



:D SYNC



Facultad de Creación y Comunicación



Aplicación con retos de lectura para niños con dislexia a través de juegos que sincronizan la vista y la audición.

Zoraya Herrera Arango

Diseño de Interacción
Profesor Santiago Barriga Amaya MFA DI

“La Universidad El Bosque no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”.

Índice

Lista de tablas y gráficas	4
Glosario	5
1. Resumen	7
1.1 Abstract	8
2. Agradecimientos	9
3. Introducción	10
4. Objetivos	11
4.1 Objetivo general	11
4.2 Objetivos específicos	11
5. Contexto	12
6. Problemática	13
6.1 Social	14
6.2 Económico	14
7. Justificación	16
7.1 Social	16
7.2 Económico	16
7.3 Pertinencia del diseño	17
8. Usuario	18
9. Marco teórico	19
9.1 Definición	19
9.2 Origen y causas	20
9.3 Características y síntomas	21
9.4 Consecuencias	23
10. Estado del arte	24
11. Metodología para el desarrollo de la app	26
12. Trabajo de campo	27
13. Exploración	30
14. Diseño	32
14.1 Cartas	32
14.2 Juegos	36
14.3 Interfaz	43
15. Comprobaciones	45
15.1 Análisis	46
15.2 Proceso con Tecnoparque	47
16. Modelo canvas	48
17. Conclusiones	49
18. Referentes	50

Lista de gráficas

[Figura 1] Vanessa. (2019). Mapa político de Colombia. Recuperado de https://www.mundonets.com/mapa-politico-de-colombia/	12
[Figura 2] CogniFit Dislexia,(2011). Recuperado de https://www.cognifit.com/es/dislexia	13
[Figura 3] Àlava, Silvia. (2018). La depresión infantil. Recuperado de https://www.guiainfantil.com/articulos/salud/trastornos/que-es-la-depresion-infantil/	15
[Figura 4] Gracia, Maria. (2017). ¿Puede un niño necesitar terapia psicológica ? Recuperado de https://tn.com.ar/salud/pediatrica/puede-un-nino-necesitar-terapia-psicologica_789240	15
[Figura 5] Celular para niños ... ¿si o no? (2018) [Figura 4]. Recuperado de http://www.indumentariainfantil.com.ar/celular-ninos-no/	18
[Figura 6] Síntomas de dislexia según la edad en niños y adultos (2017). Recuperado de https://elgabineteoviedo.com/2017/09/26/sintomas-de-dislexia-segun-la-edad-en-ninos-y-adultos/	19
[Figura 7] CogniFit Dislexia,(2011). Recuperado de https://www.cognifit.com/es/dislexia	22
[Figura 8] Tengo dislexia (2016). Recuperado de https://www.boolino.es/es/libros-cuentos/tengo-dislexia/	24
[Figura 9] Marcianitos de los 80: los videojuegos más míticos (2017). Recuperado de https://miarcade.com/marcianitos-de-los-80-los-videojuegos-mas-miticos/	25
[Figura 10] Huss. Un alfabeto muy animal (2017). Recuperado de https://lacriaturacreativa.com/2014/11/25/un-alfabeto-muy-animal/	25

AGILIDAD MENTAL: Es la función del cerebro de desenvolverse en una situación, teniendo en cuenta la agilidad y rapidez en que procesa la información y dando una respuesta. (Isabel Saavedra. Publicado el 9 de abril. de 2016)
<https://es.slideshare.net/YsabelSaavedra/agilidad-mental-60680369>

ALEATORIO: Es aquello que es incierto, ya que es relativo o que no se puede predecir, empleándose mas en los juegos de azar. (Autores: Julián Pérez Porto y Ana Gardey. Publicado: 2015. Actualizado: 2017.)
<https://definicion.de/aleatorio/>

CLASIFICAR: Ordenar, separar y catalogar algún objeto documento o resultados dando respuesta a un criterio determinado. (Diccionario Manual de Sinónimos y Antónimos Vox © 2016 Larousse Editorial, S.L)
<https://es.thefreedictionary.com/clasificar>

COGNITIVO: Es la enseñanza que se obtiene de un tema u actividad, adquiriendo conocimiento que permiten evaluar la información.
(Julián Pérez Porto y Ana Gardey. Publicado: 2008. Actualizado: 2012.)
<https://definicion.de/cognitivo/>

COMBINACIONES: Es el orden que se le da a los objetos para entrelazarlos uno con el otro así haciendo uno solo, sin pensar en un orden. (2006 by The McGraw-Hill. Collins Spanish Dictionary.)
<https://es.thefreedictionary.com/combinaci%C3%B3n>

COMPROBACIONES: Verificación de una acción comprobando su existencia, teniendo uno o más temas que entre si se concluye una respuesta.
(Real Academia Española, 2019. Felipe IV)
<https://dle.rae.es/comprobaci%C3%B3n>

DIDÁCTICO: Es el proceso existente de aprendizaje e investigación encargada de conformar un proyecto pedagógico.

(Bronckart, Jean-Paul ; Schneuwly, Bernard, (1996.). Consultado el 16 de octubre de 2017)

<https://educalingo.com/es/dic-es/didactico>



01

Resumen

A través de la investigación se pudo evidenciar una problemática de los padres de los niños que presentan dislexia en Colombia que consiste en la dificultad de pagar terapias o aplicaciones que les ayuden a sobrellevar o superar su condición. Con esta investigación se quiere aportar una solución a esta problemática logrando que los niños de 8 a 12 años que no tienen la facilidad económica puedan obtener esta aplicación.

D SYNC es rico en contenido ya que hace aportes en lecto-escritura, lateralidad, memoria, ortografía y agilidad mental ya que tiene múltiples combinaciones entre las cartas y los juegos porque son 27 letras y 27 juegos haciendo que sean 728 combinaciones. Es atractivo para los niños ya que a esta edad son muy cercanos a la tecnología y las aplicaciones logran llamar su atención.

La aplicación representa para el niño un entorno constructivo y no castigador que, al mismo tiempo, ayuda a estimular su proceso cognitivo. Se busca que el niño no sienta que es una terapia más sino un juego divertido lleno de actividades dinámicas. Los juegos que se presentan en D SYNC se diseñaron en colaboración de una fonoaudióloga y una psicóloga y después se hicieron comprobaciones para saber si las instrucciones visuales y auditivas se entendían de forma correcta.

Palabras claves:

Diseño industrial - Diseño de interacción - Aplicaciones móviles - Juegos - Dislexia.

