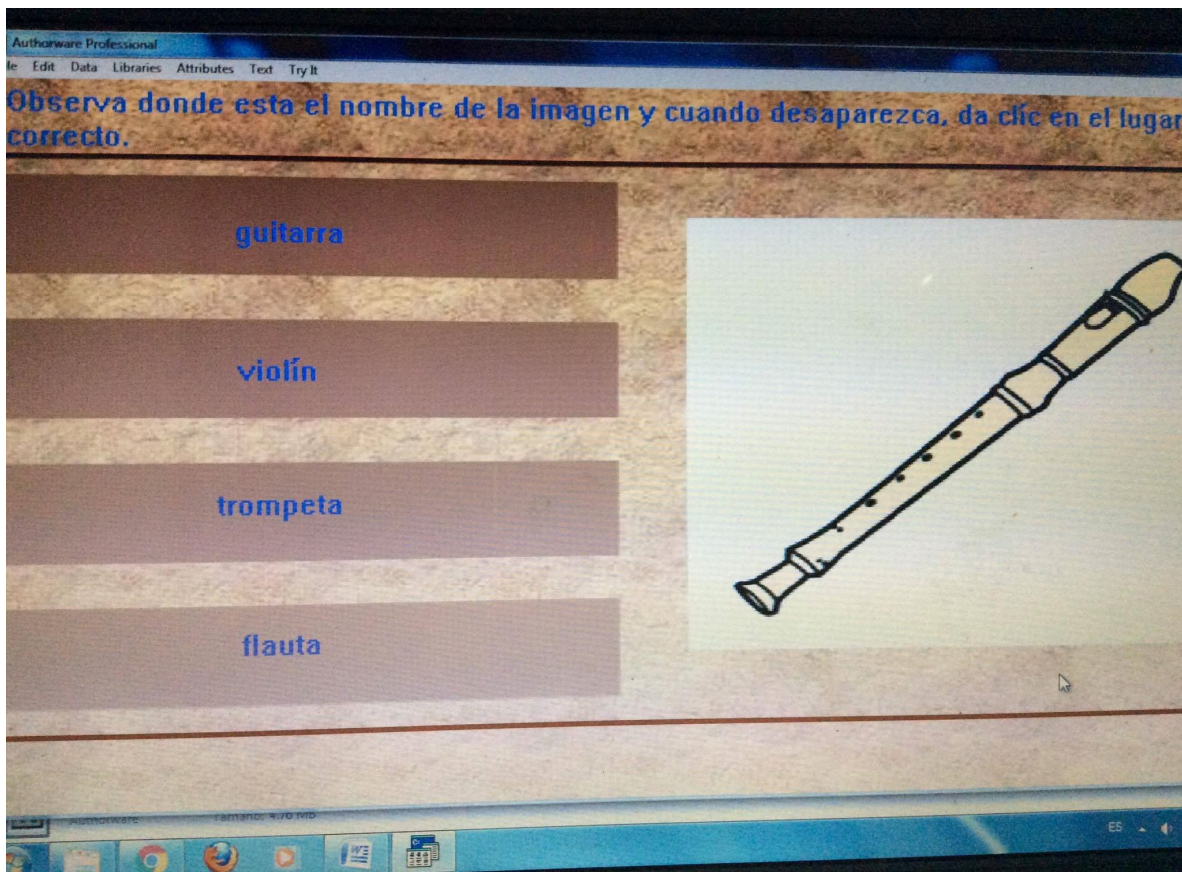


**Descripción.** En esta interacción el usuario leerá la siguiente instrucción: “Observa dónde está el nombre de la imagen y cuando desaparezca da clic en el lugar correcto”. En la pantalla podrá observar a su derecha con detenimiento una imagen de tamaño grande que representa un barco, la cual quedará registrada en su memoria, a su izquierda aparecen tres opciones de respuesta que también son transportes acuáticos (canoa, barco, lancha, balsa) de los cuales almacenará el recuerdo de la ubicación de la palabra que se asocia a la imagen (dibujo barco-palabra barco), después de breves segundos estas opciones desaparecen y el usuario tratará de recuperar la ubicación de la palabra solicitada y dará un clic en el lugar correcto.

**Objetivo.** Favorecer la memoria selectiva a través del registro, almacenamiento y recuperación o reproducción de información.

**Sugerencia Didáctica.** Con base al tiempo de respuesta que del usuario se podrá modificar el tiempo en que permanecen las palabras a la vista del usuario, de tal manera que conforme progresa, las palabras desaparezcan con mayor rapidez.

### 30. Flauta.

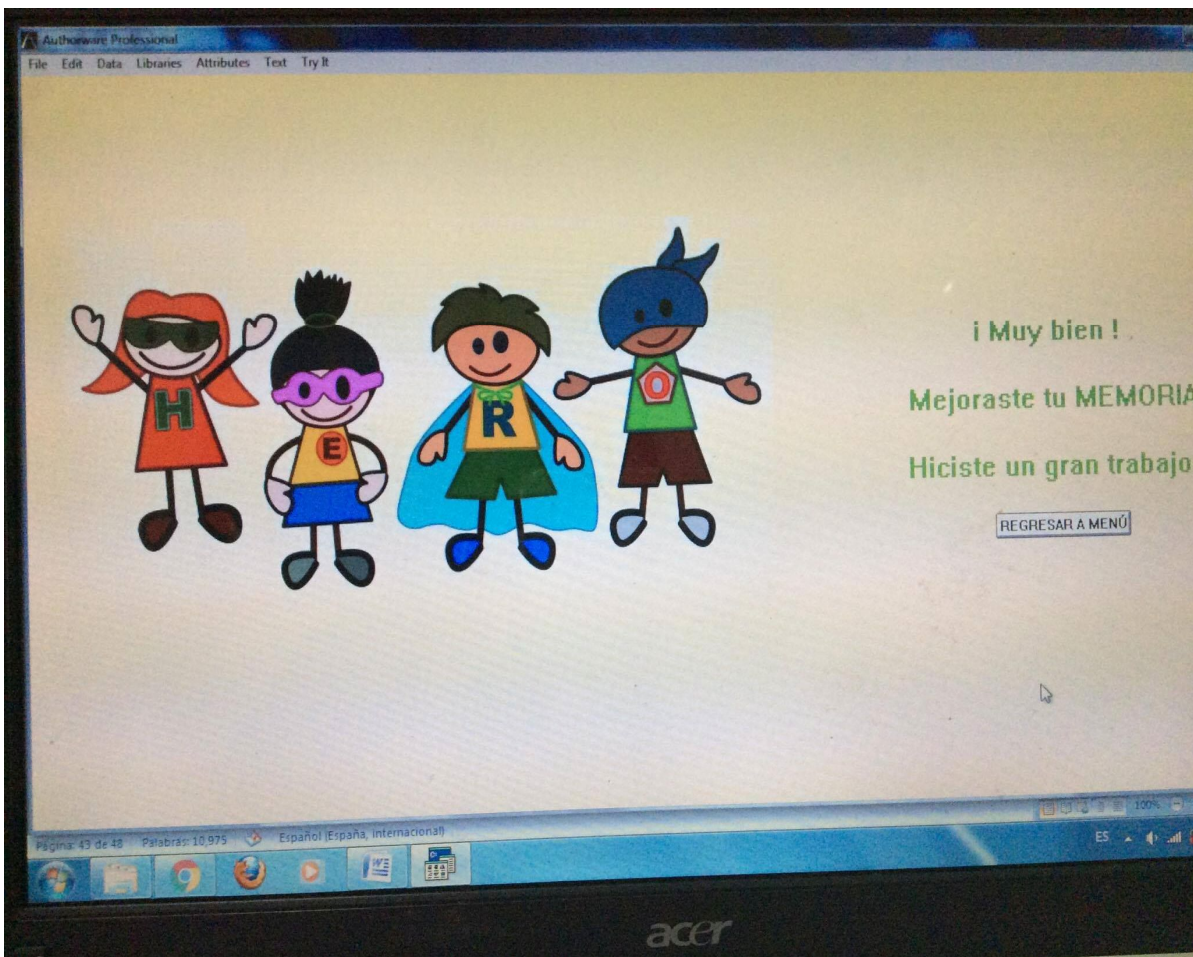


**Descripción.** En esta interacción el usuario leerá la siguiente instrucción: “Observa dónde está el nombre de la imagen y cuando desaparezca da clic en el lugar correcto”. En la pantalla podrá observar a su derecha con detenimiento una imagen de tamaño grande que representa una flauta, la cual quedará registrada en su memoria, a su izquierda aparecen tres opciones de respuesta que también son instrumentos musicales (guitarra, violín, trompeta, flauta) de los cuales almacenará el recuerdo de la ubicación de la palabra que se asocia a la imagen (dibujo flauta – palabra flauta), después de breves segundos estas opciones desaparecen y el usuario tratará de recuperar la ubicación de la palabra solicitada y dará un clic en el lugar correcto.

**Objetivo.** Favorecer la memoria selectiva a través del registro, almacenamiento y recuperación o reproducción de información.

**Sugerencia Didáctica.** Con base al tiempo de respuesta que del usuario se podrá modificar el tiempo en que permanecen las palabras a la vista del usuario, de tal manera que conforme progrese, las palabras desaparezcan con mayor rapidez.

### 31. Autoestima V.



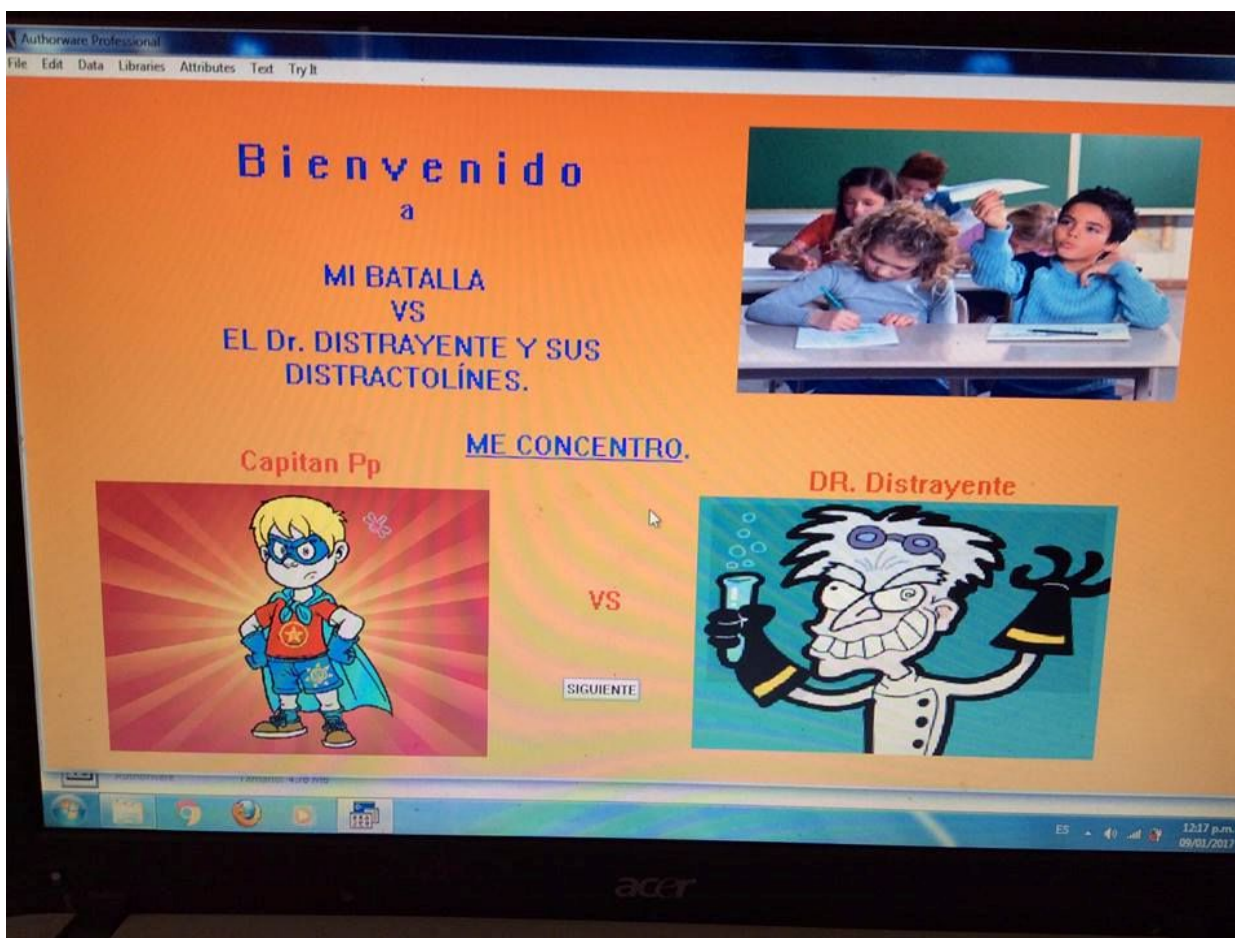
**Descripción.** Por medio de esta interacción el usuario experimenta una retroalimentación positiva que le afirma que ha realizado un gran trabajo y le afirma que ha fortalecido su memoria. Le brinda una experiencia vivencial de percibir la sensación de alcanzar una meta por medio del cumplimiento y termino de las actividades y finalmente le da la opción de regresar al menú interactivo e iniciar una nueva sección o regresar en otro momento.

**Objetivo.** Fortalecer la autoestima del usuario por medio de la percepción de logro y éxito.

**Sugerencia Didáctica.** Incluir una Rúbrica de desempeño como Autoevaluación.

## 2.5 ESTRATEGIAS PARA MEJORAR LA CONCENTRACIÓN.

### 32. Mi Batalla contra el Dr. Distrayente y sus distractolines.

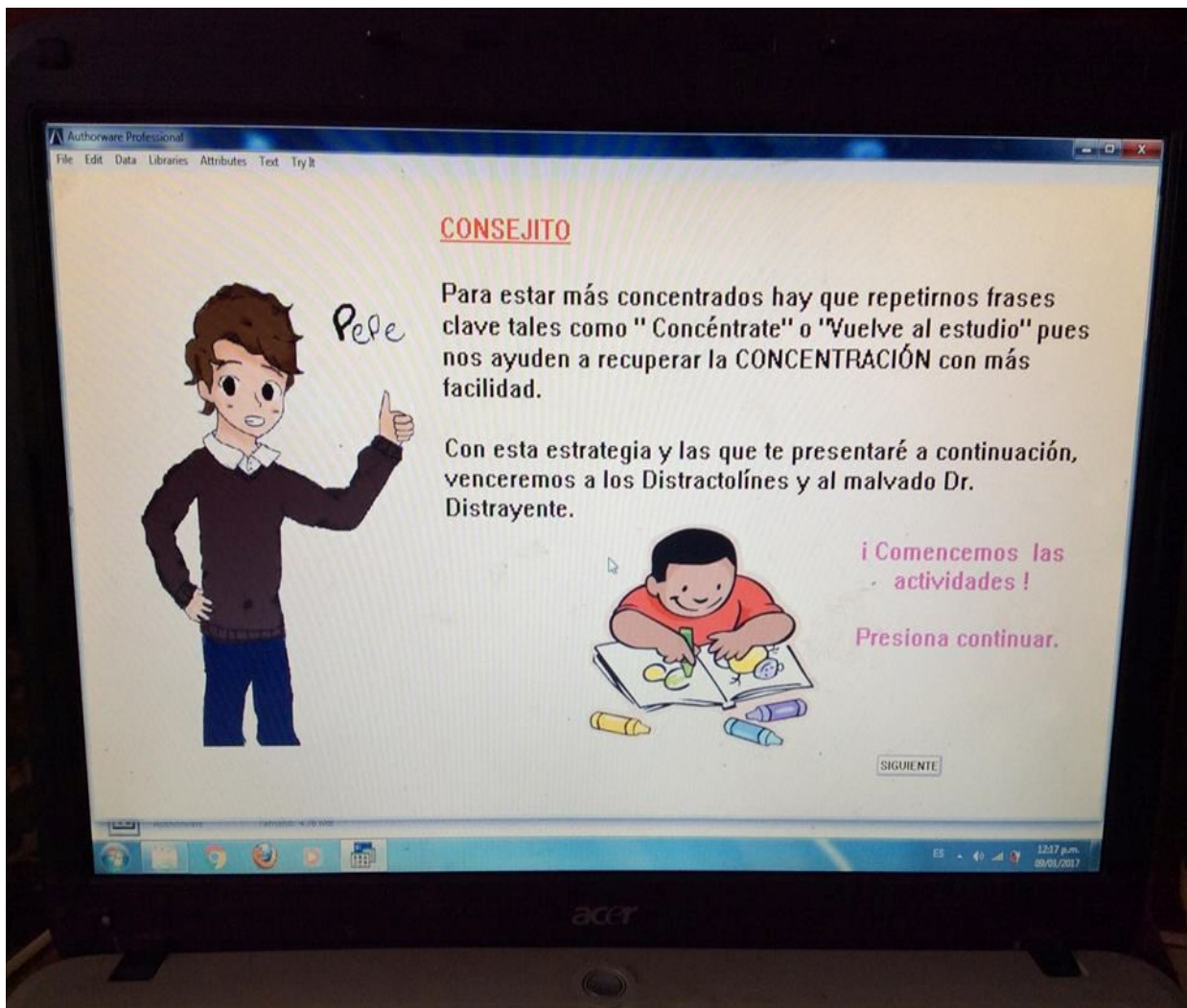


**Descripción.** La Concentración es un proceso Cognitivo que permite fijar el pensamiento en algo. En la sección Mi batalla contra Distractolín: Me Concentro, muestra al usuario la imagen de un alumno que esta distraído con un avión de papel mientras el resto de sus compañeros realizan su trabajo escolar. Y por otra parte refleja simboliza la Batalla entre el Capitán Pp y el Dr. Distrayente.

**Objetivo.** Favorecer la concentración del usuario para que le permite concretar actividades que favorezcan su aprendizaje por medio de situaciones que son cotidianas a los alumnos que tienen TDA/H.

**Sugerencia Didáctica.** Introducir un cuestionamiento al usuario acerca de lo que ve correcto e incorrecto dentro de la imagen del salón de clases.

### 33. Consejito para mejorar la Concentración.



**Descripción.** En esta interacción Pepe destaca la importancia de estar Concentrados en lo que realizamos y aporta estrategias de anclaje como son el uso de frases que le permitan al alumno retomar el control de sus pensamientos.

**Objetivo.** Invitar al usuario a realizar tareas con base en tiempos y acuerdos definidos.

**Sugerencia Didáctica.** Invitar al usuario que escoja o diseñe una frase de anclaje y la escriba antes de iniciar las actividades.



### 34. Descripción y ubicación de elementos gráficos.

File Edit Data Libranes Attributes Text Try It






















Observa que hay entre la **NUBE** y el **CORAZÓN**.

Coloca la respuesta en el renglón correcto.

Hay una flor y un árbol.

Hay un árbol, un plátano y una pera.

Hay un árbol .

