UNIVERSIDAD DEL AZUAY

Departamento de Educación Contínua
"MAESTRIA EN MULTIMEDIA"

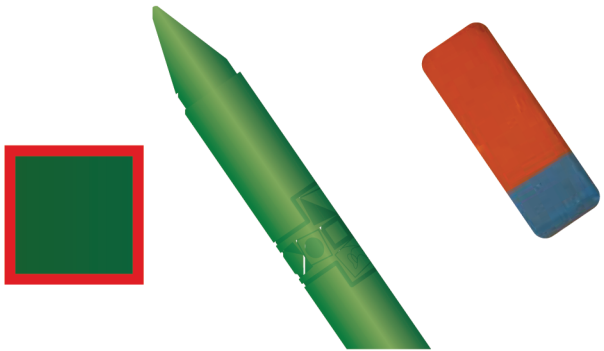
TEMA DEL PROYECTO:

Propuesta de Aplicación Multimedia que Refuerce la Enseñanza de Pre-Escritura en Niños con Autismo con edad de desarrollo entre 4-6 años

Autor:
Mgst. Juan Santiago Malo Torres

Directora:
Mgst. Ana Lucía Pacurucu

Julio de 2012



AUTORÍA

Las ideas y contenidos expuestos en este trabajo investigativo son de exclusiva responsabilidad de su autor, los mismos que tienen derechos reservados.

Mgst. Juan Santiago Malo Torres
C.I. 0102995222

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a la realización personal ,como constancia de un esfuerzo y trabajo de buena fe, a mis hijos Santiago José, Juan David y a la memoria de mi Abuelo Medardo.

AGRADECIMIENTOS

Principalmente a Dios, por haberme permitido cumplir una meta más en mi vida y al incondicional apoyo de mi Madre.

CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN.....3

CAPITULO 1: TGD Trastornos Generalizados del Desarrollo Autismo.....4
1.1 GENERALIDADES 5
1.2 DEFINICIÓN (TGD).....5
1.2.1 El TRASTORNO AUTISTA.....5
1.2.2 TRASTORNO DE RETT.....6
1.2.3 TRASTORNO DESINTEGRATIVO INFANTIL.....6
1.2.4 TRASTORNO DE ASPERGER.....6
1.3 Definición de la asociación americana de psiquiatría (DSM IV).....7
1.4 CARACTERÍSTICAS DEL ESPECTRO AUTISTA 7
1.5 Áreas de Comunicación:.....8
1.5.1 Área social:.....8
1.5.2 Área conductual:.....9
CONCLUSIONES DE CAPÍTULO.....9

CAPITULO 2: EL TGD EN EDAD PRE-ESCOLAR.....10
2.1 GENERALIDADES.....11
2.2 Edad Cronológica vs Edad Cognitiva.....11
2.3 Inclusión Escolar.....11
2.4 Desarrollo Motor.....12
2.4.1 Desarrollo Cognitivo.....12
2.4.2 Desarrollo de Comunicación.....13
2.4.3 Desarrollo Social.....13
2.5 La escolarización en un niño Autista.....13
2.5.1 Enfoque evolutivo.....14
2.5.2 Enfoque ecológico.....14
2.5.3 Enfoque conductual.....14
2.5.4 Enfoque interaccionista.....15
2.6 Ayudas que se le proporcionan.....15
2.7 Motivaciones y refuerzos que sirven para fomentar su aprendizaje.....16
CONCLUSIONES DE CAPÍTULO.....18

CAPITULO 3: ENSEÑANZA DE PRE-ESCRITURA A NIÑOS/AS DE PRE-ESCOLAR.....19
3.1 Generalidades.....20
3.2 Metodología.....20
3.2.1 Motivación Inicial.....20
3.2.2 Análisis del trazo para determinar y concretar los cambios de dirección.....20
3.2.3 Análisis y concreción de la forma del trazo.....21
3.2.4 Control y valoración del trazado del rasgo con puntos de referencia 22
3.2.5 Trazado del rasgo sin puntos de referencia.....23
3.2.6 Control y valoración del rasgo trazado.....23
3.2.7 Ejercitación del trazado del rasgo.....23
3.3 Niveles de ayuda.....24
3.4 Material Existente.....25
3.5 Cuadro comparativo de las muestras.....27
CONCLUSIONES DE CAPÍTULO.....28

CAPITULO 4: Enseñanza – Aprendizaje de Pre-Escritura a niños/as TGD con edad Pre-Escolar.....29
4.1 GENERALIDADES ENSEÑANZA DE PRE-ESCRITURA A NIÑOS TGD.....30
4.2 Métodos utilizados.....30
4.2.1 Método de Asociación.....30
4.2.2 Cuadernos con dibujos.....32
4.2.3 Tarjetas con ilustraciones y pictogramas.....33
4.3 Material didáctico utilizado.....33
4.4 Material Multimedia.....34
4.5 Recomendaciones para la enseñanza de Pre-escritura a niños TGD.....35
CONCLUSIONES DE CAPÍTULO.....36

CAPITULO 5: Proyecto: Propuesta de aplicación multimedia para enseñanza-aprendizaje de pre-escritura a niños (as) TGDs con edad comprendida entre 4 y 6 años.....37
5.1 Características de la propuesta.....38
Nivel Inicial.....39
Nivel Intermedio.....39
Nivel Avanzado.....40
5.2 PROCESO MULTIMEDIA.....40
5.3 **ESTRATEGIA**.....41
5.3.1 Necesidades de usuario.....41
5.3.2 Segmentación de usuarios.....42
5.3.3 Utilidad e investigación de los usuarios.....42
5.3.4 Creación de usuarios.....43
5.4 Objetivos del producto.....43
5.4.1 Objetivos de la aplicación.....43
5.4.2 Objetivos del usuario.....43
5.5 **ALCANCE**.....44
5.5.1 Especificaciones Funcionales.....44
5.5.1.1 Estructura 1.....44
5.5.1.2 Estructura 2.....44
5.5.1.3 Estructura 3.....44
5.5.2 Requerimientos de contenido.....45
5.5.2.1 Elementos animados.....45
5.5.2.2 Elementos de audio.....46
5.6 **ESTRUCTURA**.....46
5.6.1 Interacción en el desarrollo de los ejercicios.....48
5.6.2 Interacción Encabezado.....48
5.6.3 Interacción Área de trabajo.....48
5.6.4 Interacción Barra de Herramientas.....48
5.7 Estructura de Información.....48
5.7.1 Paleta de colores.....49
5.7.2 Visualizador de color.....49
5.7.3 Crayón.....49
5.7.4 Borrador.....49
5.7.5 Flecha de Avance o Retroceso.....50
5.8 **ESQUELETO O DIAGRAMACIÓN DE PANTALLA**.....50
5.8.1 Diseño de Interface.....50
5.8.2 Diseño de Navegación.....52

5.8.3 Diseño de Información....53
5.9 **SUPERFICIE**....54
5.9.1 Color....54
5.9.2 Funcionalidad....54
5.9.3 Información....54
5.10 Software....55
5.11 Hardware....55
5.12 **GUIÓN MULTIMEDIA**....56
5.13 Validación de la propuesta....73
5.14 Resultados de la validación....73
5.14.1 Pruebas de usuario con niños TGD....74
5.14.2 Pruebas de usuario con niños normales....76
5.15 Conclusiones....78
5.15.1 Recomendaciones....78

Bibliografía....79

ANEXOS....80

RESUMEN.

La investigación de este tema planteado tiene como propósito el brindar un apoyo al aprendizaje de Pre-escritura a niños Autistas, valiendonos de la Multimedia, generando una aplicación que despierte interés y mayor concentración en el aprendizaje.
Al no existir en el medio, material didáctico Multimedia existente en el medio para el aprendizaje de Pre-escritura para niños con algún tipo de Trastorno (TGD), se ha visto la necesidad de generar una propuesta que sirva de referente para futuras investigaciones en proyectos similares.
Las diferentes entrevistas con profesores, padres y una investigación previa del tema, permitió llegar a un producto "DEMO".

ABSTRACT.

The goal of this investigation is to provide support in the learning process of pre-writing skills of Autistic children, through the use of Multimedia and generating an application that awakens their interest and improves their concentration.

Since there are no Multimedia didactic materials to teach pre-writting skills to children with disorders (TGD) in our society, we have seen the necessity to generate a proposal that serves as referent for future investigations in similar projects.

The different interviews with teachers, parents and a previous research of the subject allowed accomplishing a "DEMO" product.

INTRODUCCIÓN.

El diseñador en la actualidad no está limitado a generar únicamente identidad gráfica, sino también arquitectura lógica y no confusa de la información, sistemas de navegación y otros soportes o estructuras para los clientes, que en ellos se utilizarán para plasmar cualquier tipo de información.

Los usuarios de medios interactivos participan de una forma mucho más efectiva, en el establecimiento del contenido al que acceden en cualquier otro medio. La relación entre emisor y receptor se convierte en un diálogo improvisado, intercambiando contenidos y contextos entre ellos.

Actualmente los centros Preescolares que ofrecen ayuda o soporte a niños con algún tipo de TGD (Trastornos Generalizado del Desarrollo), son muy pocos en el medio y no cuentan con métodos o material especializados, generando muchas veces retraso en los procesos de aprendizaje en estos niños y una inestabilidad emocional en los padres al no poder estar capacitados para la etapa escolar. Al ser mínimo el porcentaje de niños con TGD, los profesores que los tratan, utilizan los métodos tradicionales de enseñanza de Pre-escritutra que se utilizan con los demas niños, dando muchas veces dificultades de distinta índole por el déficit de concentración que estos niños tienen por su mismo trastorno.

En nuestro medio, al momento no existe material didáctico Multimedia de soporte para la enseñanza de Pre-escritura para niños TGD. La labor del diseñador Multimedia en este ámbito de interactividad, es la de guiar al usuario y que consiga darse cuenta del funcionamiento lógico o los pasos para conseguirlo, dar una correcta orientación y no generar confusiones en la interactividad.

El siguiente trabajo investigativo permitirá descubrir los factores, elementos y ambientes óptimos que un niño con Trastornos Generalizados del Desarrollo necesita para que el aprendizaje de Pre-escritura se desarrolle de manera más eficaz y los niños TGD tengan mayor interés en el aprendizaje, valiéndonos de la Multimedia como herramienta principal, generando de esta manera una Aplicación “Demo”, la cual servirá de soporte y apoyo a profesores de Pre-escolar y a nuevas propuestas de ayuda a centros pre-escolares y escolares que acojan a personas con TGD.

Teniendo en cuenta estos puntos, la investigación y desarrollo de este proyecto tiene como fin consiguiente brindar un aporte social de ayuda para los niños que padezcan de algún tipo de Trastorno Generalizado del Desarrollo que se encuentren en la etapa de aprendizaje de Pre-escritura y a sus profesores.

CAPITULO 1

TGD (Trastornos Generalizados del Desarrollo) – Autismo

Aunque todos hayamos sido niños, y aunque la mayoría de nosotros hable cada día o cada semana con niños, sigue siendo difícil comunicarse realmente con ellos.

Martine F. Delfos

INTRODUCCIÓN DE CAPÍTULO.

En el presente capítulo se presentan los resultados a manera de síntesis de una investigación bibliográfica y en internet sobre los aspectos básicos relacionados a la conducta social y pedagógica de los niños autistas.

1.1. GENERALIDADES.

TGD (Trastornos Generalizados del Desarrollo) – Autismo.

El mundo del ser humano desde su inicio se enfrenta a una serie de dificultades para alcanzar un óptimo desarrollo, uno de éstos es el Trastorno Generalizado del Desarrollo, el mismo que afecta a 1 de cada 166 niños a nivel mundial.

Desde el punto de vista psicológico, las personas autistas son vistas como personas que "no nacieron", su aparato psíquico no está formado porque hubo etapas evolutivas psíquicas que no se cumplieron. El vínculo madre e hijo no fue bueno, motivo por el que el espejismo de Lacan y la angustia del octavo mes no fue producida, el yo, no pudo formarse. Estas personas no tienen principio de realidad.

1.2. DEFINICIÓN (TGD).

"Los trastornos generalizados del Desarrollo, más conocido por sus siglas (TGD) conforman un sistema heterogéneo, el cual está basado en procesos neurobiológicos, que dan orígen a déficits en múltiples áreas funcionales, llevando al niño/a a una alteración difusa y generalizada en su desarrollo.
La consecuencia es un retraso y una desviación de los patrones evolutivos normales, que afectan básicamente la interacción social, la comunicación y la conducta; no obstante, existe un gran abanico en la sintomatología entre los pacientes, dado que el nivel de funcionamiento intelectual puede variar, desde el retraso mental profundo, a una inteligencia normal o, incluso, superior en algunas áreas." [1]

Dentro del Trastorno Generalizado del Desarrollo tenemos 4 tipos:

- Trastorno Autista
- Trastorno de Rett
- Síndrome de Asperger
- Síndrome desintegrativo

1.2.1. El TRASTORNO AUTISTA.

"Se trata de un deterioro significativo de las conductas sociales y no de la ausencia de las mismas. Las conductas abarcan diferentes posibilidades, pueden denotar la falta de conciencia absoluta de la presencia de los otros sujetos, hasta cierto sostenimiento del contacto ocular, que aún existiendo, no modula las interacciones sociales. En algunas ocasiones los niños pueden acercarse indiscriminadamente a otras personas, demostrando un dominio inapropiado de los

1 Soluciones Pedagógicas para el Autismo, ARCE GUERSCHBERG MARIELA - LEXUS pág. 9

indicadores sociales ligados al contexto. La comunicación en el autismo, en lo referente a la función expresiva del lenguaje, abarca desde el mutismo hasta la fluidez verbal. En el segundo caso, la fluidez en el habla se desarrolla con muchos errores semánticos (en el significado de las palabras) y pragmáticos (en el uso del lenguaje para comunicarse).

Muchos niños con autismo tienen una baja percepción del dolor (son indiferentes ante el hambre u otras necesidades bilógicas y, además son particularmente sensibles al ruido, al tacto u a otro estímulo sensorial, por ejemplo a una persona con autismo le puede molestar un ruido que a otra normal le puede pasar desapercibido." [2]

1.2.2. TRASTORNO DE RETT.

"Es un cuadro característico del sexo femenino, que se origina entre los 6 y 8 meses de edad, produciéndose una desaceleración del crecimiento craneal, que puede conducir a una microcefalia, pérdida de habilidades manuales intencionales, hiperventilación, estereotipias y movimientos de lavado de manos, chupárselas, palmotear, mala coordinación de la marcha y pérdida de la intención social, y desarrollo del lenguaje receptivo y expresivo severamente deficitario." [3]

1.2.3 TRASTORNO DESINTEGRATIVO INFANTIL.

"Es un trastorno que puede confundirse con una regresión clínica, que suele darse a los 15 meses en niños con autismo, aunque, generalmente, se desarrolla entre los 3 y los 4 años, pero, en ocasiones, puede ocurrir hasta los 10 años de edad, originandose una contundente "desintegración" neurológica, que, finalmente, desencadena la sintomatología autista." [4]

1.2.4 TRASTORNO DE ASPERGER.

"Este término fue utilizado por primera vez por Lorna Wing, en 1981, en un periódico médico, bautizándolo en honor a Hans Asperger, un psiquiatra y pediatra austríaco cuyo trabajo fue reconocido en la década de 1990. Es casi imperceptible el trastorno durante los tres primeros años de vida. Dado que, durante esta época, expresan palabras simples y frases comunicativas."[5]

Presenta escasa habilidad para mantener una comunicación dialogal, ya que sus intereses son restringidos, repetitivos y basados en temas concretos, los cuales, además son transmitidos de manera afectada y presumida. No pueden comprender lo que es un chiste, una ironía, una metáfora.

La inteligencia es promedio o ligeramente superior. Por lo general, su habilidad para lo abstracto y la memorización es excelente. Una característica de estos individuos es la de su profundo interés en uno u dos temas, hasta el punto de excluír a los demás.

Esta dedicación puede llevarlo a grandes logros académicos y profesionales.
Tienen dificultad para utilizar y comprender gestos, juzgar la proximidad de otros y mantener contacto visual, todo lo cual puede impedir el desarrollo de relaciones interpersonales.

2 Soluciones Pedagógicas para el Autismo, ARCE GUERSCHBERG MARIELA - LEXUS pág. 77
3 Soluciones Pedagógicas para el Autismo, ARCE GUERSCHBERG MARIELA - LEXUS pág. 71
4 Soluciones Pedagógicas para el Autismo, ARCE GUERSCHBERG MARIELA - LEXUS pág. 84
5 Soluciones Pedagógicas para el Autismo, ARCE GUERSCHBERG MARIELA - LEXUS pág. 80

1.3. Definición de la asociación americana de psiquiatría (DSM IV).

"Los criterios diagnósticos del trastorno autista se basan en la identificación de distorsiones del desarrollo en múltiples áreas psicológicas básicas, como la atención y la percepción, que intervienen en el desarrollo de las capacidades sociales y del lenguaje. El diagnóstico requiere la presencia de alteraciones cualitativas en la interacción y en la comunicación social.

Incluye tres grandes categorías:

- *Relaciones sociales recíprocas anormales*
- *Alteraciones de la comunicación y del juego imaginativo*
- *Limitaciones de la gama de actividades e intereses (estereotipias)*

El Autismo es un trastorno complejo, que impacta en el desarrollo normal del cerebro, en áreas relacionadas con la interacción social y formas comunicativas, aparece durante los tres primeros años de vida, por lo cual se denomina un trastorno del desarrollo.

Este concepto de espectro autista puede ayudarnos a comprender que, cuando hablamos de autismo y de otros trastornos profundos del desarrollo empleamos términos comúnes para referirnos a personas muy diferentes. El tratamiento del autismo admite principios generales muy abstractos, pero al mismo tiempo, tiene que ser tratado individualmente ya que todos los casos de trastornos generalizados son diferentes unos de otros." [6]

El punto de unión entre lo universal y lo individual, entre aquellas características que definen a todas las personas con autismo y esas otras que son peculiares, aparece por un concepto muy útil para relacionar explicaciones y tratamientos, y para situar a éstos en un marco adecuado de referencia: el concepto de espectro autista.

"Según las estadísticas mundiales, uno de cada 166 niños que nacen desarrollará Autismo." [7]
En el Ecuador, el 12,8% de población tiene algún tipo de discapacidad y de los mismos el 5% tiene algún tipo de Trastorno General del Desarrollo.

El autismo no conoce las fronteras raciales, étnicas y sociales. El ingreso económico, el modo de vida y los niveles educativos de la familia, no afectan la posibilidad de que ésto ocurra.

De acuerdo con ésto, es importante tomar en cuenta ciertas características para un pronto diagnóstico:

- No balbucea a los 12 meses
- No realiza gestos (señalar, saludar con la mano, etc.) a los 12 meses
- No emite palabras sueltas a los 16 meses.
- Movimiento constante de manos
- Falta de contacto visual

1.4. CARACTERÍSTICAS DEL ESPECTRO AUTISTA.

Es un trastorno del desarrollo que se manifiesta en el área de la conducta y la comunicación, el resultado de un déficit cognitivo básico que está asociado con funciones de la comunicación.

---

6 Soluciones Pedagógicas para el Autismo, ARCE GUERSCHBERG MARIELA - LEXUS pág. 9
7 Buscar en:www.docsalud.com/articulo/317/generar-conciencia-sobre-lo-que-sucede-a-los-niños-con-autismo-es-fundamental

Los niños autistas parecen tener dificultad para extraer el significado de las situaciones y los sucesos, especialmente las de tipo social, y en representar esta información de una manera útil para referencias en el futuro.

Es autista es aquella persona para la cual las otras personas resultan opacas e impredecibles; aquella persona que vive como ausente (mentalmente ausente) a las personas; se siente incompetente para predecir, regular y controlar su conducta por medio de la comunicación. Es un trastorno del desarrollo que se manifiesta en el área de la conducta y la comunicación.

"Los síntomas específicos que presentan las personas con autismo muchas veces no son asociados a otros cuadros, ya que depende de estos seis factores:

***1.** La asociación o no del autismo con retraso mental más o menos severo.*

***2.** La gravedad del trastorno que presentan.*

***3.** La edad, el momento evolutivo, de la persona autista.*

***4.** El trastorno autista afecta en un mayor porcentaje a varones que a mujeres.*

***5.** La adecuación y eficiencia de los tratamientos utilizados y de las experiencias de aprendizaje.*

***6.** El compromiso y apoyo de la familia."* [8]

1.5. Áreas de Comunicación:

- No responden a su nombre.
- No puede decir lo que quiere.
- Está retrasado/a en su lenguaje.
- No sigue consignas.
- A veces parece sordo /a.
- A veces parece oír y otras no.
- No señala ni saluda.
- Deja de decir palabras que decía.

1.5.1. Área social:

- No presenta una sonrisa social.
- Prefiere jugar solo/a.
- Busca las cosas por sí mismo/a (temprana independencia).
- Es muy independiente.
- Tiene poco contacto visual.
- Está en su mundo.
- No presta atención.
- No se interesa en otros niños.

8 Buscar en: www.psicopedagogia.com/trastorno-generalizado-del-desarrollo

1.5.2. Área conductual:

- Berrinches constantemente.
- Inquietud motora excesiva.
- No sabe como jugar con los juguetes (los usa y rompe).
- Repite las actividades una y otra vez.
- Camina en punta de pies.
- Está muy unido/a a ciertos objetos.
- Pone las cosas en fila.
- Es hipersensible a ciertas texturas o sonidos.
- Tiene movimientos raros o en círculos (estereotipias).

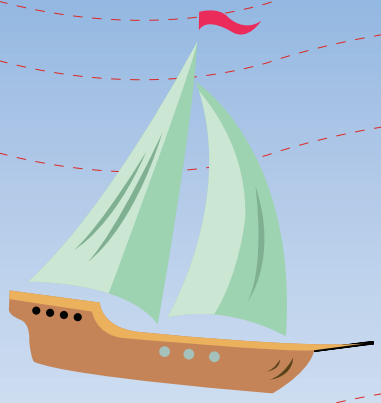
CONCLUSIONES DE CAPÍTULO.

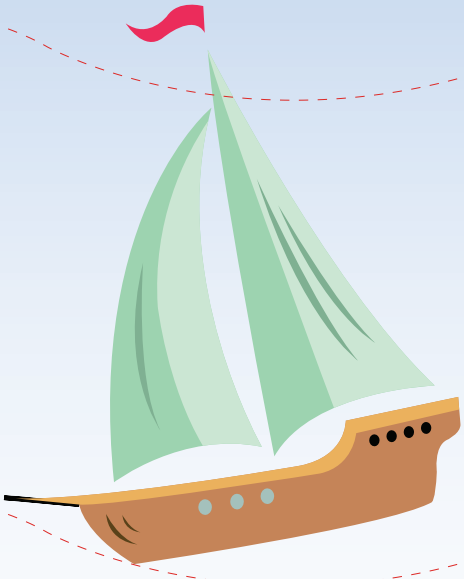
El TGD es un problema que no tiene una causa específica y comprobada que afecta al 0,6% de población mundial y necesita de atención personalizada para el trato cognitivo de cada paciente. Al igual que en cualquier persona normal estos niños tienen su carácter, personalidad y dependiendo del tipo de TGD en cada caso, variando los grados de complejidad en el aprendizaje y enseñanza.

En los diferentes tipos de TGD, se presentan problemas en las áreas de interacción social, comunicación y conductual, generando dificultades en las áreas de aprendizaje. En todos los tipos de TGD presentan un funcionamiento neurológico e intelectual, pudiendo variar desde un retraso mental profundo, una inteligencia normal, y en algunos casos una inteligencia superior en determinadas áreas.

CAPITULO 2

EL TGD EN EDAD PRE-ESCOLAR





Los niños no tienen una opinión propia o si disponen de información, sino cómo encontrar la manera de conseguir esa opinión u obtener esa información.

Martine F. Delfos

INTRODUCCIÓN DE CAPÍTULO.

Debido al alto grado de personalización del trato de los problemas asociados al TGD, se debe como preferencia posible, acudir a personas que hayan tenido la experiencia en el trato con estos niños. Por tal razón se acudió a profesoras parvularias de diferentes centros educativos con experiencia donde tratan a niños TGD, con la finalidad de realizar una investigación de campo que focalice el desarrollo del niño en edad pre-escolar cuyos resultados se compilan en el presente capítulo. (véase listado de instituciones y profesores en el capíulo 4, numeral 4.2)

2.1. GENERALIDADES.

El TGD en niños se define por determinadas conductas funcionales de gran importancia en el desarrollo tales como: las pautas de juego, imitación y empleo de gestos y vocalizaciones comunicativas, no llegan a adquirirse o se pierden progresivamente. Estos síntomas se acompañan de otras anomalías muy perturbadoras para las personas que rodean al niño autista tales como: problemas persistentes de alimentación, falta de sueño, excitabilidad inexplicable y difícil de controlar, miedo anormal a personas y lugares extraños, conductas de pánico sin causa aparente, tendencia progresiva a evitar o ignorar a las personas, etc.

Muchos dan respuestas perceptivas paradójicamente a los estímulos: parecen ser sordos ante ruidos extensos pero se extasían cuando cruje un papel de caramelo o suena una cierta melodía, o bien, se producen sonidos junto al oído. El niño parece estar "solo" aún cuando le rodeen otras personas, produciendo confusión al observador de éstas alteraciones ya que presenta una apariencia sana y normal, frecuentemente una expresión inteligente y pensativa.

2.2. Edad Cronológica vs Edad Cognitiva.

A pesar de ser un trastorno que dificulta y retrasa principalmente las áreas de comunicación, no podemos hablar de un retraso mental ya que muchos niños con TGD son muy inteligentes. Los pacientes diagnosticados con TGD por lo general presentan un estado de salud y apariencia externa normal; desarrollando e incrementando la capacidad de inclusión en grupos escolares de régimen estándar. Como puntos de atención, les intriga el resultado de una acción mecánica que se vuelve repetitivo; la particularización de estímulos con pequeñas ayudas son elementos que llaman la atención.

2.3. Inclusión Escolar.

La escolarización adecuada y la ayuda psicológica contribuyen a que la evolución sea positiva entre los 5 años y la adolescencia. El grado de evolución es muy variable: depende de la inteligencia del niño y de sus síntomas, de sus posibilidades de desarrollo simbólico y lingüístico, del grado de asimilación y apoyo familiar, de la calidad de los servicios educativos y terapéuticos.

Casi todos los niños desarrollan, en mayor o menor grado, pautas de autonomía. Los más capaces, desarrollan formas simbólicas y lingüísticas funcionales; algunos, con patrones de comunicación simples, mediante gestos y palabras sueltas.

Para la educación del niño con autismo, debemos considerar los siguientes aspectos en el entorno escolar:

2.4. Desarrollo Motor.

La reacción del niño autista a su experiencia sensorial es frecuentemente extraña. A veces, actúa como si no experimentara los ruidos, pudiera ver, percibir olores y sentir el contacto de otras personas o cosas que le tocan. En otros momentos mostrará que sus sentidos funcionan, se dará vuelta al oír crujír un papel o mirará fijamente una lámpara encendida. Por otro lado, parecen no ser conscientes de sucesos que resultarían bastantes aterradores para un niño normal. Ésta atención selectiva que presta el niño autista a su ambiente ha sido confirmada experimentalmente.

La mayoría de las cosas que parece ignorar un niño autista requieren haber extraído un significado de experiencia pasadas y ser utilizadas en la situación actual. Frecuentemente se comporta como si pudiera interpretar sus experiencias por separado. En otras ocasiones reconocen objetos cotidianos y tienen para él un sentido.

El niño autista posee buen rendimiento en las pruebas que requieren habilidades visual-espaciales concretas. En el tablero de formas son buenos porque son capaces de centrarse en los detalles de cada pieza que hay que encajar. Algunos resultan ser especialmente aficionados a realizar rompecabezas, pueden hacer un rompecabezas una y otra vez, de una manera mecánica y no creativa, centrando su interés en el simple hecho de juntar todas las piezas.

En las habilidades visual-espaciales, parecen recordar bien las posiciones de los objetos y su capacidad para realizar rompecabezas y juguetes con que se construyen modelos, puede reflejar alguna de éstas capacidades.

En los dibujos, más bien están copiando las líneas y los detalles que tienen delante de sí o que recuerdan, tiene una memoria visual excepcional que unida a la falta de interpretación de lo que ven, puede ser la razón de sus dibujos excepcionales.

2.4.1. Desarrollo Cognitivo.

La mayoría de los niños autistas presentan un atraso intelectual, por debajo de 50%. Una de las principales dificultades que tienen es no aprovechar sus experiencias y utilizar las anteriores para comprender la situación actual y prever futuras experiencias. Frecuentemente, parecen quedar fascinados por los diseños regulares de los objetos.

Un niño autista puede sostener un coche de juguete y solamente mirar como las ruedas da vuelta infinitamente, pareciendo no ser conscientes de cómo pueden ser utilizadas.

Algunos niños autistas recuerdan pasajes enteros de conversaciones que han oído, otros pueden recitar canciones infantiles y poemas sin cometer un error. Muchos conocen especialmente bien una pieza de música al oír un par de compases; también pueden darse cuenta de cuándo se ha realizado el más mínimo cambio en una habitación, como el orden de los libros en una estantería o la posición de un cenicero en una mesa. Sus recuerdos son muy exactos, con experiencias que parecen almacenadas exactamente como ocurrieron, teniendo dificultades en dar sentido a las situaciones y abstraer un significado de ellas.

2.4.2. Desarrollo de comunicación.

Aproximadamente la mitad de todos los niños autistas no adquieren ningún tipo de habla funcional y los niños que aprenden a hablar lo hacen de un modo muy diferente al lenguaje de los niños normales e incluso al lenguaje de los niños con otros problemas graves de lenguaje. Un aspecto fundamental del autismo es la existencia de un déficit cognitivo básico asociado a dificultades concretas en el área del lenguaje y en habilidades relacionadas con el lenguaje. Cuanto más limitado sea el lenguaje a la edad de 5 o 6 años más desfavorable es el pronóstico para su futuro desarrollo.

Gran parte de la comunicación temprana entre padres y niños normales surge de un interés compartido por cosas que ocurren a su alrededor. Está interesado en objetos y eventos por las sensaciones inmediatas que le proporcionan. No está interesado en compartir cualquiera de estas sensaciones y experiencias con otras personas.

El lenguaje del niño autista es muy diferente al de un niño normal, tanto en el contenido como en la manera que lo utiliza. Para algunos niños autistas, la repetición de palabras o expresiones oídas es todo lo que aprenden y lo que sabe decir, pero otros avanzan y hablan espontáneamente.

También puede reflejar una dificultad general con las palabras deícticas. Ésta son palabras tales como: éste/ese, aquí/allí, yo/tú, cuyo significado depende de la comprensión de las circunstancias en las cuales son usadas. Frecuentemente, la comprensión de una palabra deriva de la persona que es una parte activa de la conversación.

En niño autista no ordena las palabras en forma significativa, solamente dice las palabras relevantes, ignorando su orden, llegando muy pocos de estos niños a hablar con sentido gramatical.

2.4.3. Desarrollo Social.

Los niños autistas están especialmente incapacitados en su interacción con otras personas, tienden a no mantenerse cerca de sus padres.

Su comportamiento social no es fácil, ya que a veces aparenta ser un fracaso para diferenciar entre personas y objetos y otras veces demuestra una conciencia de alguna de las cosas que diferencia a personas de objetos. Por ejemplo, demuestran una conciencia de que su pensamiento es un pensamiento propio de ellos, es decir, que no comprenden la perspectiva de otros cuando ésta difiere de la suya.

2.5. La Escolarización en un niño Autista.

El tratamiento más eficaz y universal del autismo es actualmente la educación. Esta actividad educativa tiene en último término los objetivos generales que tiene en todos los niños:

- Desarrollar al máximo sus posibilidades y competencias.
- Favorecer un equilibrio personal lo más armonioso posible.
- Fomentar el bienestar emocional.
- Acercar a los niños autistas a un mundo real de relaciones significativas.

El concepto de estructura que es de gran importancia en la educación de autistas, implica varios aspectos:

El ambiente no debe ser excesivamente complejo sino por el contrario, simple. Los niños autistas reciben un beneficio mayor cuando son educados en grupos muy pequeños que admitan un planeamiento muy personalizado, es decir no más de 15 niños/as por salón de clase, con objetivos y procedimientos educativos en un marco de relaciones simples y bilaterales.

El ambiente debe facilitar la percepción y comprensión, por parte del niño, de relaciones contingentes entre sus propias conductas y las contingencias del medio, es decir, debe ser consistente en su respuesta a las conductas (funcionales o alteradas) del niño.

El educador debe mantener una actitud directiva, estableciendo de forma clara y explícita sus objetos, procedimientos, métodos de registro, etc.

La estructuración de la actividad educativa implica la definición de un programa educativo personalizado que establezca claramente una secuencia de contenidos educativos y determine los procedimientos a emplear para el logro de tales objetivos.

En lo que se refiere a contenidos se ha propuesto principalmente dos alternativas:

2.5.1. Enfoque evolutivo.

Establece una secuencia de contenidos basada en los datos que poseen sobre el desarrollo normal del niño, propone adecuar los objetivos educativos al nivel evolutivo del autista, tratando de recorrer, paso a paso, una secuencias lo más semejante posible a la que se da en la evolución normal.

2.5.2. Enfoque ecológico.

Parte de un análisis realista de los ambientes en los que vive la persona autista y establece objetivos encaminados a aumentar su capacidad para adaptarse funcionalmente a esos ambientes (domésticos, comunitarios, vocacionales, de ocio, etc.).

Así, para un adolescente autista de 15 años de edad cronológica y 5 de edad mental, los objetivos educativos se situarían más bien en adecuarlos a los 5 años desde el enfoque evolutivo, mientras que el ecológico trataría de establecer objetivos que permitieran a ese sujeto tener al menos alguna relación con actividades propia de su edad y compañeros adolecentes.

En cuanto a los procedimientos, se han planteado también dos alternativas:

2.5.3. Enfoque conductual.

Se basa en un análisis funcional riguroso de las relaciones entre las conductas del niño y las contingencias (antecedentes, o de refuerzo) del medio educativo. Implica una manipulación cuidadosa de esas contingencias (los estímulos que se presentan al alumno, las consecuencias de su conducta, las ayudas que se le proporcionan) con el fin de aumentar la frecuencia y complejidad de los comportamientos adaptativos (lenguaje y comunicación, autonomía, etc.) y disminuír la probabilidad e intensidad de los comportamientos perturbados.

2.5.4. Enfoque interaccionista.

Comprender la actividad educativa como un proceso de relación, interacción comunicativa y de implicar al alumno en experiencias que le resulten significativas y promuevan una actividad realmente asimiladora (y no solo un aprendizaje pasivo). Se basa en la idea de capitalizar las actividades e intereses espontáneos de los alumnos y busca tareas intrínsecamente motivadoras.

En realidad, los sistemas educativos más eficaces para los niños autistas son un resultado de conjugar las distintas ideas positivas que hay en éstos enfoques de contenidos y procedimientos, se trata de situar los objetivos en un marco evolutivo que posibilite un desarrollo real del niño autista.

Para promover un verdadero aprendizaje se debe establecer:

Organización y condiciones estimulantes del ambiente: las condiciones estimulantes deben adecuarse a la necesidad de la atención del niño a los aspectos relevantes de las tareas educativas y evitar la distracción en aspectos irrelevantes.

En general, los ambientes hiperestimulantes, o muy complejos, poco directivos y con largos tiempos de actividades espontáneas (recreos prolongados) son perjudiciales para los niños autistas. El grado de estructura ambiental (directividad, predictibilidad ambiental, simplicidad, etc.) deberá ser tanto mayor cuanto más bajo sea el nivel cognitivo del niño, y el maestro deberá preocuparse de la flexibilidad del marco de aprendizaje a medida que el alumno autista desarrolle sus competencias cognitivas y sus posibilidades comunicativas. Debemos recordar que si hay logros en tiempos de ocio o si el niño cae en el aburrimiento, es aquí donde se producen las conductas disruptivas o negativas.

Instrucciones y señales que presenta el niño: Las consignas, instrucciones y señales deben darse solo después de asegurar la atención del niño y ser claras, generalmente simples, consistentes y adecuadas a las tareas, de forma específica (una orden a la vez).

El maestro debe cuidarse constantemente de proporcionar señales que puedan ser procesadas por el niño, evitando la frustración que a éste le produce la sensación (vaga o clara, según el nivel cognitivo) de que "se pide algo pero no se sabe qué". Se debe tratar de no usar instrucciones de doble sentido, y ser claro al momento de explicar.

2.6. Ayudas que se le proporcionan.

Los niños autistas requieren pautas de aprendizaje basadas en el modelo de "aprendizajes sin errores", más que en el modelo de aprendizaje de ensayo por error. Los errores repetidos producen un aumento del negativismo, las alteraciones de conductas y la desmotivación.

Por ello, el maestro debe emplear ayuda que promuevan las conductas que quiere enseñar, pero teniendo en cuenta que el empleo de ayudas cuando ya no son necesarias, favorece el desarrollo de una dependencia comportamental que puede también ser muy perjudicial (algunos niños autistas tienen una conducta adaptativa casi exclusivamente automatizada, no espontánea y completamente dependiente de pequeñas ayudas).

La manera de poder brindar una ayuda adecuada e idónea a personas que padecen autismo, es tratar de situarse dentro de la mente autista y realizar un ejercicio de comprensión profunda, ésto nos proporcionaría una visión más acertada de sus necesidades.

A continuación detallamos algunas formas de ayuda de cómo podemos apoyar al entendimiento y educación de personas con autismo:

- Apoyo y soporte para la comprensión.

- No angustiarse (los sentimientos que tengamos podemos transmitirlos).

- No hablar demasiado, ni demasiado rápido.

- Alentar cuando una actividad se ha realizado o culminado (inclusive cuando no se haya culminado de la mejor manera).

- Necesitan más orden que el resto de personas y más predictibilidad en el medio.

- Necesitan flexibilidad en tiempo y espacio para comprender o entender una orden o actividad. (Actividades claras y pre-determinadas, no improvisadas)

- Su mundo es simple.

- Tienden a cansarse de actividades que se les pide (rutinas de larga duración).

- Una persona con autismo no deja de ser niño, adolecente o adulto.

- No realizar actividades que estén fuera de alcance.

- Brindar ayuda con naturalidad, sin convertirla en una obsesión.

- Brindarles aceptación como son.

Estas recomendaciones fueron tomadas en las entrevistas a los padres con niños TGD, de las maestras de centros académicos que tienen niños con TGD, de la Directora y del centro Pre-Escolar El Bosque.

2.7. Motivaciones y refuerzos que sirven para fomentar su aprendizaje.

Los autistas están frecuentemente "emotivamente deprimidos", debido a que las interacciones con personas y objetos no tienen para ellos el mismo significado que tienen para otros niños. Sin embargo, ello no quiere decir que no tenga motivaciones lúdicas, sociales, comunicacionales, sensoriales e incluso epistémicas que el maestro deberá descubrir y emplear sistemáticamente para promover el aprendizaje.