Abstract

Throughout the research process, a problematic situation was identified: the difficulty for parents of dyslexic children in Colombia to easily afford therapy or any alternatives that help them to cope or overcome their condition. This project provides an affordable digital solution to this problem.

D SYNC is a rich in content reading, writing, laterality, memory, spelling and mental agility mobile app with the multiple combinations resulting from the 27 letters of the alphabet appearing in 27 different games (728 combinations in total). The appeal of a mobile app to children of ages 8 to 12 will capture their attention and bring a safe, constructive, non-punishing learning environment that stimulates their cognitive processes abandoning the concept of therapy in favor of one of a game full of entertaining options.

Games in D SYNC were designed in collaboration with a phonoaudiologist and a psychologist; extensive testing was undertaken to validate if audiovisual instructions were correctly understood and followed.

keywords:

Industrial design - Interaction design - Mobile applications - Games - Dyslexia

Agradecimientos

El presente trabajo de investigación fue supervisado por el profesor Santiago Barriga Amaya a quien quiero expresarle agradecimientos por hacer que esta investigación fuera posible y por su acompañamiento en todo el desarrollo de este proyecto.

Todo esto fue posible gracias al trabajo en conjunto de varios actores como lo fueron mi familia, que fue mi motor para seguir adelante con este proyecto, y a la universidad, por el proceso de aprendizaje que ahora se ve plasmado en este proyecto.

De igual manera a los padres que dieron permiso a los niños para contribuir con la investigación y desarrollo del proyecto y al personal científico y profesional en fonoaudiología (Yudy Prieto) y psicología (Catalina Herrera, Universidad Nacional).

03

Introducción

Los videojuegos en los niños tienen efectos positivos si se les da un uso adecuado. Alguno de estos efectos positivos son el hecho de que tienen que esforzarse para conseguir superar los niveles o metas y, en el caso de no superarlos, poder tolerar y aprender de los errores de una manera positiva haciéndolos capaces de tomar decisiones futuras y conciencia de cómo pueden mejorar para conseguir sus objetivos mientras se estimula su meta-cognición (pensamiento crítico). Teniendo todo esto en cuenta, los videojuegos funcionan para ayudar a los niños con dislexia por medio de estrategias eficaces como que las instrucciones sean escritas y auditivas para que la motivación del niño no se vea afectada sino, al contrario, se refuerce en la parte de la lecto-escritura.

Lo que se busca con este proyecto es ayudar a los niños con dislexia por medio de una aplicación que contenga juegos que estimulen su parte cognitiva.

El diseño Industrial tiene como objetivo que quienes habitamos en este planeta tengamos una mejor calidad de vida.

Es por eso que identifiqué esta problemática como una oportunidad de diseño pensando que hubiera un impacto positivo para esta población a la que en Colombia no se le pone mucha atención. La idea fue crear un material que fuera económico y mucho más atractivo, efectivo y estimulante sensorialmente que el material convencional que se usa para las terapias con los fonoaudiólogos, que suelen ser pocos motivantes, con el plus de que el niño pueda jugar en cualquier lugar al ser digital.

04

Objetivos

Objetivo general 4.1.

Diseñar una aplicación móvil dirigida a niños con dislexia de 8 a 12 años que contenga juegos que estimulen su proceso cognitivo y aporten en el desarrollo de capacidades en lecto-escritura y lateralidad facilitando la comprensión de las instrucciones de las actividades presentándolas simultáneamente de modo visual y sonoro.

Objetivo específicos 4.2.

1. Definir escenarios y los distintos elementos de diseño de la interfaz.
2. Desarrollar el funcionamiento del software y la experiencia de juego.
3. Diseñar y programar juegos y actividades con ayuda de personal científico y profesional en fonoaudiología, psicología y programación (tecnología).

05

Contexto

D SYNC es una aplicación que se descarga vía móvil y se puede usar en cualquier momento y en cualquier lugar ya que no requiere de acceso a Internet y no representa consumo de datos ni costos adicionales significativos para el usuario.

El estudio comienza en el contexto Colombiano, la intención es abarcar la problemática local pero teniendo en cuenta que puede tener alcances en el resto de latinoamérica en los países donde se tiene una situación similar a la colombiana.

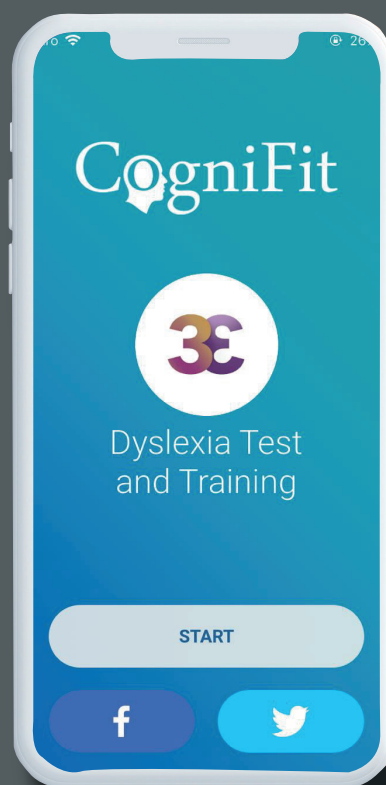


[Figura 1]. Vanessa. (2019). Mapa político de Colombia

06 Problemática

En Colombia no se le pone suficiente atención al trastorno de la dislexia. Cuando se hace la investigación pertinente no se encuentra mucha información de carácter cuantitativo que sea observable, medible y cuantificable; por otro lado, sobre la información de carácter cualitativo no se encuentran demasiados documentos que se enfoquen principalmente en este trastorno sino que se centran en el sector más amplio de los problemas de aprendizaje. El material que se utiliza en las terapias es básico y poco actualizado y teniendo en cuenta que los niños de hoy consumen mucha tecnología haciendo que estas actividades poco dinámicas les aburran y les parezcan demasiado infantiles.

Hay aplicaciones que ya responden a esta problemática de una manera pertinente llamando la atención de esta generación, el inconveniente que tienen es que son muy costosas y solo cierta población colombiana puede adquirirla ya que se tiene que pagar mensualmente para acceder a los juegos y actividades.



[Figura2] CogniFit Dislexia,(2011)

Precio por evaluación	COP \$74.925 cada evaluación
Precio anualmente	COP \$899.100

Social 6.1.