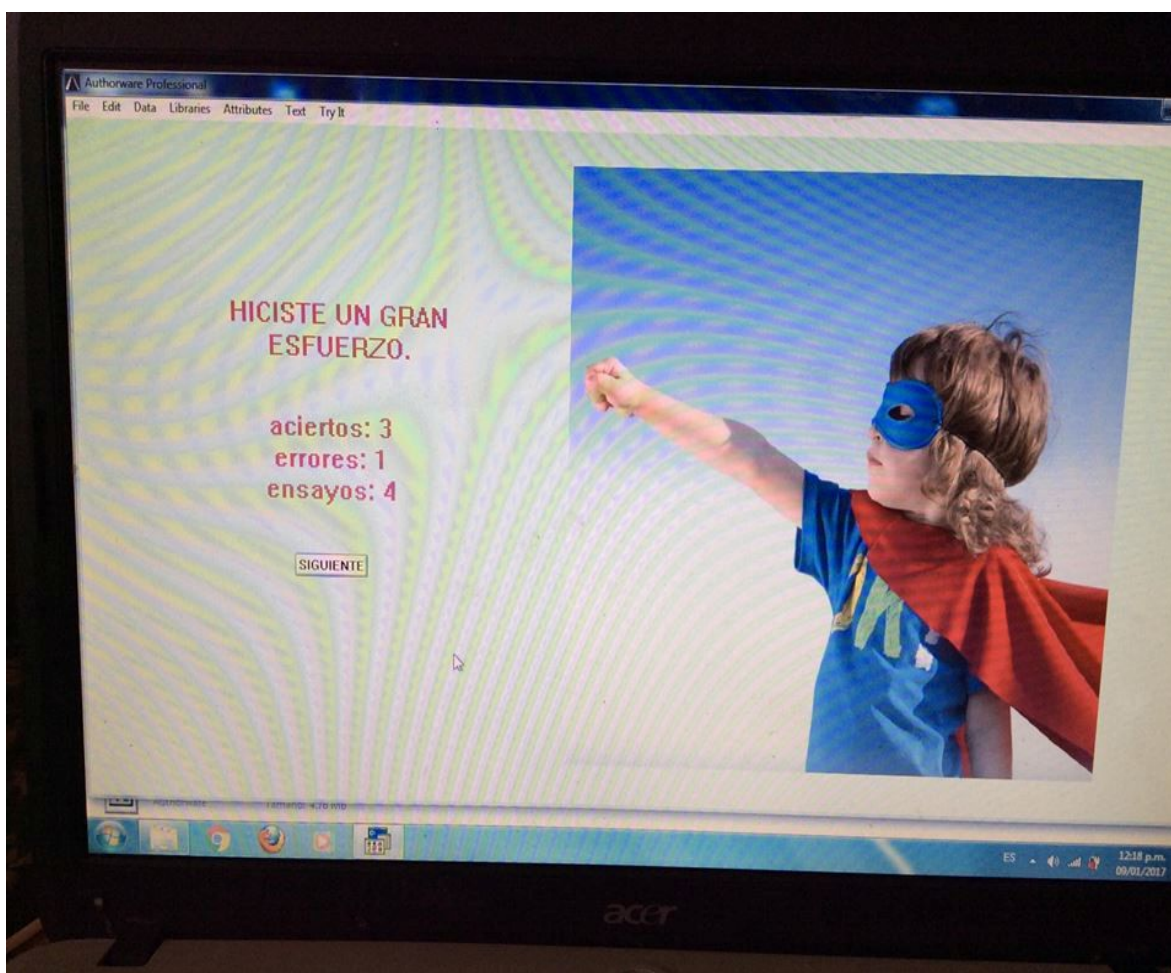
ES 12:17 p.m. 09/01/2017

**Descripción.** El nivel de complejidad aumenta en esta sección, ya que el usuario debe realizar procesos cognitivos más complejos como son la Lectura de Comprensión, el reconocimiento de objetos y el análisis posicional de los elementos descritos en cada uno de los tres enunciados.

**Objetivo.** Incrementar la capacidad de observación, estimular la atención focalizada por medio del reconocimiento y comparación de figuras.

**Sugerencia didáctica.** Se recomienda resolver un ejercicio similar como ejemplo previo para poder comprender la información solicitada.

### 35. Reconocimiento de Logro 1.

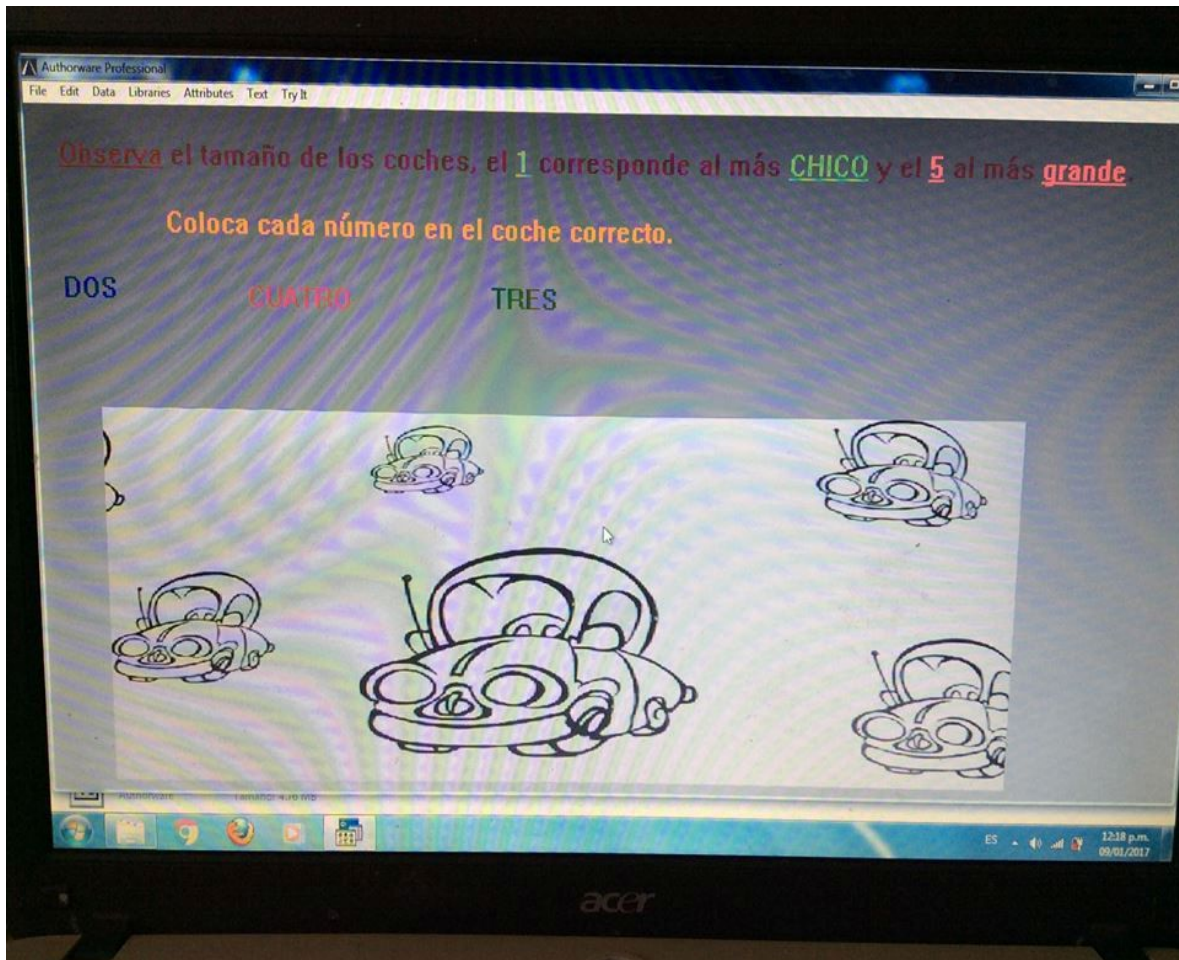


**Descripción.** Por medio de esta interacción el usuario experimenta una retroalimentación positiva que le señala el número de aciertos obtenidos, y reconoce el esfuerzo realizado. Le permite tener una experiencia vivencial y percibir la sensación de alcanzar una meta por medio del cumplimiento y termino de las actividades.

**Objetivo.** Fortalecer la autoestima del usuario por medio de la percepción de logro y éxito.

**Sugerencia Didáctica.** Ampliar en el diseño el botón de siguiente y considerar el fondo de la imagen de retroalimentación.

### 36. Percepción y relación de tamaños.

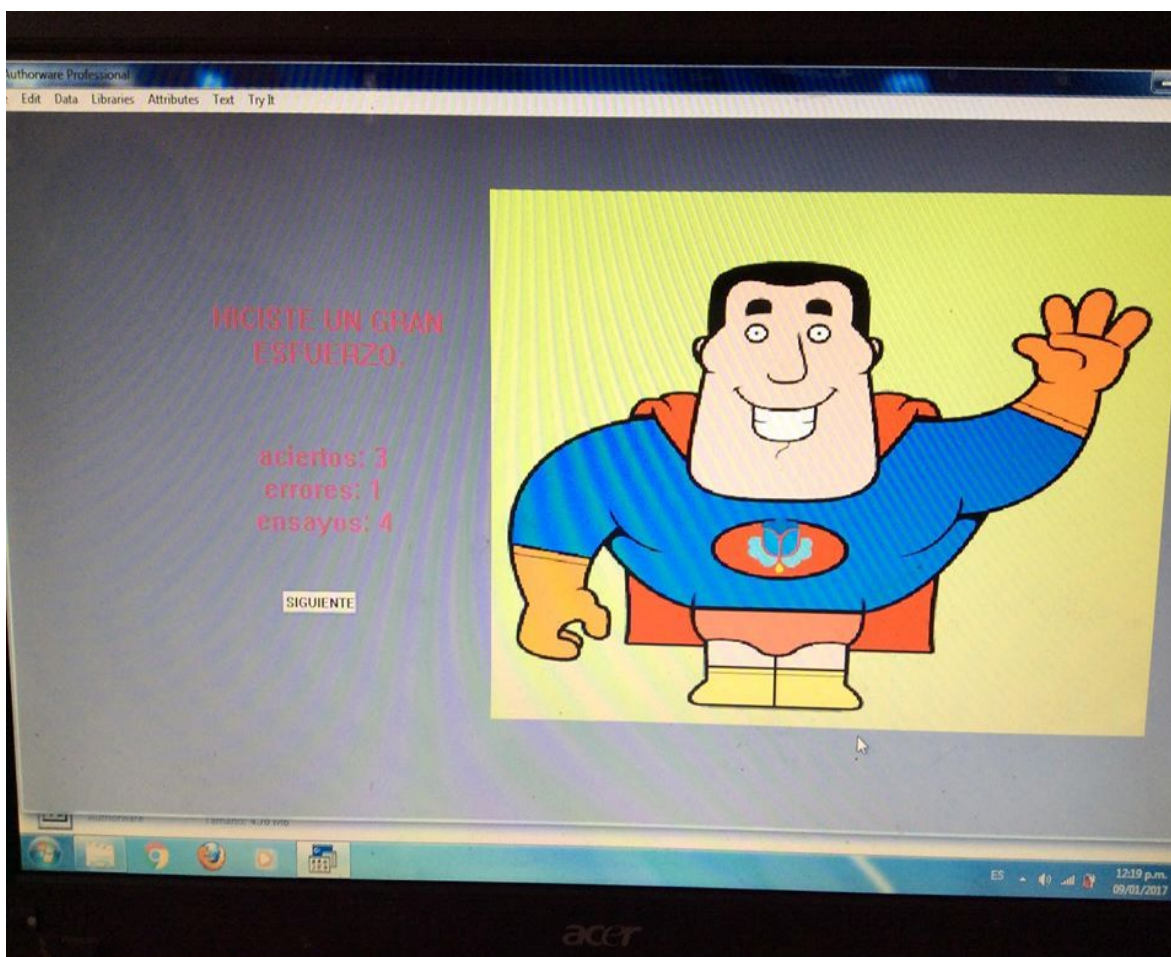


**Descripción.** Es una interacción de desplazamiento en la que el usuario primeramente debe identificar el auto más chico como número 1 y al más grande como el número 5. Después de Observar con atención y comparar los tamaños de los autos restantes y ordenarlos de acuerdo a la secuencia dos, tres y cuatro.

**Objetivo.** Ejercitar la Concentración e incrementar la capacidad de observación, estimular la atención focalizada por medio del reconocimiento y comparación de figuras.

**Sugerencia Didáctica.** Mostrar un ejemplo similar que permita al usuario comprender las instrucciones.

### 37.Reconocimiento de Logro 2.

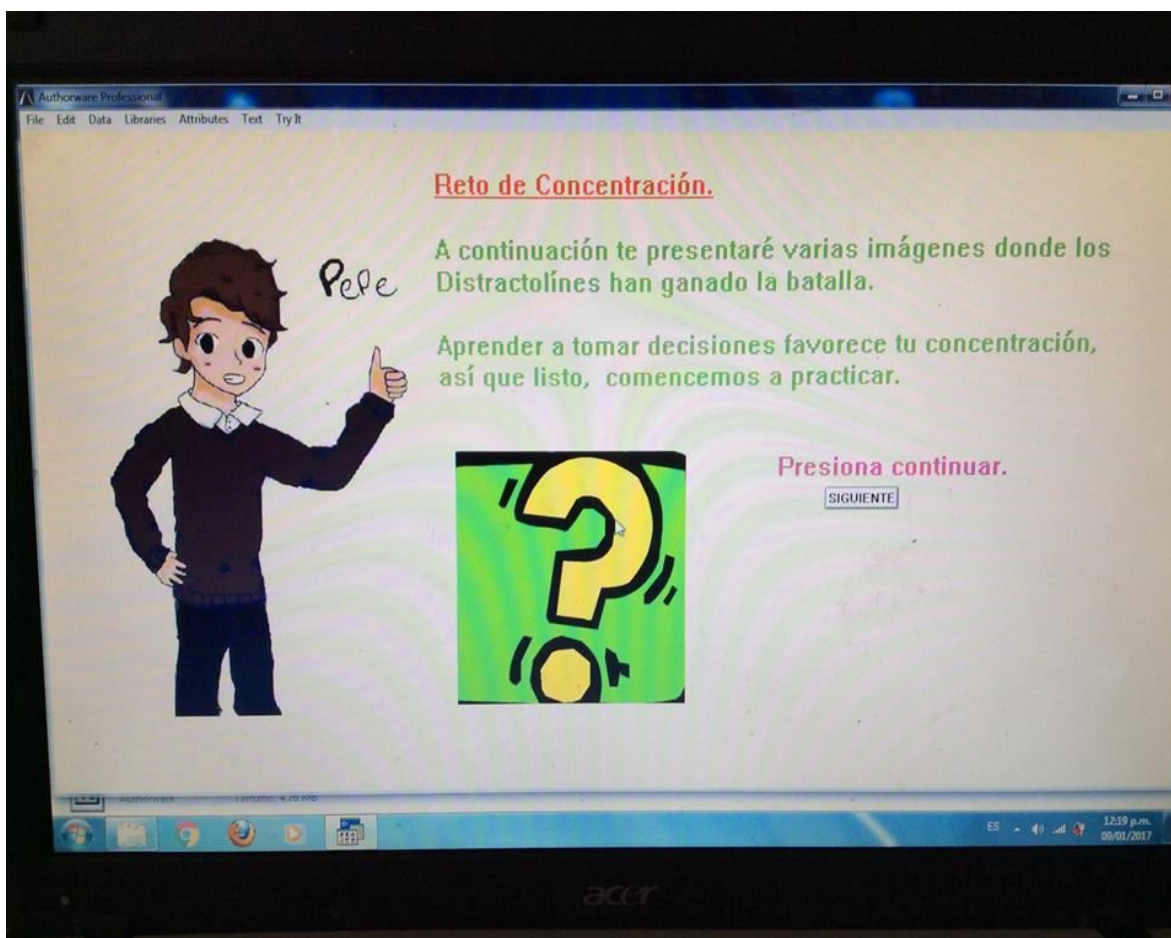


**Descripción.** Por medio de esta interacción el usuario experimenta una retroalimentación positiva que le señala el número de aciertos obtenidos, y reconoce el esfuerzo realizado. Le permite tener una experiencia vivencial y percibir la sensación de alcanzar una meta por medio del cumplimiento y termino de las actividades.

**Objetivo.** Fortalecer la autoestima del usuario por medio de la percepción de logro y éxito.

**Sugerencia Didáctica.** Ampliar el tamaño del botón “siguiente” e incluir una breve escala de auto evaluación.

### 38. Reto de Concentración.

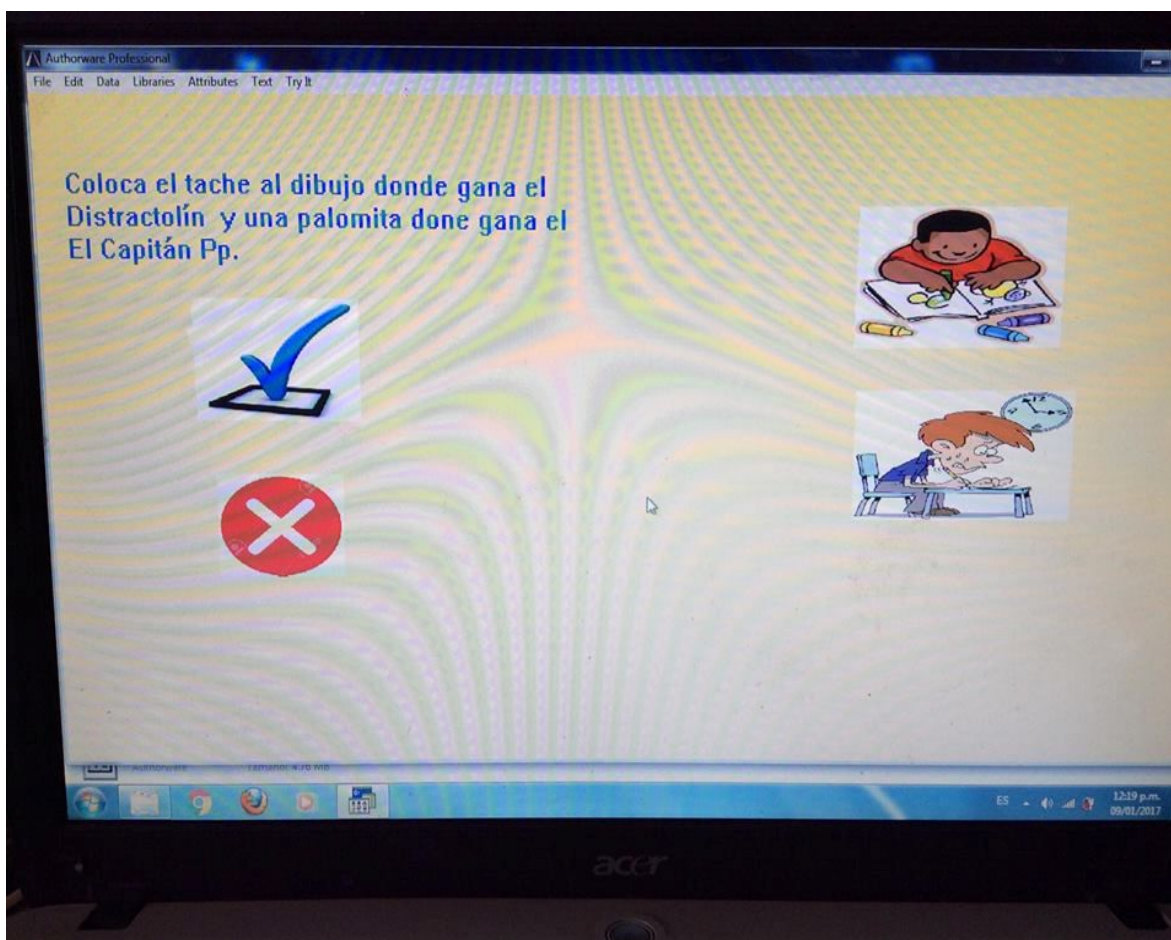


**Descripción.** En la siguiente interacción se invita al usuario a participar en actividades que implican un Reto de Concentración el cual podrán superar si toman adecuadas decisiones.