Los programas educativos deben acompañarse de tareas específicas de refuerzo, que definan tanto a la naturaleza de éste como su relación con los comportamientos que se quieren promover (tareas de refuerzo constante, de razón e intervalo variable, etc.). El maestro debe estar siempre pendiente de las consecuencias que tienen las conductas positivas o no de los niños autistas. La promoción de pautas de aprendizajes sin errores exige además, una cuidadosa adaptación de las tareas y objetivos educativos al nivel evolutivo real del niño autista, que puede y debe ser determinado y medido con pruebas y evaluaciones adecuadas del desarrollo. También, un adecuado planteamiento de objetivos y tareas, es decir, la de "moldeamiento" o "encadenamiento" para esa facilitación.

La definición de los objetivos educativos para los niños con Autismo debe basarse en:

- Un conocimiento preciso y profundo, de la naturaleza del autismo y las características específicas del niño al que se educa.

- El marco de referencia ofrecido por el desarrollo normal.

- Una consideración realista de las posibilidades de desarrollo funcional del niño/a o estudiante en diferentes áreas (cognición, comunicación y lenguaje, desarrollo social, motricidad fina y gruesa, autoayuda, etc.) que depende en el alto grado de su nivel intelectual, posibilidades simbólicas y habilidades comunicativas.

- Un análisis realista de los marcos ambientales en que se ponen en juego las funciones.

Teniendo en cuenta esas cuatro dimensiones, los objetivos relacionados con el desarrollo social y comunicativo del niño autista tienen siempre un valor primordial. Desde de los años ochenta se han desarrollado esquemas de intervención basados en la idea de que es posible y deseable promover la adquisición de pautas comunicativas funcionales sean o no verbales.

Un conjunto de objetivos educativos son los que se relacionan con el desarrollo cognitivo de los niños autistas.

Estos son extremadamente variables como son los propios niveles cognitivos de los autistas: en los niños autistas con mayor coeficiente intelectual, los contenidos académicos pueden tener una importancia primordial.

En el caso contrario, los que su coeficiente intelectual es menor, pueden plantearse objetivos aparentemente muy elementales que implican el control de la atención (muy alteradas por la deficiencia de recursos metacognitivos y de mecanismos de asignación de relevancia y sentido de los niños autistas), la adquisición de pautas simples de imitación y la realización de asociaciones muy sencillas. Sin embargo debe existir una coherencia de metas, tratando de proporcionar significados y recursos funcionales de solución de problemas.

Esta meta puede ser poco compatible (en los autistas de niveles más bajos) con planeamientos excesivamente basados en una transposición simple de modelos muy academicistas al aula de educación especial.

"Piaget afirma que el concepto de clase lógica es una conquista intelectual y evolutiva, cuya adquisición es posible gracias al funcionamiento de un sistema autorregulador que el niño pone en marcha, que asegura un mecanismo de equilibrio progresivo entre las propiedades siguientes: la extensión (cantidad de elementos que configuran una clase) y la comprensión (la cualidad común que reúne a esos elementos y que excluye a los que no la poseen)." [10]

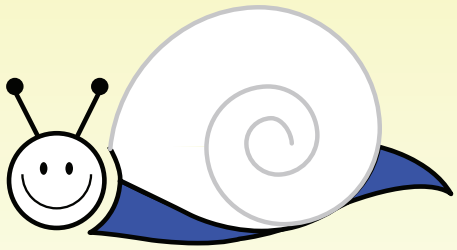
11 BENLLOCH MONTSE - Ciencias en el parvulario. Una propuesta psicopedagógica para el ámbito de experimentación – Edición Paidós Ibérica, S.A. Primera edición 1992 - Pag. 40

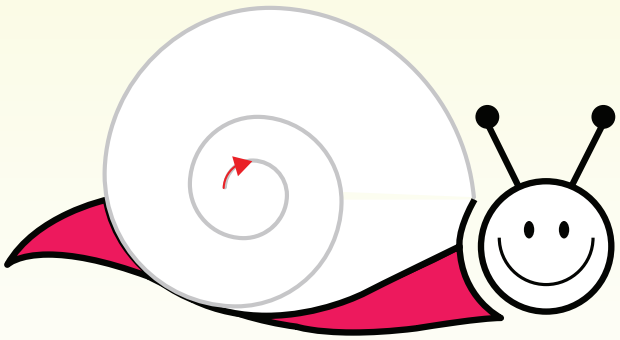
CONCLUSIONES DE CAPÍTULO.

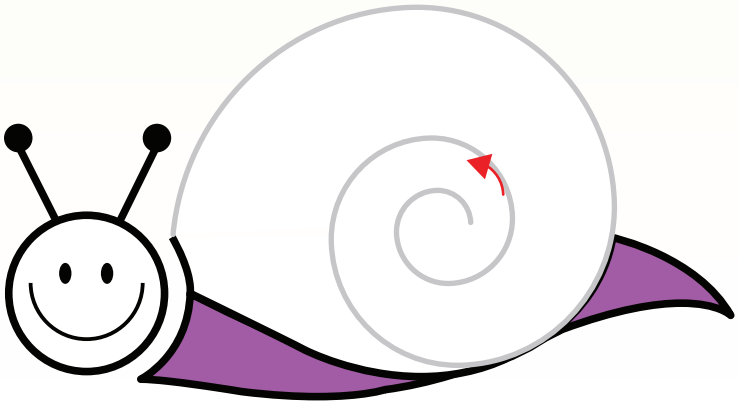
Cotejando dos tipos de investigación bibliográfica y de campo, que validarán los aspectos que se vean comunes en estas dos. Esto llevará a establecer parámetros intrínsecos en la metodología y manejo de las herramientas de pre-escritura que establecerán en el capítulo de ejecución de la propuesta de la tesis. Estos parámetros se enumeran en el subcapítulo 2.5 y 2.6.

CAPITULO 3

ENSEÑANZA DE PRE-ESCRITURA A NIÑOS DE PRE-ESCOLAR







La capacidad para generar preguntas filosóficas es impresionante en los niños, pero los adultos apenas la toman en serio ni la utilizan.

Matthews, 1994

INTRODUCCIÓN DE CAPÍTULO.

Es una investigación referencial para definir los parámetros y niveles de dificultad que se tienen en el material de trabajo de uso cotidiano en los centros preescolares utilizados en los programas convencionales de pre-escritura. Partes del material de trabajo existente en la enseñanza de pre-escritura prefiguran razgos transferibles al campo multimedia y virtual.

3.1. GENERALIDADES.

"La pre-escritura es el proceso que un niño o niña deben realizar y mecanizar antes de ponerse en contacto con la escritura propiamente dicha. Son los cimientos de la escritura normal. Trata de una fase de maduración motriz y perceptiva del niño para más adelante facilitar el aprendizaje de la escritura." [11]

3.2. Metodología.

Se trabaja con un cuaderno dirigido a la enseñanza, la orientación y la ejercitación de los distintos razgos. La metodología consta de los siguientes momentos:

3.2.1. Motivación Inicial.

Dadas las particularidades de los niños de esta edad, se utiliza como procedimiento la narración de un cuento para dirigir la atención hacia la tarea y crear en ellos un estado emocional positivo. Esta narración primero la realiza la maestra empleando los materiales que presenta en el pizarrón o cartelera con los elementos fundamentales del cuento, y posteriormente con los niños, apoyándose en la ilustración que tiene el cuaderno en la parte superior de la hoja. Entre los elementos esenciales se incluye el razgo o trazo objeto de enseñanza que está relacionado con el personaje del cuento y con la acción que se realiza.

Resulta muy importante en este momento que el niño tenga bien claro, y lleve siempre presente, el sentido de la tarea.

3.2.2. Análisis del trazo para determinar y concretar los cambios de dirección.

En la pre-escritura es fundamental que el niño por sí mismo determine la relación esencial, por lo que la maestra dará indicaciones y orientará a los niños en la tarea sin demostrarle cómo hacer el mismo.

Puede trabajar con uno o más niños, a los que invita a trabajar en el franelógrafo, mientras los demás observan, o puede también trabajar simultáneamente con todo el grupo utilizando los cuadernos.

El niño, bajo la orientación de la maestra, precisa dónde el razgo o trazo empieza y cambia de dirección, señalando en su modelo del cuaderno, verbalizándolo.

---

11 Buscar en: http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_13/MINERVA_SARABIA_1.pdf

Por ejemplo, “Las gotas de lluvia caen al suelo.”

Gráfico 3.1 Ejemplo de trazo vertical

A medida que efectúa el análisis de la dirección y simultáneamente verbaliza, ubica el punto de referencia inicial y los sucesivos, en los pautados que posee la hoja con ilustraciones más pequeñas de los elementos del cuento. De esta manera se procede hasta concluír todo el trazo. Las líneas límites tienen 1 cm de separación entre sí.

Al finalizar este análisis el niño construye parcialmente su modelo. La acción de ubicar los puntos de orientación (lugar donde cambia el razgo), tiene para el niño la significación de marcar el cambio de lugar que tiene que efectuar “el papá conejo” para llegar al huerto y coger las zanahorias para sus conejitos.

Gráfico 3.2 Ejemplo de trazo horizontal

En caso de no tener el cuaderno, esta fase podrá trabajarse utilizando tarjetas que ilustran los elementos esenciales del cuento, y hojas de papel pautadas.

3.2.3. Análisis y concreción de la forma del trazo.

En un cuaderno tiene dibujadas a su derecha los cuatro patrones de forma, seleccionados como los más comunes en el trazado de los grafemas de nuestro idioma. Si no se posee el cuaderno, estos razgos podrán dibujarse cada uno en una tarjeta para que el niño trabaje con las mismas, de manera semejante a como lo hace con los plasmados en el cuaderno.

El niño selecciona de estos patrones cual o cuáles corresponden a la forma del razgo presentado. Para llevar a cabo esta selección puede ejecutar acciones de orientación en el plano externo (comparación, trazado con los dedos), o a nivel perceptual. El proceso de análisis concluye con la explicación del niño de por qué le sirvió ese patrón. Al utilizar el cuaderno se tendrá en cuenta que después que el niño seleccione la forma, se deben cubrir las restantes con una tirilla de papel, cartón o cartulina, para que su atención se concentre en la que escogió.

El modelo parcialmente elaborado con los puntos de orientación y el patrón seleccionado, permiten que el niño pueda terminar de construírlo.

Las acciones de modelación que él ejecuta en el plano externo, exigen la observación del patrón de forma, así como el razgo que aparece en la ilustración.

Bajo la estimulación de la maestra, el niño concreta la forma del razgo, orientándose por los puntos de referencia. Es muy importante que la maestra guíe al niño: papá conejo no se sale del camino, pasa por todos los puntos y no se detiene, por ejemplo:

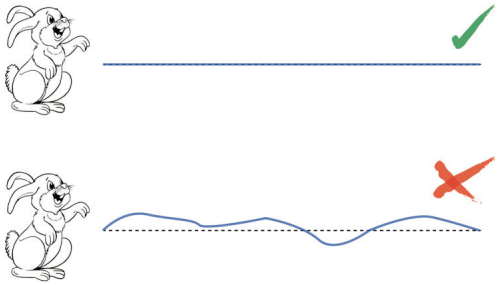


Gráfico 3.3 Ejemplo de desarrollo correcto e incorrecto del ejercicio

La acción de construír el modelo se efectúa tres veces si el niño logra el éxito en su construcción, de lo contrario lo repetirá una vez más pues ésta es la base para el trazado posterior sin puntos de referencia.

3.2.4. Control y valoración del trazado del razgo con puntos de referencia.

El niño/a compara el modelo del razgo que aparece en la ilustración de la parte superior de la hoja (que tiene las exigencias de la tarea), con el modelo por él construido. Señala dónde se produce el cambio de dirección y lo hace corresponder con el punto de referencia por él ubicado, verbalizando el término que indica ese cambio (arriba, abajo). Estas acciones en el plano externo las realizará en las primeras tareas, a medida que vaya adelantando el curso las podrá efectuar a nivel perceptual: mira en la ilustración dónde cambia la dirección y en su modelo el punto que lo concreta, compara la forma del razgo, es decir, observa cómo es el caminito y cómo él lo hizo.

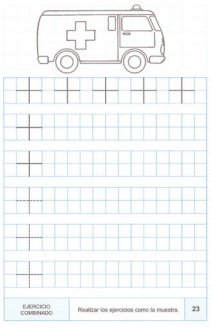


Gráfico 3.4 Ejemplo de trazo con puntos con referencia

Después valora cómo le quedó, expresando sus criterios. De no poseer el cuaderno se utilizarán tarjetas ilustradas con los elementos fundamentales del cuento y el razgo objeto de enseñanza y la hoja pautada.

3.2.5. Trazado del razgo sin puntos de referencia.

Para efectuar el trazado sin puntos de referencia el cuaderno tiene páginas habilitadas al efecto, solamente con el trazo objeto de estudio en la parte superior y el pautado en la inferior. El niño debe observar primero el razgo representado y reproducir a nivel gráfico sin ubicar los puntos de orientación. Este procedimiento es de gran importancia, pues propicia que las acciones antes realizadas en el plano externo ahora se ejecutan en el plano interno, por ejemplo:

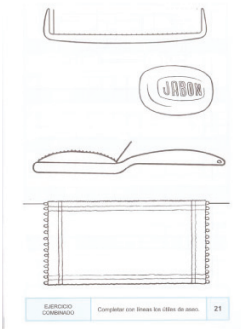


Gráfico 3.5 Ejemplo de trazo sin puntos con referencia

3.2.6. Control y valoración del razgo trazado.

Al trazar cada razgo, el niño compara sus resultados con el que aparece en la parte superior de la hoja del cuaderno, o en la tarjeta (en dependencia de lo que se posea), para ello tendrá presente: la forma, la continuidad, el ajuste al renglón. Sobre esta base valora su realización y explica por qué ha sido o no exitosa, por ejemplo:

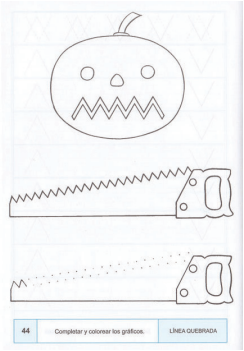


Gráfico 3.6 Ejemplo valoracion del razgo de trazo

3.2.7. Ejercitación del trazado del razgo.

El cuaderno de trabajo posee páginas suficientes para que el niño ejercite el razgo, de lo contrario la maestra le brindará hojas pautadas para efectuarlas.
Esta ejercitación consiste en trazar el razgo, lo cual requiere primero de la observación por el niño del razgo que está en la parte superior de la hoja o en la tarjeta. Después efectúa el trazado. Al concluír cada realización la compara con el razgo (modelo) con la finalidad de perfeccionar el resultado de su tarea, valora si ha quedado o no correcto y explica por qué.
Los parámetros que utiliza en esta valoración, son los mismos que los indicados para la reproducción del razgo sin puntos de referencia.

La ejercitación de cada razgo será inicialmente más frecuente para garantizar un trazado de calidad y posteriormente más espaciada a fin de mantener los resultados satisfactorios. El número de ejercitaciones dependerá del desarrollo alcanzado por los niños.

Podrán incluírse hasta tres razgos diferentes en una sola ejercitación, en dependencia de las habilidades que hayan logrado. El tiempo de duración de la ejercitación no debe exceder los 15 minutos. No se comenzará la enseñanza de un nuevo razgo sin ejercitar el razgo anterior como mínimo una vez, por ejemplo:

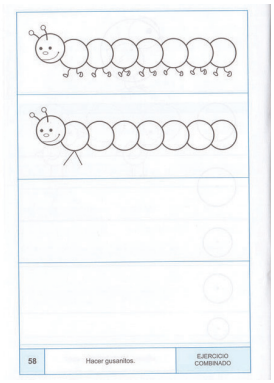


Gráfico 3.7 Ejemplo ejercitación del trazado de razgo

Por las características de los niños de estas edades, se mantiene la significación de la tarea durante todos los momentos del proceso de enseñanza, tanto en las de menor complejidad, como en las de mayor complejidad así como la estimulación positiva de la maestra, ya que ésto refuerza la realización exitosa del razgo.

3.3. Niveles de ayuda.

Esta nueva metodología ofrece al niño la posibilidad de construír el modelo del razgo a nivel gráfico de modo independiente.
La maestra debe ser capaz de detectar el error de algún niño desde su comienzo, no debiendo esperar a que el niño concluya la ubicación de los puntos de referencia y el trazado del razgo de forma equivocada, para lo cual procederá a aplicar diferentes niveles de ayuda en el momento oportuno, los que a continuación se explican:

Primer Nivel: Consiste en dirigir la atención del niño hacia el cambio de dirección correspondiente o hacia la forma del razgo, de manera tal que con esta ayuda a nivel verbal pueda ejecutar la acción (fíjate bien hacia donde va, mira bien que forma tiene el caminito).

Segundo Nivel: La maestra orienta al niño la realización de acciones de contornear (con el dedo) el razgo impreso ya sea en el cuaderno o en la tarjeta ilustrada como procedimiento para orientarlo hacia la dirección, el cambio de dirección o la forma.

Los niveles de ayuda antes descritos se aplican cuando el niño:

• No puede concretar correctamente los cambios de dirección. En este caso, si las necesidades de los niños así lo requieren se aplicará el primer y segundo nivel de ayuda.

• No logra concretar la forma del razgo; si el niño en los dos primeros niveles de ayuda no resuelve, se procede a la construcción del modelo con materiales concretos. Tipos de ayuda empleados en los centros, descripción prescolar.

El niño bajo la orientación de la maestra determina dónde cambia de dirección el razgo, señalando en la ilustración del cuaderno o en la tarjeta este cambio y verbalizando el término que indica la dirección. Por ejemplo, el conejito está abajo. A medida que efectúa el análisis y verbaliza, realiza simultáneamente acciones en el plano externo que concretan el cambio de dirección, es decir, el niño coloca en su cuaderno el lápiz que indica ese cambio. Después, el conejito va hacia arriba y el niño procede del modo antes mencionado y se sigue el mismo procedimiento hasta concluír el análisis del razgo.

Al finalizar este análisis el niño ha construído, en parte, su modelo.

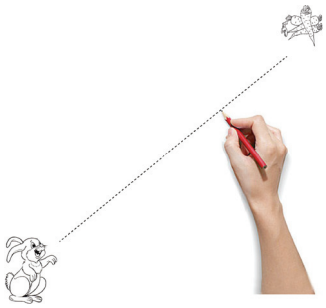


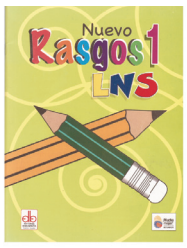
Gráfico 3.8 Ejemplo de trazo con nivel de ayuda.

Desde la enseñanza de los primeros razgos, la maestra debe observar que los niños se sienten correctamente, apoyen de forma adecuada el brazo y la mano, (lograr el trazo en un movimiento ininterrumpido, pues de lo contrario, resultará inseguro). La colocación del cuaderno o de la hoja ligeramente inclinados hacia la derecha o izquierda, de acuerdo con la mano que utiliza el niño, mantener el bolígrafo o lápiz con seguridad, ya que se ha comprobado que la posición incorrecta al tomar éstos y el presionar fuertemente los dedos entorpece y limita los movimientos, lo que provoca cansancio e impide la realización adecuada de la tarea.

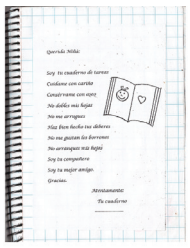
3.4. Material Existente.

Existente algunos textos para la enseñanza de pre-escritura en el medio, sin embargo se procedió a tomar tres muestras existentes de diferentes editoriales. Estas muestras, son las comunmente usadas en los centros de enseñanza de nuestro país.

"A"
Mis deditos Cuaderno de trabajo
Preescritura
Ediciones Patito
(Luis H. Calderón C.)



"B"
Nuevos Rasgos 1
LNS
Editorial Don Bosco



"C"
Cuaderno de Trabajo de Preescolar
Escuela Rosa de Jesús Cordero (Catalinas)

Gráfico 3.9 Material impreso existente para enseñanza de Pre-escritura.

En los 2 primeros casos (A y B) son textos guías con información visual para el alumno e información escrita para los padres o profesores y en el caso C es un cuaderno con hojas a cuadros en donde la profesora inscribe los ejercicios y el alumno tiene que repetir los mismos en toda la hoja.

ANÁLISIS DE MATERIAL DE TRABAJO COTIDIANO EXISTENTE.

a) Mis Deditos.

Gráfico 3.10 Cuaderno de Trabajo "Mis deditos"

Este texto está en el mercado por casi tres décadas, la cantidad de colores utilizados en la impresión es full color (cuatricromía) en la pasta, 2 colores en las hojas internas de ejercicios (cian y negro), pretende un orden secuencial, contiene muestras desarrolladas de los ejercicios, trazos de gráficos detallados a un nivel medio.
Ejercicios: garabatos, trazos de líneas, círculos, curvas, semicírculos, ondulados, bucles, combinados, vocales y su terminación con las palabras papá y mamá.

b. Nuevos Razgos 1.

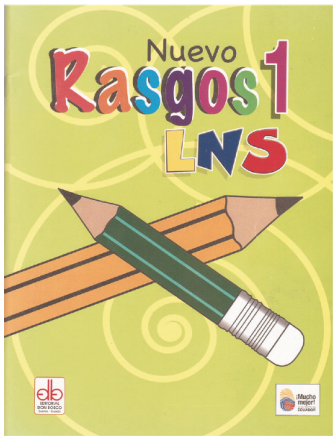


Gráfico 3.11 Cuaderno de Trabajo "Nuevo Rasgos1 LNS"

Este texto está en el mercado por casi tres décadas, la cantidad de colores utilizados en la impresión es full color (cuatricromía) tanto en pasta como en las hojas internas de ejercicios, pretende un orden secuencial, contiene muestras desarrolladas de los ejercicios, trazos de gráficos y cromática detallados a un nivel avanzado.

Ejercicios: garabatos, trazos de líneas, círculos, curvas, semicírculos, ondulados, bucles, combinados, vocales y su terminación con las palabras papá y mamá.

c. Cuaderno de trabajo 1ro de Básica (Escuela Rosa de Jesús Cordero).

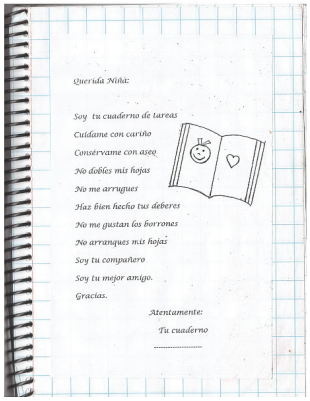


Gráfico 3.12 Cuaderno de Trabajo "Escuela Rosa de Jesús Cordero"

Un cuaderno anillado, con tapas plásticas, carátula para colorear, hojas internas de cuadros y líneas, los ejercicios son desarrollados una muestra por el tutor para cada sesión o clase, se utiliza marcador o bolígrafo de punta fina para la inscripción de los ejercicios a ejecutarse, pretende un orden secuencial, no contiene gráficos guías o ejercicios pre desarrollados para el desarrollo de los mismos.

Ejercicios: Al ser un cuaderno de trabajo básico el contenido puede variar el orden lógico y la cantidad de ejercicios.

3.5. Cuadro comparativo de las muestras.

	A	B	C
Orden Secuencial	V	V	V
Muestras desarrolladas	V	V	V
Gráficos detallados	V	V	X
	A	**B**	**C**
Uso de color	2	Full	X
	A	**B**	**C**
Número de páginas	111	84	66

Gráfico 3.13 Cuadro comparativo de las muestra existentes tomadas

CONCLUSIONES DE CAPÍTULO.

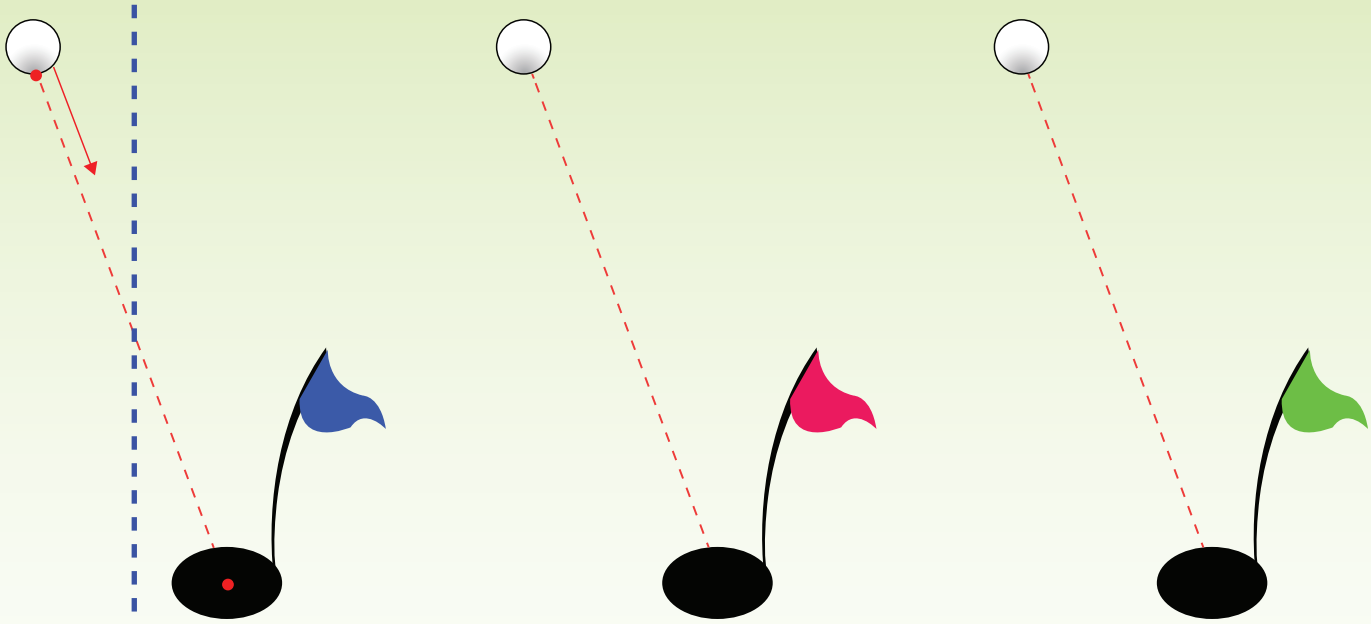
Tomando en cuenta los aspectos espaciales , sociológicos y los vistos en el capitulo 2, y al ser una herramienta de ayuda o soporte a la pre-escritura a niños con algún tipo de autismo, se deben manejar elementos visuales, sonoros y de interacción lo mas sencillos y semejantes a un un espacio de trabajo real. Aprovechando las cualidades y virtudes de un espacio virtual como por ejemplo un infinito número de repeticiones posibles.

Los ejercicios que se plantearán deberán motivar la actividad del niño partiendo de una asociación de los sentidos del movimiento cotidianos que puede captar el niño, como por ejemplo la lluvia, de sentido vertical.

La metodología para un niño TGD, tiene que ser más entendible aún, la multimedia nos permite infinidad de opciones, como repeticiones infinitas que ejemplifiquen la ejecución del ejercicio y a su vez un infinito número de repeticiones de la ejecución del estudiante.

CAPITULO 4

Enseñanza – Aprendizaje de Pre-Escritura a niños/as TGD con edad Pre-Escolar



Quién juegue intensamente con niños experimentará que el niño pierde el hilo un instante cuando el adulto se mete de lleno en el juego. Por un momento, el niño duda si el adulto se da cuenta de que se trata de un juego y no de una realidad, y le devuelve rápidamente a la realidad diciendo “Que no es en serio, que es un juego”.

Martine F. Delfos

INTRODUCCIÓN DE CAPÍTULO.

La etapa de Pre-Escritura el niño/a TGD no tiene un material didáctico predefinido ya que el caso de cada niño es diferente al del resto de niños con TGD. Sin embargo en base a diferentes entrevistas a centros pre-escolares en nuestro medio que tienen niños con autismo, se ha podido ver que en todos los casos, la enseñanza de pre-escritura presenta muchas dificultades debido a que la motricidad fina en estos niños, no es la misma en todos los casos y presentan en la mayoría de los casos resistencia al aprendizaje y realización de trazos dirigidos.

4.1. GENERALIDADES - ENSEÑANZA DE PRE-ESCRITURA A NIÑOS TGD.

En nuestro medio no todos los establecimientos de educación cuentan con personas y material didáctico apto para la enseñanza de pre-escritura para niños/as con TGD, sin embargo debemos destacar el trabajo arduo que representa para los profesores/as o maestros/as de las instituciones que trabajan con estos niños.

Entre los establecimientos que se realizó el estudio de campo y las respectivas entrevistas con los profesores/as o maestros/as que trabajan con estos/as niños/as tenemos los siguientes:

- American Assian School (Lcda. Daniela Riveri)

- Centro Pre-Escolar EL BOSQUE (Mgt. María Elisa Ordoñes y Lcda. Daniela Murillo)

4.2. Métodos utilizados.

Según la investigación realizada en estos establecimientos y a los profesores/as o maestros/as, se ha podido ver que en algunos casos hay similitudes en los métodos de enseñanza practicados con estos/as niños/as, sin embargo debemos mencionar que en todos los casos los niños/as no son iguales y los Trastornos Generalizados de Desarrolla son muy variables en cada uno de ellos y por este motivo los métodos utilizados en la enseñanza de pre-escritura pueden variar dependiendo de la complejidad y variabilidad del caso de cada individuo.

Entre los métodos utilizados en la enseñanza de pre-escritura en nuestro medio tenemos los siguientes:

- Método de Asociación

- Cuadernos con dibujos

- Tarjetas con ilustraciones y pictogramas

4.2.1. Método de Asociación.

El trabajo de asociación con papel y lápiz o pinturas gruesas, se inicia cuando el alumno tiene destreza manual y coordinación visuomotora suficientes como para sostener el instrumento y hacer algunas líneas frenando el trazo a la llegada. Inicialmente será suficiente con que sepa hacer líneas horizontales que le permitan subrayar o hacer una línea desde un dibujo hasta otro. Más adelante, de acuerdo con su progreso en el programa de pre-escritura, rodeará con

un círculo los estímulos que son iguales a los del modelo, o tachará con una cruz los que son diferentes. De este modo, en la tarea asociativa, se refuerza el progreso de la pre-escritura, combinando ambos programas.

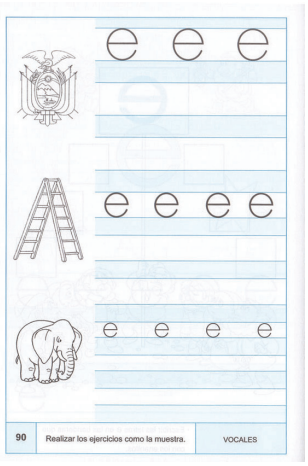


Gráfico 4.1 Ejercicio de trazo por referencia (Mis deditos)

El uso de las etiquetas autoadhesivas, papeles recortados y pegamento es muy útil pero puede resultar difícil para algunos niños/as por sus limitaciones motrices y manipulativas. Es conveniente esperar un tiempo o prestarle ciertas ayudas hasta que tenga suficiente práctica y destreza como para no distraerse del objetivo fundamental, que es la búsqueda y localización de los dibujos a asociar, que se completa con la acción motora.

Gráfico 4.2 Ejercicio con recortes de figuras

El trabajo en hoja de papel tiene la gran ventaja de que el educador puede tener las fichas u hojas preparadas, debidamente secuenciadas en los diferentes niveles asociativos, perceptivos que quiere que el alumno/a trabaje. También facilita una preparación instantánea, durante la sesión con el alumno, ante las señales que el niño/a emita ya sea porque lo presentado no lo entiende y hay que ofrecérselo de otro modo, ya sea porque es demasiado difícil y hay que preparar sobre la marcha otra tarea con un nivel más sencillo. Otras veces el niño/a realiza el trabajo con demasiada soltura y facilidad, lo domina ya, y conviene ofrecerle una hoja nueva con una pequeña dificultad que le ayude a avanzar. Además, las hojas de trabajo en papel pueden reproducirse a mano, con fotocopiadora o con impresora si se bajan de un archivo, de modo que el alumno pueda realizarlas más veces en su casa o en el colegio sin que le suponga un esfuerzo muy grande, puesto que es un trabajo que ha comprendido, ha realizado y lo único que se le pide es más práctica para mejorar.

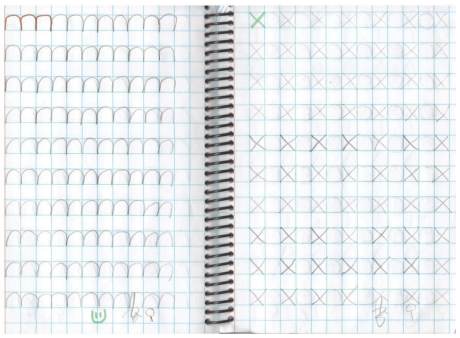


Gráfico 4.3 Cuaderno de trabajo de la Escuela Rosa de Jesús Cordero

Este trabajo preparado en hojas de papel, debe contener todo tipo de dibujos e imágenes que ayuden al niño a repasar y aumentar el vocabulario, los conocimientos que va adquiriendo, incluídos los referidos a las propiedades de los objetos y las relaciones o asociaciones que hay o que pueden establecerse entre unas cosas y otras. Como hemos dicho, la tarea perceptivo-discriminativa va acompañada de una respuesta grafomotora que, lógicamente, estará en consonancia con el nivel que el niño tenga en sus habilidades manipulativas y en sus tareas de pre-escritura.

4.2.2. Cuadernos con dibujos.

Los educadores pueden sacar muchas ideas útiles de los materiales impresos, comerciales, estandarizados que existen para alumnos de prescolar, o bajarlos del archivo o de internet. Es frecuente que la presentación de los gráficos no sea la conveniente en un momento dado para el niño/a TGD. A veces, porque el dibujo no es reconocible, otras, porque el tamaño del trazado no puede realizarlo todavía, otras, porque no puede entender el concepto o conceptos que subyacen en ese trabajo. Si el niño está integrado en una clase común realizando mal la tarea, o de un modo mecánico, imitando al compañero, no interiorizando nada, no sólo es una pérdida de tiempo, sino que puede suceder que el alumno pierda interés por el trabajo que se realiza en papel, e incluso desarrolle conductas inadecuadas como romperlo, mancharlo o tirarlo.

Gráfico 4.4 Ejercicio sobre papel con diferentes tipos de ejercicios

Por tanto, si el alumno trabaja con el material común, igual que el de sus compañeros de clase, conviene vigilar y estar muy atentos para asegurarse de que comprende la tarea y la realiza solo. No se permitirá que simplemente "copie" lo que hace el compañero y menos aún que sea el niño que tiene al lado quien lo realice en su lugar.

4.2.3. Tarjetas con ilustraciones y pictogramas.

La maestra los utiliza como un medio dinámico para el desarrollo de los ejercicios, enseñando a los alumnos/as como una referencia visual para posterior desarrollar los ejercicios en una cartelera o un pizarrón o en el cuaderno de trabajo del niño/a.

Gráfico 4.5 Tarjetas con referencias visuales (ilustraciones y pictogramas)

4.3. Material didáctico utilizado.

En las entrevistas realizadas a las profesoras de los institutos de enseñanza prescolar que tienen a cargo niños con TGD y en base al estudio de campo realizado, se puede apreciar que no existe un material didáctico definido para la enseñanza de pre-escritura ya que como se había explicado anteriormente, la personalidad, gustos, intereses de cada niño son diferentes y en este caso los niños con TGD, de igual manera.

Se pudo apreciar que no existe un material didáctico definido para la enseñanza de pre-escritura a niños TGD, el tutor o profesora según las experiencias previas con el alumno puede definir el tipo de material a ser utilizado para su mejor aprovechamiento en la enseñanza.

Es muy importante destacar que los métodos de enseñanza de pre-escritura varían mucho según la institución y el nivel económico de la misma. Tenemos un ejemplo bastante claro respecto al centro de enseñanza El Porvenir de la ciudad de Guayaquil, en donde tienen educación y material personalizado para niños con TGD para un mejor aprendizaje y desempeño de sus alumnos.

En las entrevistas realizadas con padres de familia que tienen niños con TGD, dos de los siete entrevistados, utilizan el material didáctico TEACH, que no es material de enseñanza de pre-escritura sino de comunicación, pero se valoró y aprovechó como referencia de los gráficos y colores a utilizar además de su simpleza que no dificulta a mayor medida la orientación que el niño debe tener.

Gráfico 4.6 Material didáctico Teach (Tarjetas con pictogramas inscritos, las cuales sirven para asociar una actividad a una imágen)

Gráfico 4.7 Tarjetas del material didáctico Teach donde la asociación de varias imágenes se implementan para transmitir el mensaje (poner la mesa para comer).

4.4. Material Multimedia.

En cuanto a material multimedia didáctico utilizado para la enseñanza o apoyo de pre-escritura, NO se ha encontrado en el medio y tampoco en el internet, sirviendo esto como un parámetro de una necesidad latente.

El material multimedia para niños TGD, que se ha encontrado en internet es el TEACH, que es un entrenamiento previo a los niños TGD para la utilización y asociación correcta de las tarjetas con pictogramas inscritos, para su comunicación con los demás.

También se encontró de referencia, aplicaciones para dispositivos móviles TouchAutism, en donde existen varias aplicaciones para niños con autismo, de igual manera no se encontró ninguna aplicación enfocada al apredizaje de pre-escritura. (www.touchautism.com)

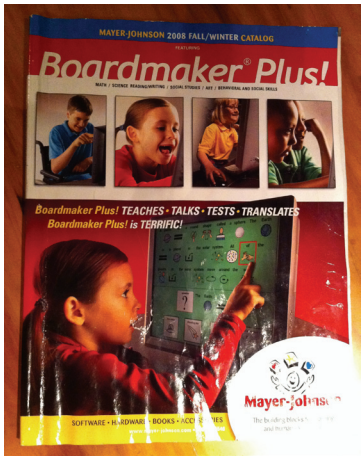


Gráfico 4.8 Board Maker Plus (Programa multimedia para la instrucción del manejo del material didáctico TEACH)
http://www.mayer-johnson.com/

El único programa o aplicación de pre-escritura que se pudo encontrar en internet, no es precisamente una aplicación de pre-escritura, sino mas bien una aplicación de escritura y con texto o letras manuscritas, el cual nos sirvió como referencia para el desarrollo de los ejercicios por el método utilizado o programación, mas no como un referente de la tipografía utilizada. Al utilizar letra manuscrita, es un tanto complicado el desarrollo de ejercicios para público de pre-básica.

Gráfico 4.9 Pantalla de aplicación de ¨pre-escritura¨en internet
http://siempreducadora.blogspot.com/2009/12/pre-escritura.html

4.5. Recomendaciones para la enseñanza de Pre-escritura a niños TGD.

Podemos destacar en primer plano, que todos los niños tienen diferentes gustos, afinidades o aptitudes, lo cual nos da parámetros definidos para el trato o interacción en todos los casos.

El factor primordial para la enseñanza de pre-escritura para niños con TGD, es que los ejercicios o actividades para la enseñanza de pre-escritura debe ser lo más puntual y sencillo posible, equilibrando el uso de color, elementos gráficos y audio para el cumplimiento de los objetivos que debe cumplir la aplicación o programa que se plantea más adelante.

Según lo indicado por las profesoras de las instituciones educativas que tienen niños TGD a cargo en los grados, debemos evitar la utilización de elementos que puedan desviar la atención de los usuarios o que puedan causar confusión para el cumplimiento de los objetivos planteados para este proyecto.