La dislexia puede afectar a un niño de muchas formas: en la parte social, el niño tiende a tener baja autoestima, depresión, ansiedad, trastornos de alimentación o de sueño.

En cuanto a lo académico, los profesores no le brindan un tratamiento apropiado y lo pueden estigmatizar etiquetándolo como vago o, simplemente, perezoso; otra problemática que se evidencia es que, al no poder contestar o al equivocarse frente a sus compañeros, puede ser blanco de burlas sufriendo acoso escolar.

Véase en la figura 2.

6.2.Económico

Los padres de los niños que ya han sido diagnosticados con dislexia invierten mucho en terapias, material didáctico o aplicaciones que puedan ayudar a sus hijos y todo esto se traduce en un gasto económico teniendo en cuenta que puede ser que al niño no le guste o no le sirva.



[Figura 3]. Àlava, Silvia. (2018). La depresión infantil .



[Figura 4] .Gracia, Maria. (2017). ¿Puede un niño necesitar terapia psicológica?

Justificación

Social 7.1.

El rango de edad comprendido entre 8 a 12 años es una etapa de constante aprendizaje y de desarrollo de personalidad en la cual, con la aplicación D SYNC, el niño podrá fortalecerse en lectura y escritura y aumentar su autoestima ya que, a medida que supera un juego, aparecen refuerzos positivos.

7.2.Económico

Pensando en la población de personas que tienen hijos con dislexia que no pueden pagar sesiones de terapia, materiales didácticos y aplicaciones con suscripciones pagas, este proyecto tiene una gran ventaja frente a la competencia pues deja probar, hasta cierto punto, la aplicación; si se considera que es pertinente o va ayudar al niño se puede hacer una micro-transacción que no va a ser más costosa que las sesiones de terapia o las aplicaciones.

Pertinencia de diseño 7.3.

Los diseñadores industriales están formado para poder aproximarse al contexto e indagar las necesidades particulares del usuario y hacer una propuesta estructurada viable desde los sistemas productivos actuales.

El diseño industrial está en la capacidad de aportar a la solución de problemáticas como la de la población de personas que no pueden adquirir material didáctico, pagar costosas aplicaciones o terapias para niños con dislexia.



08

Usuario

D SYNC va dirigido a niños de 8 a 12 años con trastorno de dislexia en las comunidades hispanohablantes.

Se escogió este rango de edad ya que es una generación que está en constante contacto con la tecnología, la saben usar y disfrutan de ella.

También por que a los niños de esta edad les encantan los videojuegos o jugar en el celular haciendo mucho más fácil captar su atención y que de esta manera se ejerciten sin sentir que es una terapia.



{Figura 5}. Gepetto., (2018). Celular para niños ... ¿sí o no?

09

Marco teórico

Definición 9.1.

La dislexia se considera un trastorno de origen neurológico que se caracteriza por la dificultad en el aprendizaje de la lecto-escritura que complica la capacidad de distinguir o memorizar ciertas letras.

Carmen Silva. (29 agosto, 2011). ¿Qué es la dislexia?, de Sitio web: <http://www.ladislexia.net/definicion-dislexia/>



[Figura 6]. (2017). Síntomas de dislexia según la edad en niños y adultos

Origen y Causas 9.2.

La dislexia puede ocasionarse por diferentes causas pero existen dos que son las más comunes y abarcan las demás:

1. Los factores neurofisiológicos: se produce una alteración durante la formación neuronal haciendo que las neuronas o las células griales no viajen adecuadamente durante el desarrollo del embrión y se forman unas ectopias, que son unos cúmulos que desordenan las conexiones al interior de la corteza, y esto causa que a los niños con dislexia les cueste mucho codificar las palabras y encontrar el significado que están leyendo.

2. Los factores psíquicos: abarcan las presiones y tensiones del ambiente en el que el que se despena el niño. Saludalia (2019).

Los efectos que son más frecuentes son los neurológicos y no son identificables al momento del nacimiento. Los padres suelen darse cuenta cuando el niño ya habría debido aprender a leer, escribir y hacer reconocimientos de las letras y, cuando esto no pasa y al niño se le dificulta es cuando los padres se dan cuenta que su hijo tiene este trastorno, muy rara vez pasa que la dislexia sea adquirida por un trauma o por un accidente que afecte las zonas neuronales que se encargan de la articulación de las palabras, de las representaciones de los fonemas u ortográficas.

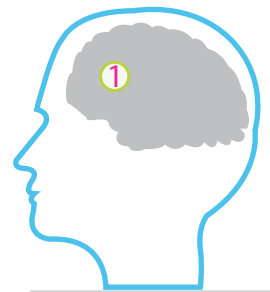
1 Área de Bronca

Pronunciación de las palabras

Controla: la atención y planificación



A una persona sin dislexia se le activan tres áreas en el momento que hay procesamiento de las actividades relacionadas con la lectura y la escritura.



Una persona con dislexia se le activa solo un área del cerebro.

2 Área parieto- temporal

Ayuda al entendimiento del lenguaje escrito y hablado

Controla: la lateralidad

3 Área occipito- temporal izquierda

Es la encargada de administrar el lenguaje auditivo y en el reconocimiento visual.

Características y síntomas 9.3.

Hay síntomas que son particulares de los niños con tienen dislexia; hay que resaltar que no todos los síntomas o características que se nombran a continuación indican que el niño tiene este trastorno. La dislexia en los niños puede manifestarse de muchas formas. Los síntomas y características pueden variar de un niño a otro y también pueden evolucionar a medida que los niños crecen, con posibilidades tanto de ser grave o leve. (Cognifit, 2011)

DE LOS 6 A 12 AÑOS

- Inversión de las letras
- Su comprensión lectora es deficiente.
- Problemas de lateralidad.
- Algunas palabras o letras aprendidas se le dificulta leerlas.
- Al escribir una palabra cambian el orden de las letras.
- Mala coordinación motora.
- Problemas de concentración.