**Objetivo.** Ejercitar la Concentración e incrementar la capacidad de Toma de decisiones, identificando aquellas acciones que son convenientes a su aprendizaje.

**Sugerencia Didáctica.** Preguntar al usuario cómo reconoce que está Concentrado y cuando no lo está.

### 39. Toma de decisiones: Concentración vs Distracción A.

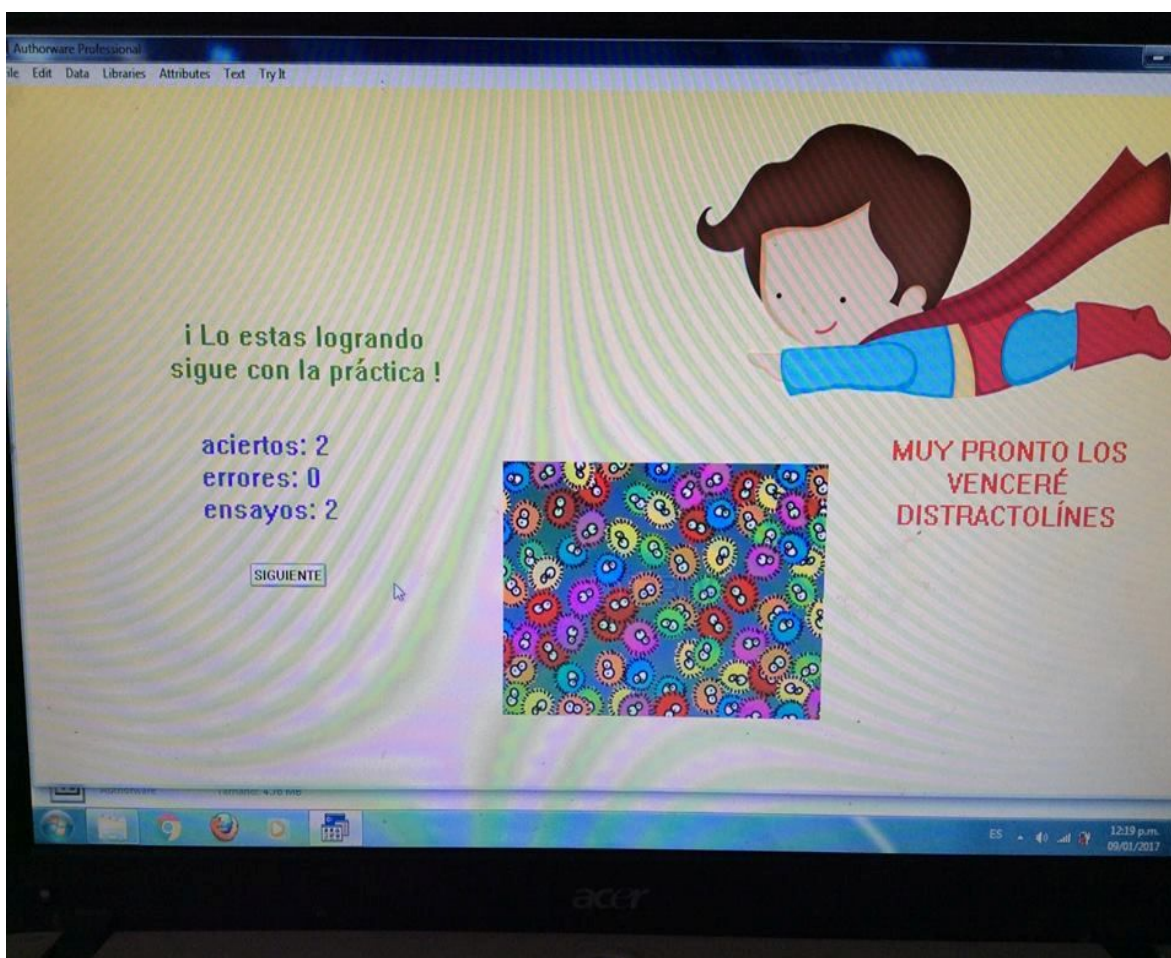


**Descripción.** En la siguiente interacción invita al usuario a tomar decisiones. La primera imagen es un niño relajado completando su trabajo escolar, la segunda imagen muestra un niño estresado porque se le termina el tiempo asignado a la tarea. Se le solicita que desplace el tache a aquella situación donde la distracción gana y la palomita la coloque en la situación donde hay concentración y gana el “Capitán Pp”.

**Objetivo.** Ejercitar la Concentración e incrementar la capacidad de Toma de decisiones, identificando aquellas acciones que son convenientes a su aprendizaje.

**Sugerencia Didáctica.** Solicitar al usuario que argumente su respuesta, explicando por qué tomo esa decisión como correcta e incorrecta.

### 40. Reconocimiento de Logro 3.

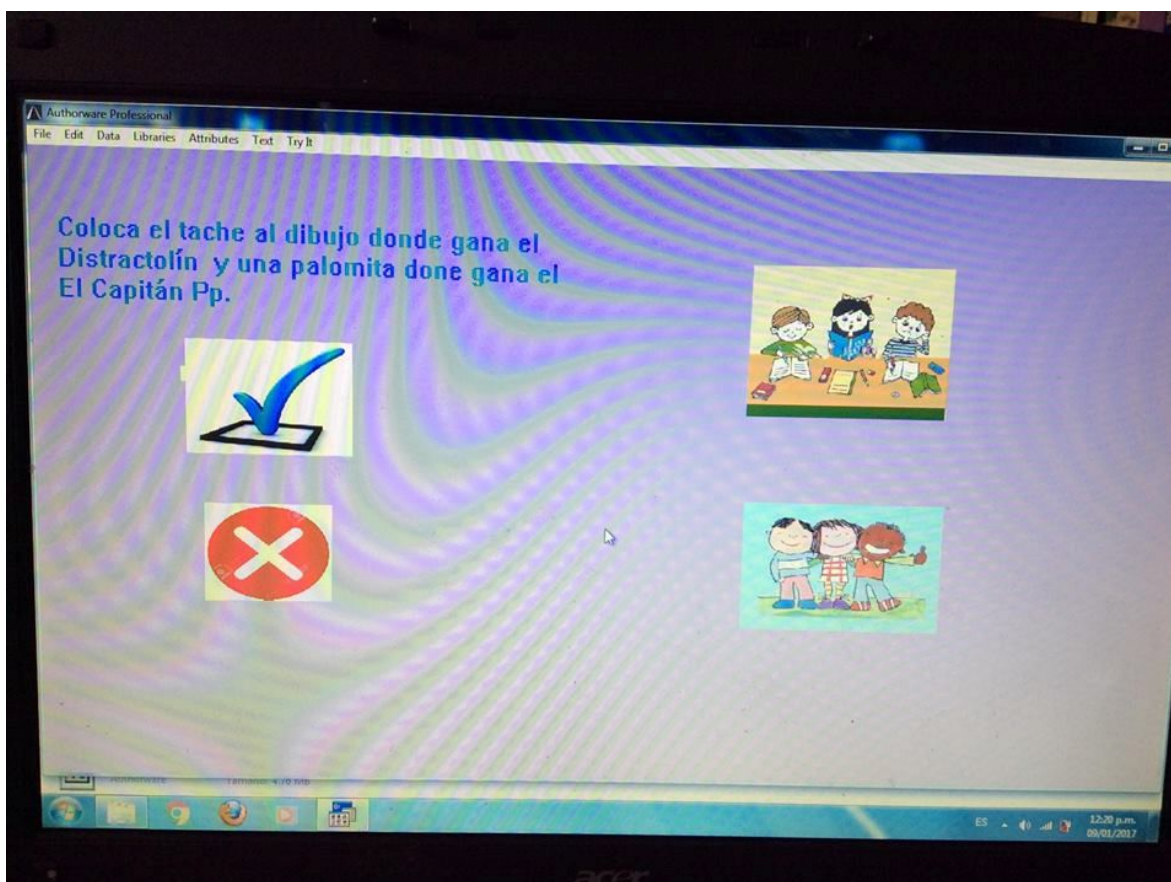


**Descripción.** Por medio de esta interacción el usuario experimenta una retroalimentación positiva que le señala el número de aciertos obtenidos, y reconoce el esfuerzo realizado. Le permite tener una experiencia vivencial y percibir la sensación de alcanzar una meta por medio del cumplimiento y termino de las actividades.

**Objetivo.** Fortalecer la autoestima del usuario por medio de la percepción de logro y éxito.

**Sugerencia Didáctica.** Ampliar en el diseño el botón de siguiente y considerar el fondo de la imagen.

#### 41. Toma de decisiones: Concentración vs Distracción B



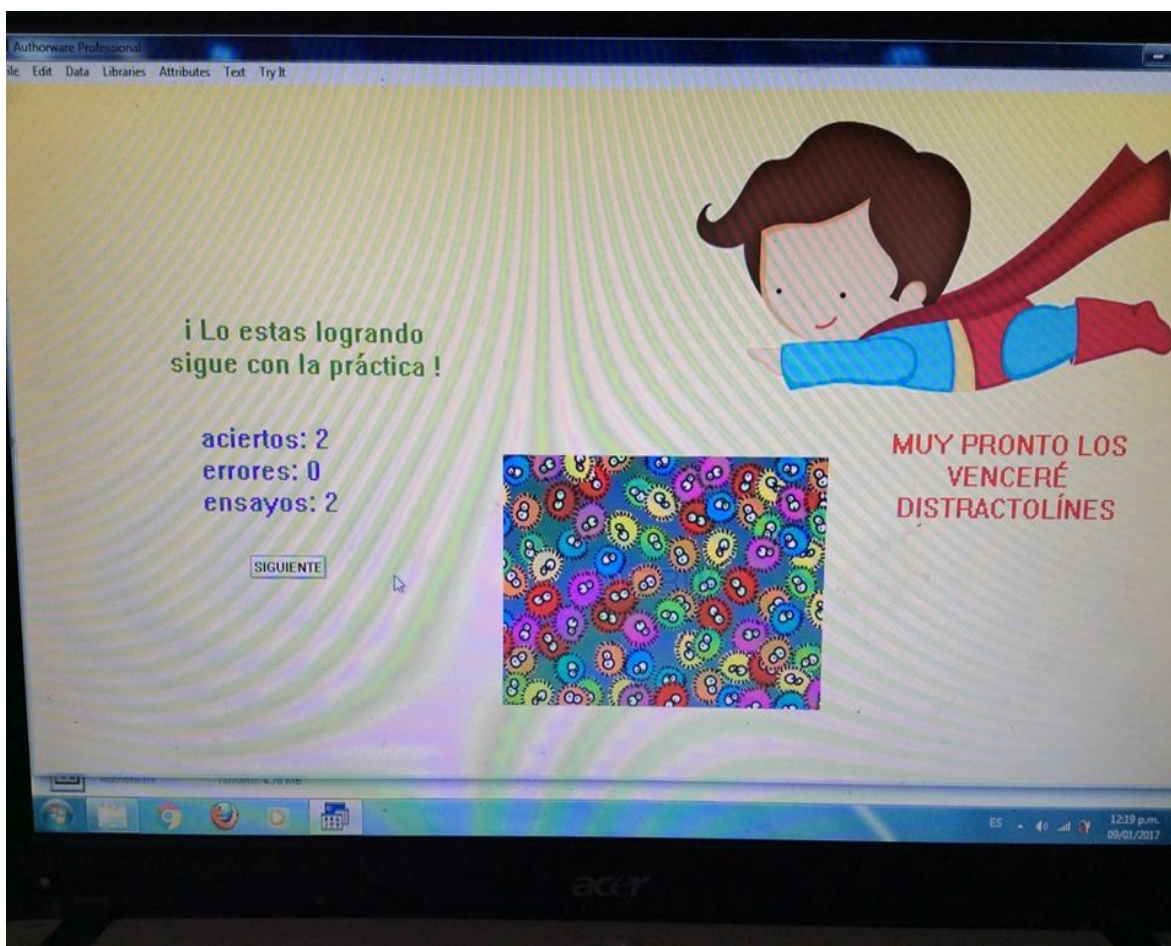
**Descripción.** En esta interacción de desplazamiento, se muestran una primera imagen en la que se trabaja en equipo y uno de sus integrantes está distraído pensando en otras cosas, en la segunda imagen se muestra a un equipo contento de haber terminado su trabajo. El usuario debe tomar la decisión, correspondiente a lo que se le solicita, debe tachar aquella situación donde la distracción gana y con una palomita la situación donde hay más concentración y gana el “Capitán Pp”.

**Objetivo.** Ejercitar la Concentración e incrementar la capacidad de Toma de decisiones, identificando aquellas acciones que son convenientes a su aprendizaje.

**Sugerencia Didáctica.** Solicitar al usuario que argumente su respuesta, explicando por qué tomo esa decisión como correcta e incorrecta.



## 42. Reconocimiento de Logro 4.

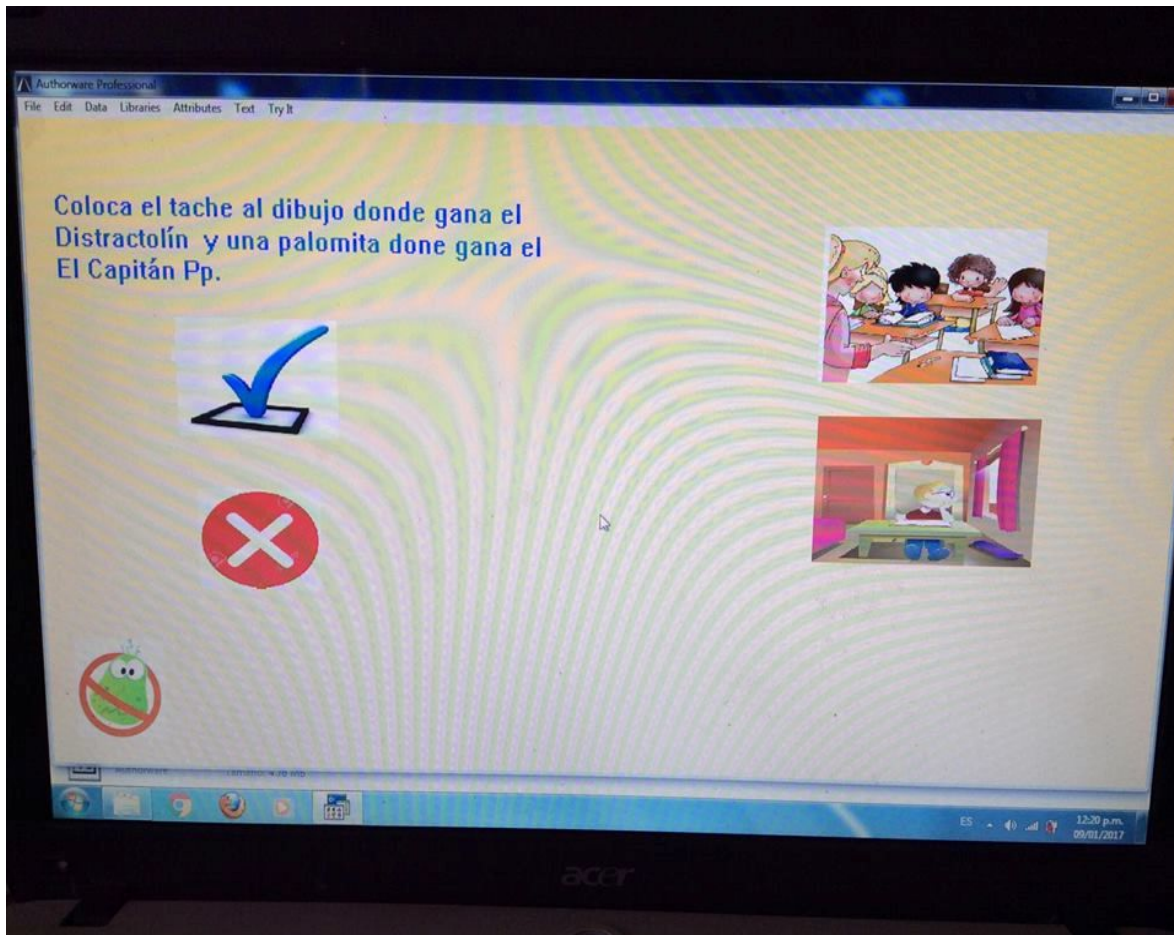


**Descripción.** Por medio de esta interacción el usuario experimenta una retroalimentación positiva que le señala el número de aciertos obtenidos, y reconoce el esfuerzo realizado. Le permite tener una experiencia vivencial y percibir la sensación de alcanzar una meta por medio del cumplimiento y termino de las actividades.

**Objetivo.** Fortalecer la autoestima del usuario por medio de la percepción de logro y éxito.

**Sugerencia Didáctica.** Ampliar en el diseño el botón de siguiente y considerar el fondo de la imagen.

### 43. Toma de decisiones: Concentración vs Distracción C.

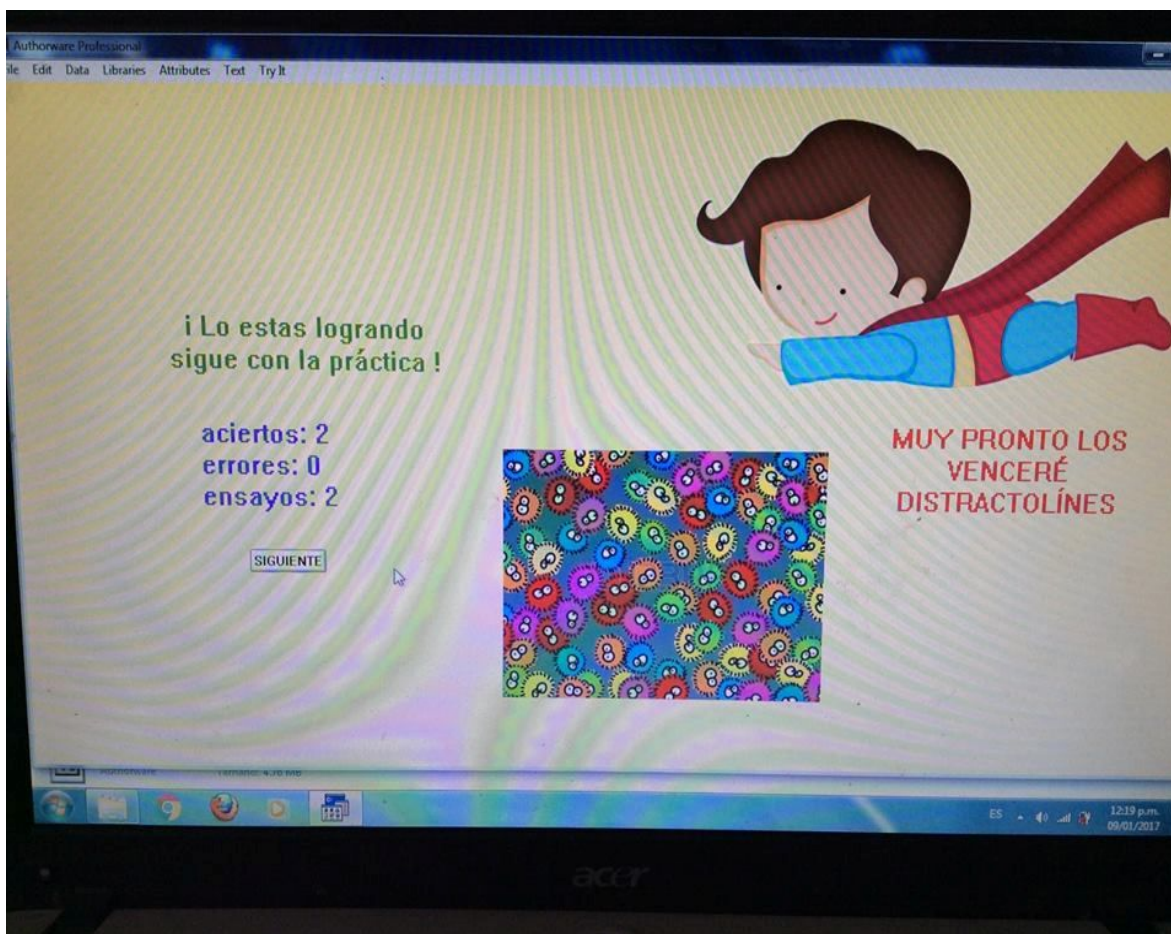


**Descripción.** En esta interacción de desplazamiento, la primera imagen muestra un salón de clases donde todos están atentos y realizando su trabajo escolar, en la segunda se muestra un salón de clases donde hay un niño distraído mirando hacia la ventana. El usuario debe tomar la decisión, correspondiente a lo que se le solicita, debe tachar aquella situación donde la distracción gana y con una palomita la situación donde hay más concentración y gana el “Capitán Pp”.