Es importante también, destacar que los métodos y procedimientos para el desarrollo de la aplicación se debe mantener un orden jerárquico de los ejercicios a desarrollar, tomando de referencia los textos que se usan y los procedimientos utilizados por las profesoras o maestras.

Como sugerencias y recomendaciones hechas por las profesoras de las instituciones en donde se realizaron las entrevistas, podemos destacar lo siguiente:

- La utilización de material didáctico simple.

- Utilizar órdenes de frases cortas.

- El espacio en donde se trabaje, debe ser lo más simple en donde no haya objetos en los que pueda distraer la atención del niño.

- El espacio donde se trabaje no debe tener sonidos o ruidos fuertes o ruidos que puedan distraer la atención del niño (debemos tener presente que los niños con TGD son muy sensibles a los sonidos).

- Trabajar con tiempos y períodos de descanso para evitar fatiga y fastidio de los niños.

- En cuanto al uso de color se debe evitar la saturación del mismo.

- El uso de elementos deben ser los estrictamente necesarios.

Además, se ha tomado como referente el software de Meyer Johnson, en donde se destaca la simplicidad de los elementos gráficos utilizados para la enseñanza y aprendizaje con estos niños, en donde se destaca el uso de gráficos simples, colores planos e interface sencilla que no distraiga la atención del usuario.

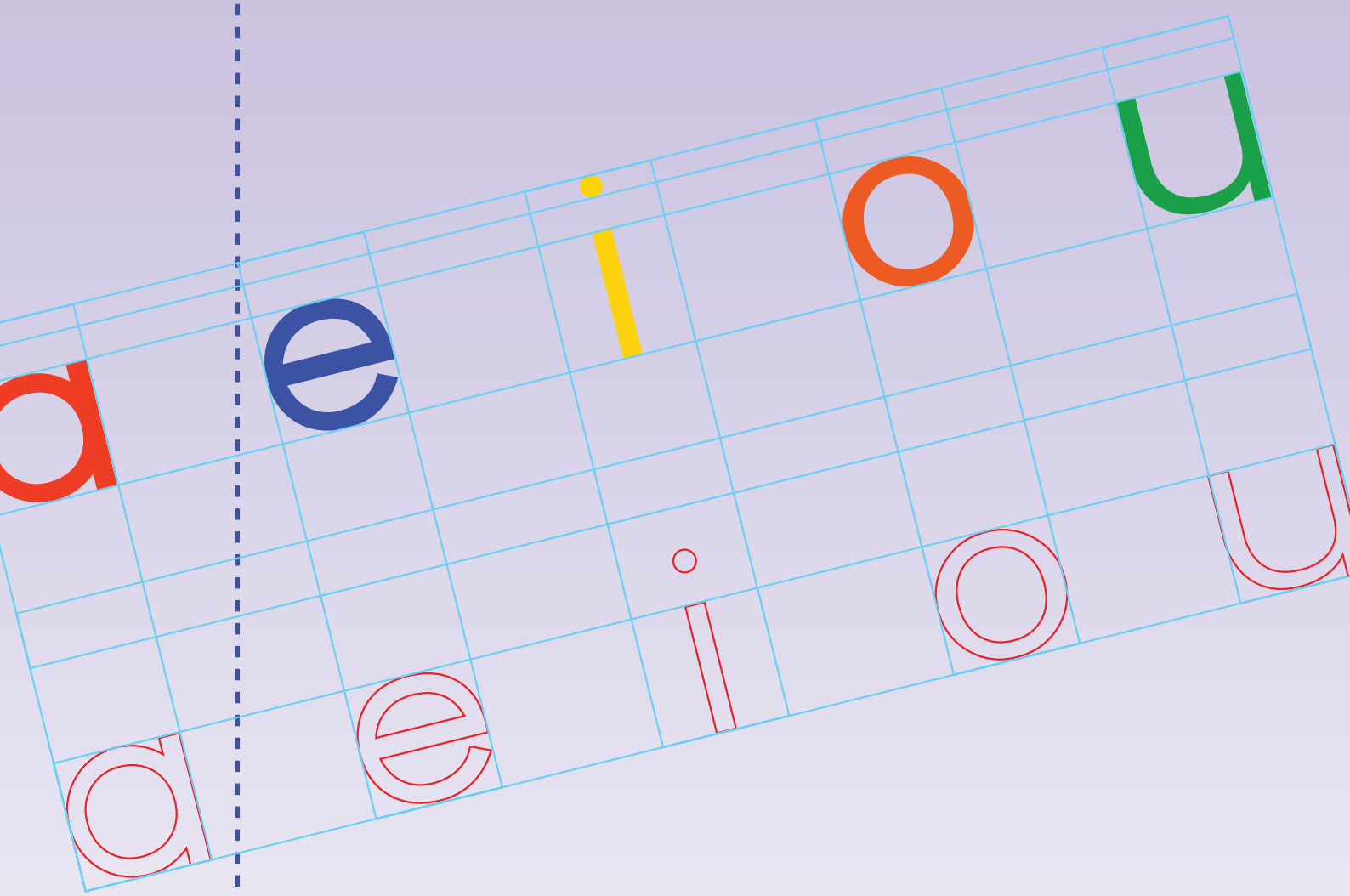
CONCLUSIONES DE CAPÍTULO.

En el medio no existe material multimedia de soporte a la pre-escritura, de igual manera en el internet no se pudo encontrar software o aplicaciones utilizadas para ésta práctica.

Podemos llegar a la conclusión de que es una necesidad latente un soporte o apoyo a la enseñanza de pre-escritura multimedia para niños TGD, aprovechando su afinidad con los computadores o dispositivos moviles existentes en el mercado.

CAPITULO 5

Proyecto: Propuesta de aplicación Multimedia para enseñanza-aprendizaje de pre-escritura a niños (as) TGDs con edad comprendida entre 4 y 6 años.



El mundo virtual, especialmente el internet, ofrece posibilidades fantásticas, pero éstas pueden ser aprovechadas solamente si las desventajas son enfrentadas.

Martine F. Delfos

INTRODUCCIÓN DE CAPÍTULO.

Como se concluyó en el capítulo anterior, no se ha encontrado aplicaciones de soporte para la enseñanza de pre-escritura para niños TGD, sin embargo en países desarrollados hemos podido encontrar por medio del internet varios tipos de material interactivo multimedia para determinadas etapas de enseñanza para estas personas, principalmente para fomentar o incentivar la comunicación en los contextos habituales.

El estudio del material existente y el aporte de los parvularios asociados al proyecto generarán las pautas principales para el planteo del proyecto.

5.1. Características de la propuesta.

En base a la investigación previa realizada y recomendaciones hechas por las profesoras de las instituciones en donde se realizaron las entrevistas, los diferentes materiales de enseñanza utilizados en el medio y otros materiales interactivo encontrados en el internet, tenemos que la propuesta debe tener las siguientes características:

- Gráficos simples
- Estructura de interface sencilla de fácil entendimiento (se debe tener en cuenta que el público al que va dirigido la aplicación, son niños de 4 a 6 años TGD´s)
- Uso de color no saturado ni demasiado desarrollado
- Secuencia lógica sencilla
- Jerarquía ordenada en el desarrollo de los ejercicios
- Manejo de tres niveles de dificultad
- Audio simple (órdenes de ejecución simples, no largas)

Dados todos estos puntos, la aplicación a desarrollar debería mantener la atención del niño y generar interés para el desarrollo de los ejercicios planteados para el aprendizaje de pre-escritura.

Por sugerencias de las profesoras de las instituciones y centros pre-escolares que trabajan con niños TGD, sugirieron que la cantidad de ejercicios contengan un número máximo de 30, los cuales han sido desglosados y divididos en 3 niveles de dificultad con su respectivo orden jerárquico.

A continuación los ejercicios que se plantearon para la propuesta por sugerencia de las profesoras que tratan a estos niños:

Nivel Inicial.

Dificultad: Mínima

- 1 Garabateo libre (trazo de vuelo de golondrinas).

- 2 Trazos rectos horizontales (trazar el recorrido de los peces en el agua).

Nivel Intermedio.

Dificultad: Media

- 3 Trazo de líneas circulares (Dentro de la figura indicada en el ejercicio trazar el recorrido del hilo del ovillo).

- 4 Trazo de líneas verticales rectas (Trazar el recorrido de las gotas de lluvia que caen).

- 5 Trazos rectos (Trazar el recorrido del carrito al parqueadero).

- 6 Trazo de líneas rectas inclinadas (Trazar el recorrido de las pelotas de golf).

- 7 Trazo de medios círculos (Trazar la línea semicircular como la de los troncos).

- 8 Trazo de líneas medio onduladas (Trazar las olas del mar).

- 9 Trazo de caracoles (trazar el espiral de los carapachos de los caracoles).

- 10 Trazo de inclinadas seguidas zigzag (Trazar el recorrido de los dientes del serrucho).

- 11 Trazo de cruces vertical y horizontal (Trazar las cruces en la cuadrícula como se muestra en el ejemplo).

- 12 Trazo de cruz líneas inclinadas (Trazar las equis como se indica en el ejemplo).

- 13 Trazos combinados (Trazar los enlaces como se muestran en el ejemplo).

- 14 Trazos inclinados (Trazo de bucles descendentes como se muestra en el ejemplo).

- 15 Trazo ondulados seguidos (Trazar los bucles como se muestra en el ejemplo).

- 16 Trazo seguidos ondulados y rectos (Trazar las líneas en la cuadrícula como se muestra en el ejemplo).

Nivel Avanzado.

Dificultad: Avanzada

- **17** Pintando con límites (Trazado libre de líneas, manteniéndose dentro de los márgenes de las figuras indicadas en el ejemplo).

- **18** Pintando con límites (Trazado libre de líneas, manteniéndose dentro de los márgenes de la figura indicada en el ejemplo).

- **19** Trazo de líneas verticales (Trazar las líneas verticales como se muestra en el ejemplo).

- **20** Trazo de líneas horizontales (Trazar las líneas horizontales como se muestra en el ejemplo).

- **21** Trazo de círculos (Trazar los círculos en la cuadricula como se indica en el ejemplo).

- **22** Trazo de líneas onduladas contínuas y bucles (Trazar los bucles como se muestra en el ejemplo).

- **23** Trazo de cuadrados (Trazar los cuadrados como se muestra en la cuadrícula).

- **24** Trazo de triángulos (Trazar los triángulos como se muestra en el ejemplo).

- **25** Trazo de la vocal a (Trazar la letra a como nos indica en el ejemplo).

- **26** Trazo de la vocal e (Trazar la letra e como nos indica en el ejemplo).

- **27** Trazo de la vocal i (Trazar la letra i como nos indica en el ejemplo).

- **28** Trazo de la vocal o (Trazar la letra o como nos indica en el ejemplo).

- **29** Trazo de la vocal u (Trazar la letra u como nos indica en el ejemplo).

- **30** Escritura de las cinco vocales.

5.2. PROCESO MULTIMEDIA

Como referente clave para el Proceso de Diseño Multimedia, se ha tomado los 5 planos que se mencionan el el libro de Jesse James Garrett titulado The Elements of User Experience, Segunda Edición.

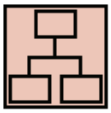
"The user experience design process is all about ensuring that no aspect of the user's experience with your product happens without your conscious, explicit intent. This means taking into account every possibility of every action the user is likely to take and understanding the user's expectations at every step of the way through that process. It sounds like a big job, and in some ways it is. But by breaking the job of crafting the user experience down into its component elements, we can better understand the task as a whole.

El proceso de diseño de experiencia de usuario trata sobre la seguridad de que ningún aspecto de la experiencia del usuario con su producto pase sin una intención consciente, explícita. Ésto quiere decir, que se debe tener en cuenta cada posibilidad de cada acción que el usuario pueda tener, la comprensión y las diferentes expectativas del usuario que toma en todo momento por aquel proceso. Esto parecería una tarea larga, por los métodos que se tienen que realizar, pero al someter a prueba el trabajo con el usuario, experimenta con ciertos elementos y componentes, y de ésta manera podemos comprender mejor la tarea en su totalidad." [12]

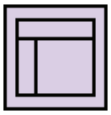
A continuación cada uno de los planos utilizados en el proceso multimedia:

Estrategia. (Necesidades de usuario + Objetivos del Producto)

Alcance. (Especificaciones funcionales + Requerimientos de contenidos)



Estructura. (Diseño de Interacción + Arquitectura de contenidos)



Interface. (Diseño de interface + Diseño de Navegación + Diseño de Información)

Superficie. (Diseño Sensorial como funcionalidad de producto y como funcionalidad de información)

5.3. ESTRATEGIA.

Con los puntos y valoraciones de las referencias y entrevistas realizadas tenemos lo siguiente:

5.3.1. Necesidades de Usuario.

En las entrevistas realizadas a los diferentes padres de familia de niños autistas y a los profesores en los centros de educación pre-escolar donde admiten a estos niños, se ha podido comprobar la inexistencia de material multimedia que pueda ayudar al aprendizaje de pre-escritura.
En estos centros, utilizan material didáctico cotidiano, el mismo que utilizan con niños normales, teniendo muchas dificultades ya que el nivel de concentración de estos niños es muy especial ya que influyen en ésto varios factores.

12 GARRETT Jesse James, "The elements of User Experience" (Second Edition) , Pag.19

En la entrevistas que se realizaron a padres de familia, de igual manera se pudo saber que muy pocos de estos niños llegan a escribir y no tienen interés por la escritura.

Al no existir un sistema adecuado de apoyo de pre-escritura para niños autistas, es inminente la necesidad de brindar un soporte en ésta área para este grupo de personas, aprovechando la afinidad y especial interés de éstos niños por los computadores, se utlizó el Diseño Multimedia para brindar un apoyo adecuado para su aprendizaje.

5.3.2. Segmentación de usuarios.

Según información actual del articulo *"Día Mundial de Concienciación sobre el Autismo"*[13] el porcentaje de autistas ha pasado de ser de uno por cada 2.500 personas, a uno por cada 150, a nivel mundial. No existen datos estadísticos exactos del porcentaje de niños autistas en el Ecuador, sin embargo se especula que existe un 12% de personas discapacitadas en el Ecuador. De este 12%, el 5% corresponde a discapacidades por autismo y se desconoce el porcentaje de niños autistas de 4 a 6 años de edad cronológica, que es el segmento de interés para el desarrollo de la aplicación de pre-escritura planteada.

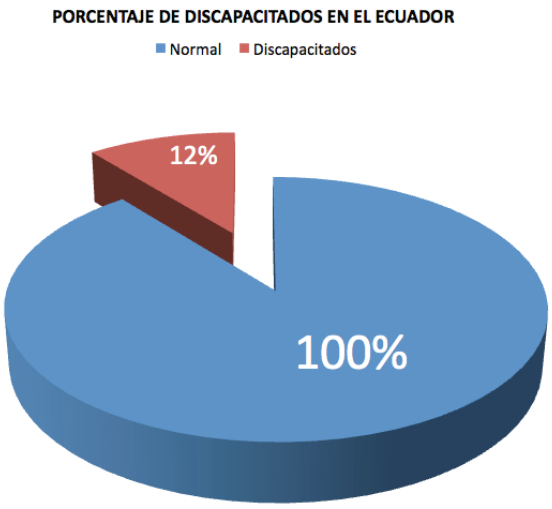


Gráfico 5.1 Porcentaje de personas con Discapacidad en Ecuador

Teniendo en cuenta que estos datos estadísticos no representan un cuadro valorativo real, se puede determinar de esta manera que podría existir un porcentaje muy bajo de niños autístas entre los 4 a 6 años, y de esta manera no existe una preocupación para la atención o apoyo en el aprendizaje para este segmento de personas.

5.3.3. Utilidad e investigción de los usuarios.

Los niños autistas en edad cronológica de 4 a 6 años, al econtrarse en una etapa de aprendizaje clave, es muy importante tener claro el ambiente y la metodología al utilizarse para una enseñanza óptima.

Es muy importante mencionar que estos niños necesitan un ambiente armónico, en donde no exista exceso de elementos visuales o sonoros que pudieran distraer la atención de ellos. En donde se tengan los elementos estrictamente necesarios para el cumplimiento de las taréas específicas que requieren realizar.

Los tiempos de trabajo que se requieren con estos niños, no debe pasar los 15 minutos por ejercicio, realizando intervalos de descanso o receso de 10 minutos.

Con estos puntos, se parte a que, la aplicación propuesta debe contener elementos básicos, claros y de facil entendimiento, atractivos en su funcionamiento e interacción, teniendo en cuenta que son niños y con un trastorno generalizado de desarrollo.

5.3.4. Creación de usuarios.

Mediante entrevistas realizadas a padres y profesores que tratan niños con autismo, tenemos puntos importantes con el comportamiento y reacción que cada uno de estos niños poseen.
Uno de los más importantes a considerar, es la inquietud que tienen estos niños. También es importante mencionar que son muy susceptibles a cambios drásticos, sonidos, incluso a las personas que tratan con ellos y pierden la atención con mucha facilidad.

Estos niños no buscan un sentido de diversión a los objetos que utilizan o actividades que realizan, sino más bien analizan a fondo el por qué de su funcionamiento.

5.4. Objetivos del producto.

Los objetivos del producto se dividen en dos partes:

- Objetivos de la aplicación.

- Objetivos de usuario.

5.4.1. Objetivos de la aplicación.

Los objetivos de la aplicación deben cumplir parámetros de funcionalidad y entendimiento para los usuarios. Los elementos utilizados deben ser de entendimiento claro, que no dé lugar a dudas en la utilización de las herramientas de la misma.

Para un ejercicio de pre-escritura normal se utilizan hojas y lapices de colores o crayones de colores, estos mismos elementos son utilizados en la aplicación de manera virtual, para mantener similitud con los ejercicios de desarrollo cotidiano.

Tendrá un tutor animado, que deberá tener una apariencia agradable, amigable, el cual cumpla su función de dirigir o explicar el ejercicio, y el audio debe contener órdenes simples.
Con estos puntos, el proyecto debe brindar al usuario un interés por el aprendizaje de pre-escritura mediante la aplicación. La misma deberá brindar al usuario las ayudas necesarias para el entendimiento y comprensión del desarrollo de cada ejercicio en la aplicación.

5.4.2. Objetivos del usuario.

El usuario deberá comprender la interface y los ejercicios con la menor dificultad posible.
En cuanto a los ejercicios, el usuario tendra una referencia visual de su desarrollo la cual podrá repetirse infinitamente, aprovechando el nivel de recordación que poseen estos niños para facilitar su desarrollo y el cumplimiento de todos los ejercicios a cabalidad.

Los objetivos del usuario deberán ser las siguientes:

- Fácil compresnsión y entendimiento de la navegación en pantalla.
- Intuición en el uso de las herramientas de la interface.
- Generar distracción en el desarrollo de los ejercicios.
- Fácil comprensión de las instrucciones visuales y auditivas.
- El usuario desarrolle su motricidad fina con los ejercicios planteados.
- Al finalizar los ejercicios, el usuario tenga noción y recuerde los trazos realizados.

5.5. ALCANCE.

El proyecto Multimedia que se desarrolla servirá como apoyo al aprendizaje de Pre-escritura a niños con autismo, teniendo en cuenta que en el medio no existe material didáctico especializado para ellos, este material servirá tanto a padres como a profesores como soporte de enseñanza. De igual manera la aplicación podrá ser utilizada por otros niños que no padezcan nigún tipo de trastorno generalizado del desarrollo (TGD).

Esta aplicación plantea su desarrollo en una fase inicial "Beta" (versión de prueba) en Adobe Flash, pudiendo ésta, desarrollarse más adelante con otros tipos de programas, con otro tipo de programación, o pudiendo ampliarse hacia otros rangos que encaminen al aprendizaje de escritura.

5.5.1. Especificaciones Funcionales.

Adelantando un poco hacia la parte de la estructura de pantalla de la aplicación, se plantea que esté dividida en tres partes, en donde detallaremos cada una de éstas:

5.5.1.1 Estructura 1.

Esta sección servirá para la animación en donde se muestra el desarrollo correcto del ejercicio. En esta parte existen dos botones, uno en la esquina superior izquierda que sirve para salir de la aplicación y otro en la esquina inferior derecha en donde se podrá repetir la referencia del desarrollo del ejercicio de manera infinita; siendo esta opción un plus al compararse con las hojas impresas, en donde unicamente se muestra de manera estática el cómo debe realizarse el ejercicio.

5.5.1.2 Estructura 2.

Esta sección, es el espacio de trabajo en donde se desarrolla el ejercicio en cada uno de sus niveles. Aquí, interactuan las herramientas que se encuentran en la Estructura 3; y el usuario con el crayon desarrollando de los trazos correspondientes al ejercicio que se esté ejecutando.

5.5.1.3 Estructura 3.

En esta sección, se encuentran las herramientas de trabajo para que el usuario pueda utilizarlas para cada uno de los ejercicios de trazos que se plantean. Aquí tenemos un crayón que interactúa en el área de trabajo (Estructura 2), éste tiene un movimiento libre en los ejes X y Y, también al momento de acentuar el lápiz óptico, el ratón o el dedo, dependiendo del dispositivo de hardware con el que se trabaje, realizará los trazos que vaya desarrollando el usuario.

En el extremo izquierdo contamos con una gama de colores representado con crayones, de ésta manera el usuario podra elegir cualquiera de los 12 colores que contiene la muestra, al igual que en la parte intermedia tenemos un visor en donde nos muestra el color seleccionado para el crayón. De igual manera, el crayón que se utiliza en el trazo, cambia de color según la seleccción del usuario.

También contamos en éste espacio con un borrador, el cual nos permite borrar para modificar los trazos que se hayan realizado.

En el extremo derecho de ésta estructura, tenemos dos íconos (flechas), que nos permiten el avance al siguiente ejercicio o el retroceso al anterior. La opción para el retroceso no cumple ninguna condicionante, mientras que para el avance, si no se cumple el trazado correcto, no nos permitirá avanzar al siguiente ejercicio.

5.5.2 Requerimientos de contenido.

Teniendo en cuenta el target o público a quien va dirigido el proyecto, los requerimientos de contenido resultan relativamente sencillos al no ser de extrema complejidad.

Los elementos para la aplicación deben ser puntuales y específicos, en este caso, el desarrollo de la aplicación de pre-escritura deberá contener las herramientas necesarias para el desarrollo de los ejercicios en el avance de la aplicación. Estos elementos no deberían ser más de cinco, ya que muchos resultan innecesarios pudiendo generar distracción, cuando uno de los objetivos principales de este proyecto, es el que no genere distracción alguna.

Detallando ésta parte, necesitamos un instrumento de trazo (lápiz o crayón), colores, un borrador y dos flechas para el avance o retroceso de los ejercicios. Éstos deben ser de fácil comprensión e intuitivos.

Todos estos elementos interactúan en la sección de contenidos (éstos puntos fueron mencioandos en la página anterior). En la parte del desarrollo de los ejercicios unicamente se mostrara una referencia visual del trazo que induzca al usuario a realizar el mismo.

Para el trazo correspondiente a cada uno de los ejercicios, existirá una referencia visual animada en donde muestre el trazo correcto del ejercicio; ésto, en la estructura superior como ya se mencionó en el punto 5.5.1.1.

En el contenido de cada ejercicio, existirá un tutor animado que alentará al usuario a realizar el ejercicio, tanto el audio como la animación no tienen que ser complejos, ya que instrucciones largas pudieran generar dificultad en la comprensión y entendimiento del audio para los niños con autismo.

A continuación se detalla los elementos animados para los contenidos al igual que los de audio.

5.5.2.1 Elementos animados.

- 1 Escribe tu nombre y pulsa el botón continuar.
- 2 Realiza el siguiente ejercicio como se muestra en el ejemplo
- 3 Inténtalo otra vez.
- 4 Muy bién, pasémos al siguiente ejercicio.
- 5 Excelente, haz completado todos los ejercicios, pulsa el botón imprimir para obtener tu diploma.

5.5.2.2 Elementos de audio.

- 1 Escribe tu nombre y pulsa el botón continuar.
- 2 Realiza el siguiente ejercicio como se muestra en el ejemplo
- 3 Inténtalo otra vez.
- 4 Muy bién, pasémos al siguiente ejercicio.
- 5 Excelente, haz completado todos los ejercicios, pulsa el botón imprimir para obtener tu diploma.

Cada uno de éstos elementos interactuan el uno con el otro, en una previa instrucción para cada una de las pantallas en donde corre cada una de las animaciones con el audio, dependiendo de lo que se desarrolle en el inicio y transcurso de cada ejercicio hasta el final.

5.6. ESTRUCTURA.

"The approach that works best for the technology is almost never the approach that works best for the person using it.
Software is complicated, confusing, and hard to use.

El acercamiento de uso de la mejor tecnología casi nunca es el mejor acercamiento para que funcione mejor con el usuario."[13]

La estructura que se planteada para este proyecto, es de tipo secuencial, en donde se avanza según el cumplimiento de cada ejercicio.

En base al tipo de aplicación que se plantea para éste proyecto, tenemos el siguiente diagrama de flujo que se explica la interacción con los ejercicios:

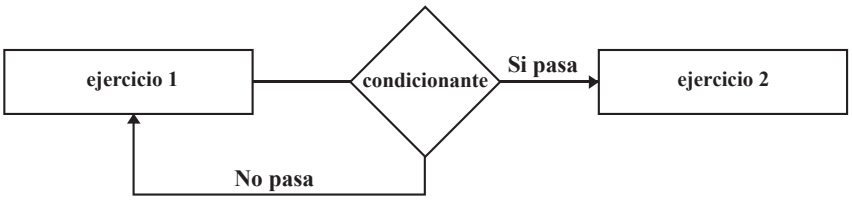


Gráfico 5.2 Cuadro condicionante (comprobación de datos).

Como se muestra en el cuadro del gráfico, el uso de condicionantes es aplicado en cada uno de los ejercicios en la aplicación.

Explicado el gráfico de una manera más simple, si es que los trazos realizados en el ejercicio no cumplen las condiciones especificadas en el mismo, no podremos pasar al siguiente. Esta condicionante, está incluida en los 30 ejercicios planteados del proyecto.

13 *GARRETT Jesse James, "The elements of User Experience" (Second Edition) , Pag.82*

A continuación la estructura completa de la aplicación:

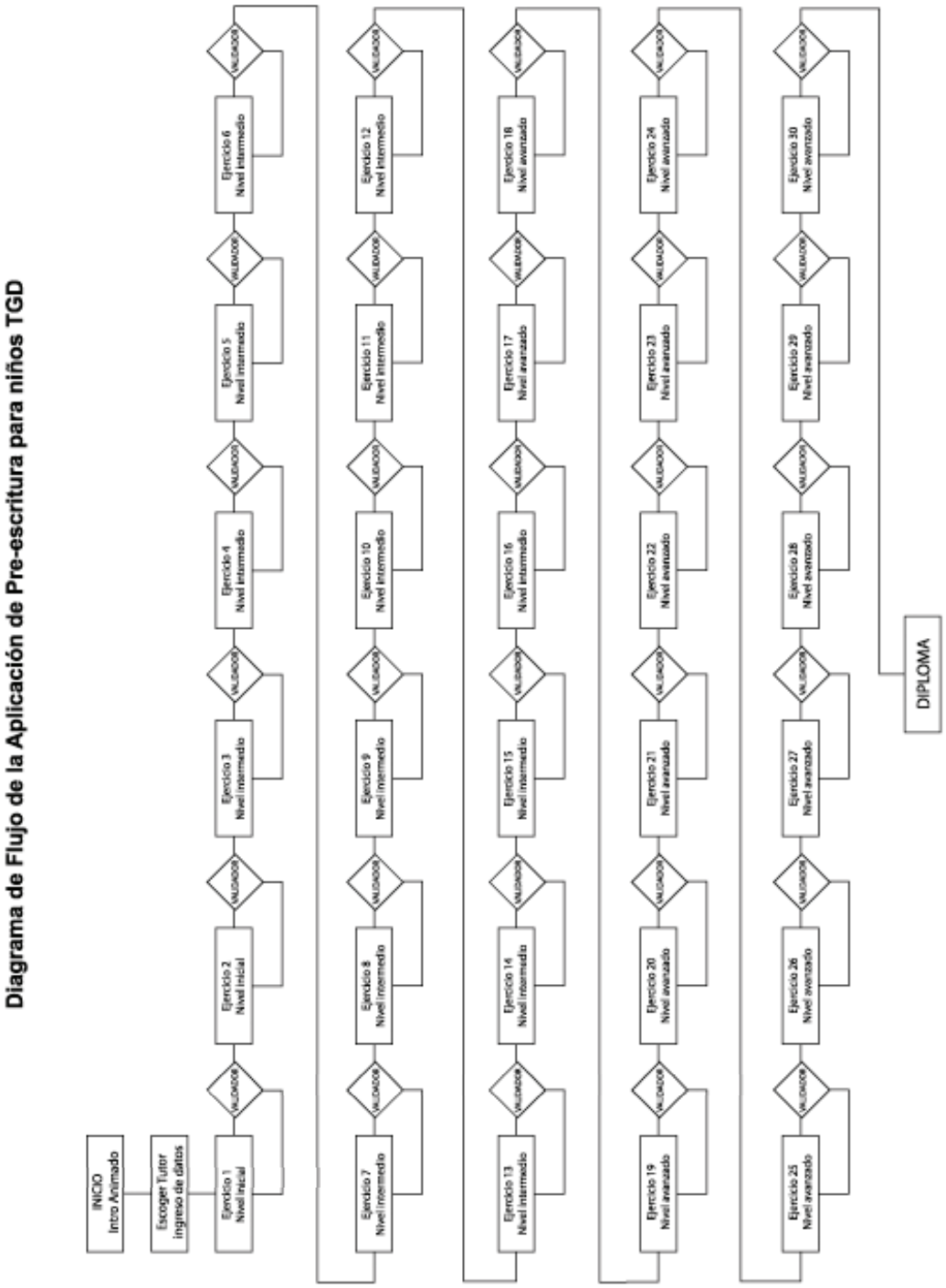


Gráfico 5.3 Cuadro estructural de la aplicación.

5.6.1 Interacción en el desarrollo de los ejercicios.

En base al cuadro estructural anterior, explicaremos detalladamente el proceso de interacción con los usuarios.

5.6.2 Interacción Encabezado.

Como se había mencionado, en la parte del encabezado tendremos la opción de poder repetir la ejemplificación animada del desarrollo del ejercicio, esta opción de repetir el ejercicio es infinita, existiendo una interacción simple con el usuario en ésta zona.

5.6.3 Interacción Área de trabajo.

En el área de trabajo tenemos la interacción del usuario con el crayón o lápiz, para el desarrollo de los trazos, dependiendo del dispositivo utilizado (touch screen, lápiz óptico o ratón).

En caso de usar un tablero touch screen, podemos utlizar los dedos o un lápiz óptico, únicamente acercando el lápiz o un dedo a la pantalla y realizando los trazos.

En caso de utilizar un ratón, se realizarán los trazos pulsando el boton izquierdo del ratón y moviendo el mismo por el espacio de trabajo.

5.6.4 Interacción Barra de Herramientas.

En la barra de herramientas el usuario interactúa escogiendo el color con el que realizará el trazo con el crayón, podrá corregir los trazos realizados con el borrador y validará el ejercicio realizado, pulsando la flecha verde de avance, permitiendo o no, avanzar al siguiente ejercicio.

5.7. Estructura de Información.

La arquitectura de información de la aplicación, tiene cntiene elementos gráficos, los cuales tienen una connotación intrínseca con el usuario, ya que estas herramientas son elementos usados a diario.

En éste caso la arquitectura de información, contiene elementos gráficos reales y no complejos, teniendo en cuenta la edad cronológica de los usuarios a los que está dirigido y más aún, un problema de trastorno que dificulta cualquier proceso de aprendizaje con elementos e interacciones complejas.

A continuación se detallan los elementos utilizados en la estructura e interface de la aplicación:

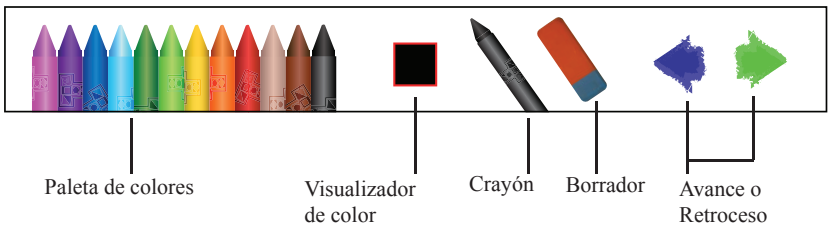


Gráfico 5.4 Herramientas de trabajo para la aplicación.

5.7.1 Paleta de colores.

Espacio donde el usuario selecciona el color para realizar los trazos. En la investigación de campo, las profesoras recomendaron el uso de doce colores, tomando de referencia las cajas de pinturas que se encuentran en el mercado normalmente y que se usan en las escuelas en los grados de pre-escolar.

Gráfico 5.5 Representación gráfica de crayones de color para la interface de la aplicación.

5.7.2 Visualizador de color.

En éste espacio, el usuario visualiza el color seleccionado para la realización de los trazos en el ejercicio. Se tomó de referencia las diferentes interfaces de programas como Photoshop, Illustrator, Paint, en donde visualiza el color selecionado en una figura cuadrangular, resumiendola a un elemento más sencillo para el objetivo al que va dirigido.

Gráfico 5.6 Representación gráfica del visualizador de color.

5.7.3 Crayón.

Es una representación gráfica visual y real del instrumento con el que el usuario realizará los trazos en los ejecicios. Éste cambiará de color segun la selección que el usuario haya hecho en la paleta de colores.

Gráfico 5.7 Representación gráfica del crayón de trazo.

5.7.4. Borrador.

El borrador está de igual manera representado gráficamente y visualmente real para que exista una asociación referencial de lo que se puede hacer con el mismo. Se puede modificar los trazos realizados, en caso de no haber cumplido a cabalidad el ejercicio.

Gráfico 5.8 Representación gráfica del borrador.

5.7.5 Flechas de Avance o Retroceso.

Para el avance o retroceso de los ejercicios, se utilizaron flechas con orientación hacia la derecha como avance y hacia la izquierda como retroceso, y diferenciandolas con color verde para el avance y azul para el retroceso.

Gráfico 5.9 Representación gráfica de avance y retroceso.

5.8. ESQUELETO O DIAGRAMACIÓN DE PANTALLA.

"Good navigation design can't correct bad information design. If we can't tell the difference between the types of problems, we can't tell if we've really solved them.

Un buen diseño de navegación no puede corregir un mal diseño de información. Si podemos diferenciar entre estos dos tipos de problemas, podemos saber si se ha resuelto de la mejor manera."

En el Esqueleto o Diagramación de Pantalla se tomarán en cuenta tres puntos principales:

- Diseño de Interface
- Diseño de Navegación
- Diseño de Información

En este punto a partir de los planos anteriores, el proyecto va tomando forma para llegar al producto planteado.

5.8.1. Diseño de Interface.

En esta parte, se estructura la pantalla con todos los elementos que se utilizarán en las pantallas del proyecto. Es muy importante estructurar ordenadamente en un orden lógico secuencial en donde se muestran todos los elementos que van en la pantalla.

Iniciamos haciendo un análisis del tamaño de la pantalla que utilizaremos para la aplicación.

"Top 5 chart of the most used resolutions:

1) 550×400 (18%)

2) 640×480 (11%)

3) 600×400 (6%)

4) 800×600 (5%)

5) 750×530 (2%)"[14]

14 Buscar en: www.emanueleferonato.com/2009/04/20/the-perfect-size-for-a-flash-game/

En base a esta referencia, se tomó la decisión de utilizar la opción numero 4 de 800 x 600 píxeles, ya que en el medio todavía se utilizan monitores o pantallas de 15 pulgadas, en pantallas de escritorio o en computadores portátiles, lo cual pudiera presentar problemas en la visualización de la pantalla en una resolución mayor, dificultando el desarrollo de los ejercicios.

Teniendo el tamaño de la pantalla en la que se va a trabajar, se procede a realizar la estructuración y diagramación de sus contenidos, para lo cual tenemos las siguientes opciones:

Borde superior e izquierdo anidados.

Gráfico 5.5 Estructura borde superior e izquierdo anidados.

Borde superior y derecho anidados.

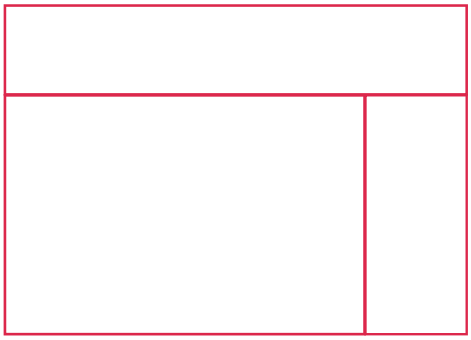


Gráfico 5.6 Estructura borde superior y derecho anidados.

Borde superior e inferior.

Gráfico 5.7 Estructura borde superior e inferior.

Tenemos éstas tres estructuras de pantalla para los contenidos de la aplicación, com habíamos mencionado anteriormente, tenemos un encabezado que se mantiene en las tres estructuras, un espacio para las herramientas de trabajo, las cuales nos sirven para que el usuario interactúe en la selección de las mismas y el área de trabajo que es donde se desarrollan los ejercicios en la aplicación.

Se ha seleccionado la tercera estructura "Borde superior e inferior", ya que ésta se adapta a las necesidades del proyecto planteado.

A continuación se detalla la organización de los contenidos en la estructura selecionada:

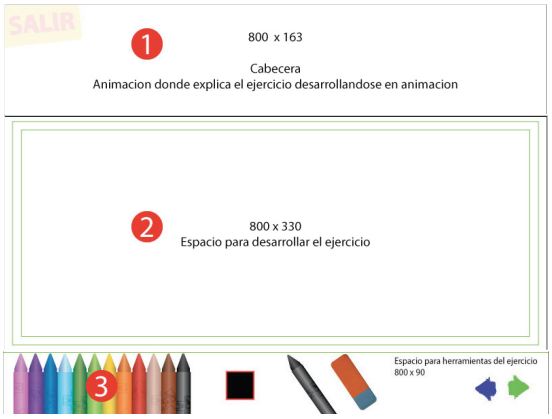


Gráfico 5.8 Estructura selecionada con los elementos gráficos dispuestos.

Ésta interface fue revisada por Rubén Velasco, español dedicado al apoyo y desarrollo de software para niños autístas, en donde mencionó lo siguiente:

"A primera impresión, la verdad es que sin tener ni idea de lo que es, me gustó y están claros los elementos gráficos utilizados. Sin decirme nada casi que entendí el ejercicio."

Este comentario es muy importante resaltar ya que proviene de un profesional dedicado al desarrollo de software para éstos niños.

5.8.2 Diseño de Navegación.

La navegación desarrollada para el proyecto, como se mencionó con anterioridad debe cumplir parámetros de simplicidad en todos sus aspectos, de acuerdo al público o target al que está dirigido.

La navegación del sitio contiene únicamente dos botones de avance o retroceso los cuales nos permiten avanzar al siguiente ejercicio o retroceder al anterior.

El botón de avance nos permitirá avanzar al siguiente ejercicio si es que hemos cumplido el desarrollo del ejercicio a cabalidad y para ésto, es necesario programar condicionantes en cada uno de los ejercicios.