12 AÑOS EN ADELANTE

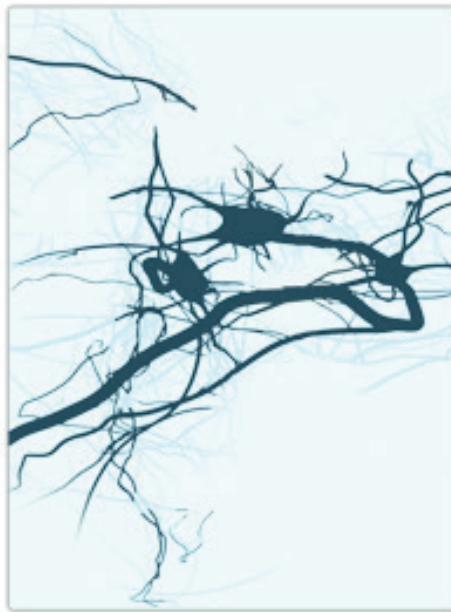
- Dificultad en la memoria inmediata.
- Dificultad para estar en nuevos ambientes.
- No saben manejar bien sus tiempos.
- Al no tener una buena comprensión, interpreta mal la información.

Las anteriores son señales de que hay que poner atención porque si se detecta con tiempo se pueden hacer distintas cosas para ayudar al niño a que aprenda a sobrellevarlo y mejorar en sus falencias, hay algunos casos donde al niño nunca se le dio una ayuda a tiempo y la dislexia permanece y evoluciona haciéndola más aguda hasta su adultez.

La dislexia en niños evoluciona de manera positiva o negativa dependiendo de la estimulación cognitiva que tenga el niño, la continuidad en el proceso y en las realizaciones de ejercicios mentales como terapias o juegos propuestos que generan una mejora notable en las redes neuronales. (Cognifit, 2011)



Redes neuronales sin hacer terapia.



Redes neuronales con dos semanas de estimulación.



Redes neuronales de dos meses de estimulación.

[Figura 7] CogniFit Dislexia,(2011)

Consecuencias 9.4.

El niño que tiene dislexia suele fracasar en el colegio; es común que constantemente esté recibiendo mensajes y valoraciones negativos en el entorno escolar, social y familiar, es decir, de todos los ámbitos donde el niño se encuentra inmerso. Poco a poco se va haciendo consciente de su dificultad para superar los obstáculos que se le presentan a diario, no pudiendo, a pesar de su esfuerzo, salir adelante. (Admin, 2014)

Las personas con dislexia suelen tener:

1. Baja Autoestima
2. Timidez
3. Depresión
4. Malas calificaciones
5. Pierden motivación
6. Inseguridad
7. Miedo al fracaso
8. Ansiedad



10

Estado del arte

Antes del diseño de la aplicación D SYNC se buscaron desarrollos que quieren ayudar a niños con dislexia. Se encontraron libros, material didáctico y muchas aplicaciones dirigidas a la lecto-escritura y la autoestima del niño.

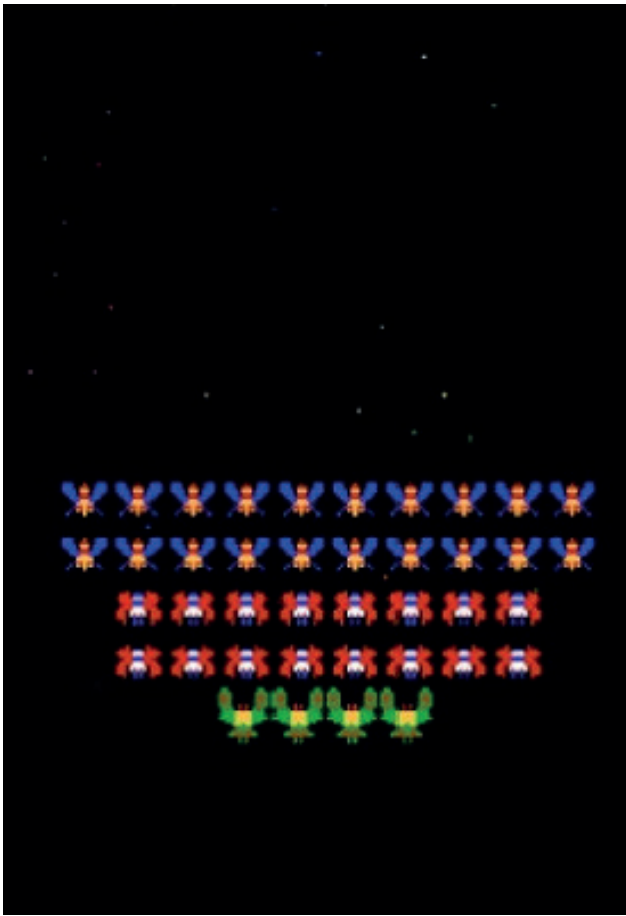
El primer producto que se encontró fue un libro llamado “Tengo Dislexia” cuyo protagonista es Sam, un niño que tiene dislexia, que aprende que la dislexia no tiene por qué convertirse en un obstáculo para alcanzar sus sueños. Autora: Helena Kraljic. Ediciones Jaguar, (2015).

Aporte para el proyecto:

Crear un personaje con el que el niño se sienta identificado



[figura 8] (2016). Tengo Dislexia



[figura 9] (2017). Marcianitos de los 80: los videojuegos más míticos

El segundo es un videojuego llamado Galaga, creado en 1981 por la empresa Namco, consiste en que el jugador maneja una nave que debe enfrentarse a naves enemigas e ir eliminandolas una a una hasta quedar solo y pasar al siguiente nivel.

Aporte para el proyecto:

Diseñar un juego con ilustraciones llamativas que ayuden a estimular su agilidad mental y en la parte de lateralidad de los niño.

Son 27 ilustraciones de animales cuya inicial corresponde a cada letra que compone el abecedario, fue creado por el diseñador Marcus Reed.

Aporte para el proyecto:

Diseñar un alfabeto para ayudar a los niños para que, por asociación, les facilite el entendimiento de las letras.



[figura 10] Huss. (2017). Un alfabeto muy animal.

11 Metodología para el desarrollo de la app

1 ANÁLISIS

Investigación

Requerimientos

Clasificar

Ideación

2 DISEÑO

Definir escenario

Estructura software

Diseño de interfaz

3 DESARROLLO

Prototipar en Marvel

Programar

4 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

Prototipos

Dispositivo real

Trabajo de campo

Al ser un proyecto de salud, enfocado en el desarrollo de una aplicación que va a ser utilizada por niños con dislexia es necesario hacer comprobaciones y entrevistas con el usuario y con especialistas, en este caso, una fonoaudióloga y una psicóloga.

La primera entrevista que se hizo fue a la psicóloga Catalina Herrera donde se le preguntaba por este trastorno.

“Es un **trastorno** del aprendizaje de la lectura de origen neurobiológico, es decir, no se produce por características socioculturales o escolares sino que tiene origen biológico”.