**Objetivo.** Ejercitar la Concentración e incrementar la capacidad de Toma de decisiones, identificando aquellas acciones que son convenientes a su aprendizaje.

**Sugerencia Didáctica.** Solicitar al usuario que argumente su respuesta, explicando por qué tomo esa decisión como correcta e incorrecta y qué puede hacer para mejorar la incorrecta.

#### 44. Reconocimiento de Logro 5.

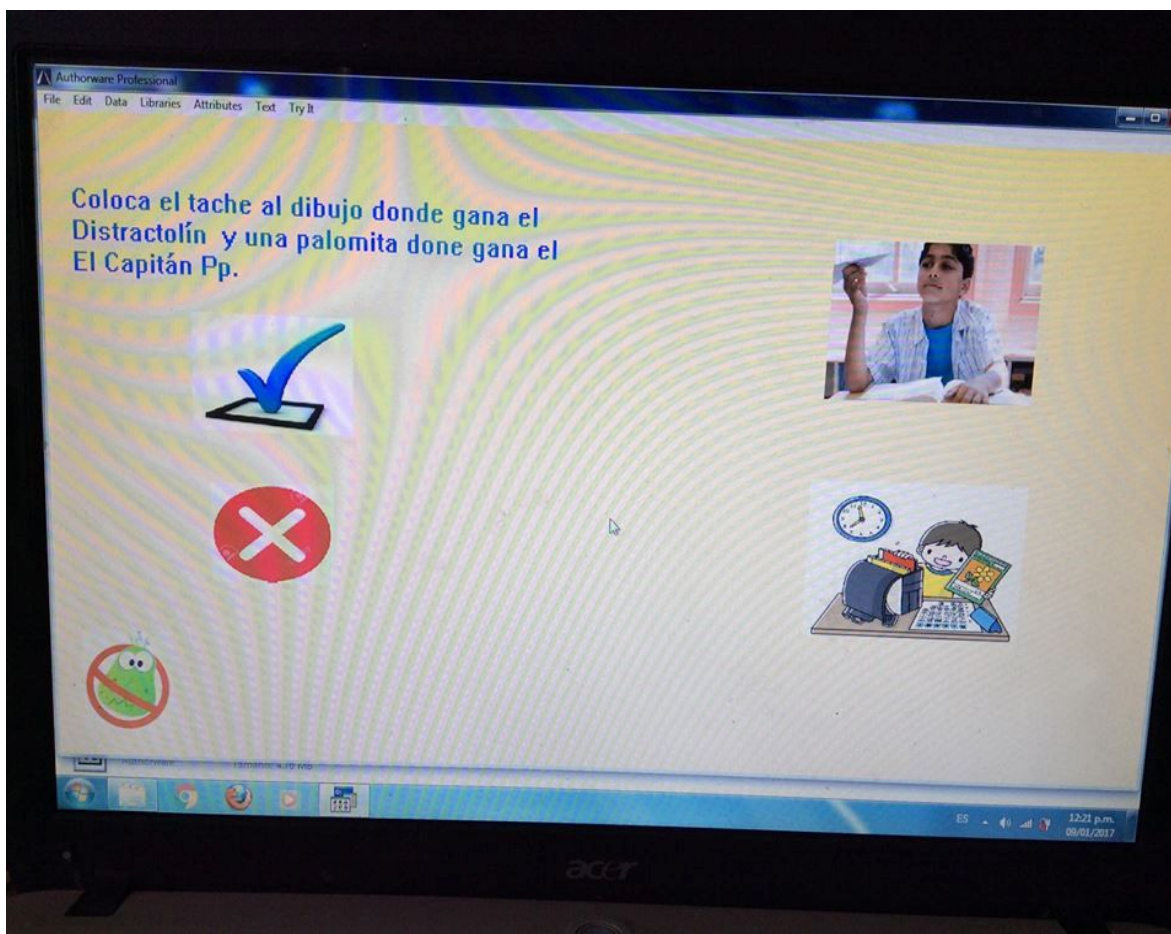


**Descripción.** Por medio de esta interacción el usuario experimenta una retroalimentación positiva que le señala el número de aciertos obtenidos, y reconoce el esfuerzo realizado. Le permite tener una experiencia vivencial y percibir la sensación de alcanzar una meta por medio del cumplimiento y termino de las actividades.

**Objetivo.** Fortalecer la autoestima del usuario por medio de la percepción de logro y éxito.

**Sugerencia Didáctica.** Ampliar en el diseño el botón de siguiente y considerar el fondo de la imagen de retroalimentación.

#### 45. Toma de decisiones: Concentración vs Distracción D.

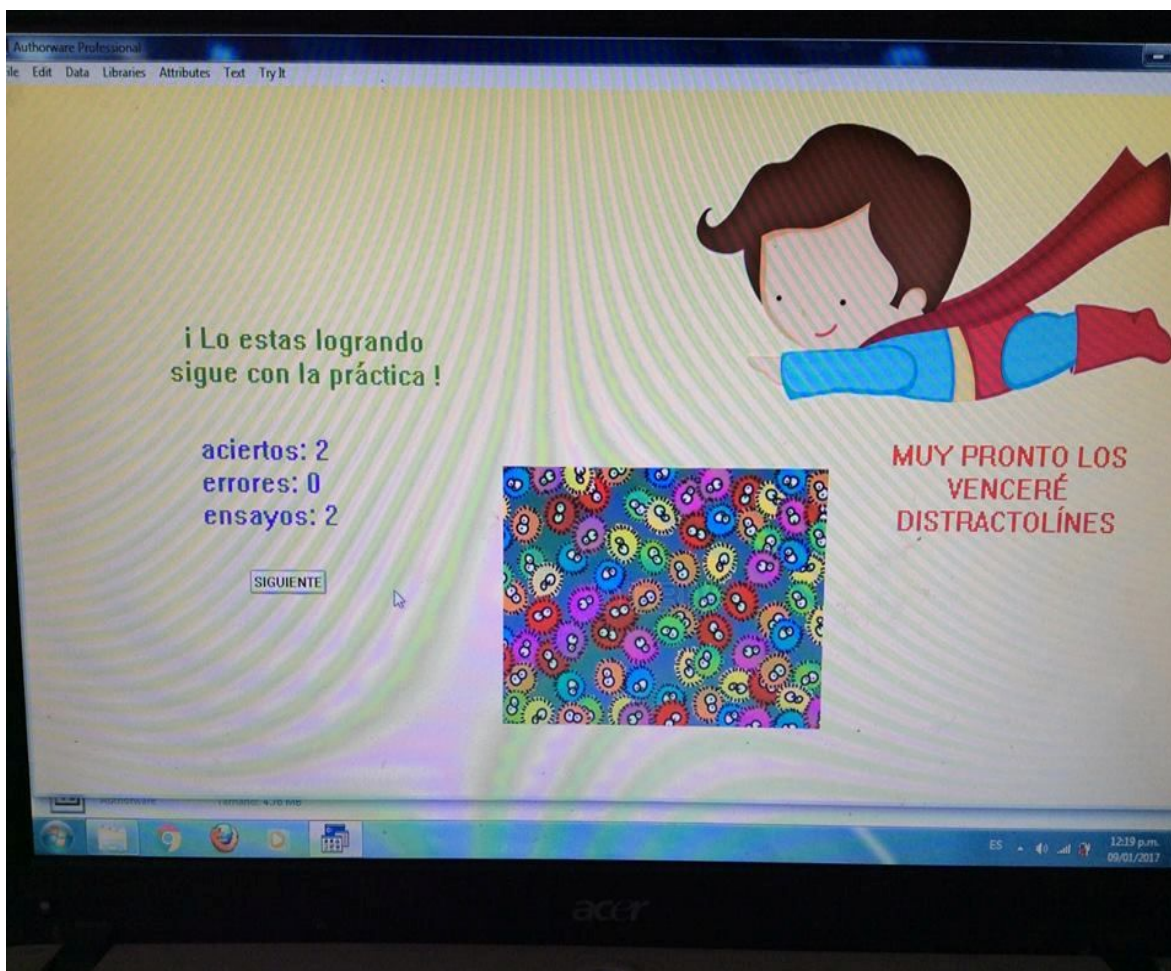


**Descripción.** En esta interacción de desplazamiento, la primera imagen muestra a un alumno distraído jugando con un avión de papel y en la segunda imagen hay un alumno ordenando sus materiales escolares. El usuario debe tomar la decisión, correspondiente a lo que se le solicita, debe tachar aquella situación donde la distracción gana y con una palomita la situación donde hay más concentración y gana el “Capitán Pp”.

**Objetivo.** Ejercitar la Concentración e incrementar la capacidad de Toma de decisiones, identificando aquellas acciones que son convenientes a su aprendizaje.

**Sugerencia Didáctica.** Solicitar al usuario que argumente su respuesta, explicando por qué tomo esa decisión como correcta e incorrecta.

## 46. Reconocimiento de Logro 6.

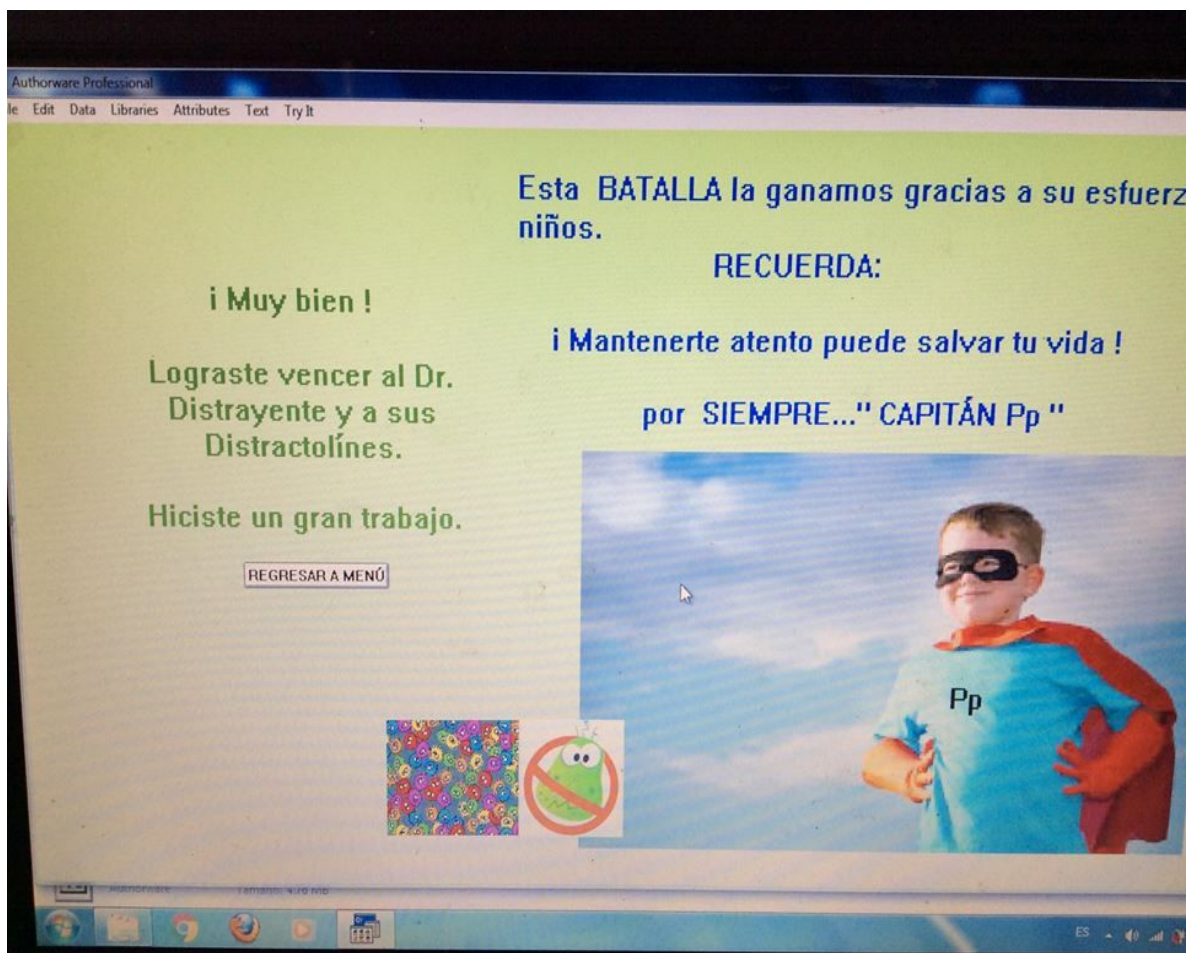


**Descripción.** Por medio de esta interacción el usuario experimenta una retroalimentación positiva que le señala el número de aciertos obtenidos, y reconoce el esfuerzo realizado. Le permite tener una experiencia vivencial y percibir la sensación de alcanzar una meta por medio del cumplimiento y termino de las actividades.

**Objetivo.** Fortalecer la autoestima del usuario por medio de la percepción de logro y éxito.

**Sugerencia Didáctica.** Ampliar en el diseño el botón de siguiente y considerar el fondo de la imagen de retroalimentación.

#### 47. Cierre de actividades. De Concentración.



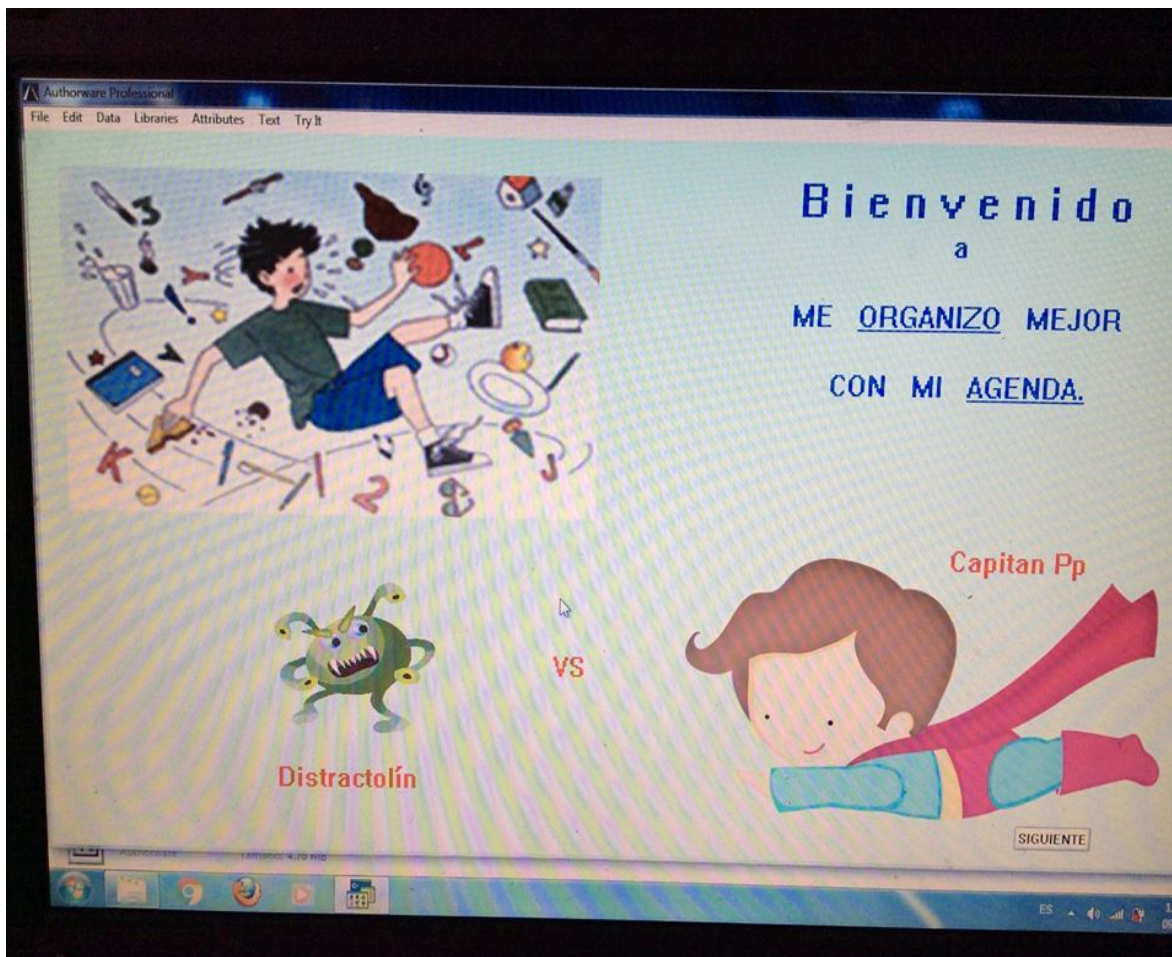
**Descripción.** Por medio de esta interacción el usuario experimenta una retroalimentación positiva que le afirma que ha realizado un gran trabajo y le afirma que ha logrado estar más concentrado y tomar mejores decisiones. Le brinda una experiencia vivencial de percibir la sensación de alcanzar una meta por medio del cumplimiento y término de las actividades y finalmente le da la opción de regresar al menú interactivo e iniciar una nueva sección o regresar en otro momento.

**Objetivo.** Fortalecer la autoestima del usuario por medio de la percepción de logro y éxito.

**Sugerencia Didáctica.** Incluir una Rúbrica de desempeño como Autoevaluación.

## 2.6 ESTRATEGIAS PARA MEJORAR LA FUNCIÓN EJECUTIVA: PLANIFICACIÓN.

### 48. Me organizo mejor con mi AGENDA.



**Descripción.** En esta interacción se invita al usuario a identificar situaciones de desorganización en los que están inmersos los Distractolines y cómo el “Capitán Pp” ofrece una alternativa de organización por medio del uso de una Agenda.

**Objetivo.** La agenda interactiva pretende clarificar el pensamiento y dar prioridad al cumplimiento de actividades cotidianas que favorezcan la estructura y organización del alumno.

**Sugerencia Didáctica.** Preguntar al usuario que sabe de las Agendas.

#### 49. Consejito para mejorar mi habilidad para planear.

Authorware Professional  
File Edit Data Libraries Attributes Text Try It

**CONSEJITO**

Las actividades que realizas durante el día son muy variadas, vas a la escuela, haces tarea, juegas, etc.

Organizar tu tiempo te hace productivo, porque dedicas a cada actividad un tiempo especial.

CUANDO USO MI AGENDA ORGANIZO MEJOR MIS ACTIVIDADES Y APROVECHO MÁS EL TIEMPO.