Gráfico 5.9 Íconos para la navegación en el ejercicio.

La navegación que se escogió para el proyecto es "SECUENCIAL" ya que ésta es la que cumple mejor los parámetros asignados para el proyecto.

Gráfico 5.10 Gráfico de navegación secuencial.

5.8.3 Diseño de Información.

El Diseño de Información fué distribuido de acuerdo a la estructura seleccionada, en donde tenemos lo siguiente:

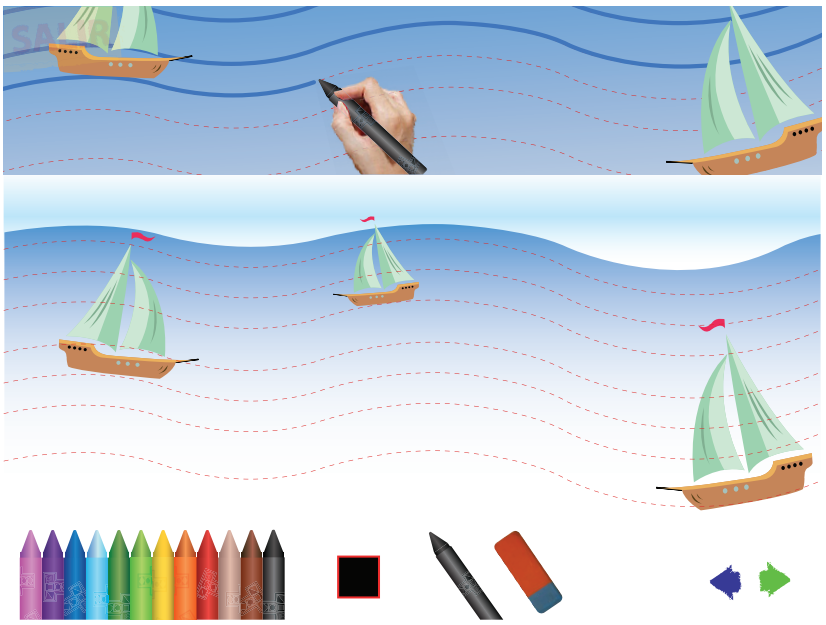


Gráfico 5.11 Pantalla con información para desarrollo del ejercicio.

En el gráfico anterior tenemos una apreciación de cómo están distribuidos y organizados los elementos en la pantalla.

La animación que visualiza la ejecución del ejercicio en la parte superior de la pantalla, la plantilla del desarrollo del ejercicio en la parte media y en la parte inferior, las herramientas para realizar los trazos de los ejercicios con los botones de navegación en la parte derecha.

Toda esta información como se puede apreciar, es gráfica y de tipo iconográfico en las herramientas, para que de esta manera el entendimiento e intuición en el desarrollo de los ejercicios sea lo mas claro posible, tanto en la utilización de las herramientas como en el la ejecución del mismo.

En el inicio de cada ejercicio, se presenta una animación con audio en donde el tutor presenta el ejercicio.

Al pulsar el ícono de la flecha de avance (flecha verde) tenemos los valores condicionantes como se había mencionado, en donde si cumplimos bien el ejercicio, el tutor nos felicita y permite pasar al siguiente ejercicio, caso contrario, nos dice que intentemos nuevamente el ejercicio.

De esta manera el desarrollo y navegación en la aplicación presentan características de fácil apreciación y entendimiento, combinados con audio y animaciones, son puntos muy importantes para el objetivo del proyecto.

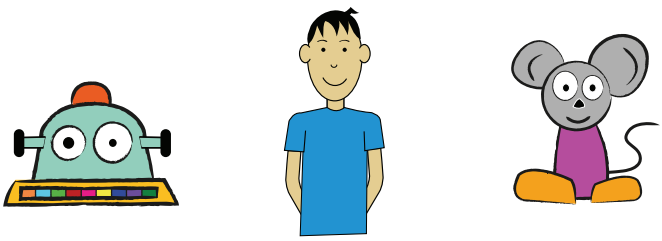


Gráfico 5.12 Propuesta de tutores para la aplicación.

En las propuestas de los tutores, se eligió el robot, ya que éste presenta características visuales y de animación mejores que las otras dos propuestas, conservando características de simplicidad y claridad que se requiere en la aplicación.

5.9. SUPERFICIE.

En la parte superior del quinto plano, concentramos nuestra atención en los detalles finales de la aplicación: el diseño sensorial. Aquí, el contenido, la funcionalidad, y la estética se combinan para generar la propuesta final que agrada a los sentidos, sin dejar de cumplir todos los objetivos de los cuatro planos anteriores trabajados.

En este punto, juntamos todos los planos anteriores, los elementos gráficos, de audio y de interacción para que el producto cumpla los aspectos planteados informativos y funcionales.

El proyecto mantiene uniformidad en la estructura, al igual que en las herramientas y su ubicación, evitando de esta manera que el usuario pierda continuidad y atención en el desarrollo de los ejercicios, descartando confusiones en el uso o manejo de las herramientas y navegación.

5.9.1 Color.

Se utilizó una gama de colores variada, considerando la edad del público al que está dirigido, en su totalidad la utilización de colores alegres y encendidos, equilibrando el uso de los mismos para generar atracción y dinámica.

5.9.2 Funcionalidad.

En cuanto a este punto, se puede decir que el funcionamiento es intuitivo por los elementos utilizados, permitiendo de esta manera que el usuario desarrolle la aplicación sin dificultad.

5.9.3 Información.

De igual manera el contenido de las pantallas, es en su totalidad información gráfica, manteniendo una comunicación visual clara con los usuarios, teniendo en cuenta que son personas que no saben leer ni escribir.

A continuación una muestra de las pantallas generadas para la aplicación.

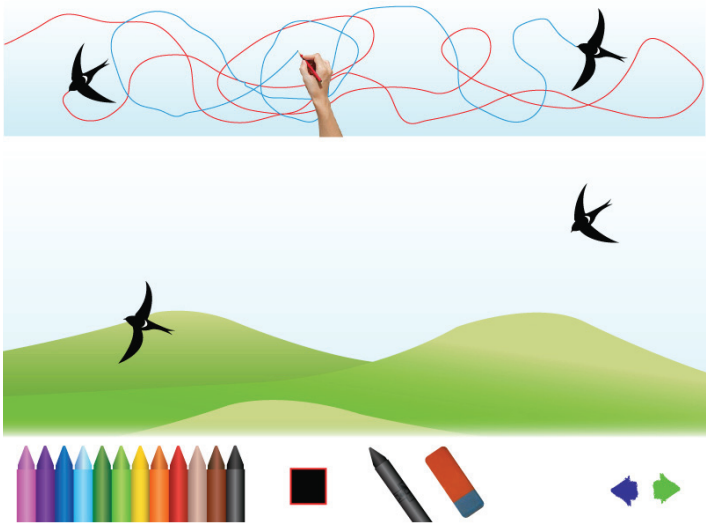


Gráfico 5.13 Interface del ejercicio 1.

En el gráfico se puede apreciar la pantalla del primer ejercicio. En el encabezado, como se había detallado anteriormente, muestra una animación del ejercicio representando el desarrollo del mismo, con los elementos que se muestran en la zona de trabajo mientras que en la parte inferior de la pantalla se encuentran las herramientas con las cuales se realizarán los trazos del ejercicio, teniendo de esta manera claridad en la información y en el funcionamiento de la aplicación.

5.10. Software.

Para la edición de gráficos, animaciones e interacción se utilizaron Photoshop, Illustrator, After Effects, Sound Booth y Flash, aprovechando la compatibilidad que estos programas tienen entre sí, al ser de una misma casa desarrolladora de software.

Para la animación de los encabezados se utilizó la combinación de Photoshop con After Effects y para finalizar exportandola a formato swf, para incluírla en Flash.

Las herramientas de trabajo: crayones, borrador, selector de color y flechas fueron editadas en Illustrator.

Los archivos de audio fueron grabados y editados en Sound Booth y Acid Pro.

Todos estos elementos gráficos y animaciones generadas en los programas mencionados fueron exportados a Flash, en donde se armó la interface del programa y se generó la programación del mismo utilizado el lenguaje de programación Action Script 2.

5.11. Hardware

Es recomendable el uso de un ordenador con pantalla táctil (Touch screen), de esta manera la práctica y el desarrollo de los ejercicios planteados se convierta en una interacción mas real entre el usuario y el ordenador (HP TouchSmart PC). También es posible la utilización de un tablero óptico.

Siendo ésta una práctica de ejercicios de trazo, previos a la escritura, según el estudio realizado con las profesoras de pre-primaria, no es recomendable hacer uso de otros dispositivos externos, como un control de wii, o un control de juegos, ya que el objetivo del proyecto es generar el interés en los niños TGD, hacia la finalidad de la escritura con un amplio rango de entendimiento de esta motricidad fina. Además del interés especial que estos niños demuestran con los computadores de escritorio.

El programa puede ser ejecutado desde un CD interactivo, pudiendo ser corrido en plataforma PC o MAC, para ésto, se genera un archivo ejecutable en el programa Flash, para las dos plataformas.

La aplicación puede correr en un computador normal, con ratón sin pantalla táctil (Touch Screen). De esta manera no se restringe a los usuarios que no dispongan de estos dispositivos táctiles.

5.12. GUIÓN MULTIMEDIA.

Pantalla 1 - Intro o presentación

En esta pantalla inicial, tenemos una introducción del proyecto, en donde se muestra la información del autor, directora de tesis y nombre del proyecto. La información se muestra por un lapso de 8 segundos.

Gráfico 5.14 Presentación del proyecto.

Pantalla 2 - Escribir el nombre.

En esta pantalla tenemos el personaje, el cual nos guiará en los ejercicios que se realicen.
En la parte inferior tenemos un recuadro blanco en donde el usuario escribe su nombre, un botón de continuar, el cual nos sirve de validador para pasar a la siguiente pantalla. Es indispensable escribir un nombre, caso contrario no avanza a la siguiente pantalla.

Gráfico 5.15 Escribir el nombre.

A continuación en todos los encabezados de los ejercicios se visualizara una animación del desarrollo del ejercicio planteado, con un botón en el extremo inferior derecho del encabezado en donde se puede repetir el ejemplo las veces que sean necesarias.

Pantalla 3 - Ejercicio 1 Garabateo Libre.

Este primer ejercicio es de trazado libre, en donde con las líneas simularemos el vuelo libre de las golondrinas en el cielo.

Nivel de dificultad: Inicial.

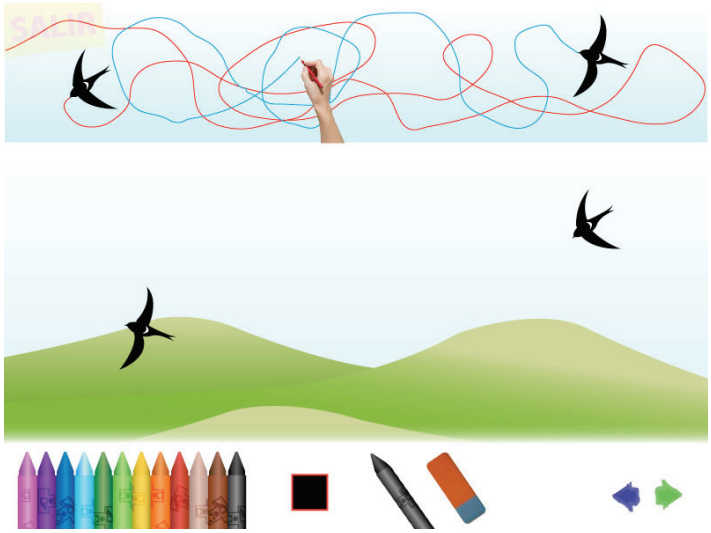


Gráfico 5.16 Ejercicio de garabateo libre.

Pantalla 4 - Ejercicio 2 Trazos rectos horizontales.

Este ejercicio es de trazado libre, de líneas horizontales en donde, el trazado horizontal simula el nado de los peces en el agua. En la nariz de cada pez, se visualizara un punto de color rojo que nos indica en dónde debemos iniciar el trazo del recorrido para cada uno.

Nivel de dificultad: inicial.

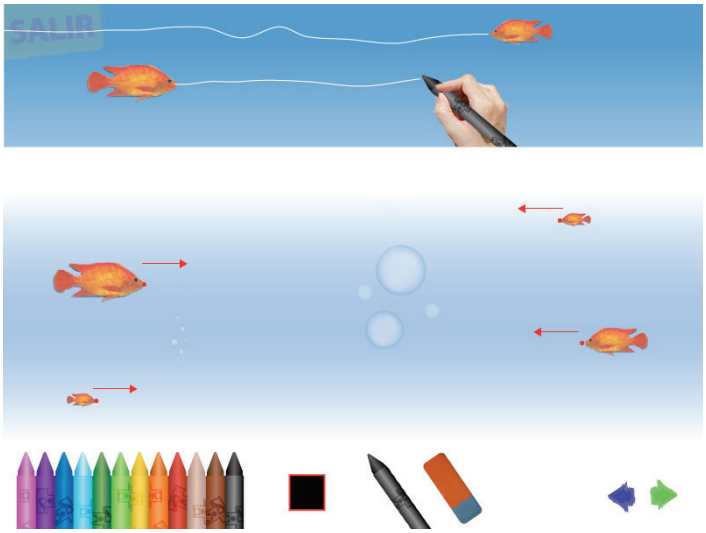


Gráfico 5.17 Ejercicio de trazos horizontales.

Pantalla 5 - Ejercicio 3 Líneas circulares (Caracoles).

En este ejercicio se realiza el trazo del recorrido de los ovillos de hilo a manera de espiral. Se indica el punto de inicio de trazo en cada figura, éste tendrá un orden secuencial de izquierda a derecha.

Nivel de dificultad: Intermedio.

Gráfico 5.18 Ejercicio líneas circulares (caracoles).

Pantalla 6 - Ejercicio 4 Líneas verticales rectas.

En este ejercicio se realiza el trazo de la caída de las gotas de lluvia. Se indica el punto de inicio para cada línea, con un pequeño punto rojo, indicando en donde debe iniciarse el trazo.

Nivel de dificultad: Intermedio.

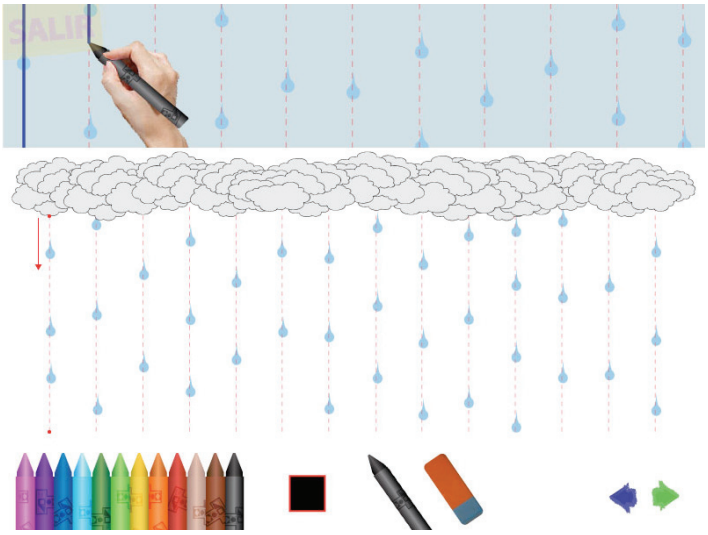


Gráfico 5.19 Ejercicio líneas verticales rectas.

Pantalla 7 - Ejercicio 5 Trazos rectos.

En este ejercicio se realiza el trazo del recorrido de cada vehículo al parqueadero. Para este ejercicio tenemos un punto rojo de referencia que nos indica el inicio del trazo y un segundo punto que nos indica en dónde debemos culminar el trazo de la línea.

Nivel de dificultad: Intermedio.

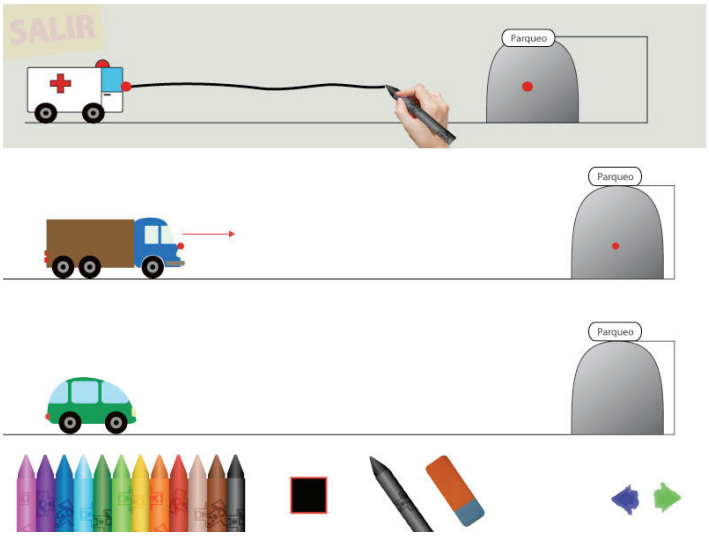


Gráfico 5.20 Ejercicio de trazos rectos.

Pantalla 8 - Ejercicio 6 Líneas rectas inclinadas.

En este ejercicio se realiza el trazo del recorrido de cada pelota de golf hacia el hoyo respectivo, este trazo es diagonal descendente. En cada una de las pelotas de golf, nos indica un punto rojo donde debe iniciar el recorrido, y otro inferior, endonde debe terminar el recorrido. También tenemos una línea punteada roja que nos indica el recorrido a seguir.

Nivel de dificultad: Intermedio.

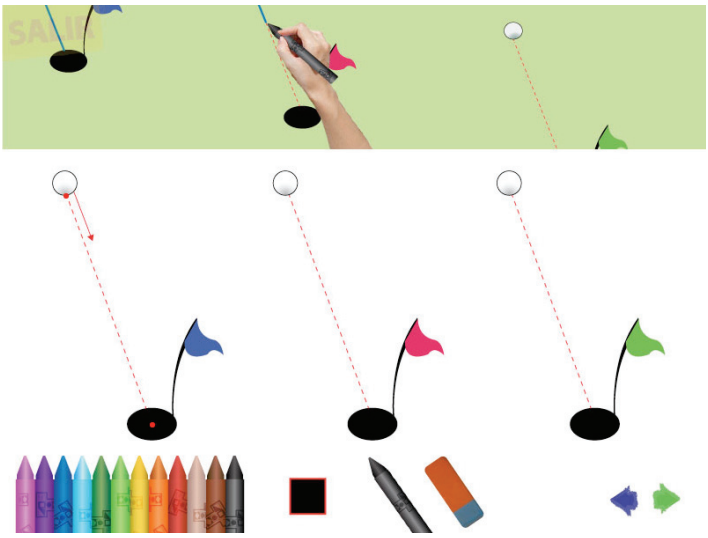


Gráfico 5.21 Ejercicio trazo de líneas rectas inclinadas.

Pantalla 9 - Ejercicio 7 Medios círculos.

En este ejercicio tenemos la referencia visual en la parte del encabezado, unas ilustraciones de unos troncos cortados en donde se visualizan las capas internas de los mismos, en forma semicircular. A su vez en el ejercicio a desarrollarse tenemos unas flechas animadas las cuales siguen la dirección a seguir.

Nivel de dificultad: Intermedio.

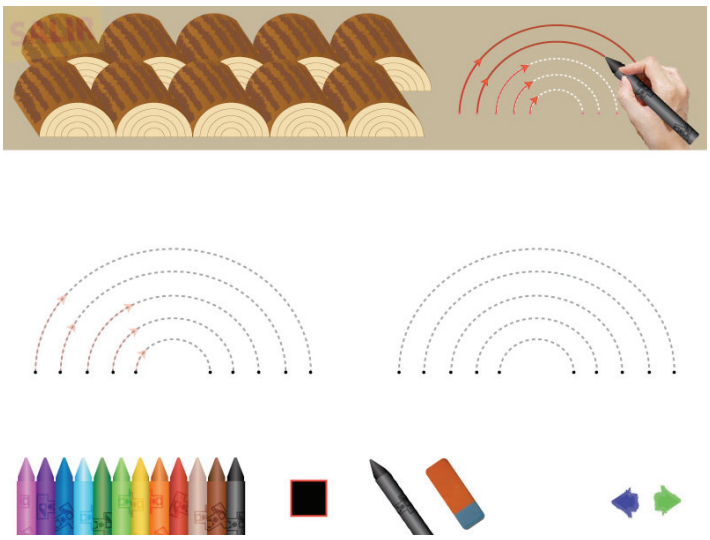


Gráfico 5.22 Ejercicio trazo de medios círculos.

Pantalla 10 - Ejercicio 8 Líneas medio onduladas.

En este ejercicio, se realiza el trazo de las líneas onduladas de la olas del mar, este ejercicio tiene líneas punteadas que nos indican el trazo a seguir.

Nivel de dificultad: Intermedio.

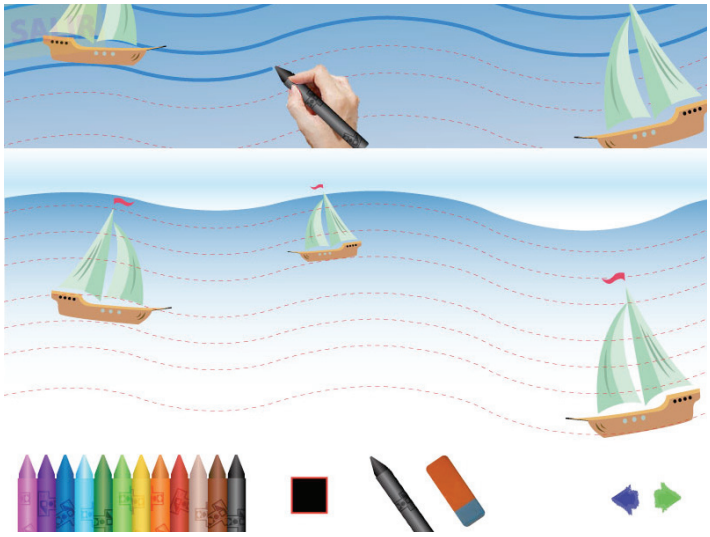


Gráfico 5.23 Ejercicio trazo de líneas onduladas.

Pantalla 11 - Ejercicio 9 Caracoles.

En este ejercicio, se realiza el trazo de las líneas espirales de los caparazones de cada caracol, el inicio del trazo nos indica con un punto rojo.

Nivel de dificultad: Intermedio.

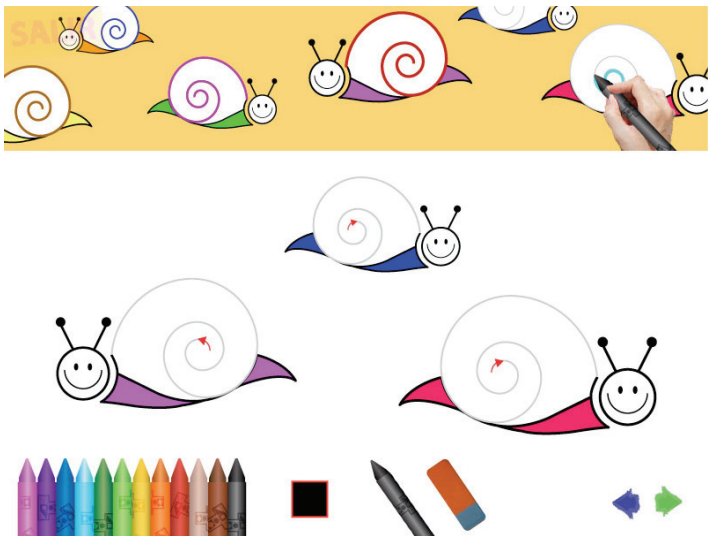


Gráfico 5.24 Ejercicio trazo de linea espiral (caracoles).

Pantalla 12 - Ejercicio 10 Líneas inclinadas seguidas zigzag.

En este ejercicio, se realiza el trazo de las líneas dentadas de la ilustración de un serrucho; en este ejercicio nos indica el inicio del trazado con un punto rojo, activando secuencialmente a donde debe dirigirse el siguiente trazo con un siguiente punto rojo, hasta culminar con el ejercicio con el trazo de la línea dentada del serrucho.

Nivel de dificultad: Intermedio.

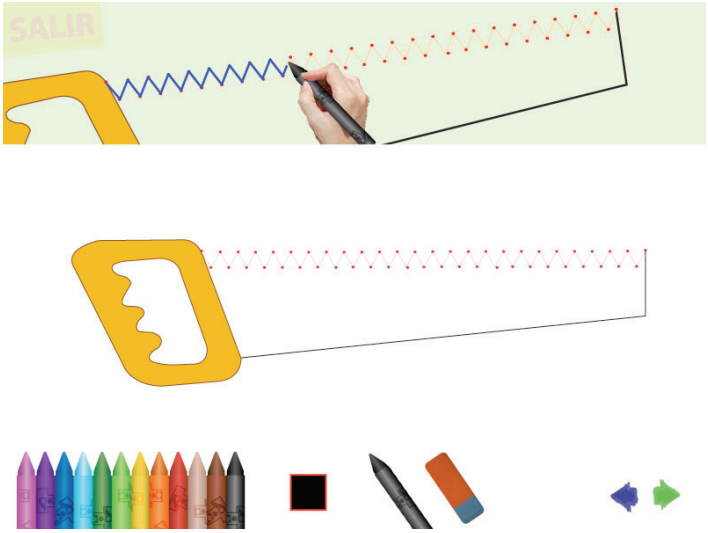


Gráfico 5.25 Ejercicio trazo de líneas inclinadas (zig-zag).

Pantalla 13 - Ejercicio 11 Cruces vertical y horizontal.

En este ejercicio, tenemos la referencia visual tanto del trazo como y de la forma de una cruz, de igual manera tenemos la referencia del inicio del trazo en donde se debe iniciar el mismo con un punto rojo y con una flecha que indica la dirección a seguir.

Nivel de dificultad: Intermedio.

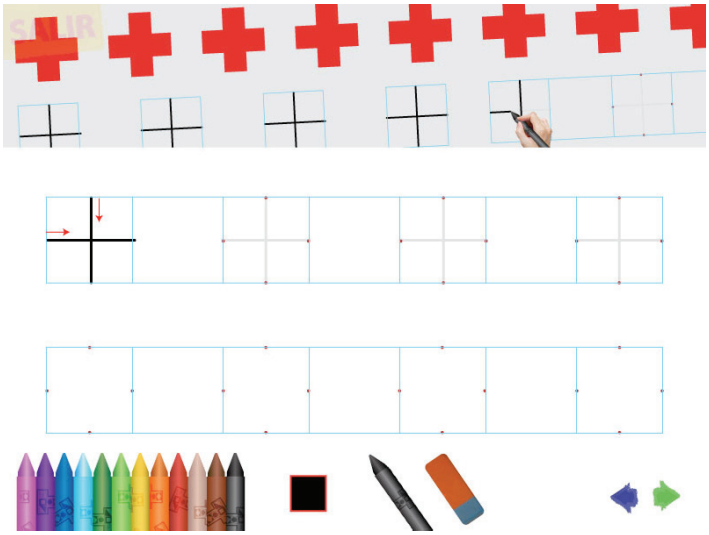


Gráfico 5.26 Ejercicio trazo de cruces (trazo horizontal y vertical).

Pantalla 14 - Ejercicio 12 Cruz líneas inclinadas.

En este ejercicio, tenemos la referencia visual tanto del trazo como de la forma que se debe trazar una equis, de igual manera tenemos la referencia del inicio del trazo en donde se debe iniciar el mismo con un punto rojo y con una flecha que indica la dirección a seguir. Tenemos dos cuadrículas, una superior, en donde está el trazo tenue de las líneas y en la cuadrícula inferior solo los puntos de referencia.

Nivel de dificultad: Intermedio.

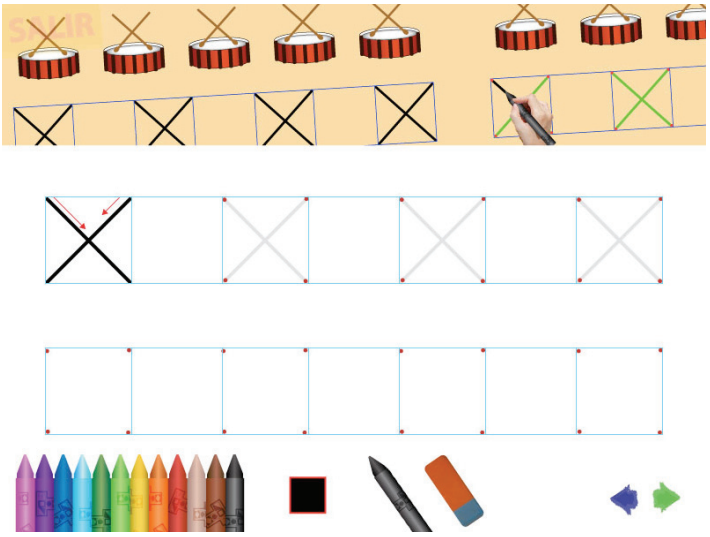


Gráfico 5.27 Ejercicio trazo de cruces (trazo líneas inclinadas).

Pantalla 15 - Ejercicio 13 Trazos combinados.

En este ejercicio, tenemos una cuadrícula que nos indica el trazo variado de bucles con línea entrecortada y la dirección animada con flechas.

Nivel de dificultad: Intermedio.

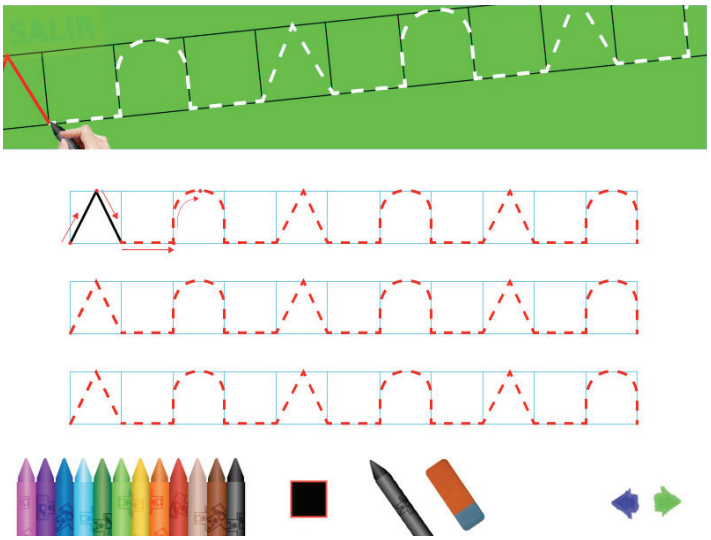


Gráfico 5.28 Ejercicio de trazos combinados.

Pantalla 16 - Ejercicio 14 Trazos inclinados.
(bucles descendentes)

En este ejercicio, tenemos una cuadrícula que nos indica el trazo de bucles descendentes. En la primera cuadrícula, una línea punteada la cual nos indica el trazo, también un punto rojo que indica el inicio donde se debe iniciar el trazo y una flecha que indica la dirección del trazo a efectuarse.

Nivel de dificultad: Intermedio.

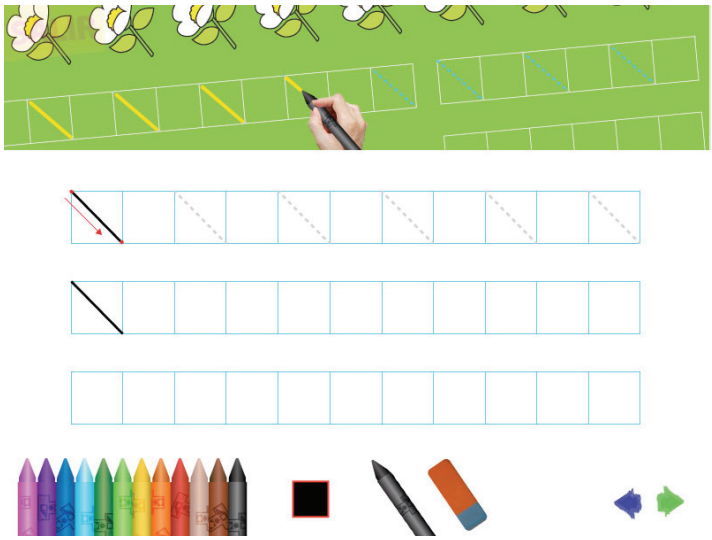


Gráfico 5.29 Ejercicio de trazos inclinados.

Pantalla 17 - Ejercicio 15 Trazos ondulados seguidos.

En este ejercicio, tenemos una cuadrícula que indica el trazo de bucles contínuos, en donde muestra una línea punteada de color rojo que nos sirve de guía para el trazo, de igual manera, puntos de referencia en donde indica el inicio del trazo y la continuación del mismo.

Nivel de dificultad: Intermedio.

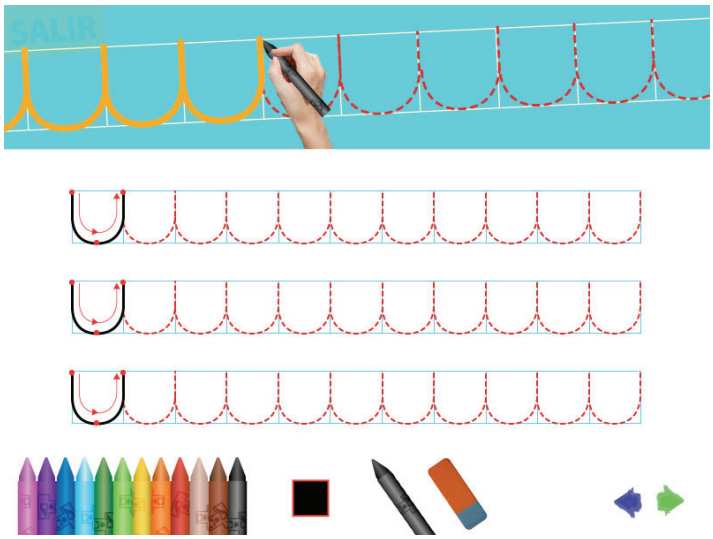


Gráfico 5.30 Ejercicio de trazos ondulados seguidos

Pantalla 18 - Ejercicio 16 Trazos seguidos ondulados y rectos.

En este ejercicio, tenemos una cuadrícula que indica el trazo de bucles contínuos en dos formas diferentes, pero contínuas, en donde muestra una línea punteada de color rojo que sirve de guía para el trazo, de igual manera, puntos de referencia en donde nos indica el inicio del trazo y la continuación del mismo.

Nivel de dificultad: Intermedio.

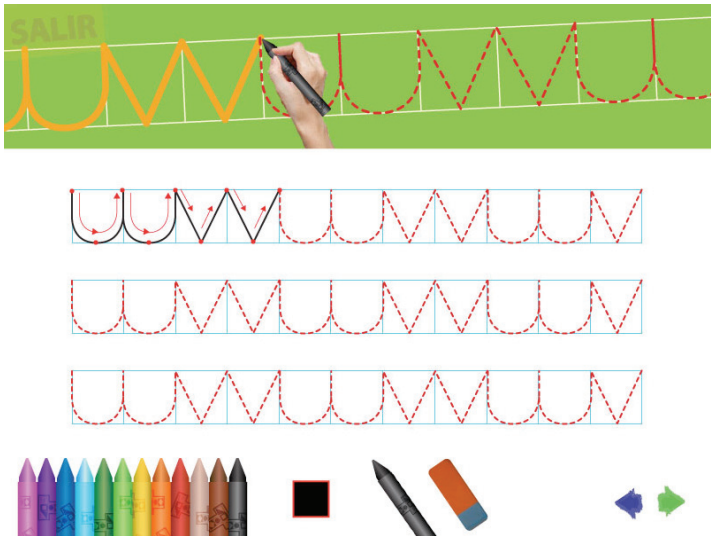


Gráfico 5.31 Ejercicio de trazos seguidos ondulados y rectos.

Pantalla 19 - Ejercicio 17 Pintando con límites.

En este ejercicio, tenemos dos figuras para realizar garabateo en su interior. Al ser de nivel superior, existe un márgen de error mínimo, es decir no se debe salir de los márgenes o límites de las figuras inscritas.

Nivel de dificultad: Avanzado.

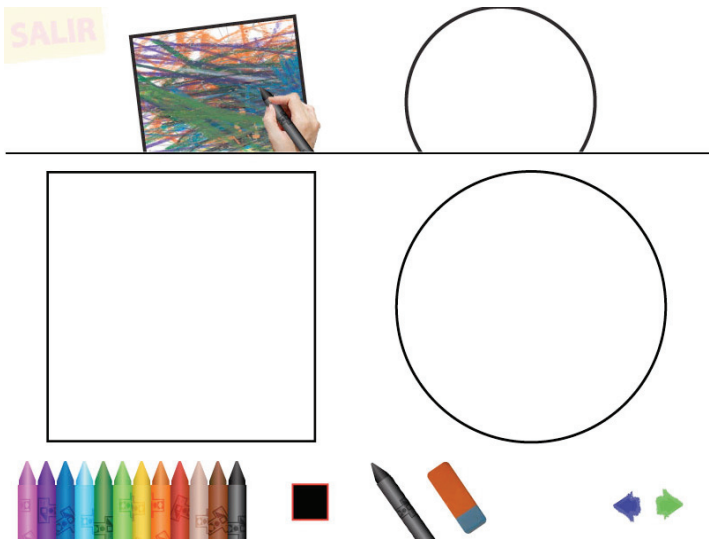


Gráfico 5.32 Ejercicio de trazo y pintado con límites.

Pantalla 20 - Ejercicio 18 Pintando con límites 2.

En este ejercicio, tenemos una figura para realizar garabateo en su interior. Al ser de nivel superior, existe un márgen de error mínimo, es decir no se debe salir de los márgenes o límites de la figura inscrita.

Nivel de dificultad: Avanzado.

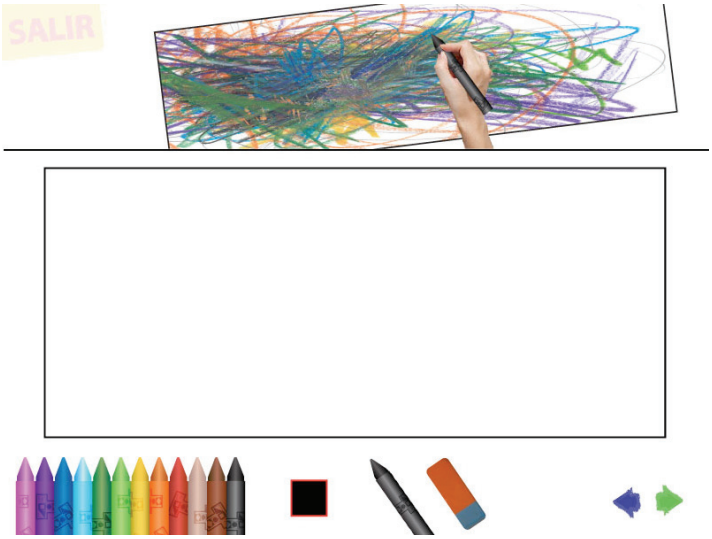


Gráfico 5.33 Ejercicio de pintando y trazado con límites 2.

Pantalla 21 - Ejercicio 19 Líneas verticales.