“Es usual que dicha problemática pase desapercibida los primeros años escolares debido a que el proceso de lectoescritura está iniciando y es usual que existan dificultades en el proceso de reconocimiento y comprensión, por tanto, **el problema se hace más notorio alrededor de los 7 a los 13 años** cuando se espera que ya haya una consolidación de la lengua y, por lo tanto, haya una comprensión mucho mayor”.

“Un material que sería bueno para ayudar a los niños es **que se pueda utilizar en distintos escenarios** como casa, colegio y sesiones terapéuticas”.

“Problemas con **reconocer** que las palabras tienen significado y estructura, reconocer fonemas y grafemas, **reconocer direcciones espaciales** (arriba abajo, derecha, izquierda)”.

“Muchas veces se les debe presentar varios estímulos para facilitarles la asociación. Por ejemplo, un **estímulo visual y auditivo**”.



Mariana Máquez Montero, 10 años

Es una niña que tiene dislexia; se la descubrieron recientemente. Tiene 10 años cumplidos. Va a terapias para que le ayuden con su proceso de lecto-escritura y para superar sus dificultades. Lo que se quería con esta entrevista era saber qué cosas le llaman la atención a una niña de 10 años: Youtubers, juegos, manualidades y aplicaciones.

FONOAUDIÓLOGA Yudy Prieto



Fue la encargada de orientar y aprobar la mecánica de los micro-juegos.

“Todos los niños permanecen hasta la adultez con las dificultades propias de la dislexia... toda la vida... por eso es importante que la persona fortalezca toda su vida el reconocimiento de las letras”.

“Es interesante este proyecto porque se está atendiendo el interés del niño que, hoy en día, es todo lo digital”.

“Los niños les gusta mucho la parte de la tecnología. Atendiendo a eso, diseñar material para trabajar las parte de la lectura se podría alcanzar un avance significativo, sería una herramienta muy positiva”.

13

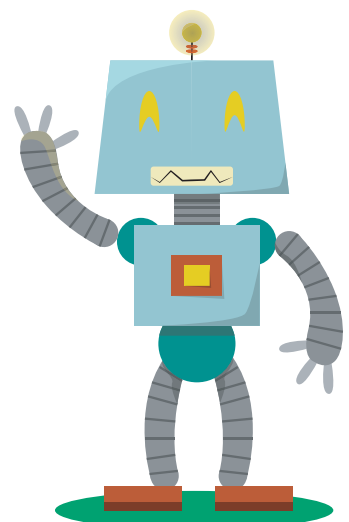
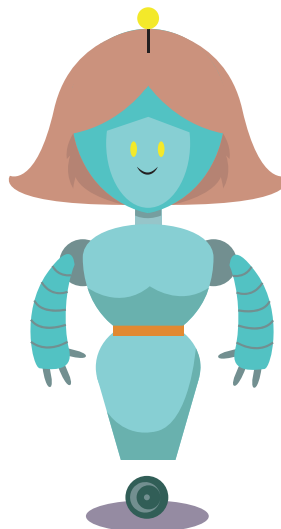
Exploración

Personajes primer acercamiento.



Lo primero que se hizo fue hacer los personajes primero se hizo un niño y una niña. Se buscaba que los niños se identificaran con los personajes. Se descartaron estas ilustraciones porque no llamaban mucho la atención a los niños y también eran muy infantiles para el rango de edad que va dirigida la aplicación. Se desarrollaron más personajes para que fuera variado y se tuviera la opción de personalización (nombre y ropa).

Personajes seleccionados.



Cartas primer acercamiento.



Se hizo una primera versión de las letras del abecedario: se dejó la paleta que se estaba manejando, pero se cambiaron las ilustraciones ya que se quería que todos los elementos de la app tuvieran armonía y el mismo lenguaje.

Interfaz primer acercamiento.



La primera versión de la interfaz era muy plana y no tenía un lenguaje adecuado. Los botones se percibían en desorden.