SIGUIENTE

12:24 p.m.  
09/01/2017

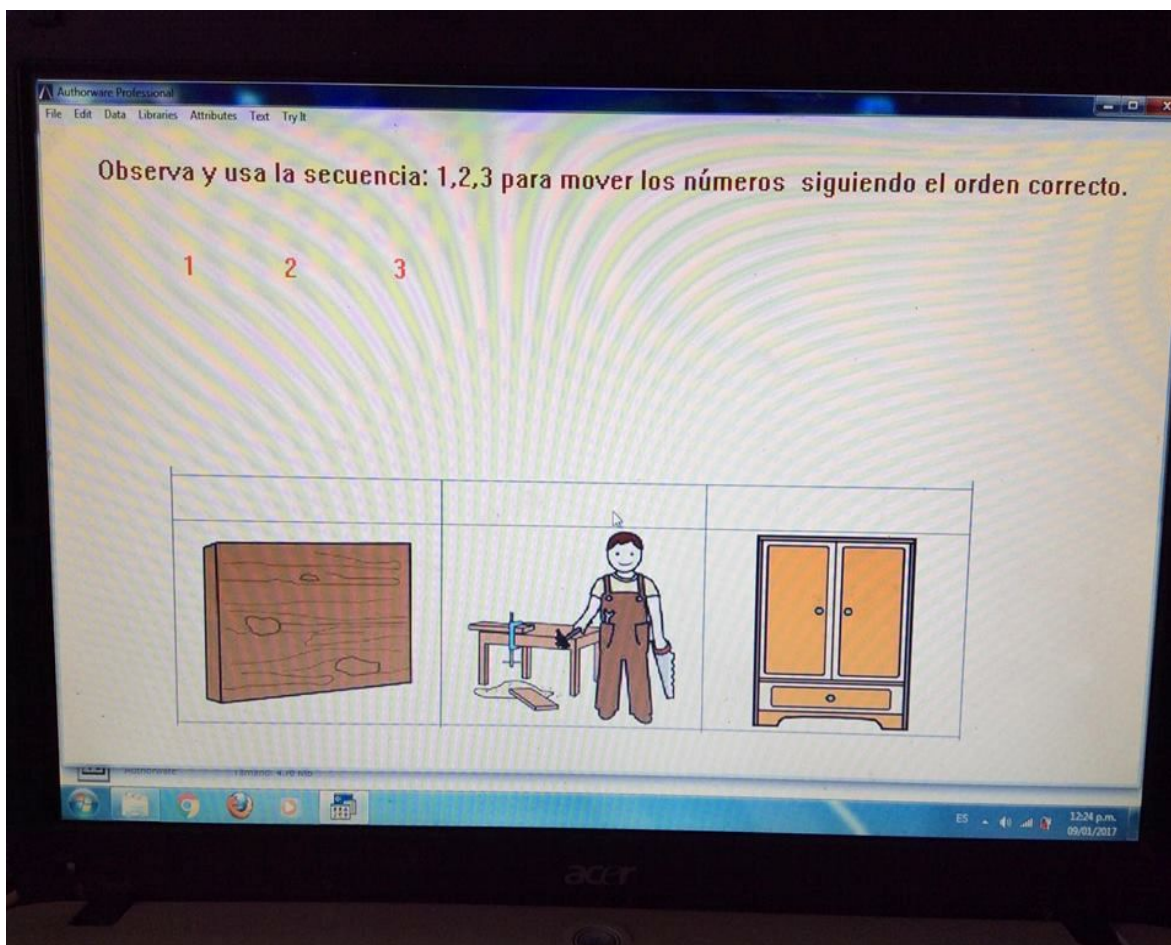
**Descripción.** En esta interacción se invita al usuario a reflexionar acerca del uso efectivo del tiempo, el cual puede apoyarse en el uso de una Agenda.

**Objetivo.** La agenda interactiva pretende clarificar el pensamiento y dar prioridad al cumplimiento de actividades cotidianas que favorezcan la estructura y organización del alumno.

**Sugerencia Didáctica.** Preguntar al usuario si en la escuela utiliza una Agenda de tareas y explique cómo la utiliza.



## 50. SECUENCIAS 1,2,3 MADERA.

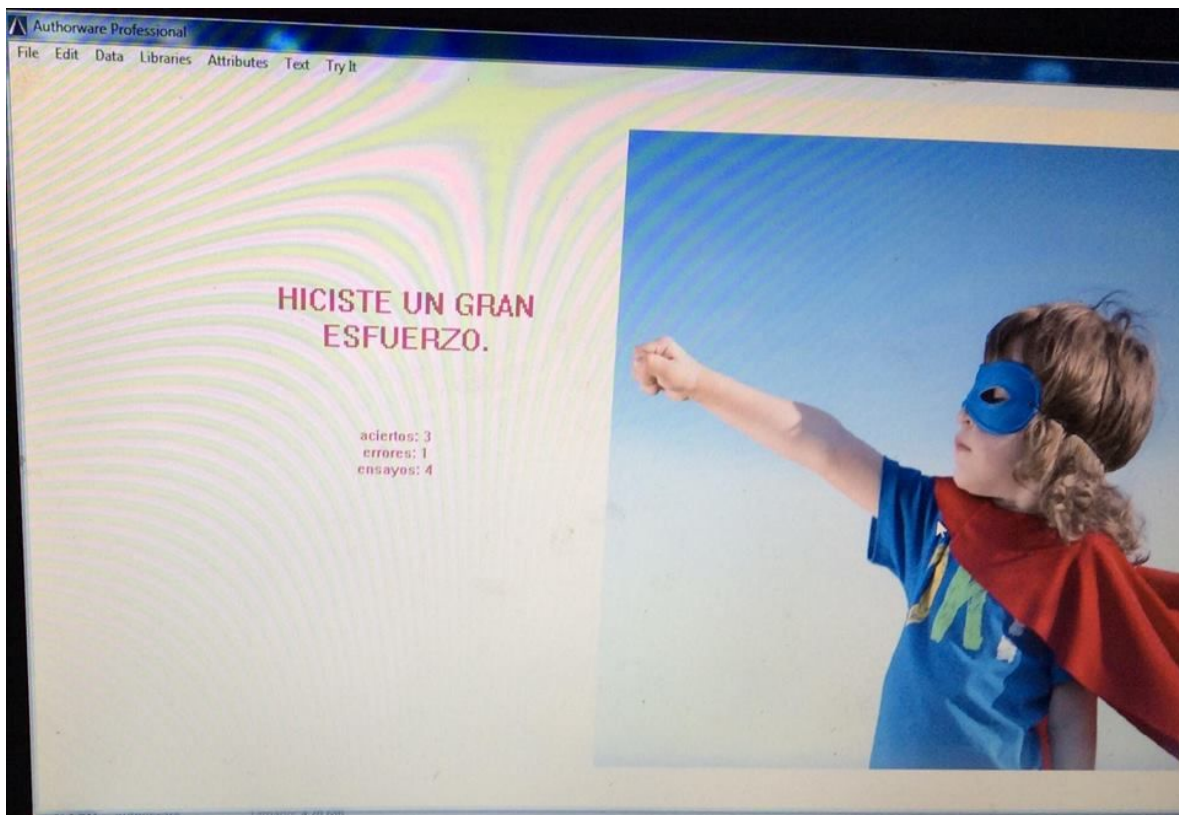


**Descripción.** Por medio de una interacción de desplazamiento, el usuario debe trasladar cada número siguiendo la secuencia lógica de cada ejemplo. En esta imagen el alumno debe colocar el número 1 a la tabla completa, el 2 colocarlo en la imagen del carpintero y el 3 en el mueble terminado.

**Objetivo.** Organizar ideas para clarificar un pensamiento secuenciado que favorezca la adecuada toma de decisiones y evite distractores que perturben la concentración del alumno y favoreciendo así la organización de sus actividades y aprovechamiento del tiempo.

**Sugerencia Didáctica.** Ejemplificar previamente para que el usuario comprenda las instrucciones.

## 51. Esfuerzo 1

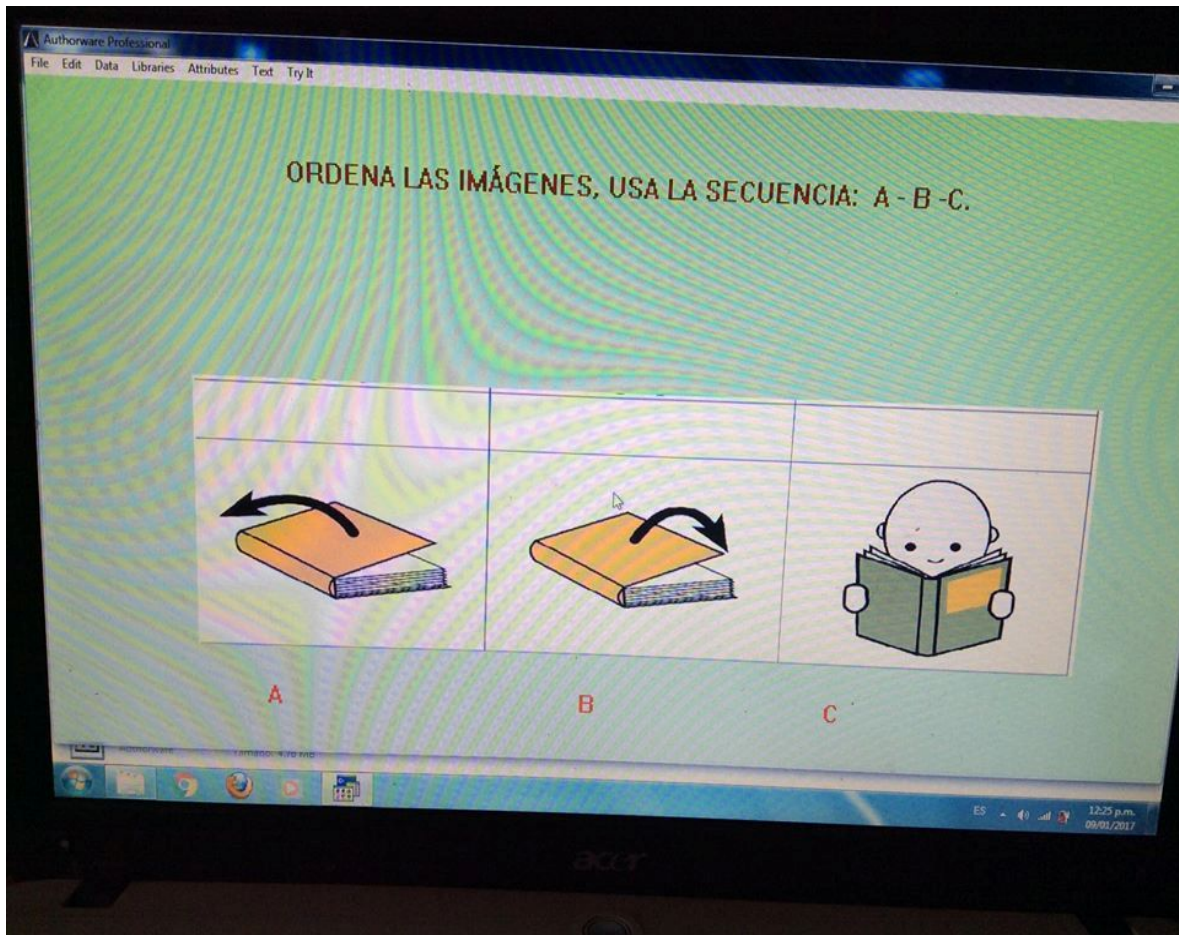


**Descripción.** Por medio de esta interacción el usuario experimenta una retroalimentación positiva que le indica cuántas veces lo intentó, le señala el número de aciertos obtenidos y el número de errores y a su vez reconoce el esfuerzo realizado. Le brinda una experiencia vivencial de percibir la sensación de alcanzar una meta por medio del cumplimiento y termino de las actividades, le da la oportunidad de percibir sus errores como una oportunidad de mejora y no como una característica punitiva.

**Objetivo.** Fortalecer la autoestima del usuario por medio de la percepción de logro y éxito.

**Sugerencia Didáctica.** Incorporar una escala de Autoevaluación.

## 52. SECUENCIAS LECTURA.

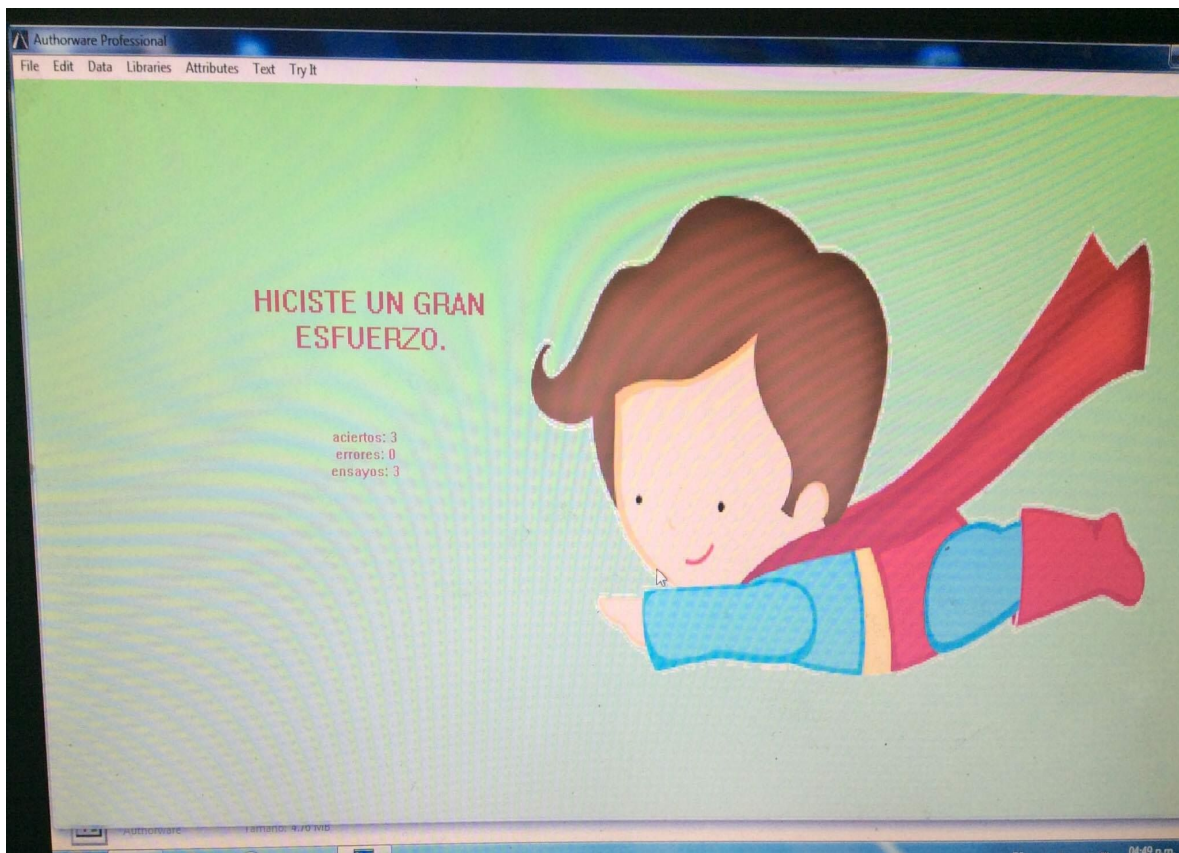


**Descripción.** Por medio de una interacción de desplazamiento, el usuario debe trasladar cada letra siguiendo la secuencia lógica de cada imagen. En ésta el alumno debe colocar la letra “A” al libro con la flecha hacia la izquierda, la letra B en el niño que lee y la letra “C” al libro con la flecha hacia la derecha..

**Objetivo.** Organizar ideas para clarificar un pensamiento secuenciado que favorezca la adecuada toma de decisiones y evite distractores que perturben la concentración del alumno y favoreciendo así la organización de sus actividades y aprovechamiento del tiempo.

**Sugerencia Didáctica.** Ejemplificar previamente para que el usuario comprenda las instrucciones.

## 53. Esfuerzo 2.

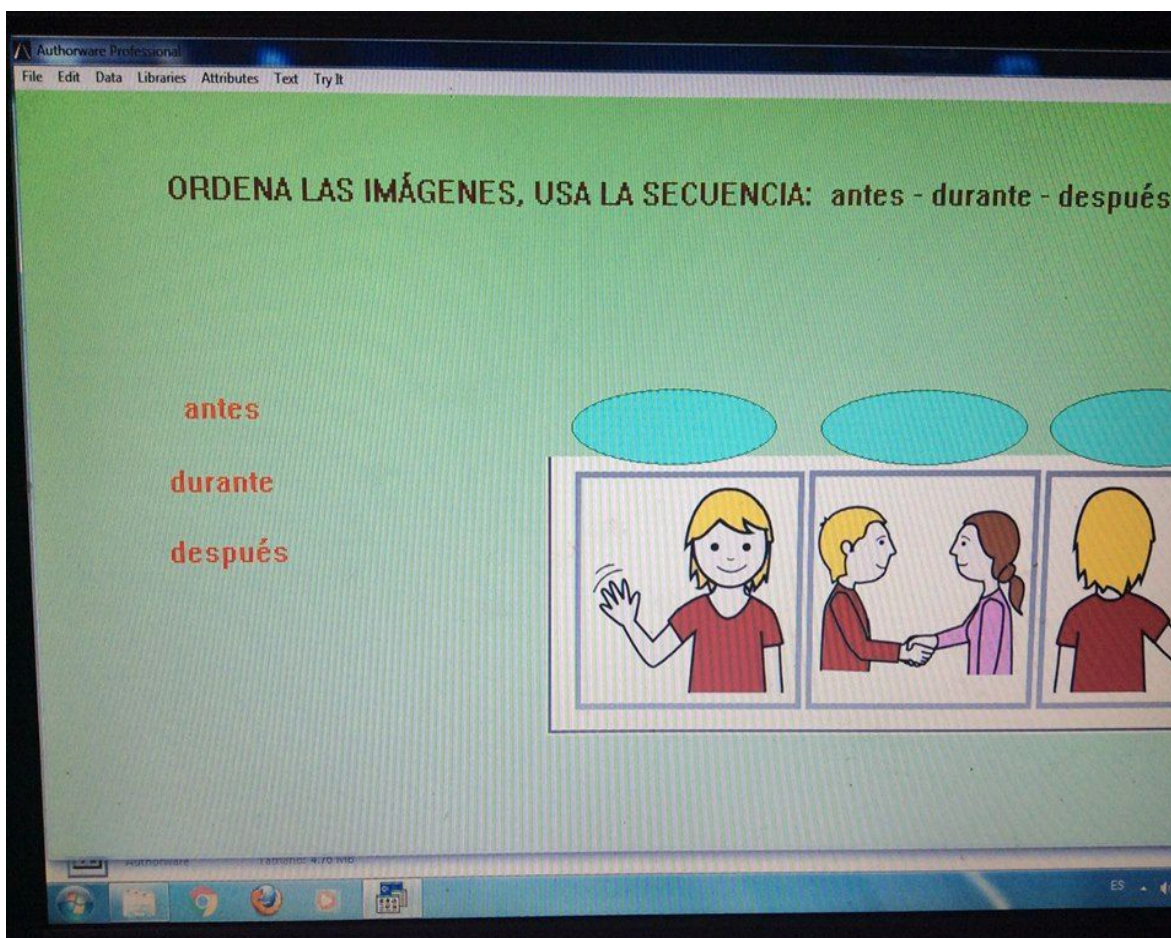


**Descripción.** Por medio de esta interacción el usuario experimenta una retroalimentación positiva que le indica cuántas veces lo intentó, le señala el número de aciertos obtenidos y el número de errores y a su vez reconoce el esfuerzo realizado. Le brinda una experiencia vivencial de percibir la sensación de alcanzar una meta por medio del cumplimiento y termino de las actividades, le da la oportunidad de percibir sus errores como una oportunidad de mejora y no como una característica punitiva.