En este ejercicio, tenemos el trazo de líneas verticales, en donde se visualizan las líneas punteadas que guían el trazo y dirección de las mismas. De guía existen unos círculos rojos que nos indícan el inicio de cada trazo y donde terminan.

Nivel de dificultad: Avanzado.

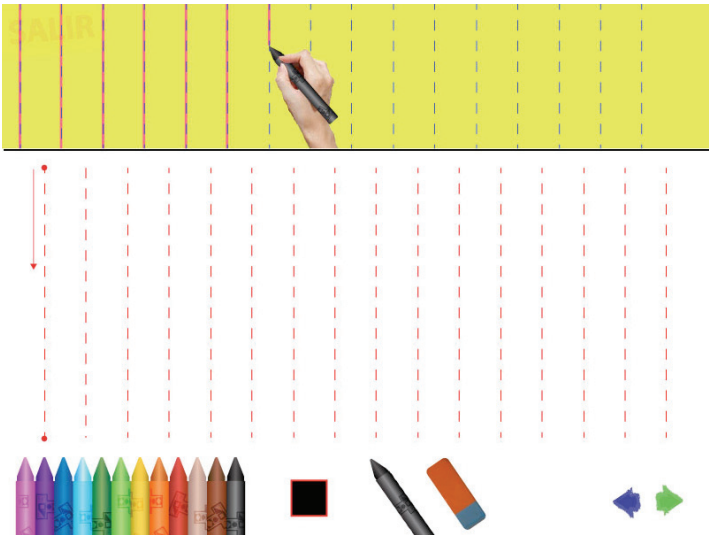


Gráfico 5.34 Ejercicio de trazo de líneas verticales.

Pantalla 22 - Ejercicio 20 Círculos.

En este ejercicio, tenemos el trazo de círculos inscritos en una cuadrícula, en la misma se visualizan líneas guías punteadas para el trazo de los círculos. También se visualiza un pequeño punto rojo que nos indica el inicio del trazo, una flecha que nos indica la dirección del trazo y para terminar un segundo punto pequeño rojo que indica el término del mismo.

Nivel de dificultad: Avanzado.

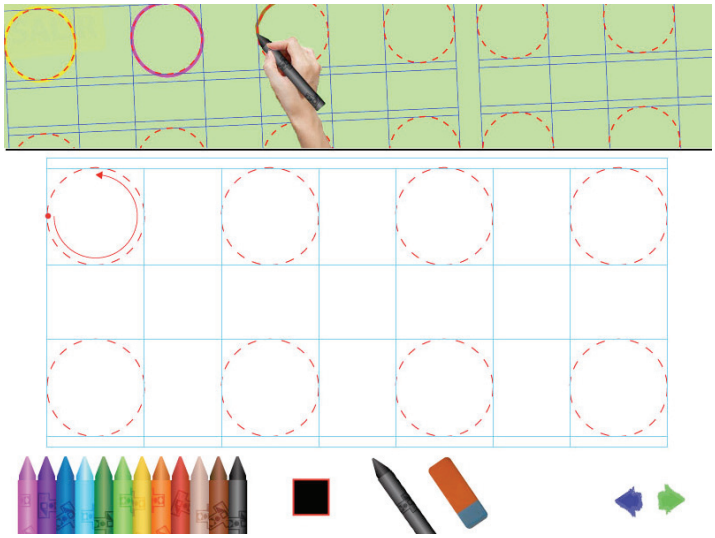


Gráfico 5.35 Ejercicio de trazo de círculos.

Pantalla 23 - Ejercicio 21 Líneas horizontales.

En este ejercicio, tenemos el trazo de líneas horizontales, en donde se visualizan las líneas punteadas que guían el trazo y dirección de las mismas. También, unos pequeños puntos rojos que indican el inicio de cada trazo y donde debemos terminar, al igual que unas flechas que visualizan la dirección del trazo de las mismas.

Nivel de dificultad: Avanzado.

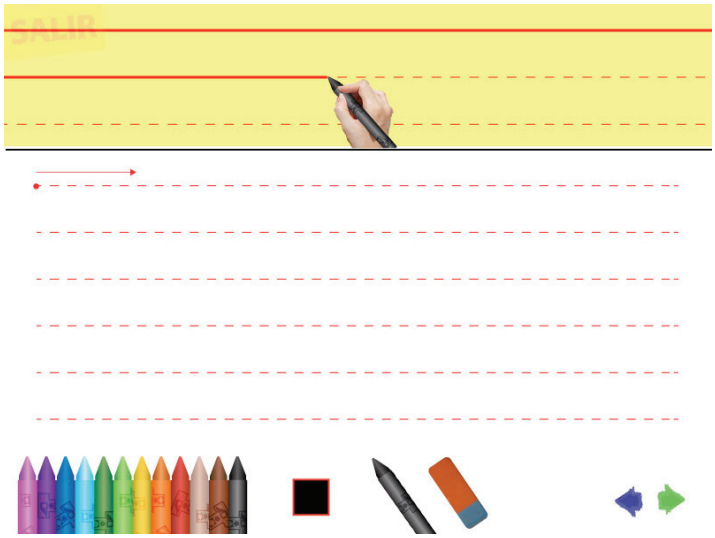


Gráfico 5.36 Ejercicio de trazo de líneas horizontales.

Pantalla 24 - Ejercicio 22 Líneas onduladas contínuas y bucles.

En este ejercicio, tenemos el trazo de 3 bucles contínuos diferentes, en donde se visualizan las líneas punteadas que guían el trazo y dirección de las mismas. También como guía, unos pequeños puntos rojos que indican el inicio de cada trazo y donde terminan, al igual que unas flechas que indican la dirección del trazo de las mismas.

Nivel de dificultad: Avanzado.

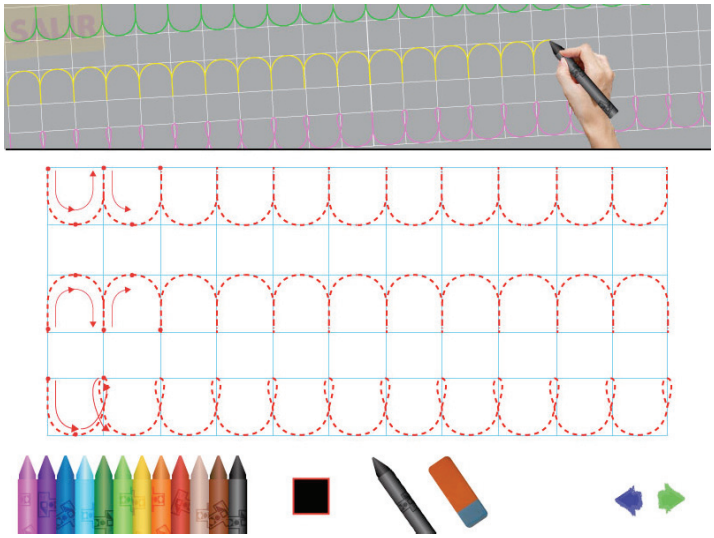


Gráfico 5.37 Ejercicio de trazo de líneas onduladas, contínuas y bucles.

Pantalla 25 - Ejercicio 23 Cuadrados.

En este ejercicio, tenemos el trazo de cuadrados, en donde las líneas punteadas nos guía el trazo del mismo. También se visualizan como guía, unos pequeños puntos rojos que indican el inicio de cada trazo y donde terminan, al igual que unas flechas que indican la dirección del trazo de las mismas.

Nivel de dificultad: Avanzado.

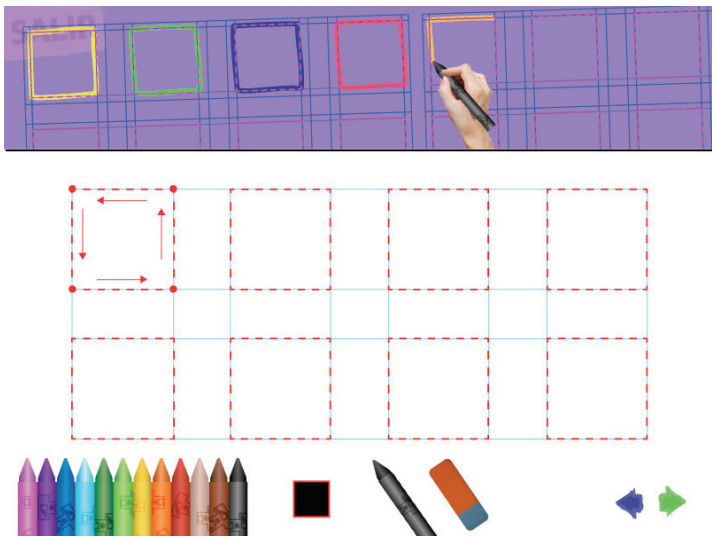


Gráfico 5.38 Ejercicio de trazo de cuadrados.

Pantalla 26 - Ejercicio 24 Triángulos.

En este ejercicio, tenemos una cuadrícula para el trazo de triángulos, en donde, las líneas punteadas nos guían el trazo de los mismos. De guía tenemos unos pequeños puntos rojos que indican el inicio de cada trazo y donde terminar, al igual que unas flechas que señalan la dirección del trazo de las mismas.

Nivel de dificultad: Avanzado.

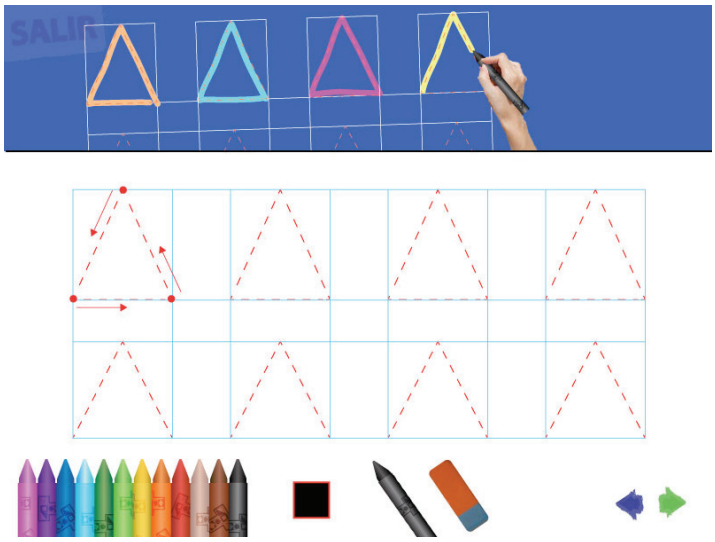


Gráfico 5.39 Ejercicio de trazo de triángulos.

En los siguientes ejercicios se inicia trazos de Pre-escritura de las vocales.

Pantalla 27 - Ejercicio 25 Trazo de vocal a.

A continuación, el trazo de la vocal a minúscula. En la cuadrícula superior se visualiza la vocal a minúscula trazada, en donde indica el inicio de los dos trazos para formar la misma. En esta cuadrícula superior tenemos unos puntos rojos que guían el inicio y la finalización de los mismos.

Nivel de dificultad: Avanzado.

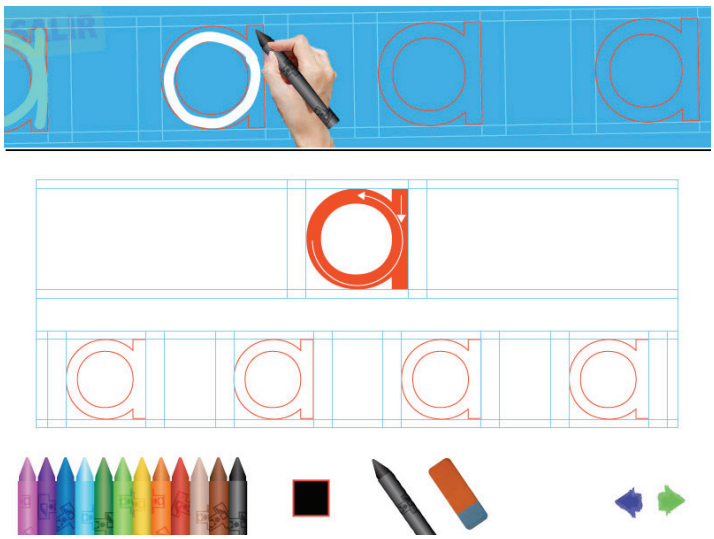


Gráfico 5.40 Ejercicio de trazo de la vocal a.

Pantalla 28 - Ejercicio 26 Trazo de vocal e.

A continuación, el trazo de la vocal e minúscula. En la cuadrícula superior se vislualiza la vocal e minúscula trazada, en donde indica el inicio del trazo para formar la misma. En esta cuadrícula superior tenemos unos puntos rojos que guían el inicio y la finalización del trazo.

Nivel de dificultad: Avanzado.

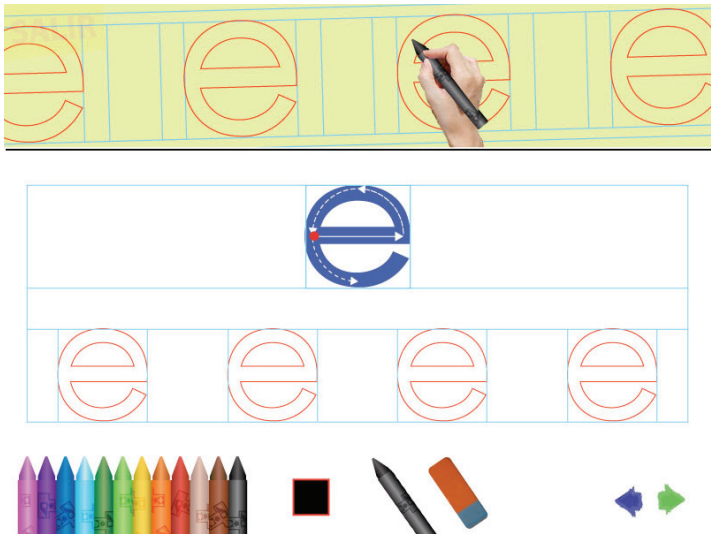


Gráfico 5.41 Ejercicio de trazo de la vocal e.

Pantalla 29 - Ejercicio 27 Trazo de vocal i.

A continuación, el trazo de la vocal i minúscula. En la cuadrícula superior se visualiza la vocal i minúscula trazada, en donde muestra el inicio del trazo para formar la misma. En esta cuadrícula superior tenemos unos puntos rojos que guían el inicio y la finalización del trazo.

Nivel de dificultad: Avanzado.

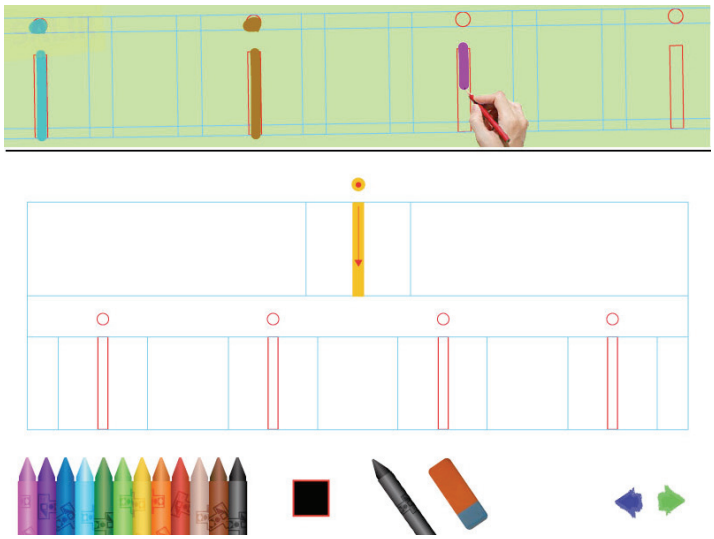


Gráfico 5.42 Ejercicio de trazo de la vocal i.

Pantalla 30 - Ejercicio 28 Trazo de vocal o.

A continuación, el trazo de la vocal o minúscula. En la cuadrícula superior se visualiza la vocal o minúscula trazada, en donde muestra el inicio del trazo para formar la misma. En esta cuadrícula superior tenemos unos puntos rojos que guían el inicio y la finalización del trazo.

Nivel de dificultad: Avanzado.

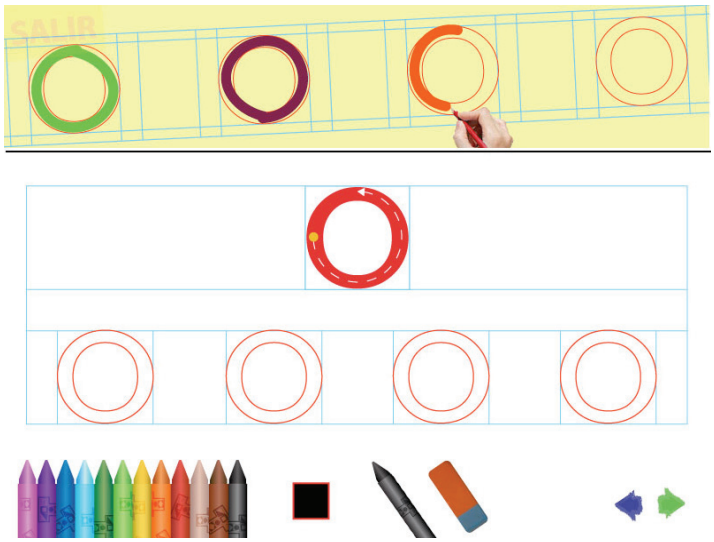


Gráfico 5.43 Ejercicio de trazo de la vocal o.

Pantalla 31 - Ejercicio 29 Trazo de vocal u.

A continuación, el trazo de la vocal u minúscula. En la cuadrícula superior se visualiza la vocal u minúscula trazada, en donde indica el inicio del trazo para formar la misma. En esta cuadrícula superior tenemos unos puntos rojos que guían el inicio y la finalización del trazo.

Nivel de dificultad: Avanzado.

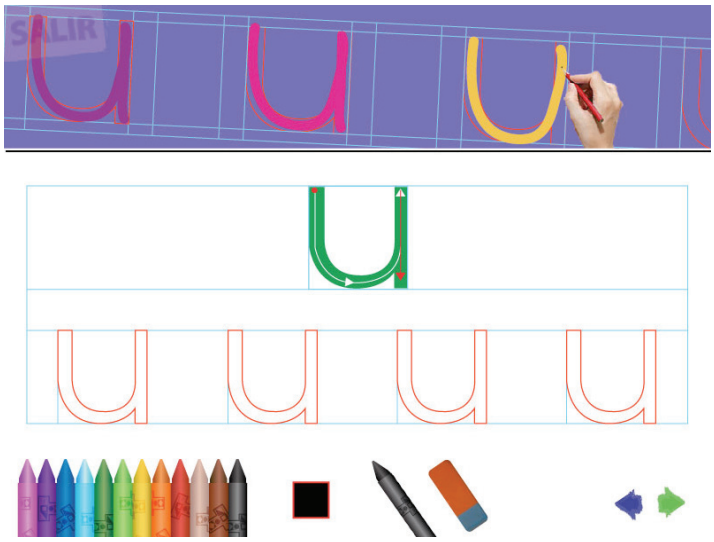


Gráfico 5.44 Ejercicio de trazo de la vocal u.

Pantalla 32 - Ejercicio 30 Refuerzo de vocales.

A continuación, tenemos un repaso del trazo de las vocales a, e, i, o, u, minúscula. En la cuadrícula superior se visualizan todas las vocales trazadas como una referencia visual.

En la cuadrícula inferior tenemos el perfil delineado del trazo de las vocales, que al igual que en la cuadrícula superior muestra los puntos rojos que guían en el trazo de ls mismas.

Nivel de dificultad: Avanzado.

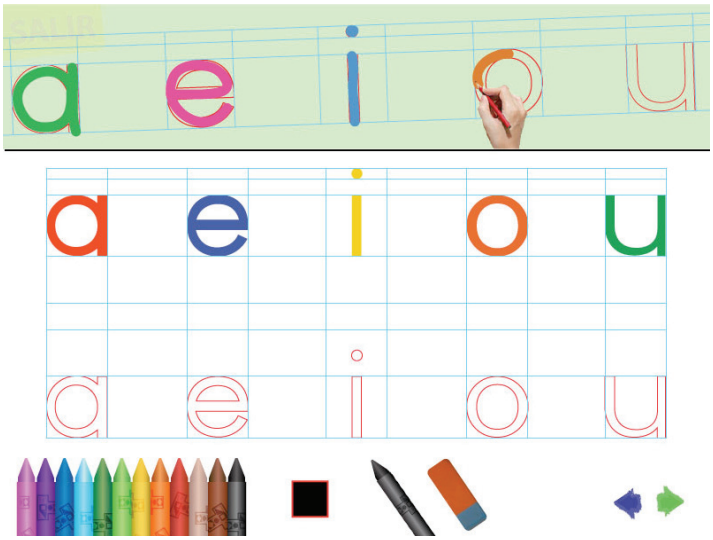


Gráfico 5.45 Ejercicio de trazo y refuerzo de las vocales a,e,i,o,u.

Pantalla 33 - Diploma.

Al haber concluído todos los ejercicios planteados en la aplicación, se visualiza un diploma que se otorga al alumno por haber culminado correctamente todos los ejercicios, en este diploma consta el nombre del alumno que se ingresó en la segunda pantalla de la aplicación; al final del diploma, se muestra un botón de imprimir, el cual da la opción de impresión del diploma como incentivo al alumno por haber terminado la aplicación de Pre-escritura.

Gráfico 5.36 Diploma por haber concluído los ejercicios de pre-escritura.

5.13. Validación de la propuesta.

Para la validación de la propuesta se plantearon los siguientes cuadros como encuesta en el desarrollo de la misma. La validación fue realizada por padres y profesores, quienes acompañaron a sus niños en el desarrollo de la misma.

Para la prueba de usuarios se utilizaron cuatro ejercicios iniciales, los cuales sirvieron para validar los siguientes puntos:

Nivel de dificultad	1	2	3	4	5	5 mayor dificultad / 1 menor dificultad
Tiempo de ejecución de cada ejercicio (4 ejercicios)	Minutos					
Los colores fueron los adecuados	☐ SI	☐ NO				
Recomendaría este programa (software a otros padres)	☐ SI	☐ NO				
Sugiere cambios	☐ SI	☐ NO				
Sugiere cambios :						

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	☐ SI	☐ NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	☐ Grupo	☐ Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	☐ SI	☐ NO
En referencia a otros sistemas actuales que ve de inovador en estos ejercicios ?		

5.37 Cuadros de datos llenados por los padres o profesoras de los niños que realizaron los ejercicios.

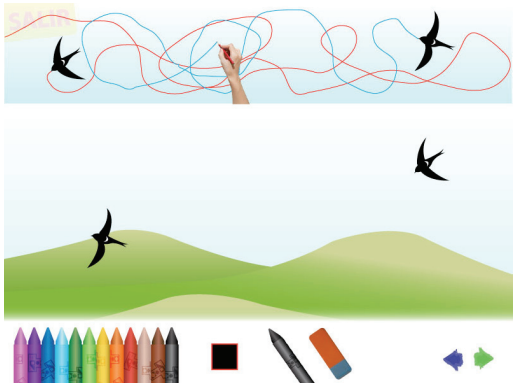
5.14. Resultados de la validación.

En las pruebas de usuarios realizadas se tomaron muestras de 11 niños, los cuales 7 tienen algun tipo de Trastorno Generalizado del Desarrollo (TGD) y los otros cuatro son normales.

Por ética, se mantendrá el anonimato de los niños a quienes se les hizo las pruebas de funcionamiento del programa.

5.14.1. PRUEBAS DE USUARIO CON NIÑOS TGD (7 niños).

EJERCICIO 1.

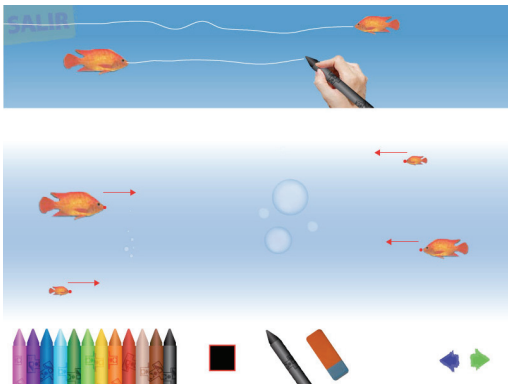


Media - Nivel de dificultad: 3 (media)
Media - Tiempo de desarrollo (minutos): 10 minutos
Colores adecuados: Si 100%
Recomendaría el programa: Si 100%
Sugiere cambios: Si 86% / No 14%

Cambios sugeridos: Que el ejercicio corra bien, ya que en algunos computadores se cuelga.

El ejercicio cumple con los requerimientos deacuerdo al nivel: Si 100%
El ejercicio es adecuado para aplicar individual: Si 100%
El ejercicio requiere ayuda: Si 86% / No 14%

EJERCICIO 2.



Media Nivel de dificultad: 3 (media)
Media Tiempo de desarrollo (minutos): 6 minutos
Colores adecuados: Si 100%
Recomendaría el programa: Si 100%
Sugiere cambios: Si 71% / No 29%
Cambios sugeridos: Que el ejercicio corra bien, ya que en algunos computadores se cuelga.

El ejercicio cumple con los requerimientos deacuerdo al nivel: Si 100%
El ejercicio es adecuado para aplicar individual: Si 100%
El ejercicio requiere ayuda: Si 86% / No 14%

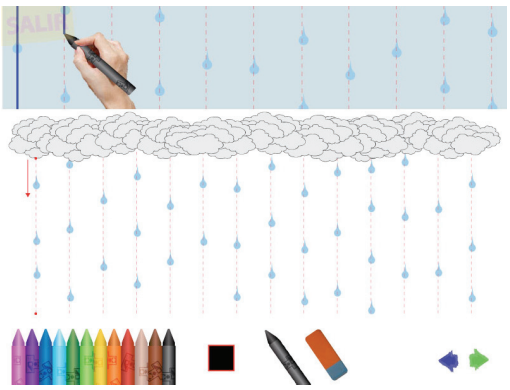
EJERCICIO 3.

Media Nivel de dificultad: 4
Media Tiempo de desarrollo (minutos): 15 minutos
Colores adecuados: Si 100%
Recomendaría el programa: Si 100%
Sugiere cambios: Si 100%

Cambios sugeridos: Que el ejercicio corra bien, ya que en algunos computadores se cuelga.

El ejercicio cumple con los requerimientos deacuerdo al nivel: Si 100%
El ejercicio es adecuado para aplicar individual: Si 100%
El ejercicio requiere ayuda: Si 43% / No 57%

EJERCICIO 4.

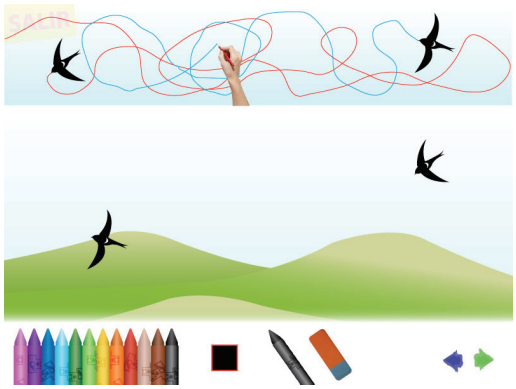


Media Nivel de dificultad: 4
Media Tiempo de desarrollo (minutos): 13 minutos
Colores adecuados: Si 100%
Recomendaría el programa: Si 100%
Sugiere cambios: Si 100%

Cambios sugeridos: Que el ejercicio corra bien, ya que en algunos computadores se cuelga.

El ejercicio cumple con los requerimientos deacuerdo al nivel: Si 100%
El ejercicio es adecuado para aplicar individual: Si 100%
El ejercicio requiere ayuda: Si 43% / No 57%

5.14.2. PRUEBAS DE USUARIOS CON NIÑOS NORMALES (4 niños).
EJERCICIO 1.

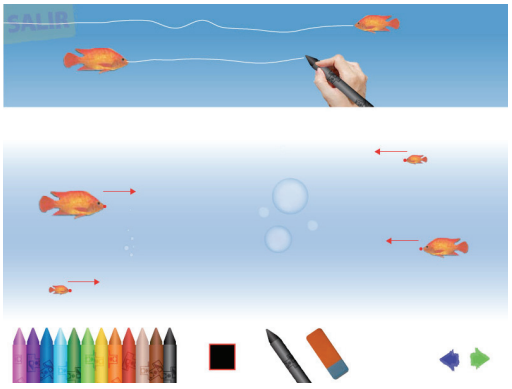


Media Nivel de dificultad: 2
Media Tiempo de desarrollo (minutos): 5 minutos
Colores adecuados: Si 100%
Recomendaría el programa: Si 100%
Sugiere cambios: Si 50% / No 50%

Cambios sugeridos:
- El niño pide cambio de técnica (herramienta) pincel, lápiz, spray, etc
- Manifiesta el niño que le gustaria estampas de figuras geométricas

El ejercicio cumple con los requerimientos deacuerdo al nivel: Si 100%
El ejercicio es adecuado para aplicar individual: Si 100%
El ejercicio requiere ayuda: Si 25% / No 75%

EJERCICIO 2.



Media Nivel de dificultad: 2
Media Tiempo de desarrollo (minutos): 5 minutos
Colores adecuados: Si 100%
Recomendaría el programa: Si 100%
Sugiere cambios: Si 50% / No 50%

Cambios sugeridos:
- Mayor espacio entre cada trazo
- Que tenga punto de inicio y finalización en cada trazo

El ejercicio cumple con los requerimientos deacuerdo al nivel: Si 100%
El ejercicio es adecuado para aplicar individual: Si 100%
El ejercicio requiere ayuda: Si 25% / No 75%

EJERCICIO 3.

Media Nivel de dificultad: 5
Media Tiempo de desarrollo (minutos): 6 minutos
Colores adecuados: Si 100%
Recomendaría el programa: Si 75% / No 25%
Sugiere cambios: Si 75% / No 25%

Cambios sugeridos:
- Los círculos para el trazo espiral deberían ser más grandes para facilitar la motricidad manual de los niños.
- Que tenga trazo de línea punteada del ejercicio en el primer círculo

El ejercicio cumple con los requerimientos deacuerdo al nivel: Si 100%
El ejercicio es adecuado para aplicar individual: Si 100%
El ejercicio requiere ayuda: Si 75% / No 25%

EJERCICIO 4.

Media Nivel de dificultad: 4
Media Tiempo de desarrollo (minutos): 5 minutos
Colores adecuados: Si 100%
Recomendaría el programa: Si 75% / No 25%
Sugiere cambios: Si 75% / No 25%

Cambios sugeridos:
-Indicar direccionalidad en cada trazo

El ejercicio cumple con los requerimientos deacuerdo al nivel: Si 100%
El ejercicio es adecuado para aplicar individual: Si 100%
El ejercicio requiere ayuda: Si 0% / No 100%

5.15. Conclusiones.

El enfoque de actualizar los métodos tradicionales de enseñanza para niños TGD, ha favorecído notablemente la interacción entre alumno y tutor, ya que se vuelve un trabajo en el que se ha desarrollado la comunicación a un nivel superior a los métodos tradicionales.

La inclusión de los alumnos hacia el recurso multimedia, fue canalizado correctamente debido a una interpretación de múltiples niveles de la problemática del aprendizaje de estos niños ya que se ha actuado con padres, profesores, material didáctico de enseñanza existente y los propios niños.

El tema causa un desciframiento del diseñador Multimedia en una problemática, ciertamente ajena y prueba la capacidad de los conocimientos adquiridos en la Maestría, para afrontar temas diversos.

Sorteando problemas de creación de software, interactuando entre programas y su correcta aplicación para ayudar o complementar de la mejor manera un retraso cognitivo.

Las animaciones que guían los ejercicios, se pueden repetir a necesidad del usuario y ésto, disminuye el tiempo de realización del ejercicio de referencia, a métodos tradicionales de pre-escritura en papel.

El nivel de complejidad de los ejercicios, es el necesario, ya que es aplicable tanto a niños con o sin TGD al tratar de hacer un programa incluyente que se fiabliza según las actuales políticas de inclusión de niños con cierta discapacidad en los programas de estudio.

En términos actuales de la enseñanza y la construcción del conocimiento, este proyecto se guió y aprovecho la multidisciplinaridad para llegar a resultados más apropiados y aplicables.

Este proyecto tiene una validación por su carácter social, ya que no se ha guiado en los nichos más numerosos, por el contrario, se ha enfocado en un público objetivo que es poco o casi nada atendido.

5.16. Recomendaciones.

Como se hizo mención, en las recomendaciones del hardware, al ser una aplicación para el aprendizaje de pre-escritura, se deberían utilizar elementos de hardware que se asemejen a un método tradicional de utilización de lápiz, siendo ésto:

- Una ordenador o computador o dispositivo con touch screen (pantalla tactil) , con la utilización de un lápiz óptico.

- En caso de no contar con un dispositivo touchscreen, es posible realizar los ejercicios con un ratón.

También se recomienda correr la aplicación en un computador con un mínimo de espacio en disco duro de 100Mb, una tarjeta AGP de 512Mb y 512Mb de memoria RAM.

Bibliografía.

DELFOS, Martine F. – ¿Me estás escuchando? Cómo conversar con niños entre los 4 y los 12 años – Ediciones Pirámide (Grupo Anaya,S.A.), 2009

BENLLOCH, Montse - Ciencias en el parvulario Una propuesta psicopedagógica para el ámbito de experimentación – Ediciones Paidós Ibérica, S.A. Primera edición 1992

ARCE GUERSCHBERG, Mariela - Soluciones Pedagógicas parael Autismo 1ra edición – Quilmes: Landeira, 2008

BARON-COHEN, S. (1993). "Autismo: Un trastorno cognitivo específico de ceguera de la mente". En R. Canal et al. (Eds.): El autismo 50 años después de Kanner (1943). Salamanca: Amarú.

JUNTA DE ANDALUCÍA CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN - Manual de atención al alumnado con necesidades específicas de Apopyo Educativo derivadas de Trastornos Generalizados del Desarrollo 5

PÉREZ NEIRA, Lucas - GUILLÉN RUBIO, Antonia - PÉREZ MARTÍNEZ, Mª Isabel - JIMÉNEZ LEÓN, Inmaculada - BONILLA BARRAGÁN, Mª José La Atención Educativa al Alumnado con Trastornos del Espectro Autista

TRASTORNOS DEL ESPECTRO AUTISTA
Una publicación que responde a las "preguntas más frecuentes" planteadas en el autismo.- Grupo de Estudio de Trastornos del Espectro Autista - Instituto de Investigación de Enfermedades Raras- Instituto de Salud Carlos III
Edición Noviembre 2004

LOZANO MARTINEZ, Josefina - Materiales Didácticos Informatizados e Interactivos para la enseñanza de emociones y creencias a personas con autismo y con otros trastornos del espectro autista. - Universidad de Murcia. E-mail: lozanoma@um.es

BREYER Gastón, "HEURÍSTICA DEL DISEÑO", Argentina. 2007, Editorial Nobuku

PELTA, Raquel, "DISEÑAR HOY – Temas Contemporáneos de DiseñoGráfico", España, 2004.

VISOCKY O'GRADY, Jenn + Ken - The information Design Handbook – HOW Books 2008

GARRETT Jesse James, "The elements of User Experience" (Second Edition)

ECKERT, Vicky, ZÚÑIGA, Efren, FREIXAS, Ana – Growing Graphics design for kids – 2009 Index Book SL

AUSTIN, Tricia y DOUST, Richard – Diseño de nuevos medios de comunicación

http://autismointegral.blogspot.com/

http://www.guiainfantil.com

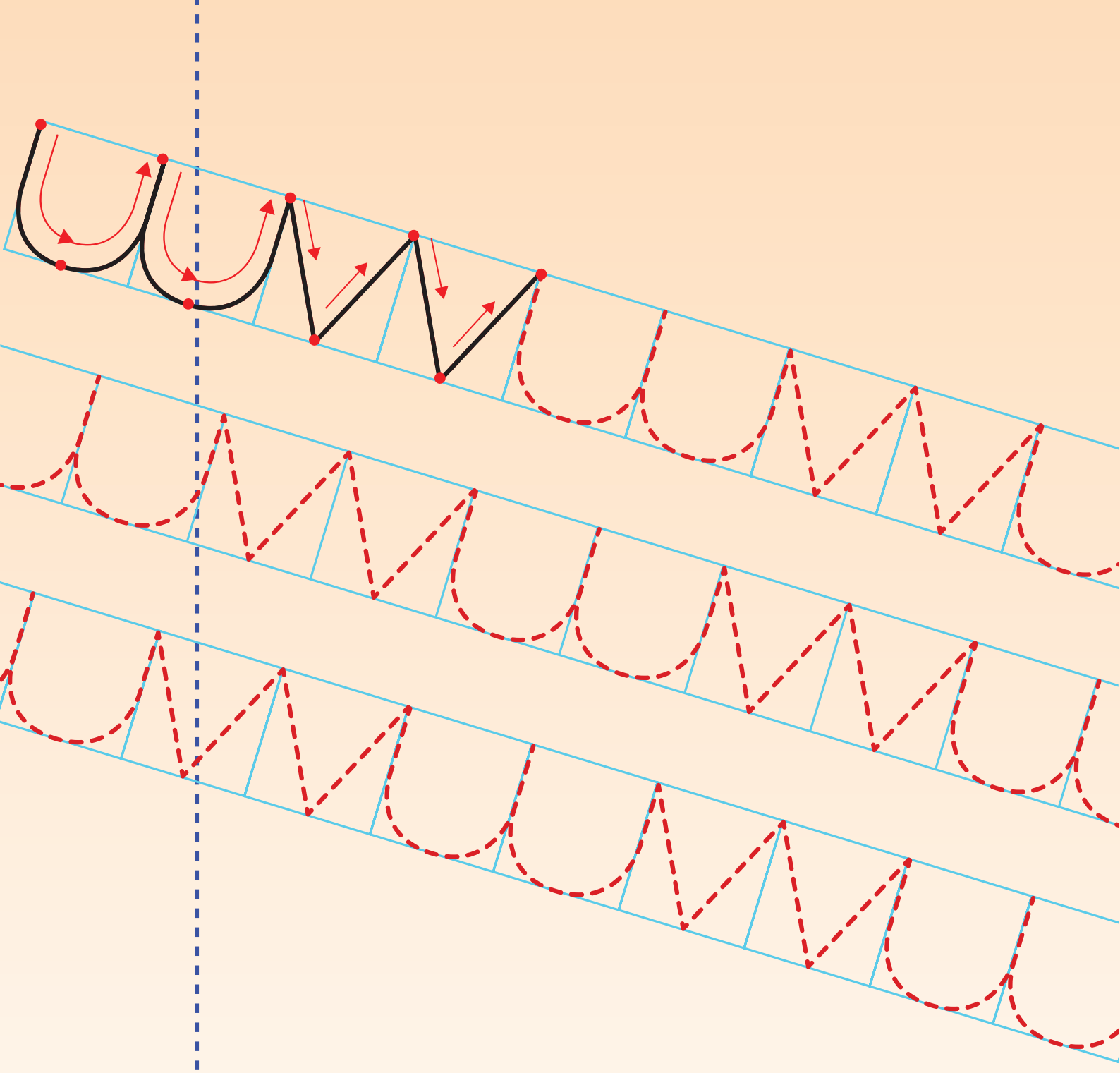
http://www.teacch.com

http://www.wikipedia.com

http://www.csicsif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_13/MINERVA_SARABIA_2.pdf

http://www.mundomumu.com

http://www.clima.org.mx/integracioneducativa.pdf



ANEXOS

Entrevistas con Padres de niños con TGD

Noviembre 2011
María del Carmen Reyes tiene un niño de 6 años de edad.