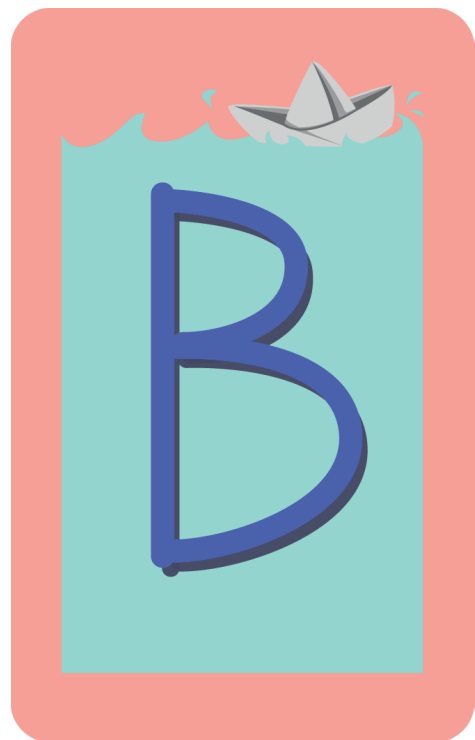
14

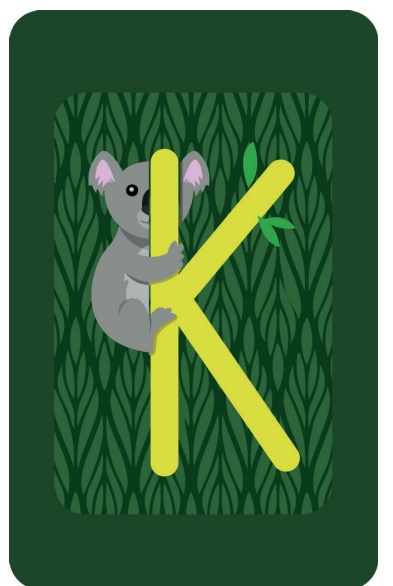
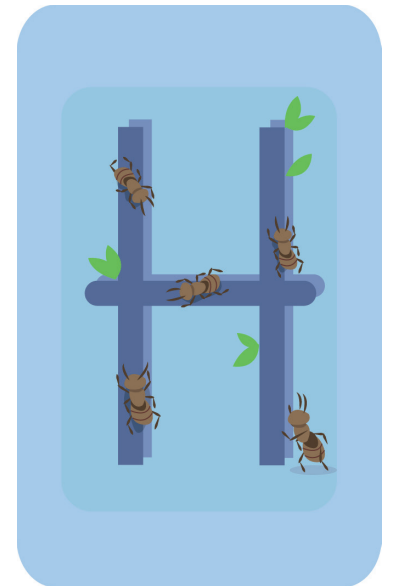
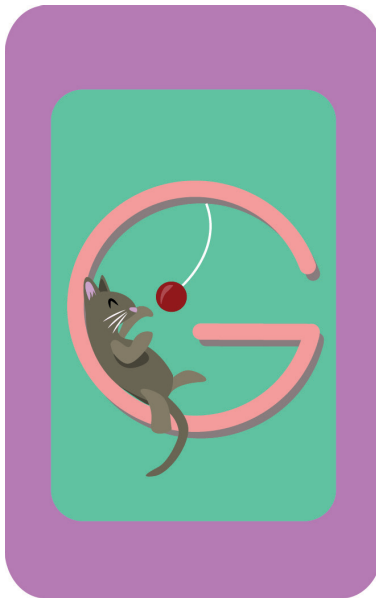
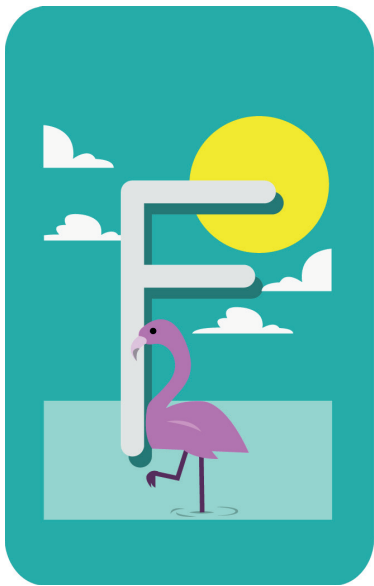
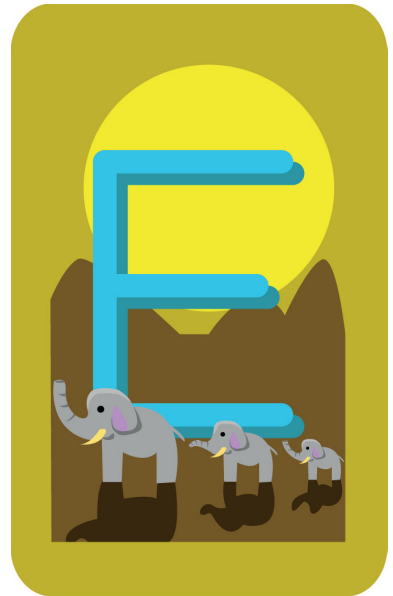
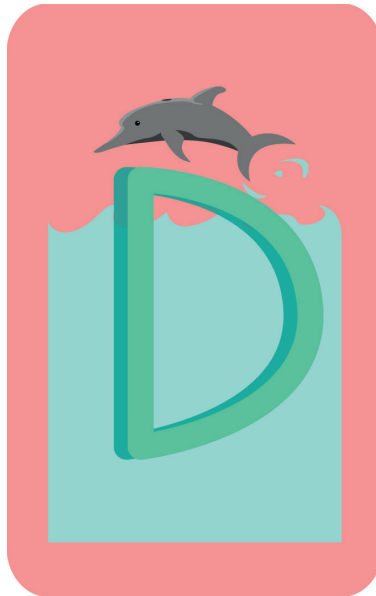
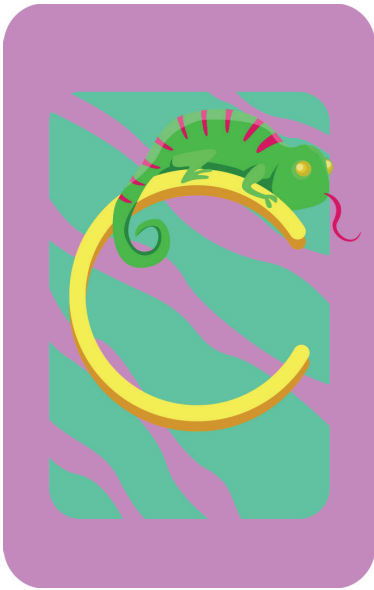
Diseño

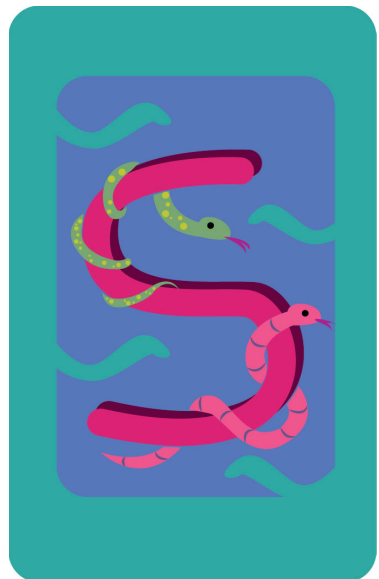
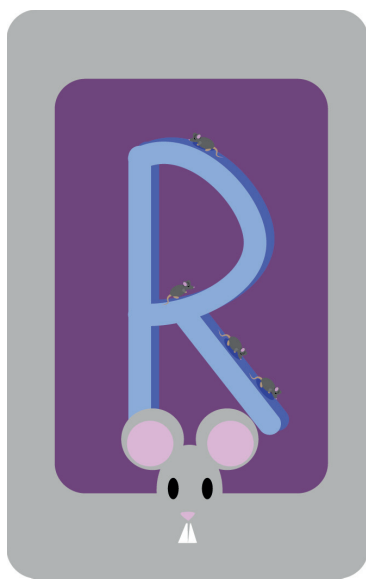
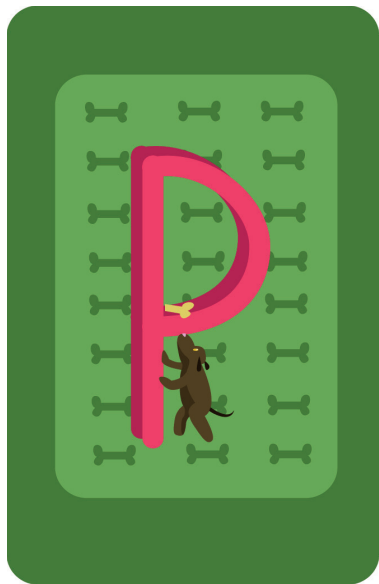
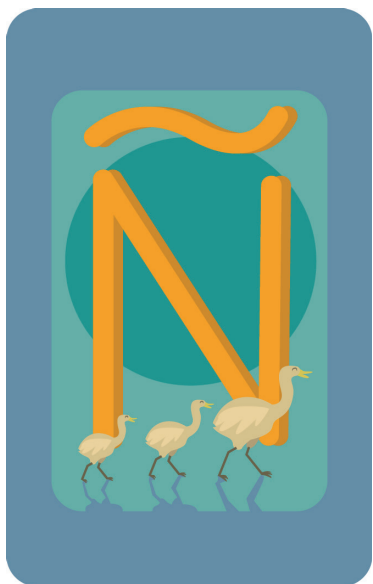
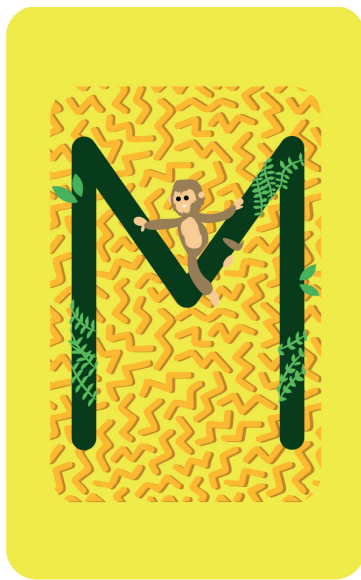
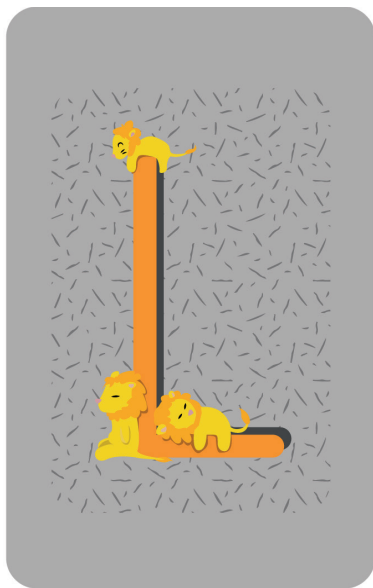
Cartas 14.1