**Objetivo.** Fortalecer la autoestima del usuario por medio de la percepción de logro y éxito.

**Sugerencia Didáctica.** Incorporar una escala de Autoevaluación.

## 54. SECUENCIA ANTES DURANTE, DESPUÉS.



**Descripción.** Por medio de una interacción de desplazamiento, el usuario debe trasladar cada palabra siguiendo la secuencia lógica de cada imagen. En ésta el alumno debe colocar la palabra “Antes” en la niña que saluda, la palabra “Durante” en la imagen donde platican los amigos y finalmente la palabra después cuando se retira.

**Objetivo.** Organizar ideas para clarificar un pensamiento secuenciado que favorezca la adecuada toma de decisiones y evite distractores que perturben la concentración del alumno y favoreciendo así la organización de sus actividades y aprovechamiento del tiempo.

**Sugerencia Didáctica.** Ejemplificar previamente para que el usuario comprenda las instrucciones.

### 55. Esfuerzo 3.

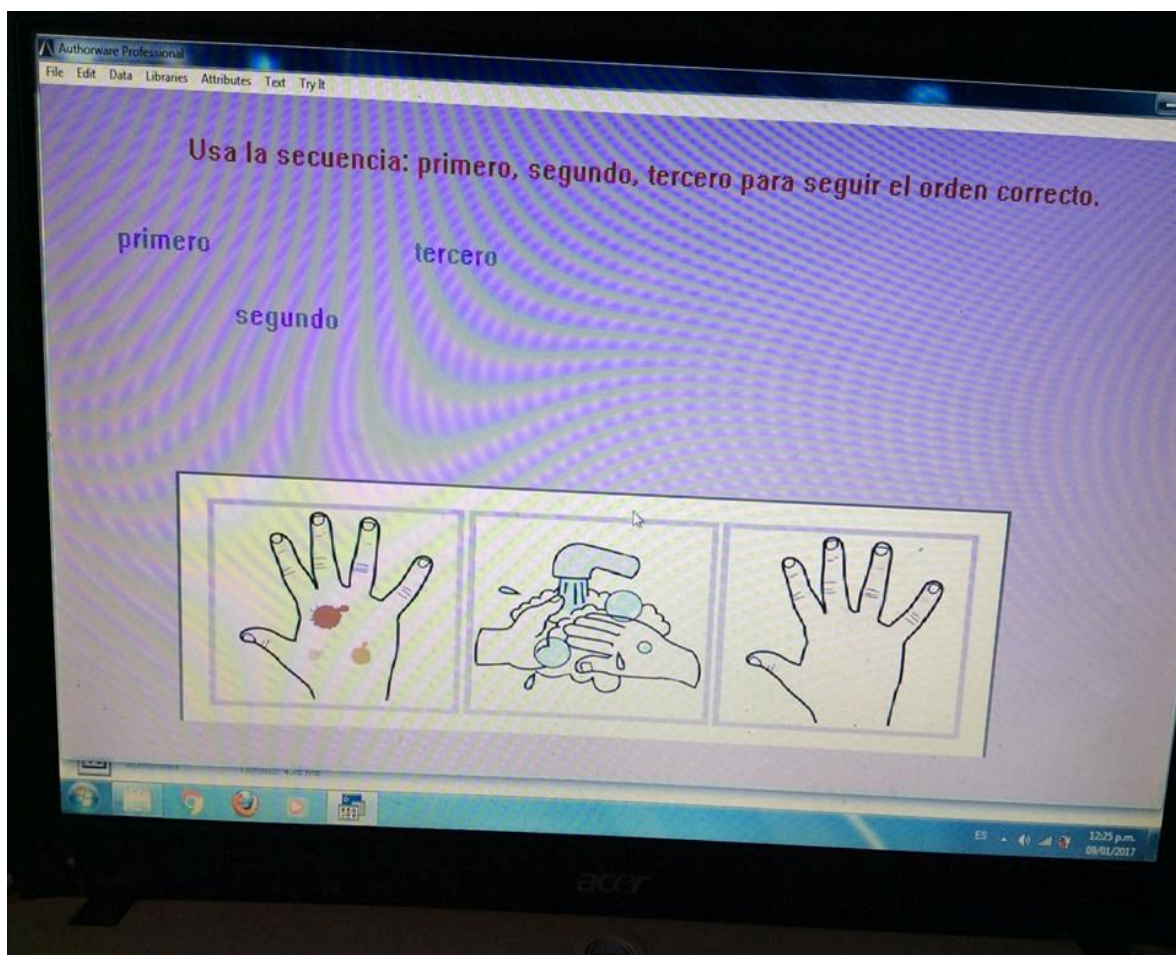


**Descripción.** Por medio de esta interacción el usuario experimenta una retroalimentación positiva que le indica cuántas veces lo intentó, le señala el número de aciertos obtenidos y el número de errores y a su vez reconoce el esfuerzo realizado. Le brinda una experiencia vivencial de percibir la sensación de alcanzar una meta por medio del cumplimiento y termino de las actividades, le da la oportunidad de percibir sus errores como una oportunidad de mejora y no como una característica punitiva.

**Objetivo.** Fortalecer la autoestima del usuario por medio de la percepción de logro y éxito.

**Sugerencia Didáctica.** Incorporar una escala de Autoevaluación.

## 56. SECUENCIA PRIMERO, SEGUNDO, TERCERO: MANOS.

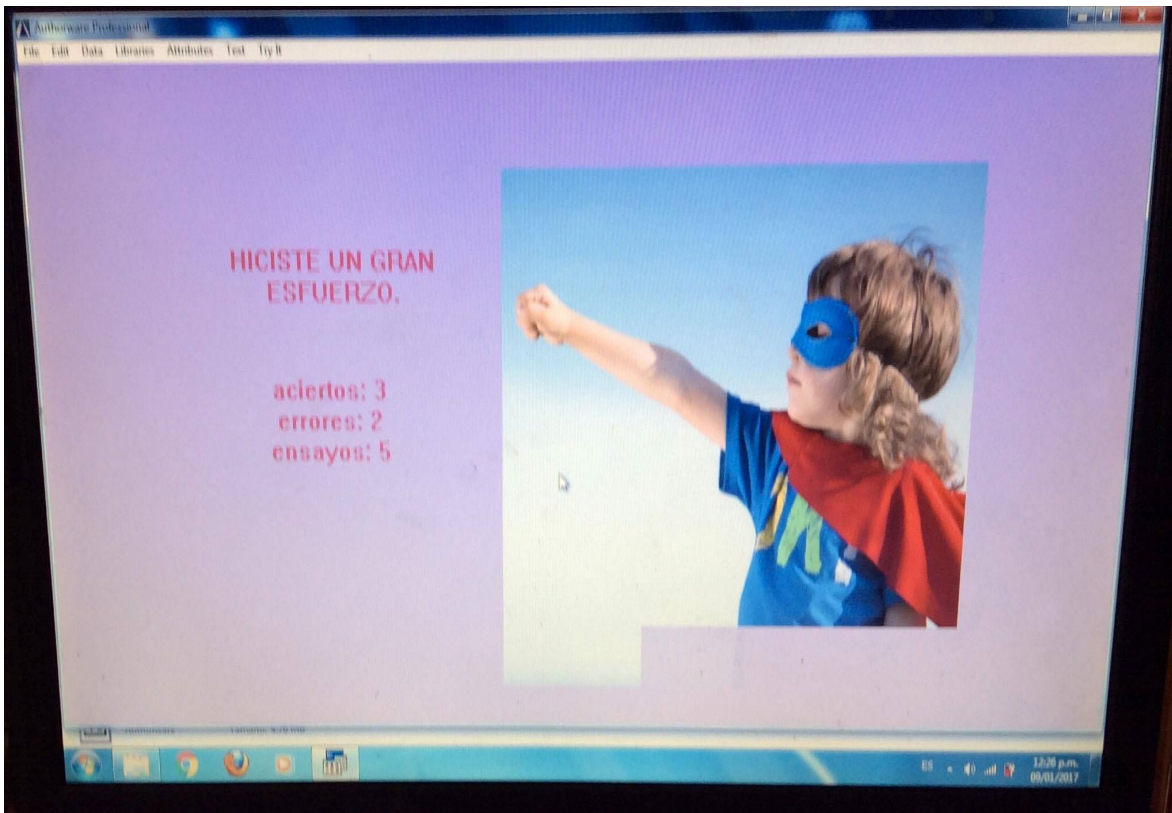


**Descripción.** Por medio de una interacción de desplazamiento, el usuario debe trasladar cada palabra siguiendo la secuencia lógica de cada imagen. En ésta el alumno debe colocar la palabra “primero” en la imagen de las manos sucias, la palabra “segundo” en la imagen donde se lava las manos y desplazar la palabra “tercero” al dibujo de la mano limpia.

**Objetivo.** Organizar ideas para clarificar un pensamiento secuenciado que favorezca la adecuada toma de decisiones y evite distractores que perturben la concentración del alumno y favoreciendo así la organización de sus actividades y aprovechamiento del tiempo.

**Sugerencia Didáctica.** Ejemplificar previamente para que el usuario comprenda las instrucciones.

## 57. Esfuerzo 4.



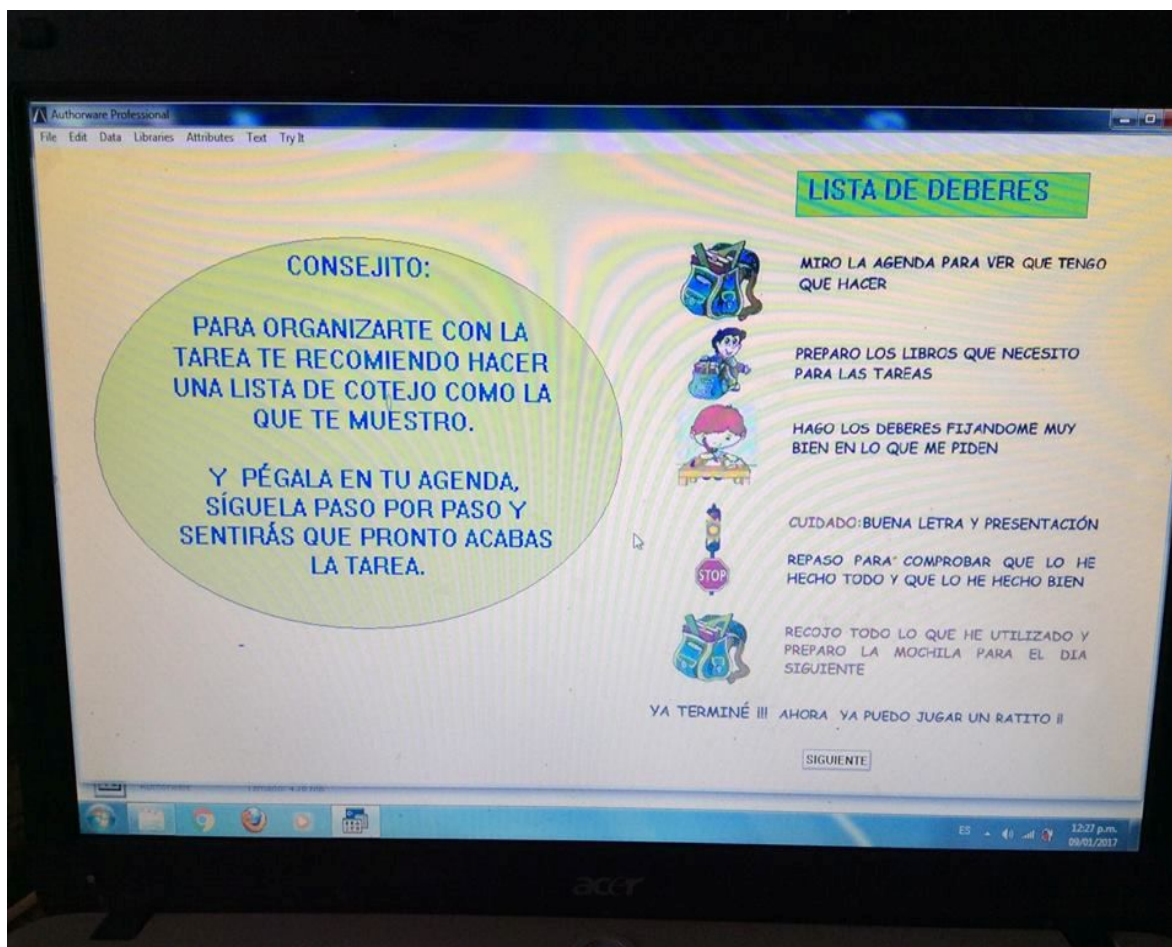
**Descripción.** Por medio de esta interacción el usuario experimenta una retroalimentación positiva que le indica cuántas veces lo intentó, le señala el número de aciertos obtenidos y el número de errores y a su vez reconoce el esfuerzo realizado. Le brinda una experiencia vivencial de percibir la sensación de alcanzar una meta por medio del cumplimiento y termino de las actividades, le da la oportunidad de percibir sus errores como una oportunidad de mejora y no como una característica punitiva.

**Objetivo.** Fortalecer la autoestima del usuario por medio de la percepción de logro y éxito.

**Sugerencia Didáctica.** Incorporar una escala de Autoevaluación.



## 58. CONSEJITO: LISTA DE DEBERES

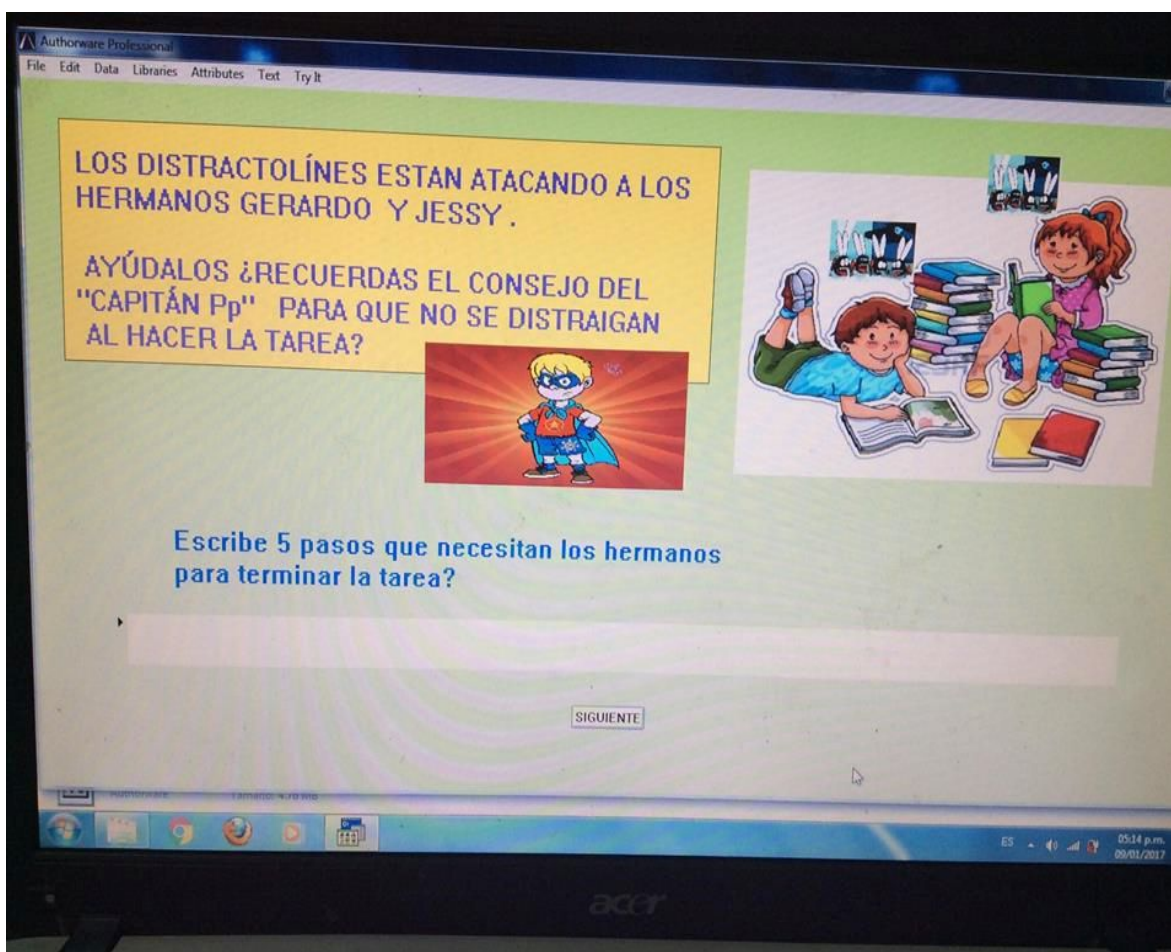


**Descripción.** Por medio de este Consejito se invita al usuario a reflexionar acerca de otra estrategia llamada Lista de cotejo la cual complementa la organización de una agenda. Por medio de 6 íconos y frases ofrece un plan de cumplimiento de deberes que apoya la organización de las tareas.

**Objetivo.** Organizar ideas para clarificar un pensamiento secuenciado que favorezca la adecuada toma de decisiones y evite distractores que perturben la concentración del alumno y favoreciendo así la organización de sus actividades y aprovechamiento del tiempo.

**Sugerencia Didáctica.** Invitar al usuario a crear su propia lista de Deberes basada en una lista de cotejo.

## 59. ACCIONES PARA TERMINAR LA TAREA.

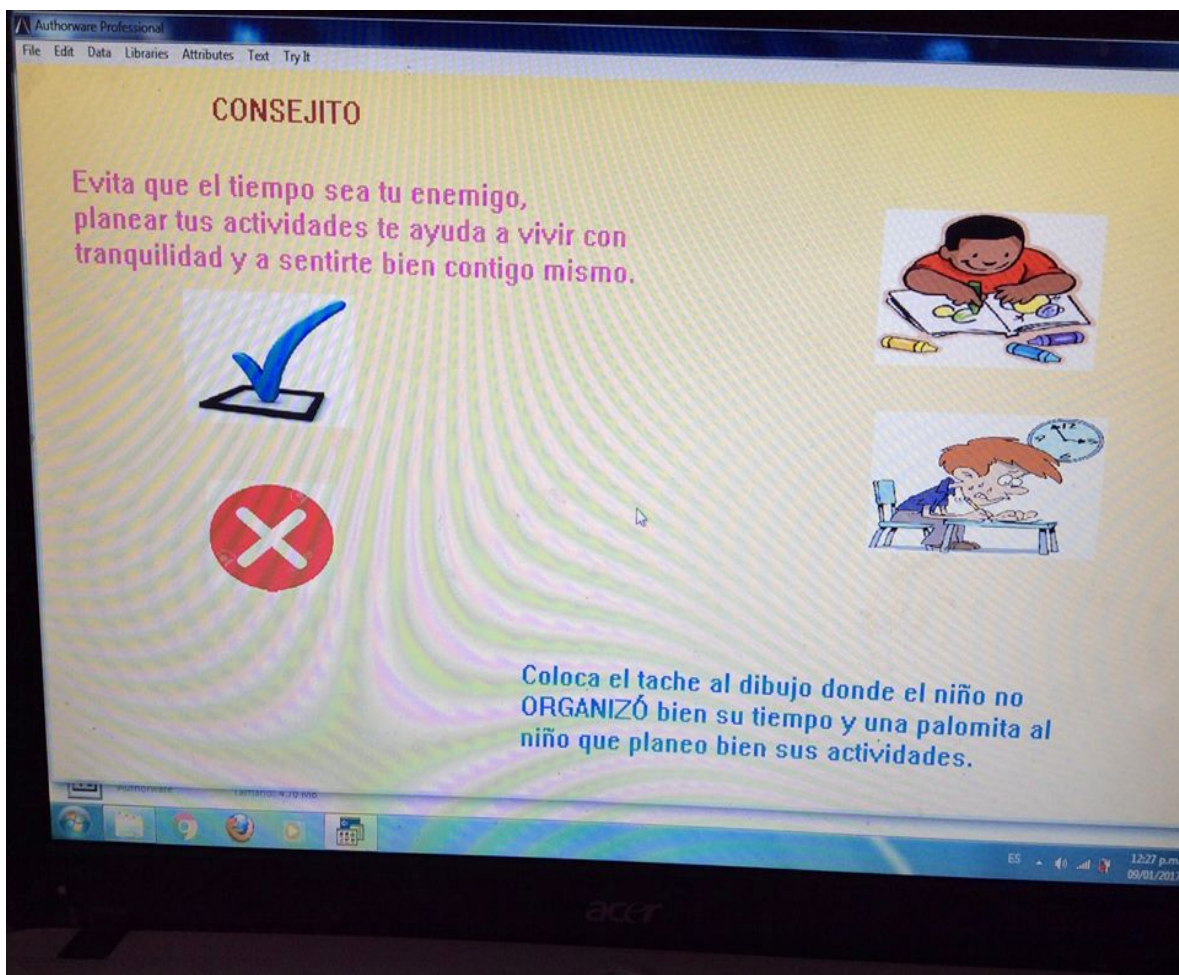


**Descripción.** Esta interacción plantea una situación cotidiana entre hermanos, en la que debe aplicar lo aprendido en la Propuesta Computacional “Capitán Pp”. En donde explique 5 pasos o recomendaciones para que Gerado y Jessy no se distraigan y terminen sus tareas.