Dificultades en el aprendizaje de Pre-escritura

No le gusta escribir, se malhumora al momento de aprender a escribir, se distrae en otras cosas que quiere hacer o tiene mayor interés, no tiene interés por aprender a escribir, reconoce las letras . No tiene motricidad fina, siendo ésto, un problema para el aprendizaje de pre-escritura. A los padres o a los profesores en la escuela, les representa mucho trabajo la enseñanza de pre-escritura.

Motivadores.

Haciendo el uso de tarjetas, afiches, gráficos, con colores fuertes, se consigue llamar la atención del niño.

El niño lee, pero no le gusta escribir, reconoce numeros, vocales, colores.

Tiene especial interés por la tecnología, le gusta la televisión en especial, programas en donde les enseñan a hacer cosas (trabajos manuales), como por ejemplo Mr. Maker. Imita todo lo que ve o escucha.

Métodos de enseñanza.

En la casa, los padres utilizan hojas pintadas o dibujadas, moldeado con plastilina para motivar el aprendizaje de pre-escritura.

El niño entiende órdenes a la primera, requiere explicaciones claras y con calma, la comunicación del niño es muy buena.

El tiempo de trabajo que emplean para la enseñanza o motivación de pre-escritura es de 20 minutos, teniendo recesos de 10 – 15 minutos.

Enero 2012
Veronica Peralta / Madre de un niño de 10 años con TGD

Dificultades

El niño es inquieto, pero a pesar de su inquietud, es manejable y obedece órdenes que se le dá. Su motricidad fina es un gran limitante nos comenta, en estos niños por lo general la motricidad gruesa es excelente, pero la fina es un problema.

Métodos de enseñanza

La lectura global le ha sevido de mucha ayuda. La enseñanza en si, de pre-escritura y escritura es un problema en general con estos niños, por la deficiencia en su motricidad fina; de esta manera, estos niños prefieren y terminan utilizando el computador.

Pictogramas y fotografías, son de mucha ayuda.

Motivadores

El niño es motivado a cumplir cualquier actividad que se le pide con golosinas o juguetes. Ambientes nuevos.

Sugerencias

Veronica, mencionó un método de comunicación que ella utiliza con su hijo para aprendender a comunicarse, que es el TEACH de Meyer Johnson, pudiendo servir éste, como referencia para para el desarrollo de la interface que se requiere.

Dice ella, fondos de color sólidos, con textos contrastantes y grandes, al igual que pictogramas y las herramientas que se visualicen en el programa deben ser grandes y no varias para evitar confusiones y desvío de atención del usuario.

Entrevistas con Profesoras de niños con TGD

Noviembre 2011
Daniela Riveri / Profesora en American Asian School

Es profesora en 2do grado de básica, tiene en la clase un alumno de 6 años de edad con Asperger.

Dificultades.

Lenguaje limitado, muy travieso e inquieto, no asocia con el resto de compañeros. No le gusta compartir con los compañeros.

Método de enseñanza.

Método de asociación con dibujos – palabras o vocales. Para este método, se vale de tarjetas con dibujos o pictogramas, reconocer y visualizar con sonidos fonéticos.

Motivadores.

Como motivadores utiliza tarjetas, figuras en relieve, para lo cual también se vale de la utilización de plastilinas para formar letras o figuras.

El tiempo de trabajo para la enseñanza de pre-escritura es de 35 minutos

El niño tiene facilidad de reconocer sonidos fonéticos, su motricidad gruesa es muy desarrollada, no siendo así su motricidad fina; tiene mucho interés por texturas nuevas y sabores diferentes, le gusta mucho la cama elástica, le gusta el computador,

Sugerencias.

Para el aprendizaje de pre-escritura, más que exigir, es necesario encontrar un método de comunicación conveniente con el niño, ésto es diferente en cada caso.

Enero 2012
Daniela Murillo profesora del Centro Pre-escolar El Bosque

Trata a un niño desde los 5 años de edad, actualmente tiene 8 años, presenta síndrome de Asperger sin mutismo.

Dificultades.

El niño es muy agresivo y no socializa.

Métodos de enseñanza.

Trabaja con pictogramas y lectura de pictogramas, trabajo de trazos global, de garabateo en adelante, trabaja con él, motricidad gruesa y fina. Utilizan también un cuaderno de dibujo. Asocia pictogramas con palabras.

En un inicio se le dejaba a que él que realice los trazos y movimientos por su cuenta, poco a poco se fue intercediendo en ayuda con la mano para reforzar el trazo.

En general el uso de material didáctico utilizado para la enseñanza de pre-escritura, son tarjetas, con dibujos, pictogramas, un cuaderno para dibujar, películas, y mucho contacto afectivo.

Destaca que el trabajo casa-escuela es muy importante para poder reforzar aspectos en los que tenga dificultad el niño, siendo de esta manera trascendental el trabajo en equipo.

El trabajo de este niño en el computador, es de nivel muy avanzado.

El nivel de recordación es muy bueno, su memoria retentiva es excelente.

Motivadores.

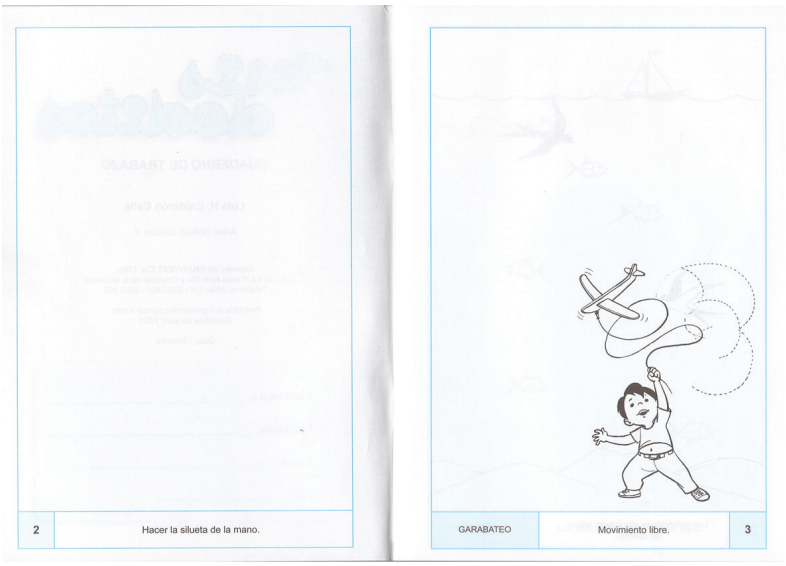
Se realiza apoyo en la enseñanza con personajes animados de gustos personales del niño.

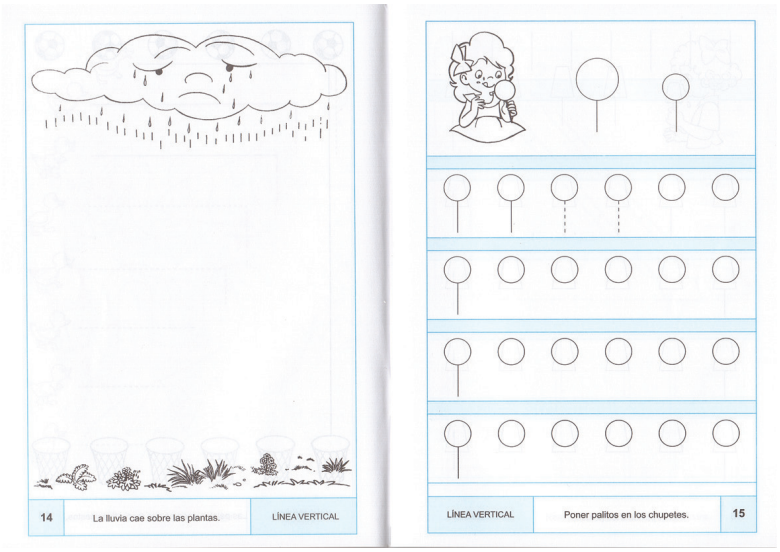
Sugerencias.

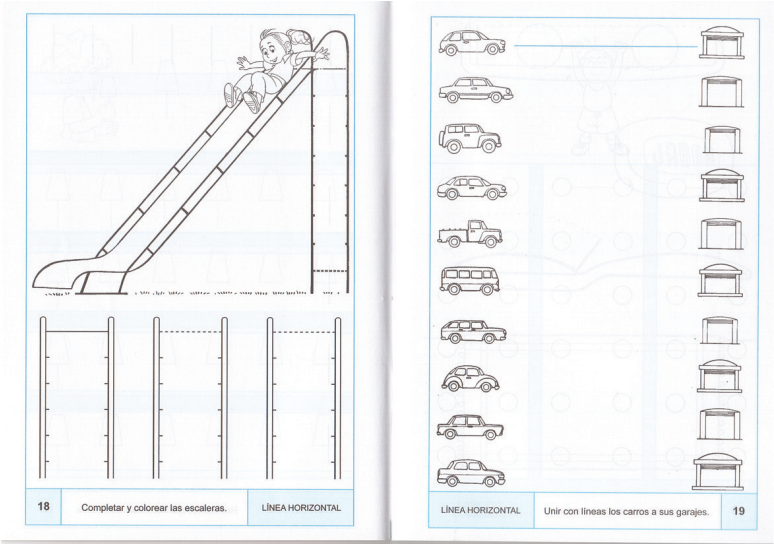
Se debe respetar los tiempos de rutina con el niño, cualquier cambio de rutina es mejor buscar la manera que afecte menos la misma, ya que un cambio brusco podría despertar agresiones y malos comportamientos en el niño, evitando de esta manera choques emocionales.

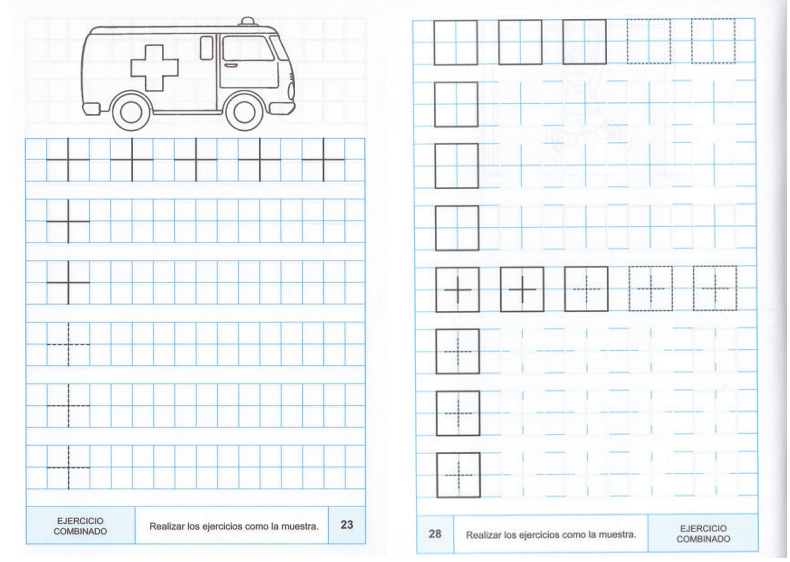
Referencia de Material didáctico para la enseñanza de Pre-escritura

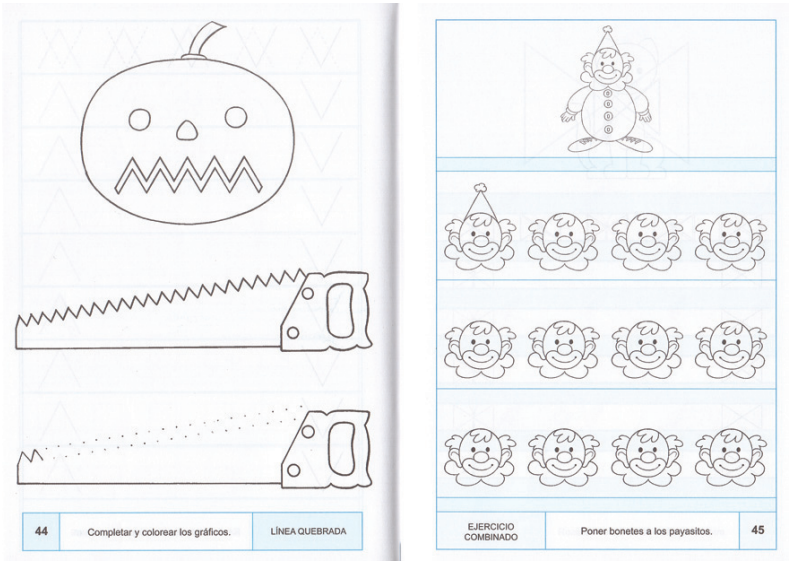
Cuaderno Didáctico MIS DEDITOS

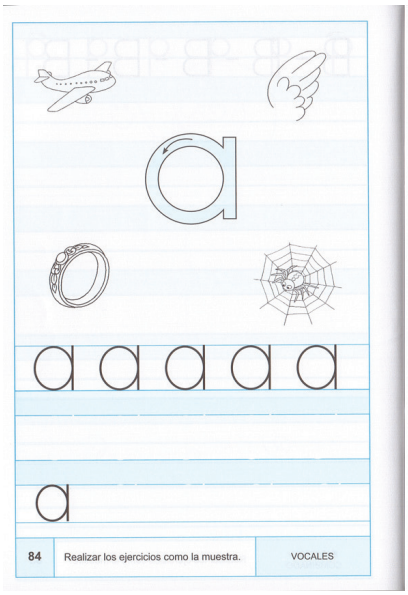


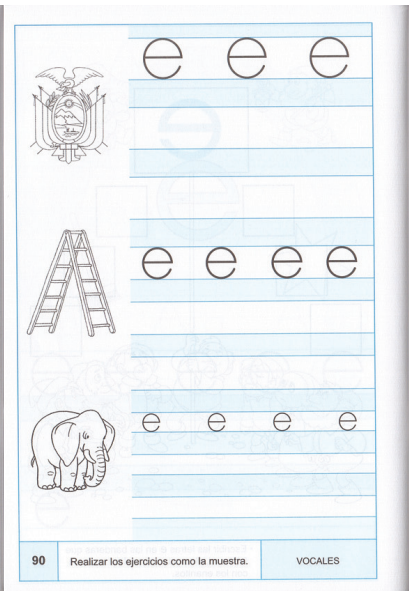


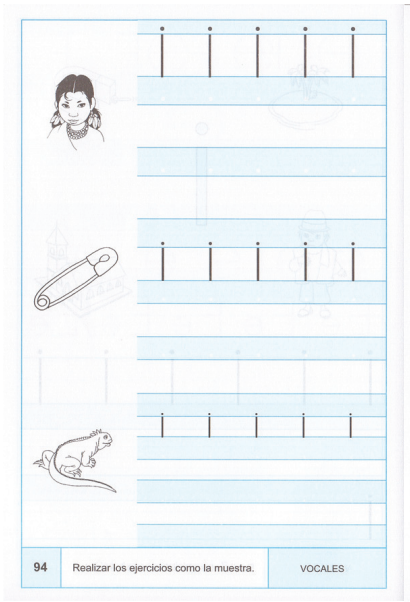

18
Completar y colorear las escaleras.
LÍNEA HORIZONTAL
LÍNEA HORIZONTAL
Unir con líneas los carros a sus garajes.
19


EJERCICIO COMBINADO
Realizar los ejercicios como la muestra.
23
28
Realizar los ejercicios como la muestra.
EJERCICIO COMBINADO

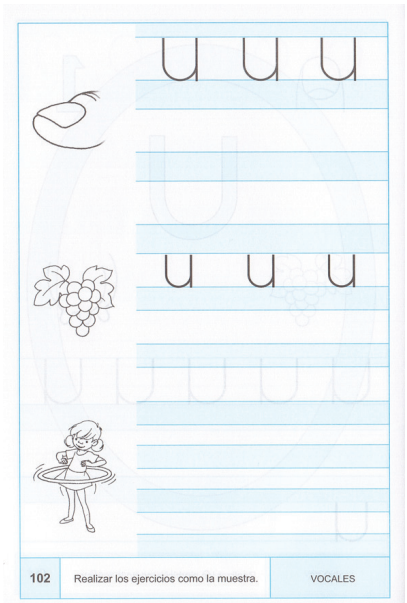

44
Completar y colorear los gráficos.
LÍNEA QUEBRADA
EJERCICIO COMBINADO
Poner bonetes a los payasitos.
45

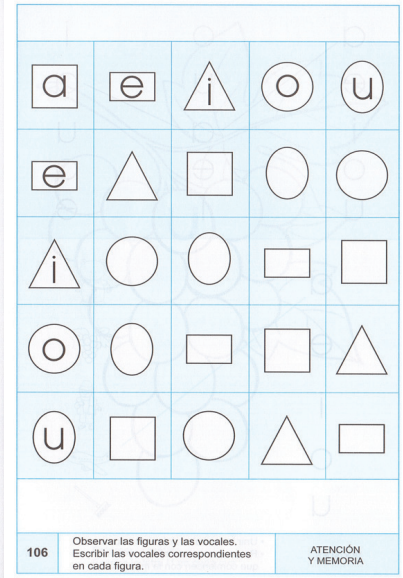

84
Realizar los ejercicios como la muestra.
VOCALES


90
Realizar los ejercicios como la muestra.
VOCALES

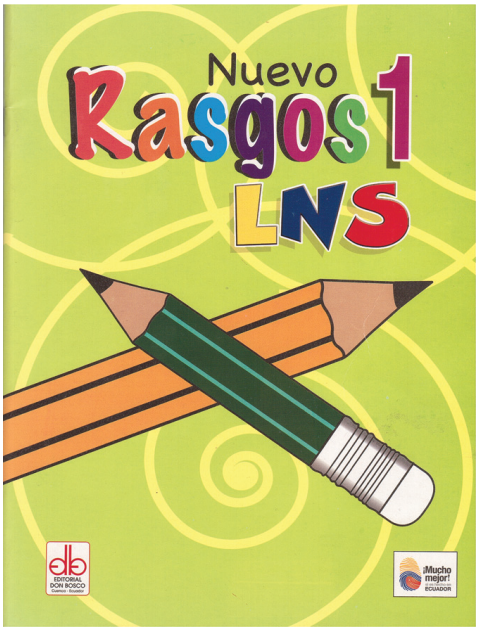

94
Realizar los ejercicios como la muestra.
VOCALES

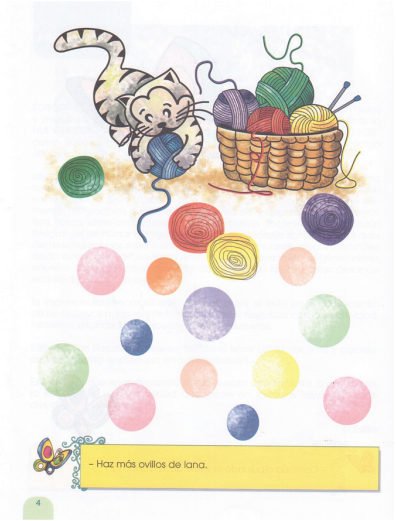
98
Realizar los ejercicios como la muestra.
VOCALES

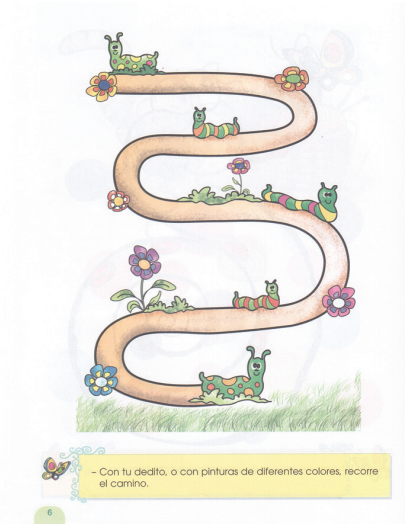

102
Realizar los ejercicios como la muestra.
VOCALES


106
Observar las figuras y las vocales.
Escribir las vocales correspondientes
en cada figura.
ATENCIÓN
Y MEMORIA

Nuevo Razgos 1 LNS

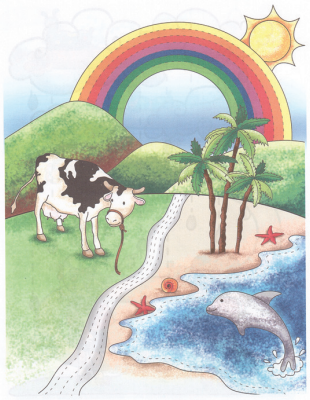






– Completa las líneas de las gotas de lluvia.

7



– Completa las líneas entrecortadas del arco iris y del camino; repasa, con azul, el contorno de la playa.

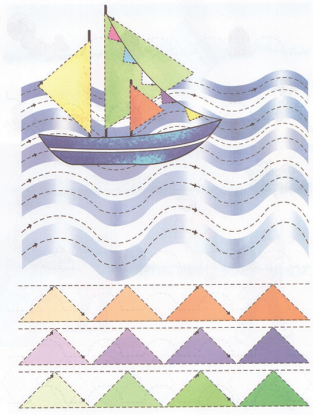
8

– Sigue dibujando como indican las muestras.

9

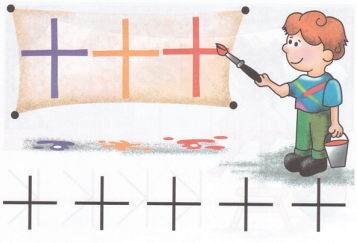
– Continúa dibujando. Llena la hoja.

10



– Completa las líneas entrecortadas.

23



– Ayuda a tu amiguito a hacer más cruces.

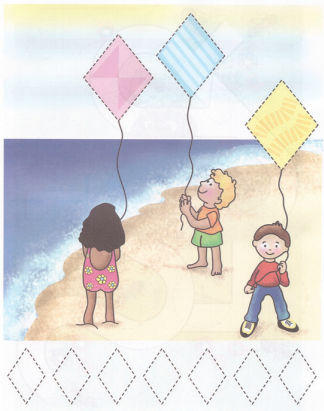
17

– Sigue dibujando banderines hasta completar la hoja.

21

– Completa las líneas entrecortadas.

24



– Repasa, con los dedos, las líneas de las cometas.
– Completa las líneas del borde de las cometas.
– Pinta las figuras inferiores.

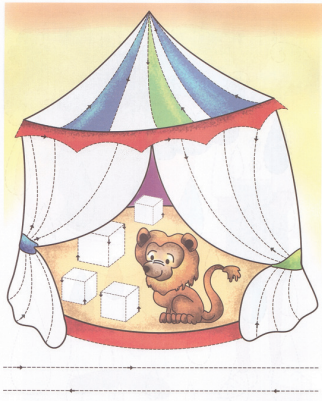
25

– Completa las líneas. Sigue la dirección de las flechas.
– Pinta las burbujas pequeñas.

27

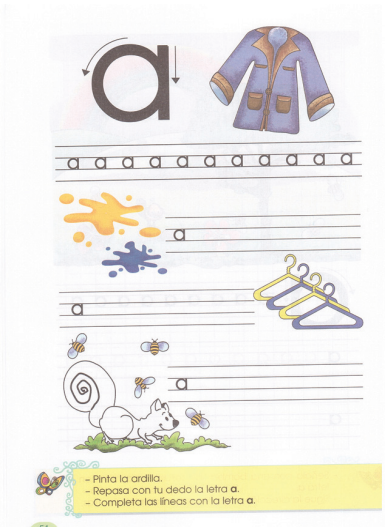
– Completa las líneas entrecortadas en el dibujo.

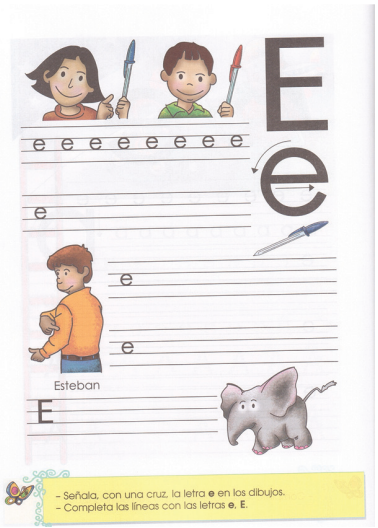
28

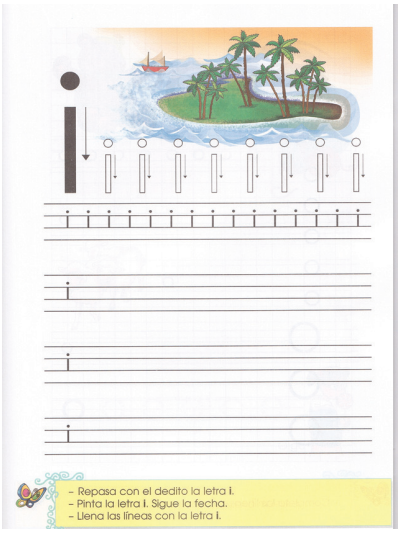


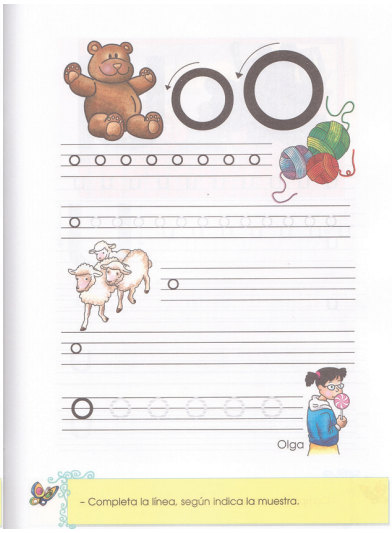
– Completa las líneas del dibujo que van hacia arriba.
– Pinta las figuras.

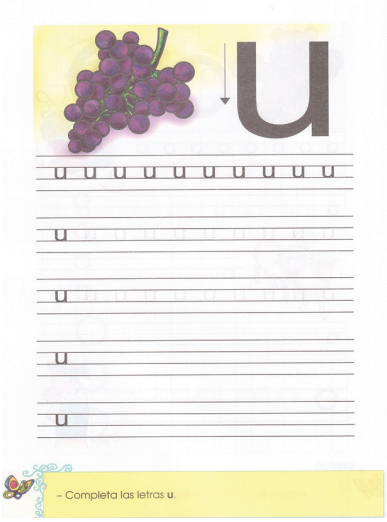
29

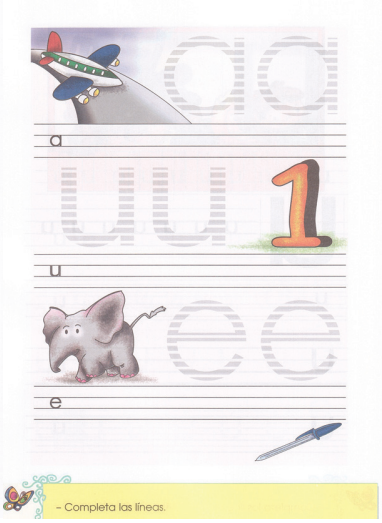

a
– Pinta la ardilla.
– Repasa con tu dedo la letra a.
– Completa las líneas con la letra a.


E
e
Esteban
– Señala, con una cruz, la letra e en los dibujos.
– Completa las líneas con las letras e, E.

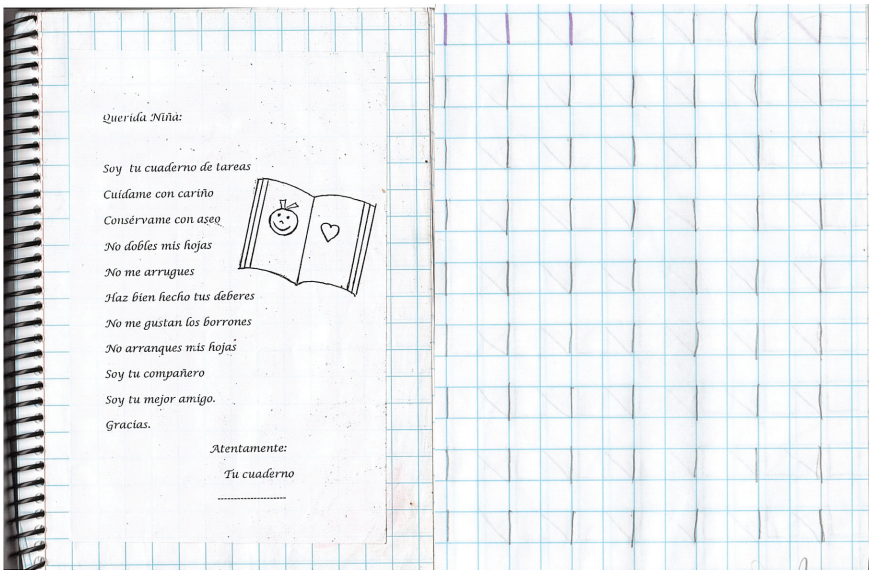

i
– Repasa con el dedito la letra i.
– Pinta la letra i. Sigue la fecha.
– Llena las líneas con la letra i.

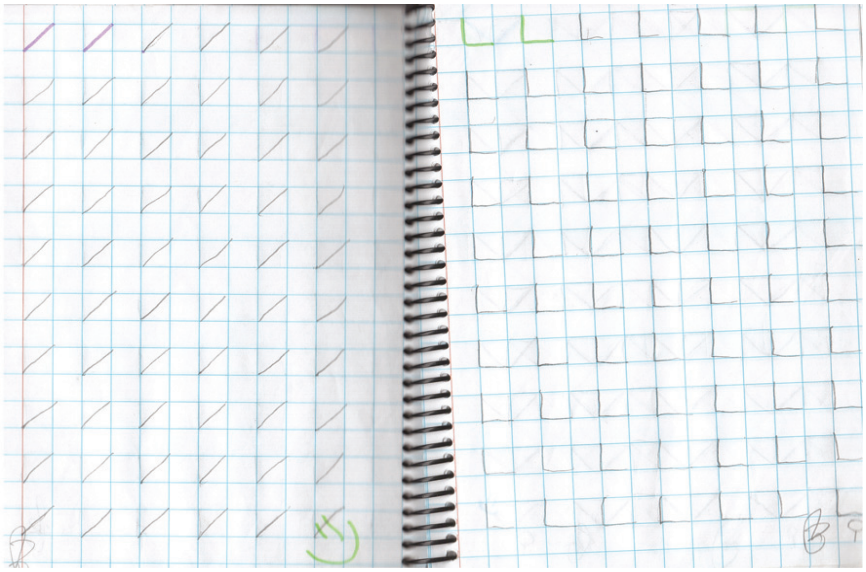

oO
Olga
– Completa la línea, según indica la muestra.

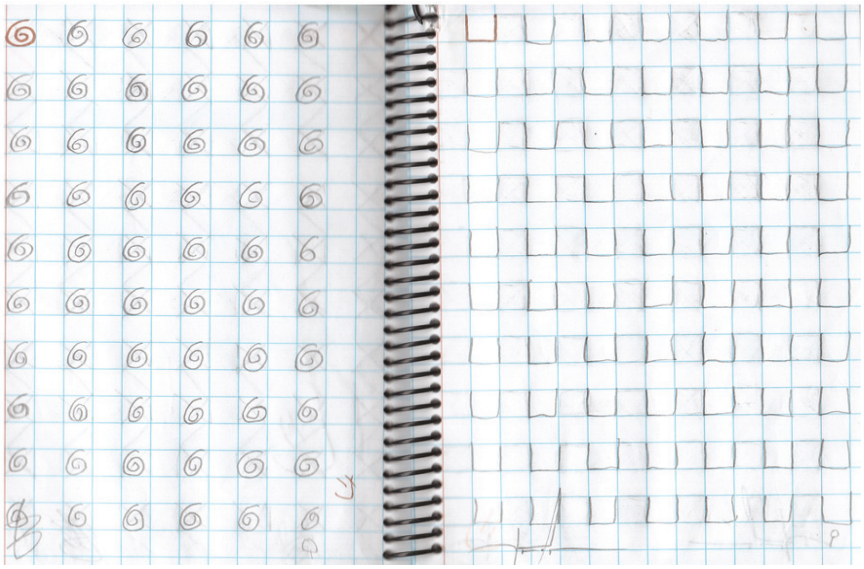

u
– Completa las letras u.

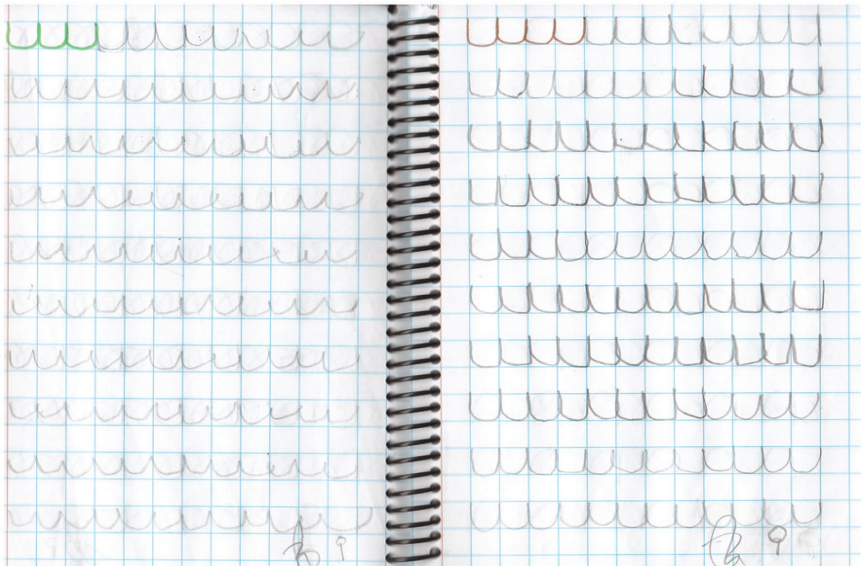

1
– Completa las líneas.