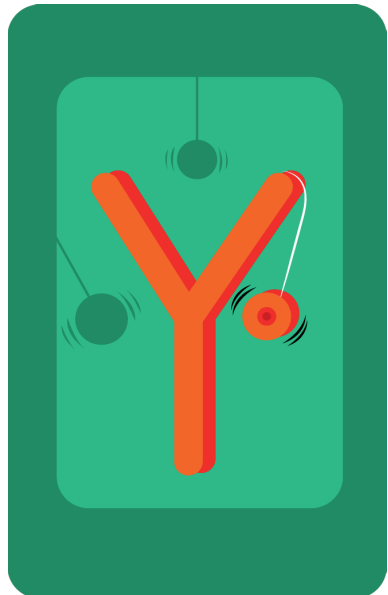
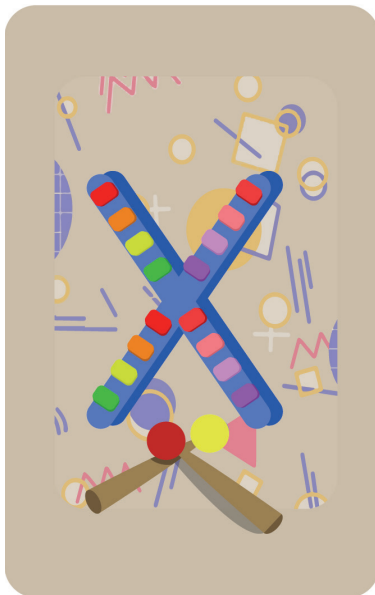
D SYNC tiene varios elementos de diseño: cada uno se desarrolló de manera independiente.

Lo primero que se desarrolló fue el diseño de las cartas del abecedario; lo que se quería es que tuvieran colores llamativos y fueran dinámicas. También se quería que, por medio de la asociación en las ilustraciones, exista el reconocimiento de la letra.







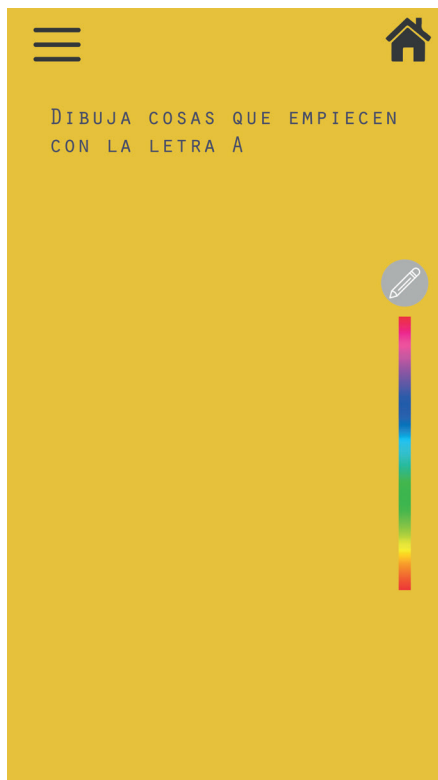


Juegos 14.2

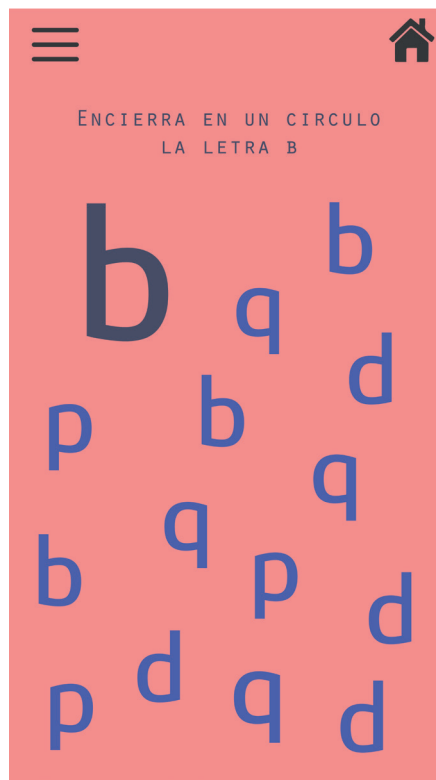
Los juegos se diseñaron con ayuda de la fonoaudióloga ya que ella sabe qué juegos son efectivos y cuáles no para los niños con dislexia. La idea es ayudarlos por medio de los juegos con la lateralidad, con la agilidad mental, con la memorización, con el aumento de vocabulario, con las discriminación auditiva y con la ortografía.