**Objetivo.** Organizar ideas para clarificar un pensamiento secuenciado que favorezca la adecuada toma de decisiones y evite distractores que perturben la concentración del alumno y favoreciendo así la organización de sus actividades y aprovechamiento del tiempo.

**Sugerencia Didáctica.** Solicitar que el usuario dibuje al finalizar la actividad interactiva, un símbolo para cada aspecto que propone en su respuesta.

## 60. MANEJO DEL TIEMPO.

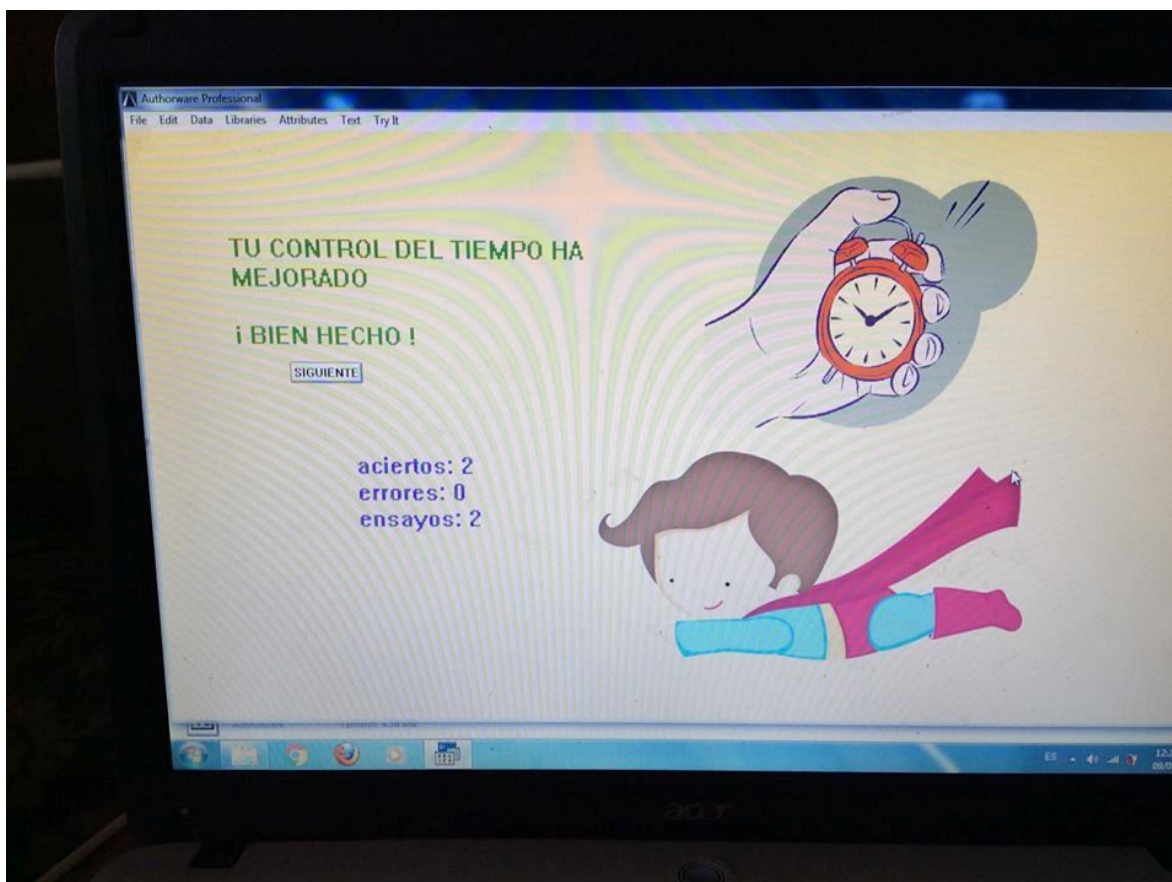


**Descripción.** Esta interacción plantea una situación en la que el usuario debe tomar la decisión de marcar con una palomita al niño que organiza su tiempo y un tache al niño que no usó una agenda y tiene acumulado el trabajo escolar.

**Objetivo.** Organizar ideas para clarificar un pensamiento secuenciado que favorezca la adecuada toma de decisiones y evite distractores que perturben la concentración del alumno y favoreciendo así la organización de sus actividades y aprovechamiento del tiempo.

**Sugerencia Didáctica.** Invitar al usuario a reflexionar y explicar ¿por qué el tiempo puede convertirse en tu amigo o en tu enemigo?

## 61. Esfuerzo en el MANEJO DEL TIEMPO.



**Descripción.** Por medio de esta interacción el usuario experimenta una retroalimentación positiva que le indica cuántas veces lo intentó, le señala el número de aciertos obtenidos y el número de errores y a su vez reconoce el esfuerzo realizado. Le brinda una experiencia vivencial de percibir la sensación de alcanzar una meta por medio del cumplimiento y termino de las actividades, le da la oportunidad de percibir sus errores como una oportunidad de mejora y no como una característica punitiva.

**Objetivo.** Fortalecer la autoestima del usuario por medio de la percepción de logro y éxito.

**Sugerencia Didáctica.** Incorporar una escala de Autoevaluación.

## 62. PLAN SEMANAL.

Authorware Professional  
File Edit Data Libraries Attributes Text TryIt

**LAS AGENDAS SIRVEN PARA PLANEAR TUS ACTIVIDADES EN UNA SEMANA.**

**COMPLETA EL SIGUIENTE PLAN SEMANAL USA LAS PISTAS**

- Entregar a la Maestra mi maqueta a la mitad de la semana.  
maqueta
- Pasear a mi perro con mi amigo Daniel.  
mascota
- Ayudar a mamá a limpiar las ventanas.  
ventanas
- Evaluación semanal.  
examen

DIA	ESCUELA	CASA	AMIGOS
Lunes			
Martes			
miércoles			
Jueves			
viernes			
finde			

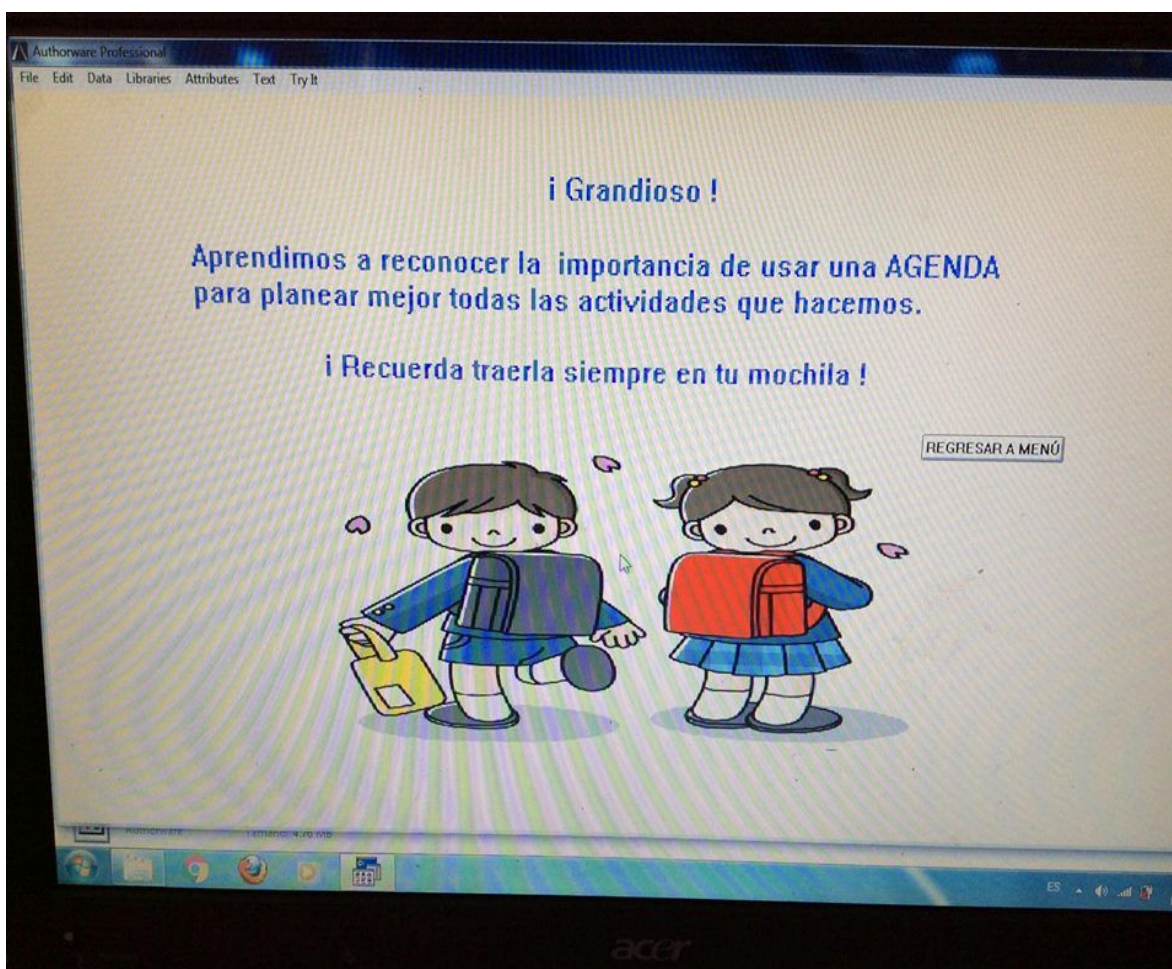
ES 12:28 p.m. 09/01/2017

**Descripción.** La agenda interactiva pretende clarificar el pensamiento y dar prioridad al cumplimiento de actividades cotidianas que favorezcan la estructura y organización del alumno. Por medio de un Plan semana se muestra la descripción de las actividades por realizar y como puede apoyarse de este Planificador.

**Objetivo.** Organizar ideas para clarificar un pensamiento secuenciado que favorezca la adecuada toma de decisiones y evite distractores que perturben la concentración del alumno y favoreciendo así la organización de sus actividades y aprovechamiento del tiempo.

**Sugerencia Didáctica.** Solicitar que el usuario busque algún cuaderno que pueda utilizar como Agenda o si ya tiene una, invitarlo a mejorar su uso. Diseñe sus propios íconos y palabras de anclaje, así como una lista de cotejo.

### 63. Despedida y cierre del programa interactivo.



**Descripción.** Por medio de esta interacción el usuario experimenta una retroalimentación positiva que le afirma que ha realizado un gran trabajo y le afirma que ha aprendido a reconocer las ventajas de usar una Agenda escolar. Le brinda una experiencia vivencial de percibir la sensación de alcanzar una meta por medio del cumplimiento y termino de las actividades y finalmente le da la opción de regresar al menú interactivo e iniciar una nueva sección o regresar en otro momento.

**Objetivo.** Fortalecer la autoestima del usuario por medio de la percepción de logro y éxito.

**Sugerencia Didáctica.** Incluir una Rúbrica de desempeño como Autoevaluación.

## CAPÍTULO III

### Protocolo de Investigación.

#### **3.1. Características de la población a la que se dirige la Propuesta Computacional “CAPITÁN Pp”.**

Los escolares que padecen este trastorno parecen incansables y nunca se están quietos.

Estas conductas se detectan con claridad a partir de los seis años de edad, aunque en ocasiones hay rasgos continuos que prevalecen antes de esa edad.

Tales demostraciones conductuales repercuten negativamente en el desarrollo cognitivo, personal y social e interfieren de manera significativa en los aprendizajes escolares desde el primer momento, así como en la integración y el equilibrio socio-personal del individuo (Miranda, Amado y Jarque, 2001).

Entre un 3% y un 5% de los niños (ya que es poco frecuente en las niñas) menores de 10 años presentan déficit de atención con hiperactividad (Orjales 2005). Se acepta que la prevalencia varía con la edad, pero disminuye a medida que aumenta la edad en los grupos de 10 a 20 años (Cohen et al., 1993), de 8 a 15 años (Gómez-Beneyto et al., 1994) y de 6 a 14 años (Breton et al., 1999).

Específicamente pueden llegar a manifestar varias de las siguientes características en el aula:

- Frecuentemente falla en dar atención cercana a detalles o comete errores por no fijarse en trabajos de la escuela o en otras actividades.
- Tiene dificultades en mantener la atención en trabajos o en otras actividades.
- Parece no escuchar cuando se le habla.
- No sigue las instrucciones o falla en terminar las cosas.
- Tiene dificultad en organizarse.
- Frecuentemente evita situaciones que implican mantener un nivel constante de esfuerzo mental.
- Frecuentemente pierde cosas.
- Se distrae con estímulos externos.
- Es olvidadizo de actividades diarias.
- Está inquieto con las manos o los pies o no puede quedarse sentado.
- Frecuentemente se levanta de su lugar en clases.
- Está activo en situaciones en que es inapropiado.
- Tiene dificultad en hacer cosas en forma tranquila.
- Frecuentemente interrumpe.
- Frecuentemente habla en forma excesiva.
- Responde antes de que la otra persona termine.
- Tiene dificultad en esperar su turno.

### 3.1.2 CARACTERÍSTICAS PSICOLÓGICAS.

Dadas las características de Trastorno por Déficit de Atención, los alumnos pueden presentar barreras de aprendizaje que dificultan su proceso metacognitivo, en la siguiente tabla comparativa se explica.

<p align="center"><b>Características Psicológicas de Niños entre 7 y 8 años.</b></p>	<p align="center"><b>Características Psicológicas de Niños entre 7 y 8 años, con TDA-H.</b></p>
<p>A esta edad los y las niñas adquieren mayor independencia y autonomía lo que les permite adquirir seguridad y autoconfianza. Pueden realizar una lectura fluida y sintetizar las ideas principales.</p> <p>Se enfrentan a cambios relacionados a superar retos de mayor complejidad en ámbitos social, emocional y cognitivo.</p> <p>Sus procesos cognitivos de atención y memoria han alcanzado una madurez apropiada para ejecutar un conjunto de instrucciones y mantener su atención por periodos más largos.</p> <p>Son capaces de analizar e implementar un plan de trabajo organizado para resolver Desafíos Matemáticos y explicar paso a paso el procedimiento usado.</p>	<p>Tienen dificultades en la adquisición de una lectura adecuada, así como en captar las ideas principales del texto cuando éstas no aparecen de forma explícita.</p> <p>Fracasan en la composición escrita, lo que genera actitudes de rechazo hacia la escritura. Con frecuencia su trabajo está incompleto.</p> <p>Las dificultades cognitivas asociadas al TDAH interfieren en múltiples formas con el aprendizaje de las matemáticas: la impulsividad les lleva a cometer errores en las operaciones debido a la precipitación; no analizan los signos, pueden cambiar el algoritmo de la suma por el de la resta o restar el número mayor al menor sin considerar si se corresponde con el sustraendo.</p> <p>La impulsividad provoca la respuesta inmediata a los problemas matemáticos antes de haberlos leído y no aplican una estrategia organizada para resolverlos.</p>



### 3.3 DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL: ECONOMÍA DE FICHAS.

La **Economía de Fichas** es una técnica ampliamente conocida y aplicada tanto en ambientes educativos como institucionales, familiares o incluso clínicos. Puede ser utilizada en grupo, pero también a nivel individual.

Es una técnica específica para desarrollar conductas positivas y también para disminuir o eliminar conductas problemáticas.

Se considera una aplicación derivada del Condicionamiento Operante descrito por Skinner ya que utiliza como base el refuerzo, en especial los denominados reforzadores secundarios (*Hull*). Es decir, objetos por sí solos carentes de valor o neutros (fichas, puntos...) pero que luego pueden cambiarse para obtener el premio o refuerzo primario (juguetes, caramelos, cualquier actividad gratificante, tiempo de juego).

Mediante la introducción de este tipo de condicionamiento, el niño aprende a manejar de forma más eficiente una nueva situación de contingencias que le permitirá obtener ciertos beneficios de los que antes no disponía.

Su aplicación es de origen clínico, ya que fue necesario encontrar una nueva vía para motivar a los pacientes mentales institucionalizados y conseguir que actuaran de modo más competente, lo que les llevo a su sistematización.

Ya que hacía falta un sistema que pudiera aplicar cualquier profesional del centro (cuidadores, personal sanitario, etc.) pero que, a su vez, no revistiera especial dificultad técnica en su aplicación. Tener siempre a disposición helados, dulces, cigarrillos u otros como reforzadores inmediatos era complejo. La solución que encontraron fue la introducción de reforzadores secundarios (fichas) intercambiables por el reforzador primario según las condiciones que se marcaron. Éstas podían ser repartidas ampliamente por todo el equipo para ser utilizadas en el momento oportuno. De esta forma se consiguió erradicar muchas de las conductas indeseables y que se marcaron como objetivos prioritarios.

### 2.4 DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DE LA PROPUESTA COMPUTACIONAL.

La Propuesta Computacional "Capitán Pepe" consiste en una serie de actividades y ejercicios enfocados a mejorar la atención y controlar distractores, desarrollar la priorización de actividades escolares con las cuales obtiene mejoras en su funcionamiento ejecutivo.

Fomenta la planificación de actividades cotidianas en la escuela, por medio de secuencias que fortalecen la habilidad para priorizar sus actividades (Memoria Prospectiva) a través de pasos progresivos que le permiten establecer metas y

hacer un uso eficiente de la agenda escolar; también puede llegar a moderar la percepción de la “falsa ocupación” (sensación de estar haciendo algo), característica frecuente en los niños con TDA-H, por lo que clarifica el uso del tiempo eficiente.

A su vez podría mejorar la autoestima ya que permite a los usuarios experimentar la sensación de éxito/ logro alcanzado, ya que aprenderá a iniciar y terminar una actividad y con ello disminuir el enojo y la frustración.

Los ejercicios de la propuesta computacional son breves y con metas claras e instrucciones concisas que favorecen la clarificación de un pensamiento lógico – secuenciado.