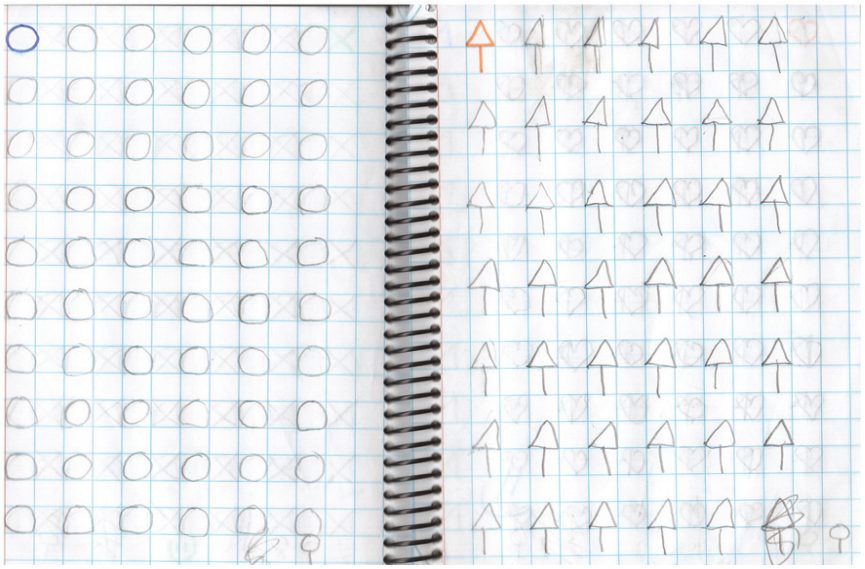
Cuaderno Catalinas

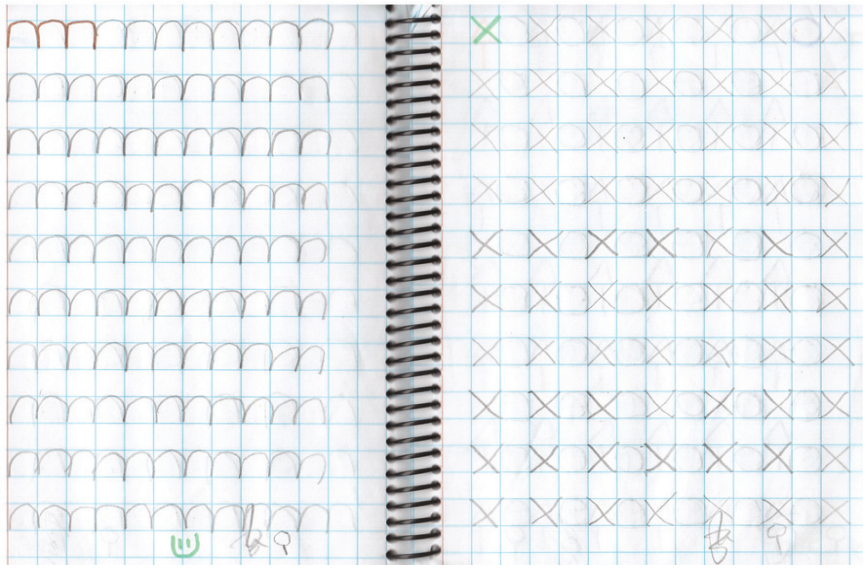


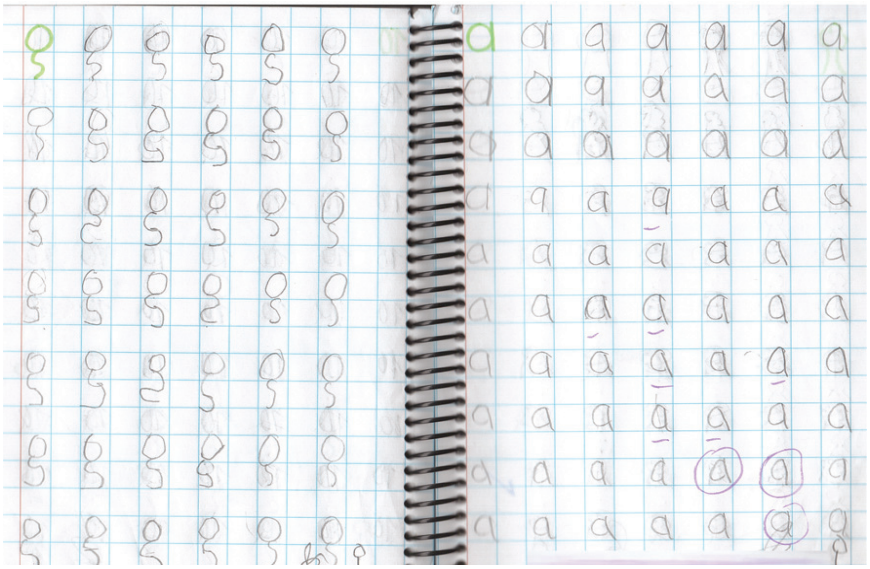


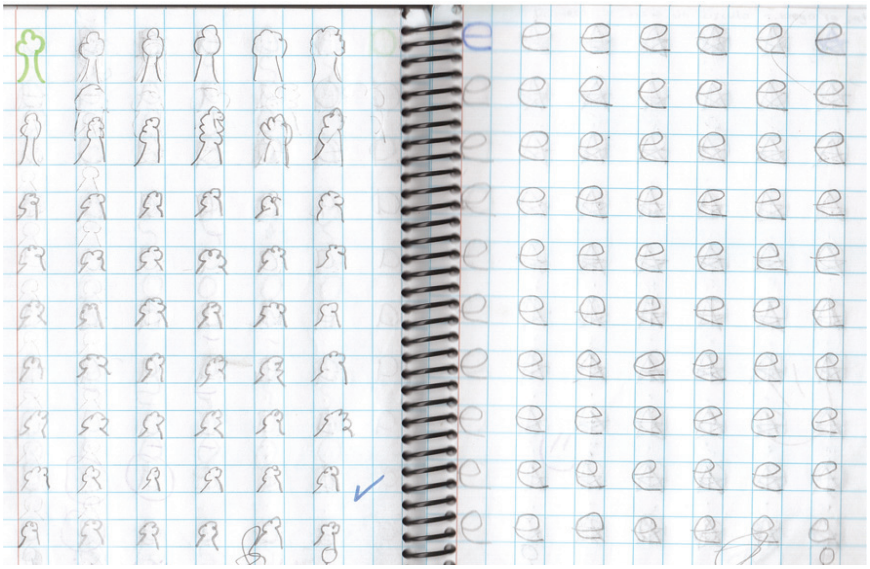


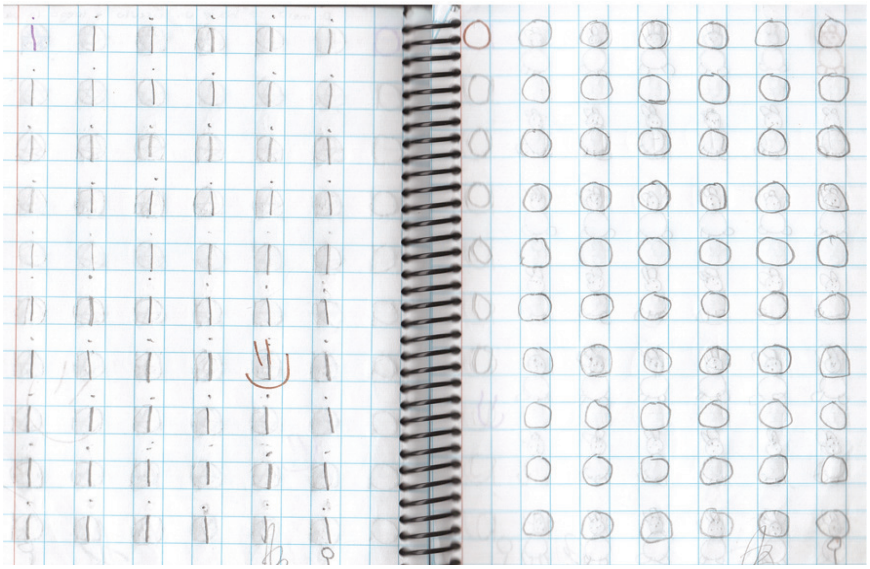


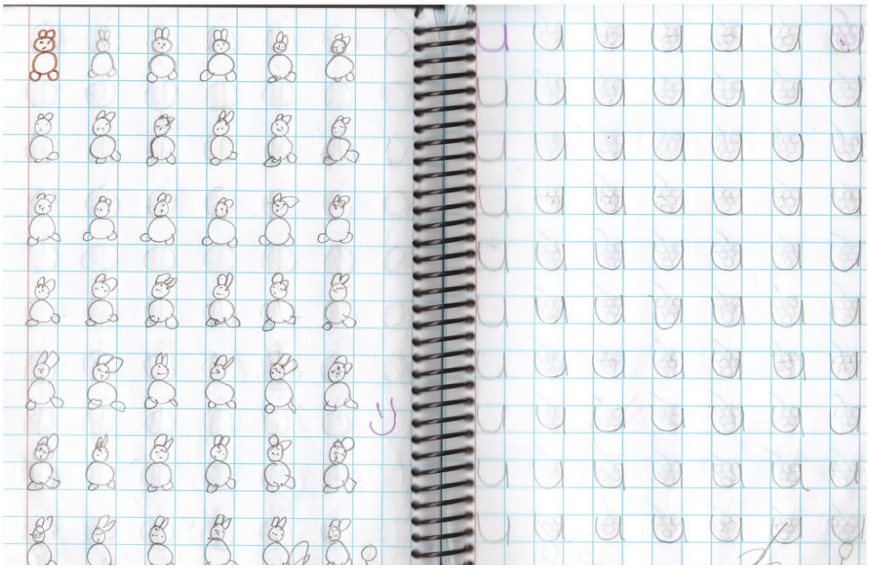




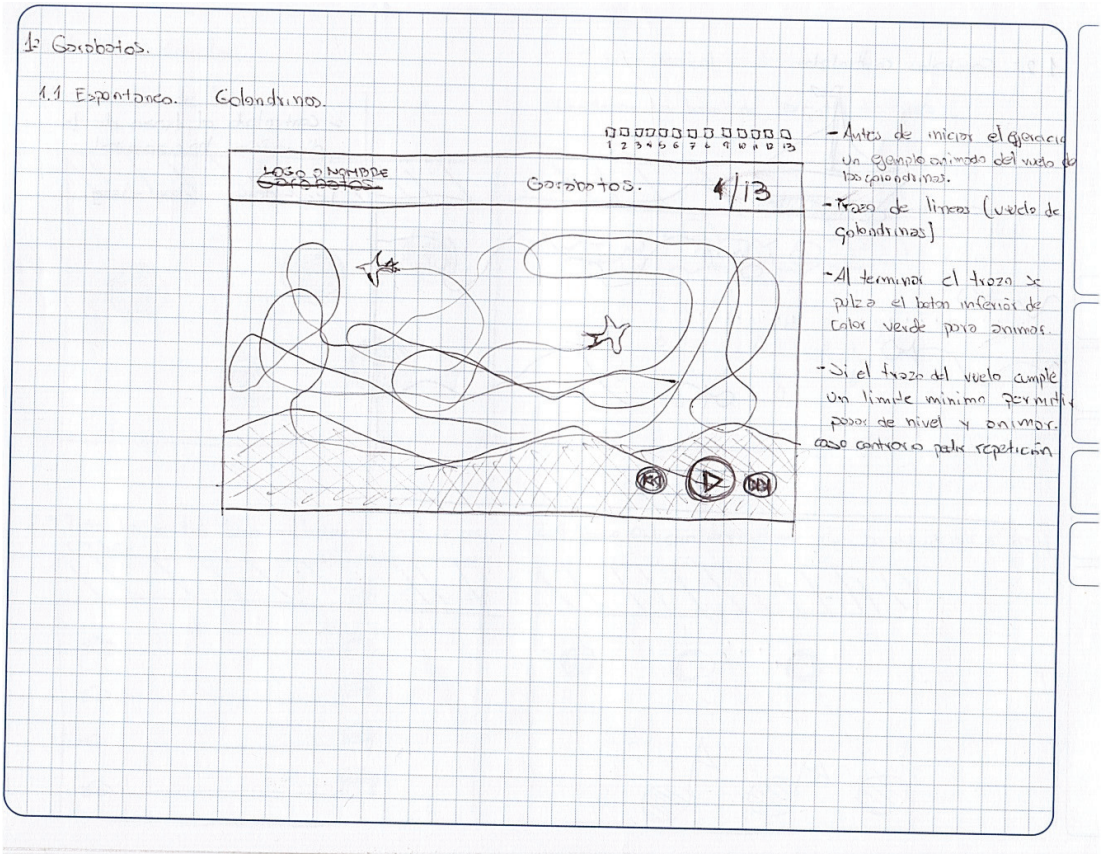


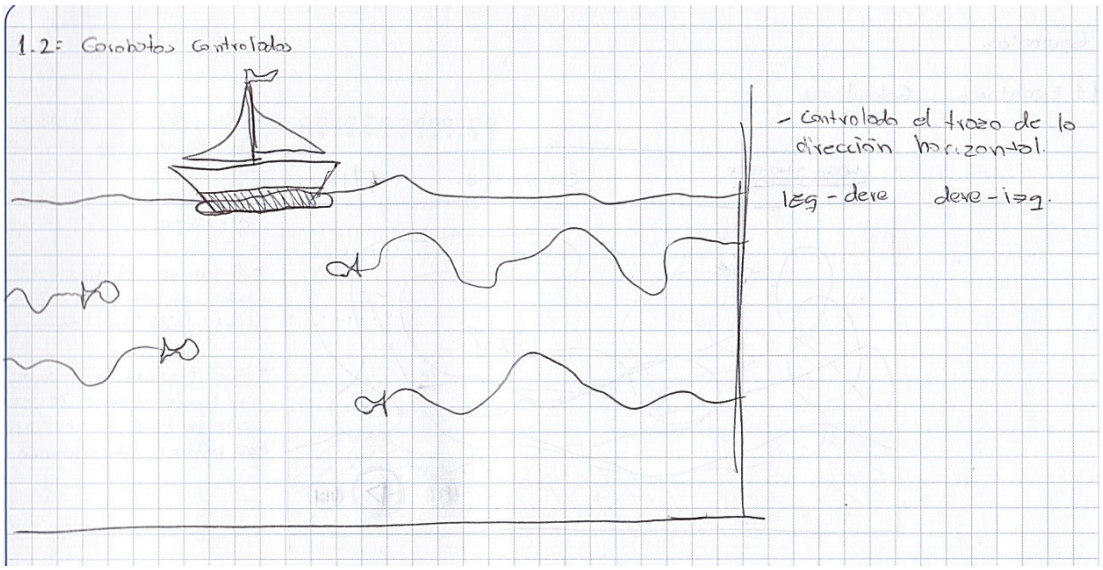


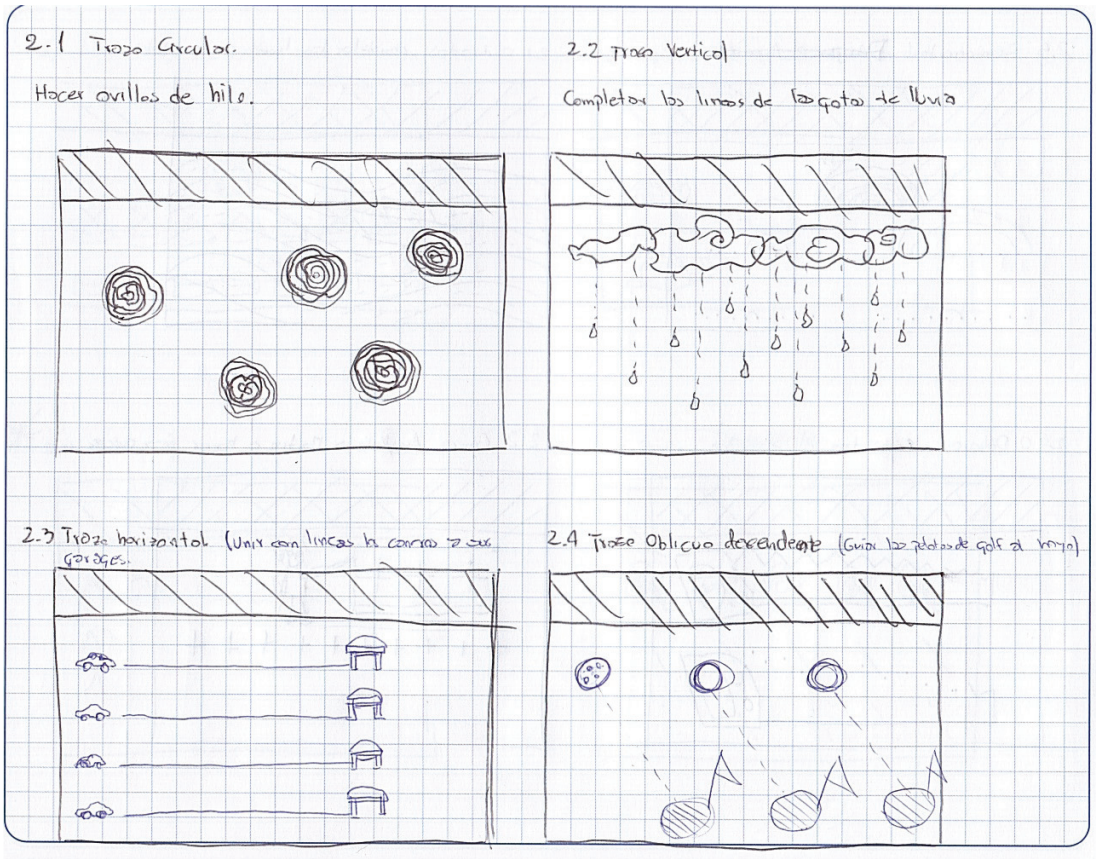


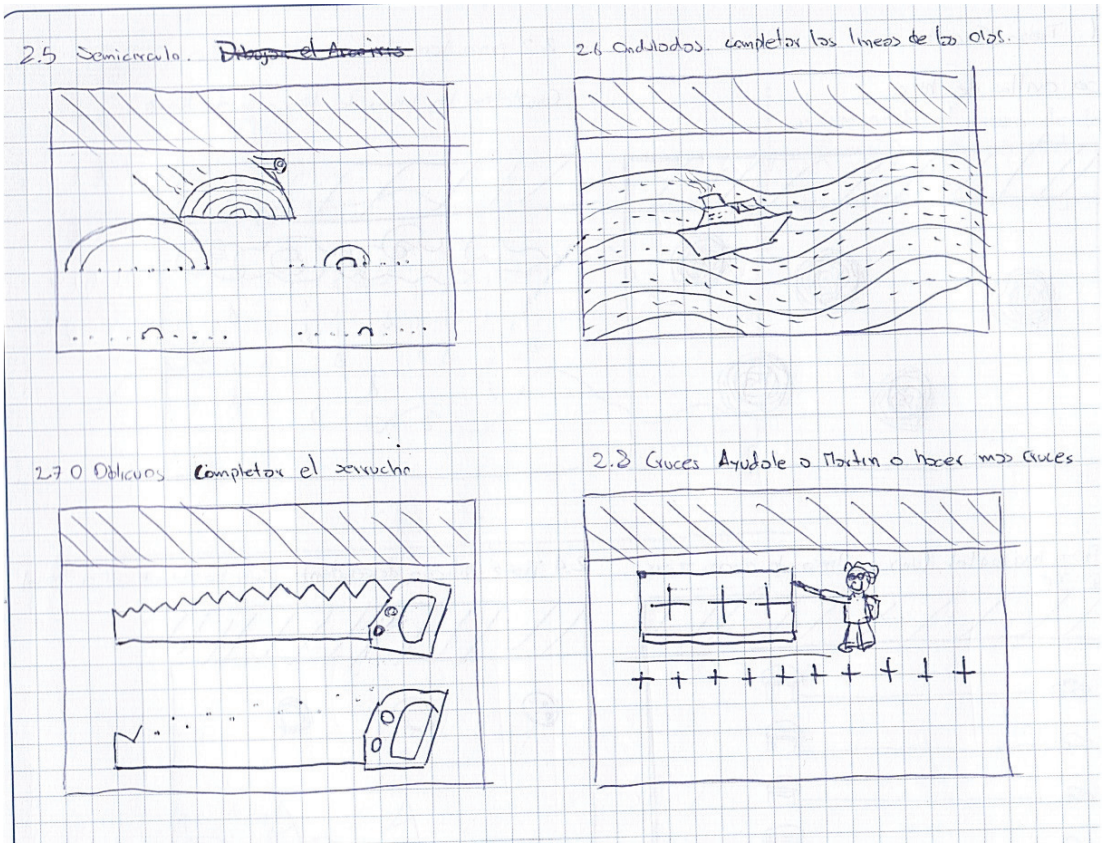


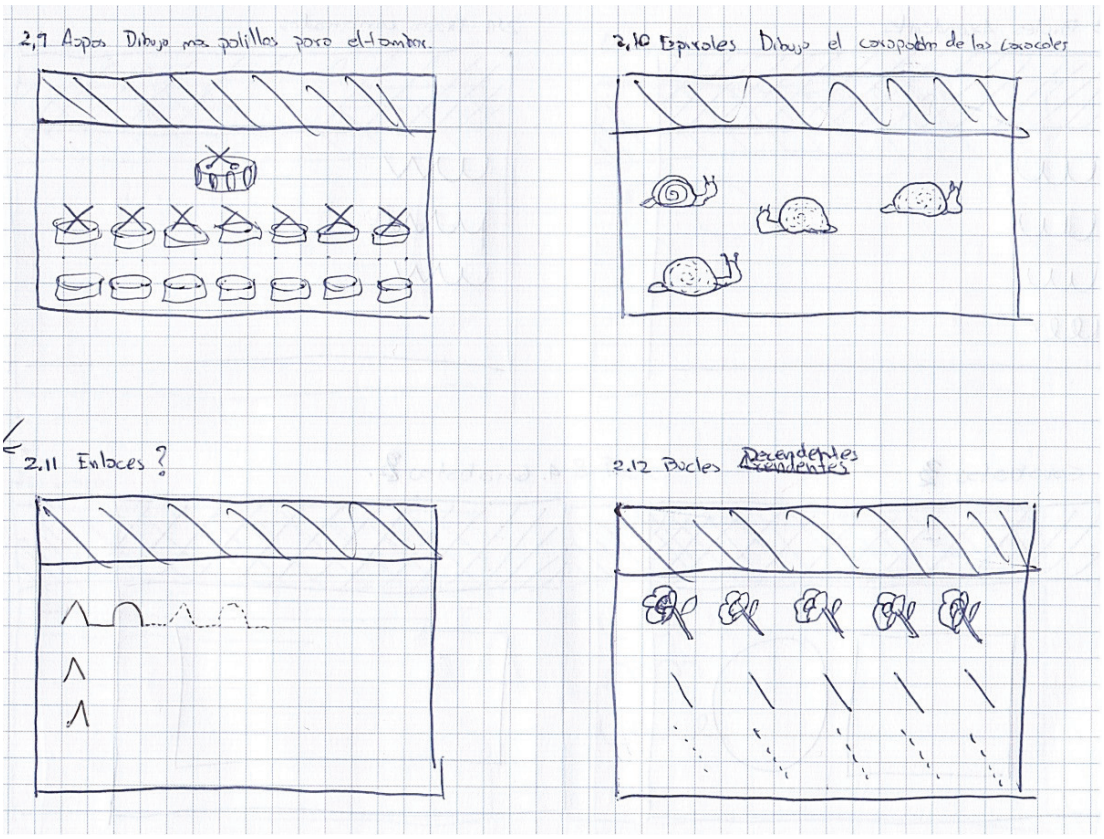
Bocetos para las Propuestas.

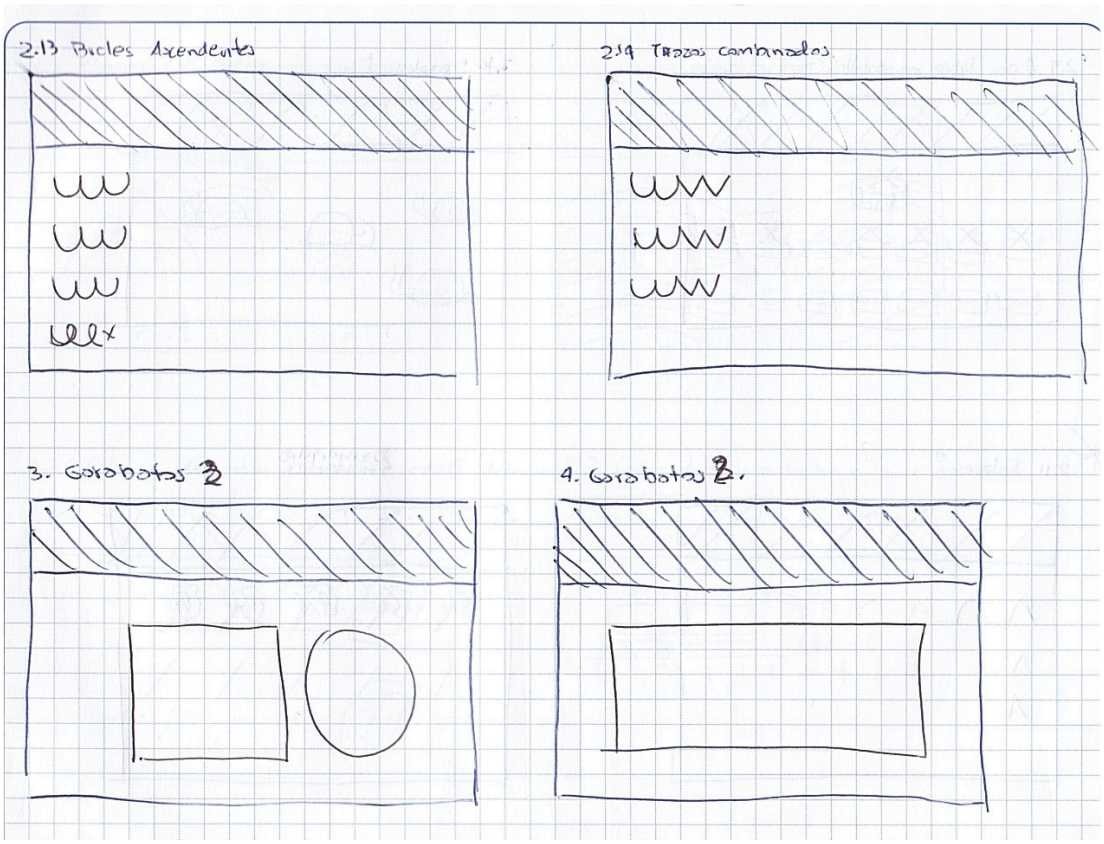


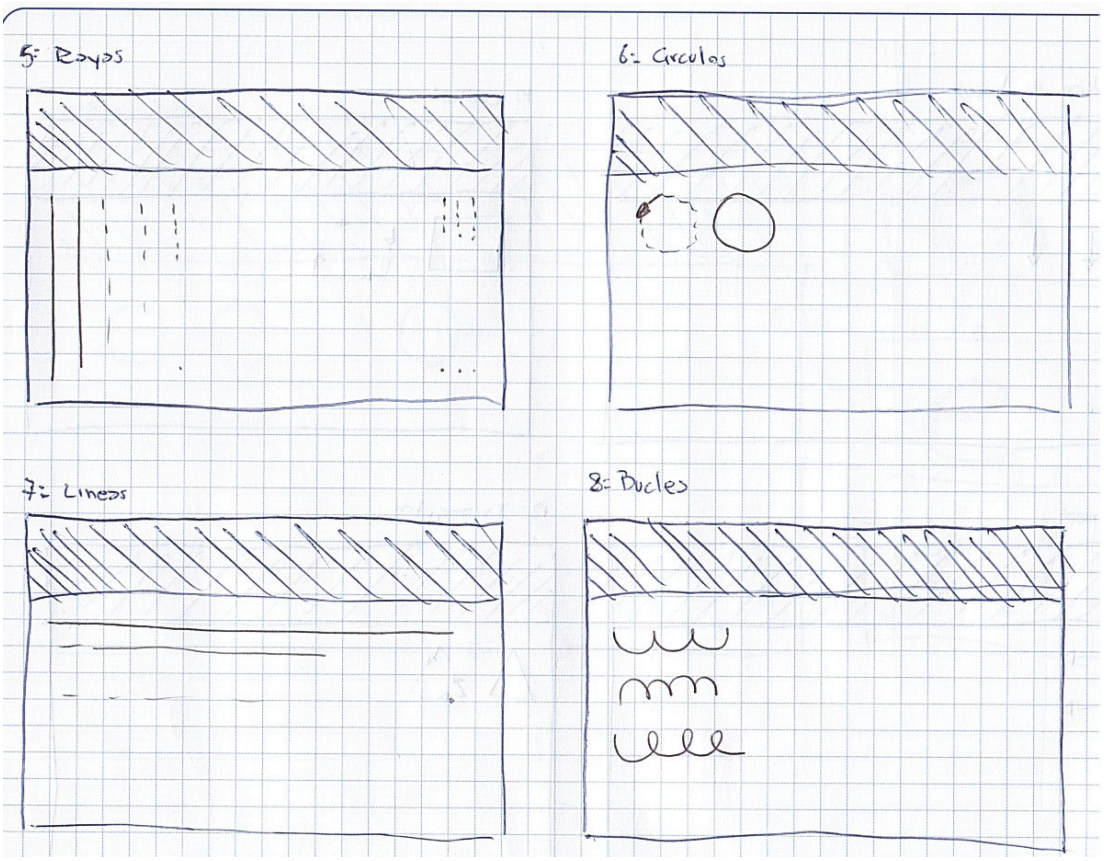


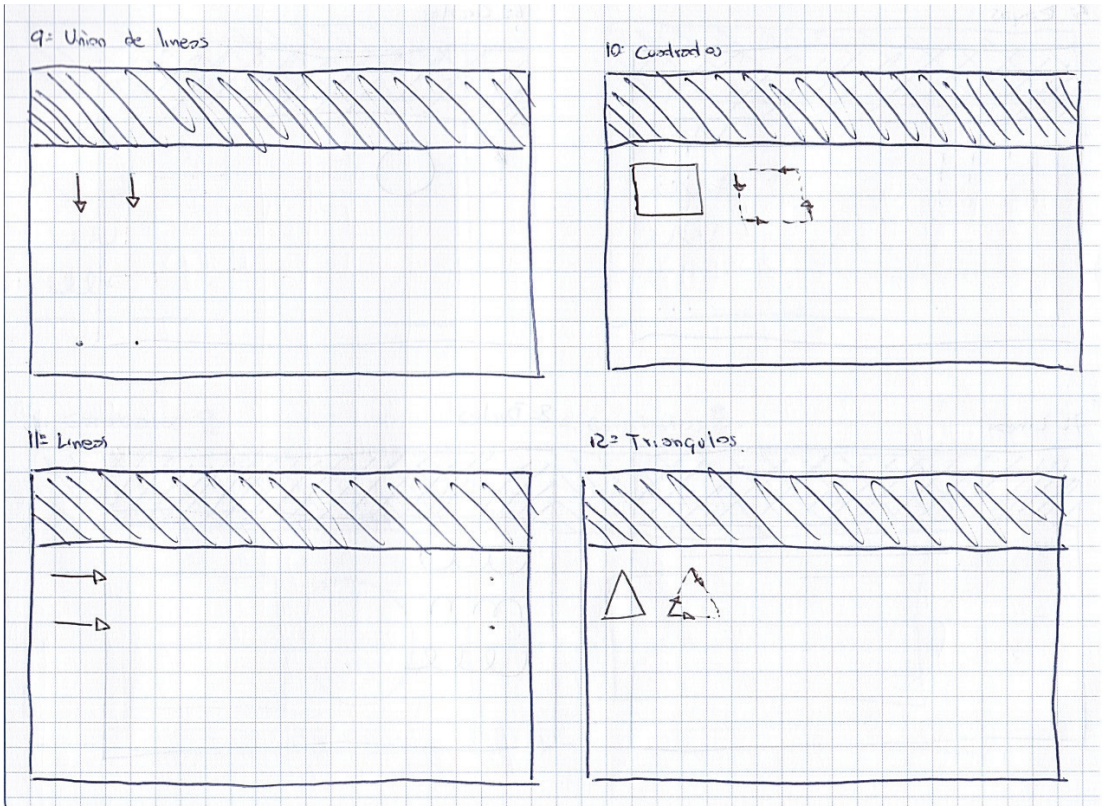

2.1 Trazo Circular.
Hacer ovillos de hilo.
2.2 Trazo Vertical
Completar las lineas de las gotas de lluvia
2.3 Trazo horizontal (Unir con lineas los carros a sus garages.
2.4 Trazo Oblicuo descendente (Guiar las pelotas de golf al hoyo)

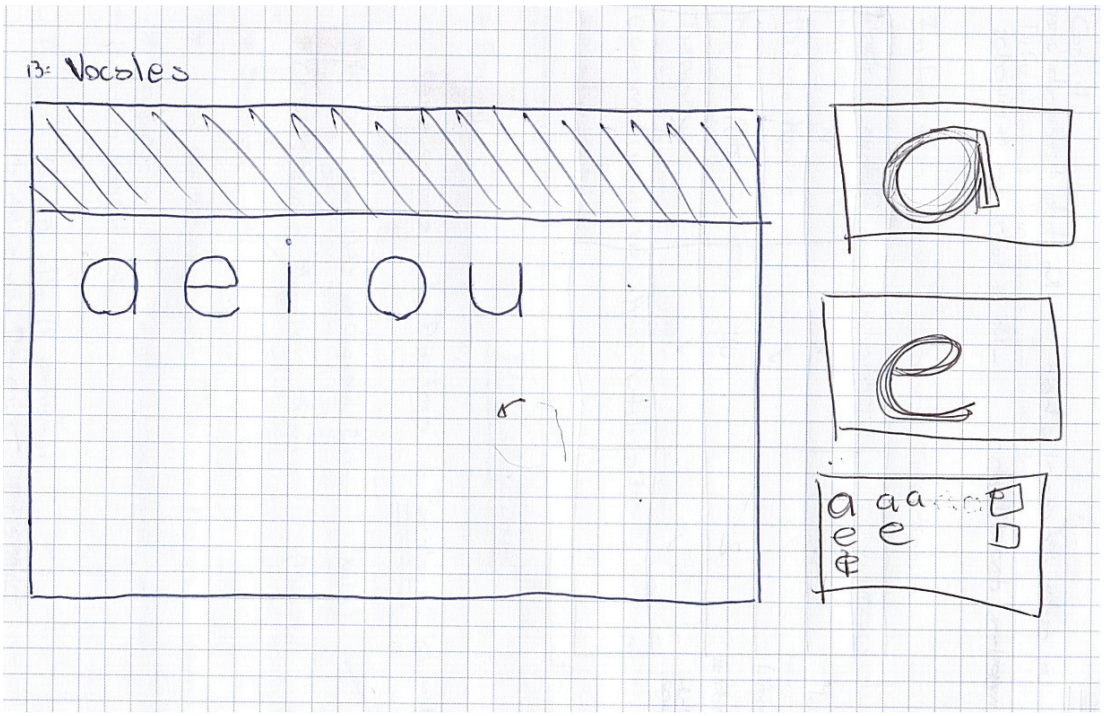

2.5 Semicirculo. ~~Dibujar el Arcoiris~~
2.6 Ondulados. completar las lineas de las olas.
2.7 O Oblicuos Completar el serrucho
2.8 Cruces Ayudale a Martin a hacer mas cruces


2,7 Aspas Dibujo mas polillas para el tambor.
2,10 Espirales Dibujo el caparazón de los caracoles
2.11 Enlaces ?
2.12 Bucles Ascendentes Descendentes


2.13 Bucles Ascendentes
2.14 Trazos combinados
3. Garabatos
4. Garabatos


5: Rayas
6: Circulos
7: Lineas
8: Bucles


9: Union de lineas
10: Cuadrados
11: Lineas
12: Triangulos


B: Vocales
a e i o u

PRUEBAS DE USUARIO CON NIÑOS TGD.

Geovita

Ejercicio No. 1

aplicado a
- Geovita
- Jorge Luis.
- Ximena.
- Jeremías.
- Nicolas → con mucha ayuda.
- Joseph.
- Sebastian → con mucha ayuda, no pudo completar los ejercicios.

100%

en total el ejercicio (1-2-3-4) 7

Nivel de dificultad	1	2	3	(4)	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	20 Minutos				
Los colores fueron los adecuados	☑ SI	☐ NO			
Recomendaría este programa (software a otros padres)	☑ SI	☐ NO			
Sugiere cambios	☑ SI	☐ NO			

Sugiere cambios: • Que el programa se habra facilmente en la computadora.
• No corre bien el programa y tiende a colgarse.

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados de acuerdo al nivel	☑ SI ☐ NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	☐ Grupo ☑ Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	☑ SI ☐ NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?	

Van de acuerdo al proceso de aprendizaje.

Felicitaciones !!!

Ejercicio No.2

Nivel de dificultad	1	2	(3)	4	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	5 Minutos				
Los colores fueron los adecuados	☑ SI	☐ NO			
Recomendaría este programa (software a otros padres)	☑ SI	☐ NO			
Sugiere cambios	☑ SI	☐ NO			

Sugiere cambios: los mismos que el Primer ejercico.

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	☑ SI ☐ NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	☐ Grupo ☑ Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	☐ SI ☐ NO → a veces depende de el niño y sus capacidades.
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?	

- Práctico, bueno para ser aplicado en edad pre-escolar y 1 y 2 Básica.
- Ayuda también a la concentración.

Ejercicio No.3

Nivel de dificultad	1	2	3	(4)	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	5 - 8 Minutos				
Los colores fueron los adecuados	☑ SI		☐ NO		
Recomendaría este programa (software a otros padres)	☑ SI		☐ NO		
Sugiere cambios	☑ SI		☐ NO		
Sugiere cambios :					

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	☑ SI	☐ NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	☐ Grupo	☑ Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	☐ SI	☐ NO — Depende el niño. Poca ayuda.
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?		

Ejercicio No.4

Nivel de dificultad	1	2	(3)	4	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	8 - 9 Minutos				
Los colores fueron los adecuados	☑ SI		☐ NO		
Recomendaría este programa (software a otros padres)	☑ SI		☐ NO		
Sugiere cambios	☑ SI		☐ NO		
Sugiere cambios : · Ampliar el programa o dar una continuidad por Ejemplo : luego de haber concluido algunos niños quieren más ejercicios.					

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	☑ SI	☐ NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	☐ Grupo	☑ Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	☐ SI	☑ NO la mayoría
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?		
Buen programa. (!)		

Jeremías

Ejercicio No. 1

Jeremias
TGD.
9 años.

Nivel de dificultad	1	2	3	(4)	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	15 Minutos				
Los colores fueron los adecuados	[x] SI	[ ] NO			
Recomendaría este programa (software a otros padres)	[x] SI	[ ] NO			
Sugiere cambios	[x] SI	[ ] NO			
Sugiere cambios :					

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	[x] SI [ ] NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	[ ] Grupo [x] Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	[x] SI [ ] NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?	
Buenos ejemplos	

Ejercicio No.2

Nivel de dificultad	1	2	(3)	4	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	5 Minutos				
Los colores fueron los adecuados	[x] SI	[ ] NO			
Recomendaría este programa (software a otros padres)	[x] SI	[ ] NO			
Sugiere cambios	[x] SI	[ ] NO			
Sugiere cambios :					

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	[x] SI [ ] NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	[ ] Grupo [x] Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	[x] SI [ ] NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?	
Ayuda a la concentración del niño	

Ejercicio No.3

Nivel de dificultad	1	2	(3)	4	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	5 - 8 Minutos				
Los colores fueron los adecuados	[X] SI	[ ] NO			
Recomendaría este programa (software a otros padres)	[X] SI	[ ] NO			
Sugiere cambios	[X] SI	[ ] NO			

Sugiere cambios :

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	[X] SI	[ ] NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	[ ] Grupo	[X] Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	[X] SI	[ ] NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?		

Novedoso . Funcionaria tambien con niños no TGD

Ejercicio No.4

Nivel de dificultad	1	(2)	3	4	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	10 Minutos				
Los colores fueron los adecuados	[X] SI	[ ] NO			
Recomendaría este programa (software a otros padres)	[X] SI	[ ] NO			
Sugiere cambios	[X] SI	[ ] NO			

Sugiere cambios :

~~Los~~ El niño quiere mas ejercicios

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	[X] SI	[ ] NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	[ ] Grupo	[X] Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	[X] SI	[ ] NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?		

Es bueno porque los ejercicios que existen solo son en cuaderno.

Jorge Luis

Ejercicio No. 4

Jorge Luis.

Nivel de dificultad	1	2	(3)	4	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	18 - [illegible] Minutos				
Los colores fueron los adecuados	[X] SI	[ ] NO			
Recomendaría este programa (software a otros padres)	[X] SI	[ ] NO			
Sugiere cambios	[X] SI	[ ] NO			

Sugiere cambios :
Que no se cuelgue el programa

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	[X] SI [ ] NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	[ ] Grupo [X] Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	[X] SI [ ] NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?	

Cumple con los requerimientos del aprendizaje.

Ejercicio No.2

Nivel de dificultad	1	(2)	3	4	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	8 Minutos				
Los colores fueron los adecuados	[X] SI	[ ] NO			
Recomendaría este programa (software a otros padres)	[X] SI	[ ] NO			
Sugiere cambios	[X] SI	[ ] NO			

Sugiere cambios :
Igual que el anterior

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	[X] SI [ ] NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	[ ] Grupo [X] Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	[X] SI [ ] NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?	

Ejercicio No.3

Nivel de dificultad	1	2	(3)	4	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	5-8 Minutos				
Los colores fueron los adecuados	[X] SI	[ ] NO			
Recomendaría este programa (software a otros padres)	[X] SI	[ ] NO			
Sugiere cambios	[X] SI	[ ] NO			
Sugiere cambios :					

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	[X] SI	[ ] NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	[ ] Grupo	[X] Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	[ ] SI	[X] NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?		

Ejercicio No.4

Nivel de dificultad	1	2	(3)	4	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	5-10 Minutos				
Los colores fueron los adecuados	[X] SI	[ ] NO			
Recomendaría este programa (software a otros padres)	[X] SI	[ ] NO			
Sugiere cambios	[X] SI	[ ] NO			
Sugiere cambios :					

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	[X] SI	[ ] NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	[ ] Grupo	[X] Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	[ ] SI	[X] NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?		

Joseph

Ejercicio No. 1

Joseph.

Nivel de dificultad	1	2	(3)	4	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	20 Minutos				
Los colores fueron los adecuados	☒ SI	☐ NO			
Recomendaría este programa (software a otros padres)	☒ SI	☐ NO			
Sugiere cambios	☒ SI	☐ NO			

Sugiere cambios : Se cuelga el programa.

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	☒ SI	☐ NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	☐ Grupo	☒ Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	☐ SI	☒ NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?		

Es interactiva y enel computador los niños TGD tienen ~~[illegible]~~ especial interes en cosas relacionadas en los computadores

Ejercicio No.2

Nivel de dificultad	1	(2)	3	4	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	2 Minutos				
Los colores fueron los adecuados	☒ SI	☐ NO			
Recomendaría este programa (software a otros padres)	☒ SI	☐ NO			
Sugiere cambios	☐ SI	☒ NO			

Sugiere cambios :

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	☒ SI	☐ NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	☐ Grupo	☒ Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	☐ SI	☒ NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?		

Igual que el anterior

Ejercicio No.3

Nivel de dificultad	1	2	(3)	4	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	5-8 Minutos				
Los colores fueron los adecuados	[X] SI	[ ] NO			
Recomendaría este programa (software a otros padres)	[X] SI	[ ] NO			
Sugiere cambios	[X] SI	[ ] NO			
Sugiere cambios :					

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	[X] SI [ ] NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	[ ] Grupo [X] Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	[ ] SI [X] NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?	
Es en el computador	

Ejercicio No.4

Nivel de dificultad	1	(2)	3	4	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	5-8 Minutos				
Los colores fueron los adecuados	[X] SI	[ ] NO			
Recomendaría este programa (software a otros padres)	[X] SI	[ ] NO			
Sugiere cambios	[X] SI	[X] NO			
Sugiere cambios :					

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	[X] SI [ ] NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	[ ] Grupo [X] Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	[ ] SI [X] NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?	
El ejemplo del desarrollo del ejercicio es bastante visual.	

Nicolas

Ejercicio No. 1

Nicolas.