### 3.4.1 Diferencias entre la Propuesta Computacional “Capitán Pp” y el

#### Método Convencional: Economía de Fichas.

Método Convencional	Propuesta Computacional “Capitán Pepe”
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es una técnica específica para desarrollar conductas positivas y también para disminuir o eliminar conductas problemáticas.</li> <li>• En el ámbito escolar; la Economía de Fichas, nos puede resultar útil para modificar algunos comportamientos problemáticos de los niños y niñas con TDAH en el aula, especialmente cuando empiezan a presentarse en los primeros grados de educación Primaria.</li> <li>• Un sistema de Economía de Fichas, por ejemplo en una clase de 2º de Primaria; puede mejorar la atención, disminuir el tiempo que tardan en realizar una tarea, evitar los retrasos al empezar los</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La Propuesta Computacional “Capitán Pepe” consiste en una serie de actividades y ejercicios enfocados a controlar distractores y desarrollar la priorización de actividades escolares con las cuales obtiene mejoras en su funcionamiento ejecutivo.</li> <li>✓ Fomenta la planificación de actividades cotidianas en la escuela, por medio de secuencias que fortalecen la habilidad para priorizar sus actividades (Memoria Prospectiva) a través de pasos progresivos que le permiten establecer metas y hacer un uso eficiente de la agenda escolar.</li> <li>✓ Puede llegar a moderar la percepción de la “falsa ocupación” (sensación de estar haciendo algo), característica frecuente en los niños con TDA-H, por lo que clarifica el uso del tiempo eficiente.</li> </ul>

<p>ejercicios, realizar caligrafía correcta, e incluso presentar trabajos dentro de un tiempo establecido, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La desventaja de este método convencional radica en que los alumnos aprenden a ejecutar conductas esperadas y no generan autonomía, propiciando que solo haya una regulación en la conducta y no una modificación cognitivo- conductual.</li> <li>• Por lo que sus procesos de aprendizaje no son prioritarios; por otra parte, pone en desventaja a los alumnos, ya que perpetuar el control de una conducta a través de la Economía de Fichas, limita el potencial de desarrollo cognitivo, emocional y social, demandados por otros ambientes en los que están inmersos los alumnos y que van más allá de la escuela.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ A su vez podría mejorar la autoestima, ya que permite a los usuarios experimentar la sensación de éxito/ logro alcanzado, ya que aprenderá a iniciar y terminar una actividad y con ello disminuir el enojo y la frustración.</li> <li>✓ Los ejercicios de la propuesta computacional son breves y con metas claras e instrucciones concisas que favorecen la clarificación de un pensamiento lógico – secuenciado aplicable a cualquier ambiente en el que se desenvuelvan los alumnos.</li> </ul>
--	--

### 3.5 OBJETIVOS.

#### 2.5.1 OBJETIVOS DE LA PROPUESTA COMPUTACIONAL “CAPITÁN PP” PARA NIÑOS CON TDA-H.

1. Ofrecer ejercicios enfocados a controlar los distractores.
2. Desarrollar la priorización de actividades escolares haciendo uso de una agenda.
3. Fomentar estrategias de planificación de actividades cotidianas en la escuela por medio de secuencias que favorezcan la habilidad para priorizar actividades escolares.

4. Mejorar la autoestima.
5. Favorecer la inclusión educativa.
6. Experimentación de logro alcanzado.

### **3.6 OBJETIVOS DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN:**

1. La propuesta computacional “Capitán Pepe” estructura actividades que clarifiquen y fortalezcan la noción y manejo eficiente del tiempo.
2. Diseñar ejercicios enfocados a controlar los distractores y desarrollar la priorización de actividades escolares.
3. Promover el fortalecimiento de la autoestima con base a la ejecución efectiva de las actividades diseñadas para fortalecer la sensación de logro/éxito y de metas alcanzadas.
4. Proporcionar estrategias pedagógicas las cuales le permitan a los maestros modificar su percepción de los alumnos con TDA-H para que el manejo y apoyo que brinde sean favorables para toda la comunidad.
5. Implementar una propuesta acorde a las necesidades de la población objetivo (Alumnos con TDA-H) que permita fortalecer su proceso de aprendizaje.
6. Reducir y/o eliminar la emisión de conductas disruptivas en la escuela.
7. Potenciación de conductas adaptativas mediante psicoeducación virtual.
8. Establecer rutinas y normas de conducta concreta, necesaria en la escuela.

### **3.7 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

Para la presente Propuesta Computacional, se eligió el siguiente *Planteamiento*:

¿Las actividades de la Propuesta Computacional “Capitán Pp” ayudan a los alumnos con TDA/H a mejorar su proceso de Atención y a Planificar adecuadamente sus actividades escolares?

### 3.8 HIPÓTESIS.

Hi. Los alumnos con TDA/H al practicar los ejercicios de la Propuesta Computacional “Capitán Pp” activan la Función Ejecutiva: Atención y Memoria, logrando mejorar la habilidad para Planificar las tareas escolares asignadas.

Ho. Los alumnos con TDA/H al practicar los ejercicios de la Propuesta Computacional “Capitán Pp” no desarrollan la activación de las Funciones Ejecutivas de : Atención y Memoria, evitando mejorar la habilidad para Planificar las tareas escolares asignadas.

### 3.9 VARIABLES.

**Variable Dependiente 1:** Tiempo de Ejecución de las actividades.  
(Proceso de atención y Concentración).

**Variable Dependiente 2:** Evocación correcta de elementos.  
(Memoria)

**Variable Independiente:** Desempeño en el Planificador.  
(Puntaje obtenido en el Uso de la Agenda).

### 3.10 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

En el presente trabajo se explican los instrumentos diseñados para evaluar la funcionalidad de la Propuesta computacional.

1. Evaluación Diagnóstica Escala de Actitudes Tipo Likert.
2. Evaluación Pre-Test de la Funciones Ejecutivas por medio de Estrategias diseñadas con base al Método Convencional.
3. Evaluación Formativa Post-Test: Rúbricas de Desempeño para cada Función Ejecutiva: Atención, Memoria y Planeación; aplicable al término de cada sección ejecutada en la propuesta Computacional “Capitán Pp”.

### 3.10.1 Escala de Actitudes: Evaluación Diagnóstica

Por medio de 10 ítems de la Escala de Actitudes del tipo Likert, se explora la actitud que puede llegar a mostrar un usuario ante diversas situaciones, sensaciones o percepciones cotidianamente reflejadas en alumnos con TDA/H en su ambiente escolar.

Con base a J.Murillo, “La escala Tipo Likert es un instrumento utilizado en las Ciencias Sociales para medir características muy diversas de los fenómenos sociales de la forma más objetivamente posible”. Señala que la base de este procedimiento consiste en solicitar en este caso al usuario señale, dentro de una serie graduada de ítems, aquellos que reconoce o acepta. Por tanto este tipo de instrumento resulta de fácil comprensión para los alumnos que presentes indicadores de TDA/H.

La actitud es definida por Murillo, como “Un estado de disposición psicológica, adquirida y organizada a través de la propia experiencia que incita al individuo a reaccionar de una manera característica frente a determinados estímulos”.

Se recomienda aplicarla antes de comenzar a trabajar con el Método Tradicional “Economía de Fichas” y la Propuesta Computacional “Capitán Pp”, y usarse como evaluación diagnóstica ya que el análisis de los resultados obtenidos permitirá clarificar los objetivos y actividades de la Propuesta Computacional dada a conocer en el presente documento.

Ejemplo completo para el usuario: Anexo 1.

#### Escala de Evaluación

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Lee las siguientes preguntas y **tacha** la respuesta que se parezca más a lo que piensas o sientes cuando estás en la escuela.

#### 1. Muevo mucho mis piernas y manos cuando estoy sentado.



NUNCA



POCAS VECES



BASTANTE



MUCHAS VECES



### 1.10.3 Rúbricas de Desempeño.

Como parte de la evaluación formativa se propone la aplicación de las Rúbricas de Desempeño la cual se realiza durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, cuyo objetivo es que el usuario y su profesor puedan analizar el avance del proceso educativo y aprender de los errores para mejorar su ejecución en la Propuesta Computacional “Capitán Pp”.

Para Hernández (2012), las Rúbricas de Evaluación “Organizan un conjunto de criterios pre-establecidos, para valorar conocimientos, capacidades y actitudes de una actividad educativa”. Menciona también que se presentan en forma de matriz, donde la primera columna corresponde al parámetro que será evaluado y en el eje horizontal registra los diferentes niveles de desempeño. Esto a su vez permitirá asignar puntaje de acuerdo a grado de cumplimiento, según el desempeño demostrado por los alumnos.

Ejemplo de Rúbrica para que el profesor evalúe el desempeño del usuario después de trabajar con la propuesta Computacional “Capitán Pp”:

#### Rúbrica de Desempeño.

#### FUNCIÓN EJECUTIVA: ATENCIÓN.

<b>Rutina</b>	<b>Buena ejecución <u>Sin</u> apoyo del profesor. 4 pts</b>	<b>Buena ejecución, sólo requiere ayuda del profesor en algunos ejercicios. 3 pts</b>	<b>Necesita Apoyo, puede ejecutar sólo si el profesor ayuda al usuario. 2 pts</b>	<b>Deficiente ejecución, resulta muy complicado pese a la ayuda del profesor. 1 pto.</b>
<b>Mejoro mi atención con los números.</b>				
<b>Secuencias</b>				
<b>Viso espacial</b>				



**Rúbrica de Desempeño.****FUNCIÓN EJECUTIVA: MEMORIA**

<b>Rutina</b>	<b>Buena ejecución <u>sin</u> apoyo del profesor. 4 pts</b>	<b>Buena ejecución, sólo requiere ayuda del profesor en algunos ejercicios. 3 pts</b>	<b>Necesita Apoyo, puede ejecutar sólo si el profesor ayuda al usuario. 2 pts</b>	<b>Deficiente ejecución, resulta muy complicado pese a la ayuda del profesor. 1 pto.</b>
<b>Asociación</b>				
<b>Retención de números</b>				
<b>Identificación de Objetos.</b>				

**Rúbrica de Desempeño.****FUNCIÓN EJECUTIVA: PLANIFICACIÓN.**

<b>Rutina</b>	<b>Buena ejecución <u>Sin</u> apoyo del profesor. 4 pts</b>	<b>Buena ejecución, sólo requiere ayuda del profesor en algunos ejercicios. 3 pts</b>	<b>Necesita Apoyo, puede ejecutar sólo si el profesor ayuda al usuario. 2 pts</b>	<b>Deficiente ejecución, resulta muy complicado pese a la ayuda del profesor. 1 pto.</b>
<b>Secuencia</b>				
<b>Orden en materiales</b>				
<b>Agenda de tareas</b>				
<b>Nivel de satisfacción</b>				

**3.11 PROPUESTA DEL PROCEDIMIENTO ESTADÍSTICO A APLICAR.**

La muestra representativa formará parte de una población cautiva, localizada en la Escuela Ameyalli. SC ubicado en la colonia Axiomatlia, en la Delegación Álvaro Obregón. La cual está conformada por 23 alumnos de 2° grado de primaria.

Como primer tratamiento se implementará el Método llamado “Tradicional” al cual denominaremos como “Economía de fichas”, se entregarán 3 ejercicios impresos donde se evalúan las Funciones Ejecutivas de Atención y Memoria, así como la habilidad para planear actividades sin el apoyo de un recurso como lo es la Agenda.

El segundo tratamiento al que se someterá el grupo de 2° año, es la Propuesta Computacional “Capitán Pp” en la que también se evalúan las Funciones Ejecutivas anteriormente señaladas.

Para el análisis estadístico de los resultados se propone la Prueba de McNemar para conocer la significación de los cambios ya que la característica de la metodología propuesta busca analizar los resultados en diseños llamados Antes vs Después, Donde cada elemento o sea cada niño será usado como su propio control, con la finalidad de evaluar el desempeño de los alumnos con TDAH que hay en el grupo.

De esta manera se conocerá la efectividad de un tratamiento particular, denominado “Capitán Pp” para desarrollar habilidades cognitivas conocidas como Funciones Ejecutivas.

Ejemplo de Aplicación del Estadístico Prueba de McNemar.

Para probar la significación de cualquier cambio observado con este método, se elabora una tabla de 4 entradas de frecuencias que represente al primero y al segundo conjunto de respuestas de los mismos individuos, ante la aplicación de un método de lectura Montessori y el Método tradicional de Carretillas Silábicas.

La tabla quedaría así:

	Después
	--                      +
A	B
C	D
	Antes

Los alumnos que reflejan cambios de + a – se coloca en la celdilla A.

Los alumnos que reflejan cambios de – a + se coloca en la celdilla D.

Los alumnos que no reflejan cambios, es decir + a + se colocan en la celdilla B.

Y los alumnos – a - se colocan en la celdilla C.

## ANEXO 1

Escala de Evaluación

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Lee las siguientes preguntas y **tacha** la respuesta que se parezca más a lo que piensas o sientes cuando estás en la escuela.

3. **Muevo mucho mis piernas y manos cuando estoy sentado.**

NUNCA



POCAS VECES



BASTANTE



MUCHAS VECES

4. **Quando estoy en clase me cuesta trabajo entender lo ejercicios.**

NUNCA



POCAS VECES



BASTANTE



MUCHAS VECES

5. **Hay ocasiones que me están hablando mis padres o maestros y no los escucho.**

NUNCA



POCAS VECES



BASTANTE



MUCHAS VECES

**6. Frecuentemente me dicen frases como “Estas en las nubes”.**



NUNCA

POCAS VECES

BASTANTE

MUCHAS VECES

**7. No acabo los trabajos que me dejan en la escuela.**



NUNCA

POCAS VECES

BASTANTE

MUCHAS VECES

**8. Mis compañeros del salón no les gusta trabajar conmigo porque dicen que soy distraído.**



NUNCA

POCAS VECES

BASTANTE

MUCHAS VECES

**9. Me enojo con facilidad y hago rabietas.**



NUNCA

POCAS VECES

BASTANTE

MUCHAS VECES

**10. Olvido los materiales como libros y cuadernos para hacer la tarea.**



NUNCA

POCAS VECES

BASTANTE

MUCHAS VECES

**11. Cuando leo me pierdo de renglón y no sé cómo continuar.**



NUNCA



POCAS VECES



BASTANTE



MUCHAS VECES

**12. Se me dificulta hacer sumas o restas mentales.**



NUNCA



POCAS VECES



BASTANTE



MUCHAS VECES

❖ **Al terminar de responder, revisa que hayas contestado todas las preguntas.**





4. \_\_\_\_\_

- Contando de 2 en 2, escribe los números que van del 2 al 20.

---

- Explica que haces para planear un juego con tus amigos.

---

---

---

5. Tacha la carita que señale si los ejercicios anteriores te ayudaron a prestar más atención.



**Sí**



**no sé**



**No**

## BIBLIOGRAFÍA.

1. Arroyo, C, *TDAH y funciones ejecutivas* México, Fundación Cultural Federico Hoth. Proyectodah, 2016.
2. Baquero, Ricardo. *Vigotsky y el aprendizaje escolar. Parte 1 La teoría sociohistórica.* Argentina, Aique grupo editor, 1997.
3. Carballo Ma. Del Carmen. *Coaching para quienes viven con TDA/H. Cap.3 y 16.* México Alfaomega, 2011.
4. Casajús, Ángel. *Ditáctica Escolar para alumnos con TDA/H. cap. 1-5* México, Alfaomega, 2012.
5. Craig, G. y Baucum, D. *Desarrollo psicológico. Cap. 10 Adolescencia: desarrollos físico y cognoscitivo.* (2009).
6. Compendio *Teorías Contemporáneas del desarrollo y Aprendizaje del niño.* Departamento de educación Preescolar, 2004.
7. Cooper Khan, J, *Tarde, perdido e impreparado* México, Fundación Cultural Federico Hoth. Proyectodah, 2015.
8. Day, C, *Formar docentes. Cómo, Cuándo y en qué condiciones aprende el profesorado. Cap. 1* "Ser docente, desarrollarse como profesional. Narcea, Madrid. (2005)
9. Díaz Barriga arceo Frida. *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo cap. 2,6.* México, Mc Graw Hill, 2002.
10. Escudero, J.M. y Gómez, A.L. *La formación del profesorado y la mejora de la educación. La profesión docente en la globalización y la sociedad del conocimiento.* Octaedro, España. (2006).
11. Kaiser, S. *El niño Atento.* España, Dessclé de Brouwer, 2013.



12. Hernández R. G. Paradigmas en Psicología de la educación. Cap. 4 Descripción del paradigma conductista y sus aplicaciones e implicaciones educativas, Cap.7 Descripción del paradigma psicogenético y sus aplicaciones e implicaciones educativas, Piados, México. (2001).
  
13. Ostrosky, F. ¿Problemas de atención? Un programa para su estimulación y rehabilitación. México American Book Store, 2004.
  
14. Palacios, J., Marchesi, A., Coll, C. (comps.) Desarrollo psicológico y educación. Cap. 12 Procesos cognitivos básicos y desarrollo intelectual entre 6 años y la adolescencia. Madrid, alianza editorial
  
15. Savater, F. El valor de educar. Ed. Ariel, Barcelona, 1997.
  
16. Solomon, C. Entornos de aprendizaje con ordenadores. Una reflexión sobre las teorías del aprendizaje y la educación. Barcelona, Ed. Piados. 1987.
  
17. Velasco, M. ¿Cómo enfrentar el fracaso escolar? México, Trillas (2010).

### BIBLIOGRAFÍA ELECTRÓNICA

18. Carrera B, Mazarella C. Vigotsky: Enfoque Sociocultural. Venezuela, Educere vol.5, num.13 abril-junio, 2001.  
<http://www.redalyc.org/pdf/356/35601309.pdf>
  
19. CENEVAL. Cómo aprenden los niños
  
20. López, Magdalena. Rendimiento académico: su relación con la memoria de trabajo. Revista Actualidades Investigativas en Educación. Vol.13 no.3, septiembre 2013.  
[www.redalyc.org/pdf/447/44729878008.pdf](http://www.redalyc.org/pdf/447/44729878008.pdf)
  
21. Lucci, M. L. La Propuesta de Vigotsky: La Teoría Sociohistórica. Revista de currículum y formación del profesorado, 10, 2 (2006).  
<http://www.ugr.es/~recfpro/rev102COL2.pdf>

22. Rebollo, M. *Atención y funciones ejecutivas*. Revista Neurología, 2006; 42 (supl 2): s3-7  
[https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:3sCUAQKWK3cJ:scholar.google.com/+cuales+son+funciones+ejecutivas&hl=es&as\\_sdt=0,5&as\\_vis=1](https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:3sCUAQKWK3cJ:scholar.google.com/+cuales+son+funciones+ejecutivas&hl=es&as_sdt=0,5&as_vis=1)

23. Romero Trenas, Fabiola.  
 Aprendizaje Significativo y Constructivismo.  
 Revista Digital para profesionales de la enseñanza, no.3 julio 2009.

24. <http://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd4981.pdf>

Papazian, O. *Trastorno de las Funciones Ejecutivas*. Estados Unidos, Revista Neurología, 2006; 42 (Supl 3): S45-50

<http://www.publicacions.ub.es/refs/Articles/trastornsfe.pdf>

25. Susan C. *Funciones Ejecutivas, atención y conducta*. Estados Unidos, Revista de Psicología,

26. Rubiales Josefina.  
*Organización y planificación en niños con tda/h: evaluación y propuesta de un programa de estimulación.*  
 Cuaderno de neuropsicología Vol. 5 N° 2; diciembre 2011.  
<file:///C:/Users/Lucia/Downloads/Dialnet-OrganizacionYPlanificacionEnNinosConTDAH-4853451.pdf>