Nivel de dificultad	1	2	3	(4)	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	~25 Minutos				
Los colores fueron los adecuados	[X] SI	[ ] NO			
Recomendaría este programa (software a otros padres)	[X] SI	[ ] NO			
Sugiere cambios	[X] SI	[ ] NO			

Sugiere cambios :
NO.

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	[X] SI [ ] NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	[ ] Grupo [X] Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	[X] SI [ ] NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?	

Atractivo

Ejercicio No.2

Nivel de dificultad	1	2	3	(4)	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	10 Minutos				
Los colores fueron los adecuados	[X] SI	[ ] NO			
Recomendaría este programa (software a otros padres)	[X] SI	[ ] NO			
Sugiere cambios	[X] SI	[ ] NO			

Sugiere cambios :
Dependiendo del niño y de la dificultad que tenga pero esta bien, en este caso requiere mas ayuda.

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	[X] SI [ ] NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	[ ] Grupo [X] Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	[X] SI [ ] NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?	

Igual que el anterior

Ejercicio No.3

Nivel de dificultad	1	2	3	(4)	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	10 - 15 Minutos				
Los colores fueron los adecuados	[X] SI		[ ] NO		
Recomendaría este programa (software a otros padres)	[X] SI		[ ] NO		
Sugiere cambios	[X] SI		[ ] NO		
Sugiere cambios :					

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	[X] SI	[ ] NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	[ ] Grupo	[X] Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	[X] SI	[ ] NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?		
Igual que el anterior.		

Ejercicio No.4

Nivel de dificultad	1	2	3	(4)	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	10 - 15 Minutos				
Los colores fueron los adecuados	[X] SI		[ ] NO		
Recomendaría este programa (software a otros padres)	[X] SI		[ ] NO		
Sugiere cambios	[X] SI		[ ] NO		
Sugiere cambios :					

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	[X] SI	[ ] NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	[ ] Grupo	[X] Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	[X] SI	[ ] NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?		
Buena propuesta.		

Sebastián

Ejercicio No. 1

Sebastian
TGD.
No completo los ejercicios.

Nivel de dificultad	1	2	3	4	(5)
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	28 Minutos				
Los colores fueron los adecuados	☒ SI	☐ NO			
Recomendaría este programa (software a otros padres)	☒ SI	☐ NO			
Sugiere cambios	☒ SI	☒ NO			

Sugiere cambios :

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	☒ SI	☐ NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	☐ Grupo	☒ Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	☒ SI	☐ NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?		

En la parte superior, el ejemplo desarrollado (como se debe desarrolla

Ejercicio No.2

Nivel de dificultad	1	2	3	(4)	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	8 Minutos				
Los colores fueron los adecuados	☒ SI	☐ NO			
Recomendaría este programa (software a otros padres)	☒ SI	☐ NO			
Sugiere cambios	☐ SI	☒ NO			

Con mucho dificultad

Sugiere cambios :

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	☒ SI	☐ NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	☐ Grupo	☒ Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	☒ SI	☐ NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?		

Ejercicio No.3

Nivel de dificultad	1	2	3	4	(5)
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	22 Minutos				
Los colores fueron los adecuados	[X] SI	[ ] NO			
Recomendaría este programa (software a otros padres)	[X] SI	[ ] NO			
Sugiere cambios	[X] SI	[ ] NO			

Sugiere cambios :
Poner lineas entrecortadas que guien el trazo en el ejercicio

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	[X] SI	[ ] NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	[ ] Grupo	[X] Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	[X] SI	[ ] NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?		

Ejercicio No.4

Nivel de dificultad	1	2	3	4	(5)
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	29 Minutos				
Los colores fueron los adecuados	[X] SI	[ ] NO			
Recomendaría este programa (software a otros padres)	[X] SI	[ ] NO			
Sugiere cambios	[ ] SI	[X] NO			

Sugiere cambios :

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	[X] SI	[ ] NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	[ ] Grupo	[X] Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	[X] SI	[ ] NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?		

Ximena

Ejercicio No. 1

Ximena

Nivel de dificultad	1	2	(3)	4	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	15 – [illegible] Minutos				
Los colores fueron los adecuados	[X] SI	[ ] NO			
Recomendaría este programa (software a otros padres)	[X] SI	[ ] NO			
Sugiere cambios	[X] SI	[ ] NO			

Sugiere cambios : Dificultades en el funcionamiento del programa, no corre bien

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	[X] SI	[ ] NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	[ ] Grupo	[X] Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	[X] SI	[ ] NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?		

Están deacuerdo a los ejercicios y material existente

Ejercicio No.2

Nivel de dificultad	1	(2)	3	4	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	3 Minutos				
Los colores fueron los adecuados	[X] SI	[ ] NO			
Recomendaría este programa (software a otros padres)	[X] SI	[ ] NO			
Sugiere cambios	[X] SI	[ ] NO			

Sugiere cambios : Igual que el anterior

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	[X] SI	[ ] NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	[ ] Grupo	[X] Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	[X] SI	[ ] NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?		

depende del niño

Aplicable a la edad preescolar.

Ejercicio No.3

Nivel de dificultad	1	2	3	(4)	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	5 - 10 Minutos				
Los colores fueron los adecuados	[X] SI	[ ] NO			
Recomendaría este programa (software a otros padres)	[X] SI	[ ] NO			
Sugiere cambios	[X] SI	[ ] NO			
Sugiere cambios :					

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	[X] SI	[ ] NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	[ ] Grupo	[X] Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	[ ] SI	[X] NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?		

Ejercicio No.4

Nivel de dificultad	1	2	(3)	4	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	10 - 15 Minutos				
Los colores fueron los adecuados	[X] SI	[ ] NO			
Recomendaría este programa (software a otros padres)	[X] SI	[ ] NO			
Sugiere cambios	[X] SI	[ ] NO			
Sugiere cambios : Dar continuidad por ejemplo, gureve + ejercicios					

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	[X] SI	[ ] NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	[ ] Grupo	[X] Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	[ ] SI	[X] NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?		

PRUEBAS DE USUARIO CON NIÑOS NORMALES.

Amelia

Ejercicio No. 1

Amelia Cardenas
4años 10meses

Nivel de dificultad	1	(2)	3	4	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	6' Minutos				
Los colores fueron los adecuados	☑ SI		☐ NO		
Recomendaría este programa (software a otros padres)	☑ SI		☐ NO		
Sugiere cambios	☐ SI		☑ NO		

Sugiere cambios: NO cambios, en este caso la niña pide a su mamá que quiere poner el juego en su computador, para combinar con distintos colores

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	☑ SI ☐ NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	☐ Grupo ☑ Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	☑ SI EN PRINCIPIO ☐ NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?	

Mayor facilidad al cambiar colores y visualizacion del color mismo a utilizar, la consigna grafica de la parte superior es muy clara para los niños

Ejercicio No.2

Nivel de dificultad	1	2	(3)	4	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	6' Minutos				
Los colores fueron los adecuados	☑ SI		☐ NO		
Recomendaría este programa (software a otros padres)	☑ SI		☐ NO		
Sugiere cambios	☑ SI		☐ NO		

Sugiere cambios: Al igual que con el punto rojo se indica el punto de partida, sería útil un punto de finalizacion del trazo

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	☑ SI ☐ NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	☑ Grupo ☑ Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	☑ SI ☐ NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?	

Hay pocos programas para la computadora específicos en trazos de preescritura, otros no son claros ni fáciles de manejar

Ejercicio No.3

Nivel de dificultad	1	2	3	4	(5)
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	7' Minutos				
Los colores fueron los adecuados	☑ SI	☐ NO			
Recomendaría este programa (software a otros padres)	☑ SI	☐ NO			
Sugiere cambios	☑ SI	☐ NO			

Sugiere cambios: A parte del modelo de la parte superior, sería muy útil que uno de los círculos tenga el trazo como punteado para que sigan el camnito de puntos y en los siguientes círculos pueda hacerlo solo

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	☑ SI	☐ NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	☐ Grupo	☑ Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	☑ SI	☐ NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?		

Colores y presentación estimulante para niños pequeños.

Ejercicio No.4

Nivel de dificultad	1	2	3	(4)	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	7' Minutos				
Los colores fueron los adecuados	☑ SI	☐ NO			
Recomendaría este programa (software a otros padres)	☑ SI	☐ NO			
Sugiere cambios	☑ SI	☐ NO			

Sugiere cambios: Punto de inicio y finalización en cada trazo

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	☑ SI	☐ NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	☑ Grupo	☑ Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	☐ SI	☑ NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?		

En la era tecnológica es completamente necesario ayudarse en precisión viso-motora con el computador como refuerzo de trazos en hoja

Ana

Ejercicio No. 1

Ana Josefa Gellibert
4 años 2 meses

Nivel de dificultad	1	(2)	3	4	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	8' Minutos				
Los colores fueron los adecuados	☑ SI	☐ NO			
Recomendaría este programa (software a otros padres)	☑ SI	☐ NO			
Sugiere cambios	☑ SI	☐ NO			

Sugiere cambios: Poder cambiar de técnica de pintado; como con lápiz, pincel, spray, etc. y así garabatear con las diferentes tecnicas

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	☑ SI	☐ NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	☐ Grupo	☑ Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	☐ SI	☑ NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?		

El paisaje de fondo motiva al niño que usa el programa y el cambio de colores y de crayón les permite visualizar el color a usar más fácilmente, la consigna se visualiza claramente con el grafico de la parte superior

Ejercicio No.2

Nivel de dificultad	1	2	(3)	4	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	8' Minutos				
Los colores fueron los adecuados	☒ SI	☐ NO			
Recomendaría este programa (software a otros padres)	☒ SI	☐ NO			
Sugiere cambios	☒ SI	☐ NO			

Sugiere cambios: Mayor espacio entre cada trazo lateral, pues choca muchas veces a una línea mientras traza la otra

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	☑ SI	☐ NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	☑ Grupo	☑ Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	☑ SI	☐ NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?		

Consigna muy clara, facil de manejar para los niños.

Ejercicio No.3

Nivel de dificultad	1	2	3	4	(5)
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	9' Minutos				
Los colores fueron los adecuados	[✓] SI	[ ] NO			
Recomendaría este programa (software a otros padres)	[✓] SI	[ ] NO			
Sugiere cambios	[✓] SI	[ ] NO			

Sugiere cambios: Los círculos para trazo circular-espiral deberían ser más grandes para facilitar la motricidad manual de los niños

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	[✓] SI	[ ] NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	[ ] Grupo	[✓] Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	[✓] SI	[ ] NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?		

Consigna clara y dibujo de referencia muy útil para entrenar trazos circulares

Ejercicio No.4

Nivel de dificultad	1	2	3	(4)	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	6' Minutos				
Los colores fueron los adecuados	[✓] SI	[ ] NO			
Recomendaría este programa (software a otros padres)	[✓] SI	[ ] NO			
Sugiere cambios	[✓] SI	[ ] NO			

Sugiere cambios: Indicar direccionalidad en cada trazo

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	[✓] SI	[ ] NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	[✓] Grupo	[✓] Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	[ ] SI	[✓] NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?		

Graficos excelentes y motivadores; otros programas son demasiado cargados y sobreestimulantes.

Juan Esteban

Ejercicio No. 1

Juan Esteban Naranjo
4 años 7 meses

Nivel de dificultad	(1)	2	3	4	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	3' Minutos				
Los colores fueron los adecuados	☑ SI	☐ NO			
Recomendaría este programa (software a otros padres)	☑ SI	☐ NO			
Sugiere cambios	☑ SI	☐ NO			

Sugiere cambios: El niño manifiesta que le hubiese gustado estampas de dibujos o de figuras geometricas para garabatear caminitos de figuras

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	☑ SI ☐ NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	☐ Grupo ☑ Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	☐ SI ☒ NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?	

La gama de colores presente para los niños y lo estimulante para el garabateo libre que resulta que el crayon cambie al cambiar el color, pues en otros programas solo cambia el color pero no el lápiz o pincel.

Ejercicio No.2

Nivel de dificultad	1	(2)	3	4	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	4' Minutos				
Los colores fueron los adecuados	☑ SI	☐ NO			
Recomendaría este programa (software a otros padres)	☑ SI	☐ NO			
Sugiere cambios	☐ SI	☑ NO			

Sugiere cambios :

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	☑ SI ☐ NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	☑ Grupo ☑ Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	☐ SI ☑ NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?	

Los graficos coinciden con la consigna, tienen claro el punto de partida de cada trazo y determina claramente la dirección a seguir

Ejercicio No.3

Nivel de dificultad	1	2	3	(4)	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	5' Minutos				
Los colores fueron los adecuados	☑ SI		☐ NO		
Recomendaría este programa (software a otros padres)	☑ SI		☐ NO		
Sugiere cambios	☐ SI		☑ NO		
Sugiere cambios :					

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	☑ SI	☐ NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	☐ Grupo	☑ Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	☐ SI	☑ NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?		
Permite entrenar los trazos de simple a complejo como ejercicio adecuado de preescritura		

Ejercicio No.4

Nivel de dificultad	1	2	(3)	4	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	5' Minutos				
Los colores fueron los adecuados	☑ SI		☐ NO		
Recomendaría este programa (software a otros padres)	☑ SI		☐ NO		
Sugiere cambios	☑ SI		☐ NO		
Sugiere cambios : Igual que en la primera consigna, colocar en cada línea de lluvia un punto de comienzo y otro de finalización					

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	☑ SI	☐ NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	☑ Grupo	☑ Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	☐ SI	☑ NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?		
Graficos estimulantes y que destacan la consigna a seguir de trazo vertical.		

Juan Esteban

Ejercicio No. 1

Juan Esteban Naranjo
4 años 7 meses

Nivel de dificultad	(1)	2	3	4	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	3' Minutos				
Los colores fueron los adecuados	☑ SI	☐ NO			
Recomendaría este programa (software a otros padres)	☑ SI	☐ NO			
Sugiere cambios	☑ SI	☐ NO			

Sugiere cambios: El niño manifiesta que le hubiese gustado estampas de dibujos o de figuras geometricas para garabatear caminitos de figuras

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	☑ SI	☐ NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	☐ Grupo	☑ Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	☐ SI	☒ NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?		

La gama de colores presente para los niños y lo estimulante para el garabateo libre que resulta que el crayon cambie al cambiar el color, pues en otros programas solo cambia el color pero no el lápiz o pincel.

Ejercicio No.2

Nivel de dificultad	1	(2)	3	4	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	4' Minutos				
Los colores fueron los adecuados	☑ SI	☐ NO			
Recomendaría este programa (software a otros padres)	☑ SI	☐ NO			
Sugiere cambios	☐ SI	☑ NO			

Sugiere cambios :

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	☑ SI	☐ NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	☑ Grupo	☑ Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	☐ SI	☑ NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?		

Los graficos coinciden con la consigna, tienen claro el punto de partida de cada trazo y determina claramente la dirección a seguir

Juan David (5 años)

Ejercicio No. 1

Nivel de dificultad	1	2	3	4	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	1 Minutos				
Los colores fueron los adecuados	☒ SI	☐ NO			
Recomendaría este programa (software a otros padres)	☒ SI	☐ NO			
Sugiere cambios	☐ SI	☒ NO			
Sugiere cambios :					

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	☒ SI	☐ NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	☐ Grupo	☒ Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	☐ SI	☒ NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?		

Ejercicio No.2

Nivel de dificultad	1	2	3	4	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	1 Minutos				
Los colores fueron los adecuados	☒ SI	☐ NO			
Recomendaría este programa (software a otros padres)	☒ SI	☐ NO			
Sugiere cambios	☐ SI	☒ NO			
Sugiere cambios :					

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	☒ SI	☐ NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	☐ Grupo	☒ Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	☐ SI	☒ NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?		

Ejercicio No.3

Nivel de dificultad	1	2	3	4	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	4 Minutos				
Los colores fueron los adecuados	☒ SI	☐ NO			
Recomendaría este programa (software a otros padres)	☒ SI	☐ NO			
Sugiere cambios	☒ SI	☐ NO			
Sugiere cambios : Que dentro del circulo tenga lineas entrecortadas.					

Para profesores.

El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	☒ SI	☐ NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	☐ Grupo	☒ Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	☒ SI	☒ NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?		

Ejercicio No.4

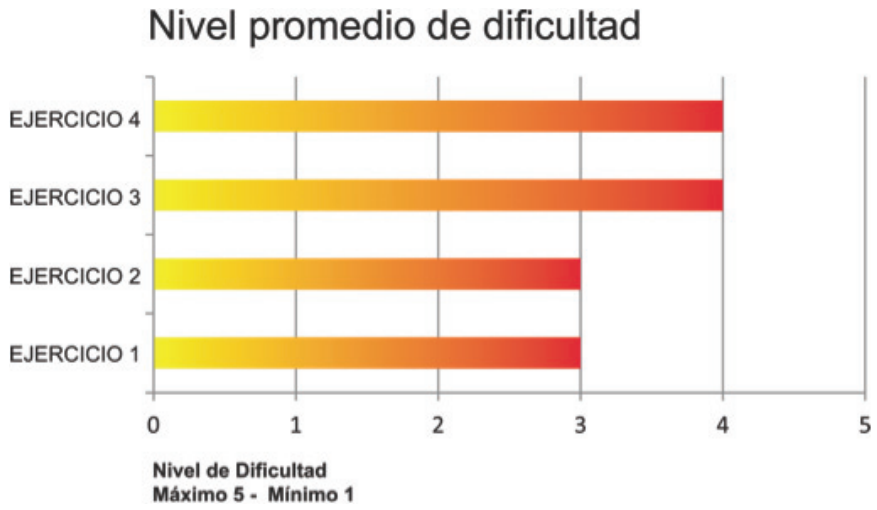
Nivel de dificultad	1	2	3	4	5
Tiempo de ejecución de cada ejercicion (4 ejercicios)	2:30 Minutos				
Los colores fueron los adecuados	☒ SI	☐ NO			
Recomendaría este programa (software a otros padres)	☒ SI	☐ NO			
Sugiere cambios	☐ SI	☒ NO			
Sugiere cambios :					

Para profesores.

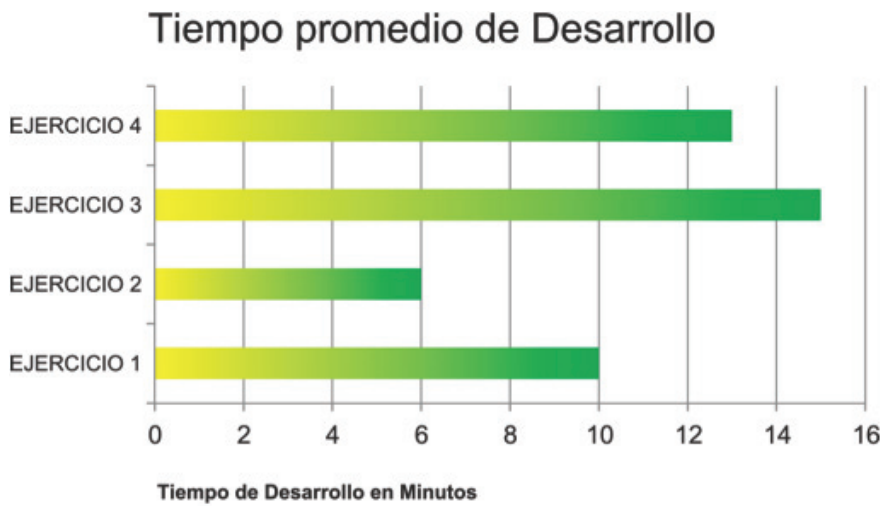
El ejercicio cumple con los requerimientos adecuados deacuerdo al nivel	☒ SI	☐ NO
El ejercicio es adecuado para aplicar en un grupo de trabajo o individualmente	☐ Grupo	☒ Individual
Los ejercicios requirieron su ayuda	☐ SI	☒ NO
En referencia a otros sistemas actuale que ve de inovador en estos ejercicios ?		

Cuadros estadísticos de las pruebas de usuarios a niños TGD

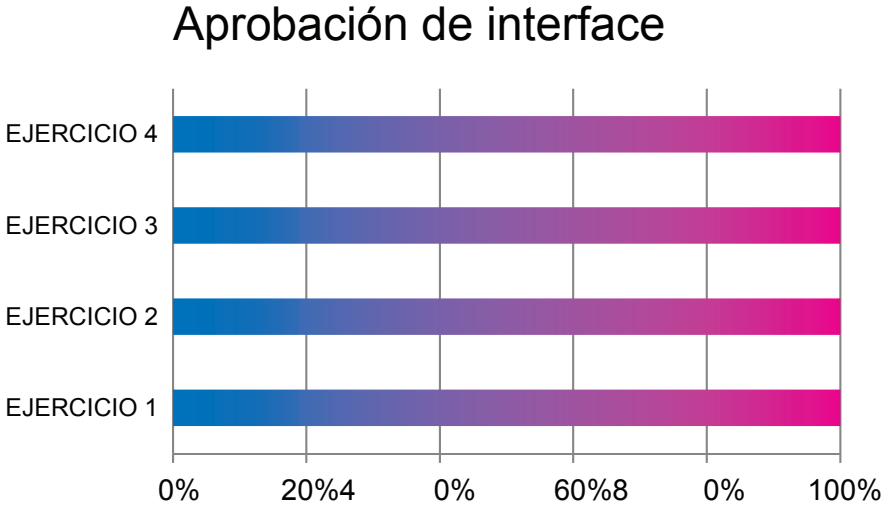
Número de niños: 7



Nivel de Dificultad
Máximo 5 - Mínimo 1

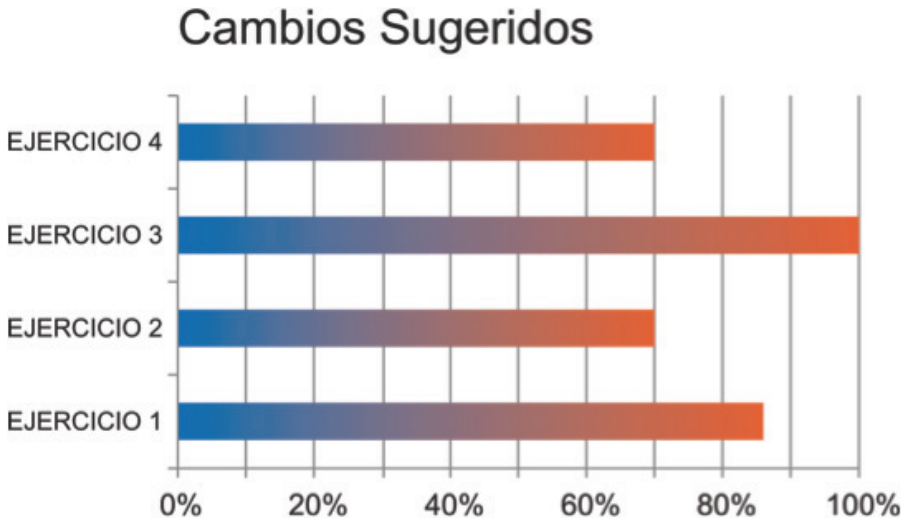


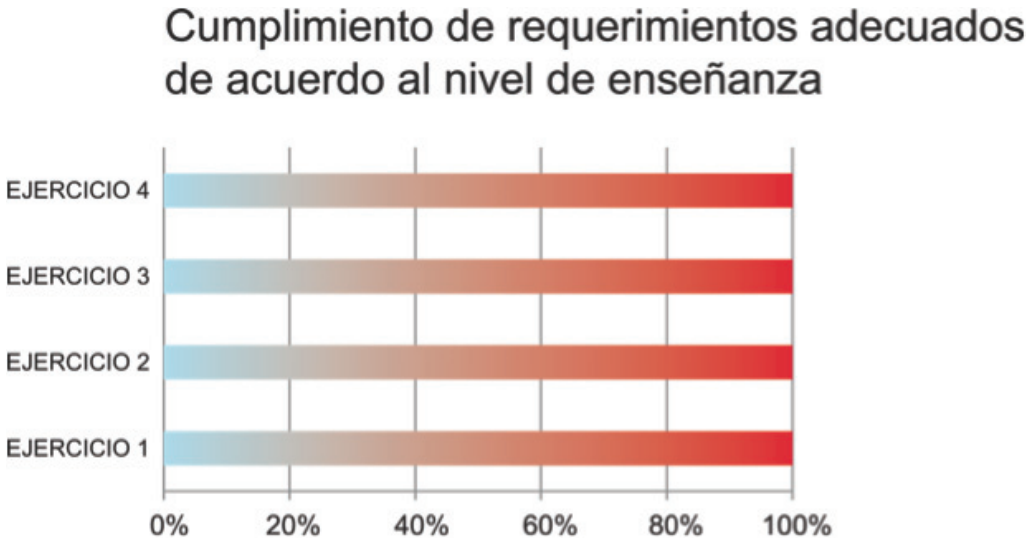
Tiempo de Desarrollo en Minutos

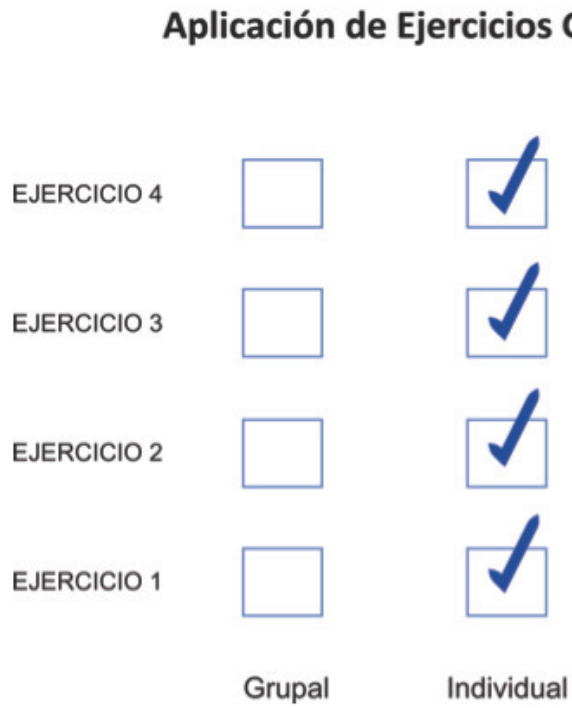


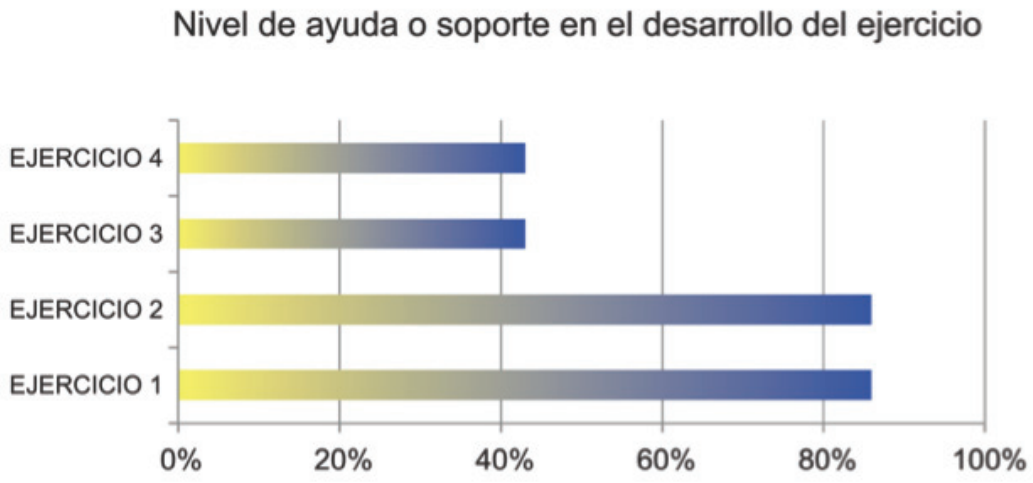
Elementos y colores utilizados

Recomendaría este programa a otros padres
EJERCICIO 4
EJERCICIO 3
EJERCICIO 2
EJERCICIO 1
0%
20%
40%
60%
80%
100%


Cambios Sugeridos
EJERCICIO 4
EJERCICIO 3
EJERCICIO 2
EJERCICIO 1
0%
20%
40%
60%
80%
100%

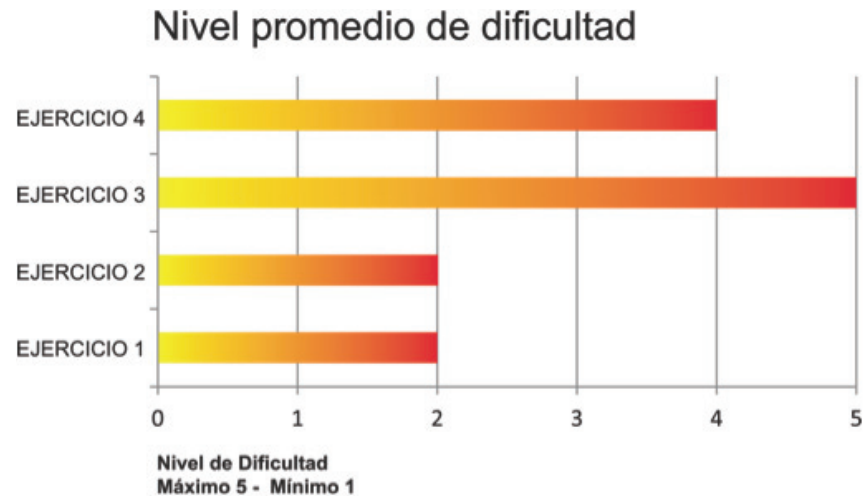

Cumplimiento de requerimientos adecuados
de acuerdo al nivel de enseñanza
EJERCICIO 4
EJERCICIO 3
EJERCICIO 2
EJERCICIO 1
0%
20%
40%
60%
80%
100%

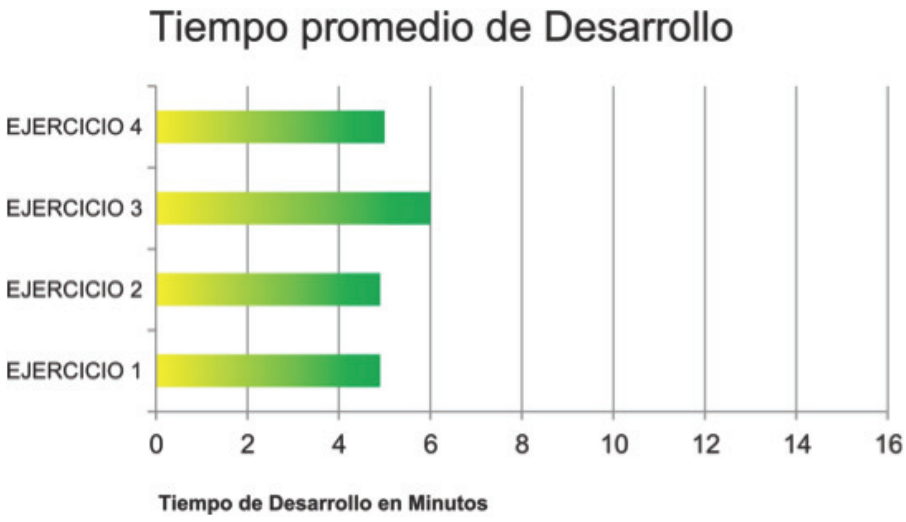

Aplicación de Ejercicios Grupal o Individual
EJERCICIO 4
EJERCICIO 3
EJERCICIO 2
EJERCICIO 1
Grupal
Individual

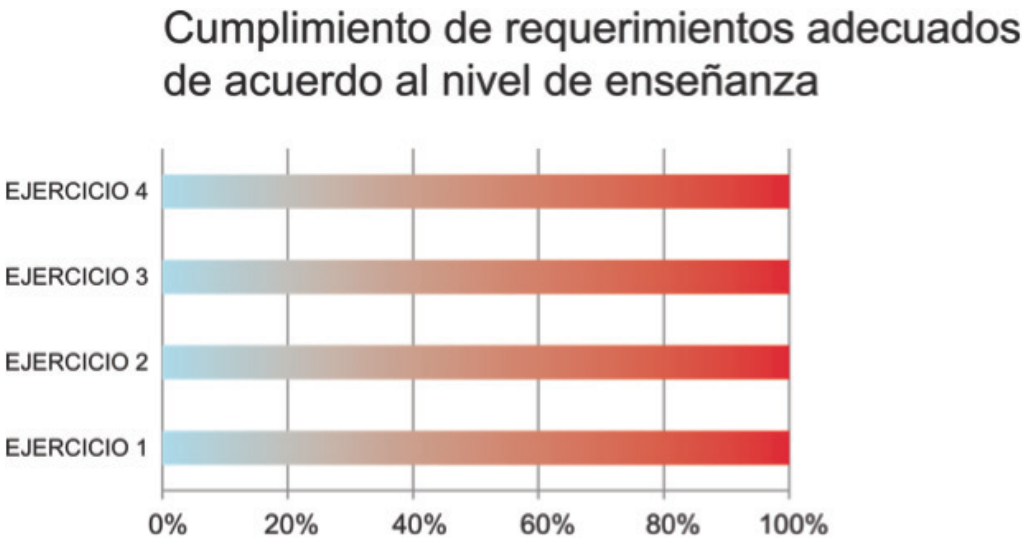

Nivel de ayuda o soporte en el desarrollo del ejercicio
EJERCICIO 4
EJERCICIO 3
EJERCICIO 2
EJERCICIO 1
0%
20%
40%
60%
80%
100%

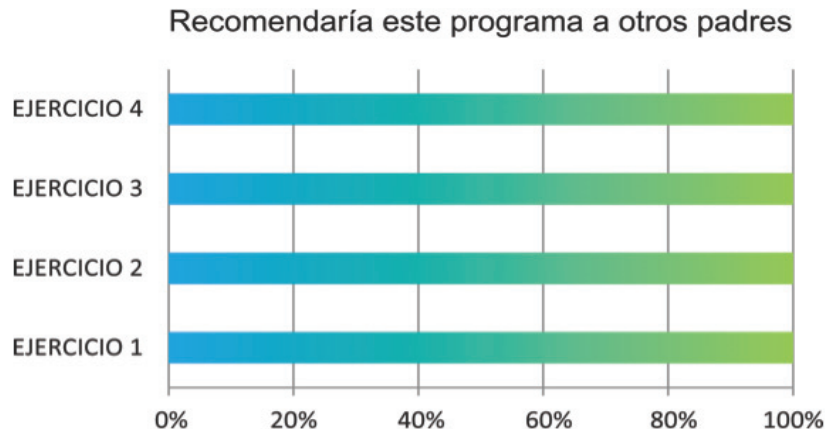
Cuadros estadísticos de las pruebas de usuarios a niños normales

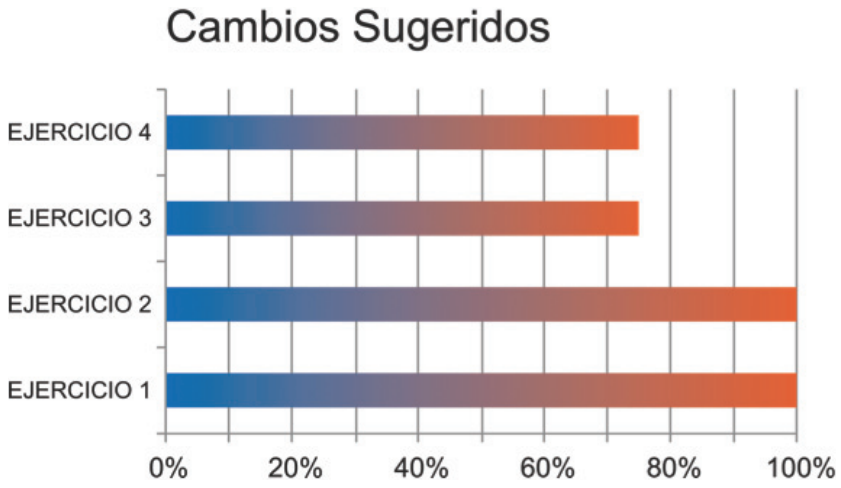
Número de niños: 4

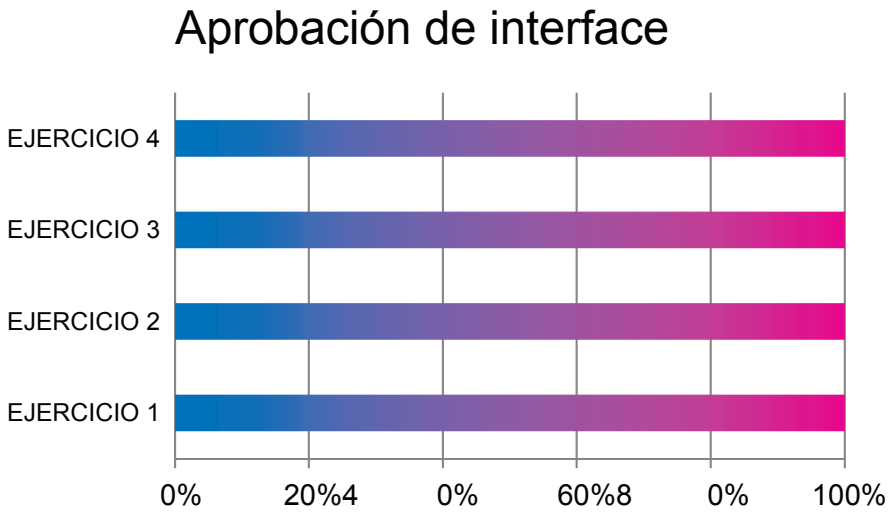






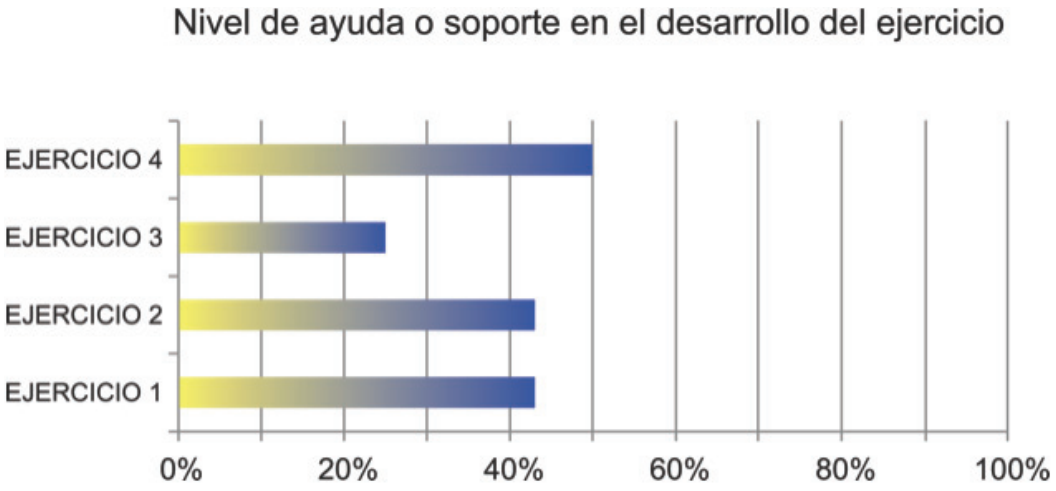






Elementos y colores utilizados

Aplicación de Ejercicios Grupal o Individual
EJERCICIO 4
EJERCICIO 3
EJERCICIO 2
EJERCICIO 1
Grupal
Individual


Nivel de ayuda o soporte en el desarrollo del ejercicio
EJERCICIO 4
EJERCICIO 3
EJERCICIO 2
EJERCICIO 1
0%
20%
40%
60%
80%
100%