Por medio de instrucciones auditivas de direccionamiento espacial, el niño tendrá que aprender y reconocer derecha, izquierda, arriba o abajo para lograr pasar los niveles.



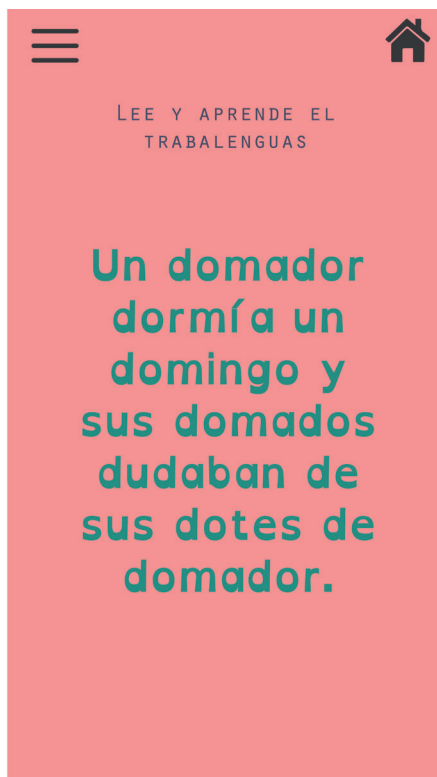
Amplía el vocabulario del niño para desarrollo de motricidad.



Buscar la misma letra.



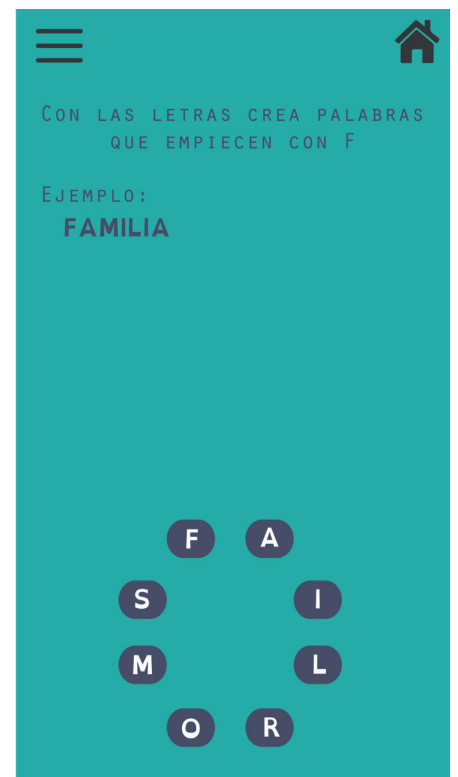
Orden de la letras para crear una palabra. Agilidad mental.



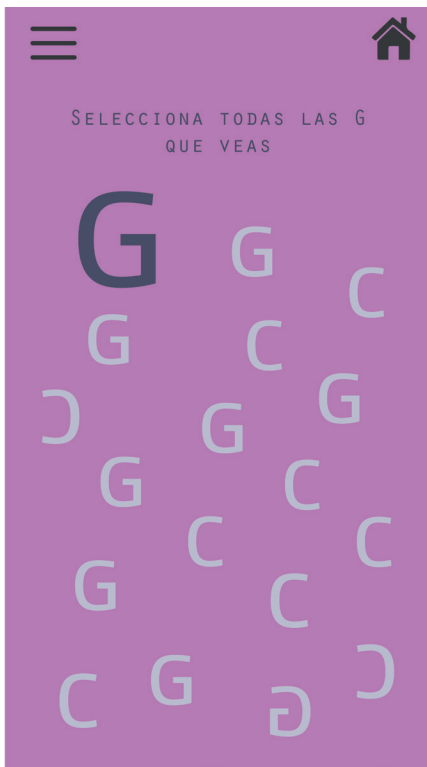
Estimular la memoria.



Aumentar vocabulario.



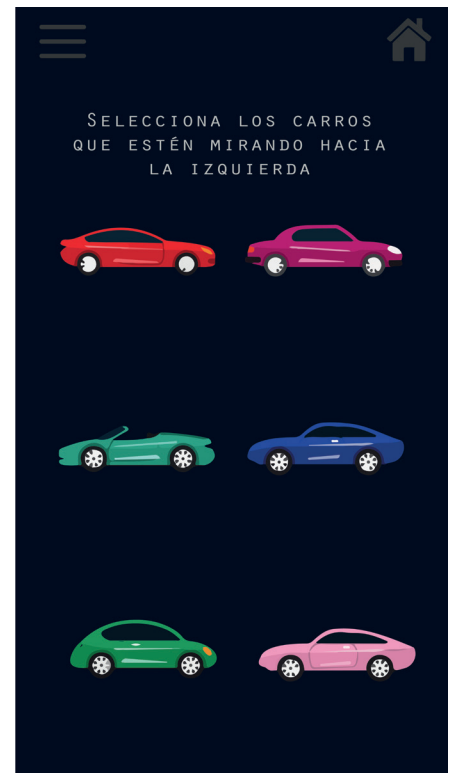
Agilidad mental.



Identificar la letra.



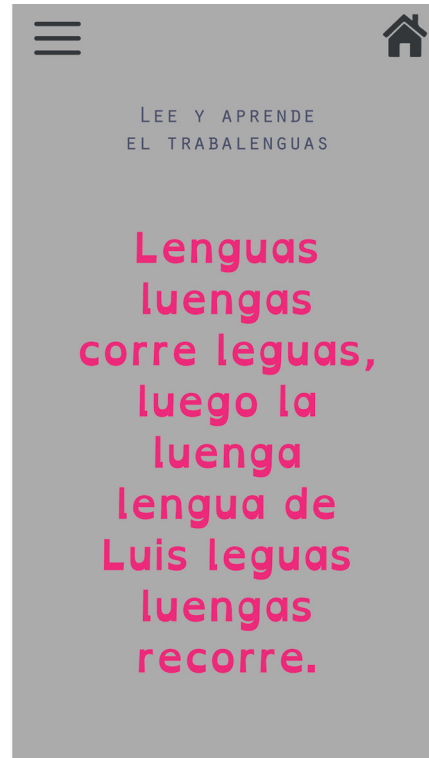
Ayuda con la concentración.



Ayuda con la lateralidad.
Derecha e izquierda.



Agilidad mental.



Correcta pronunciación.



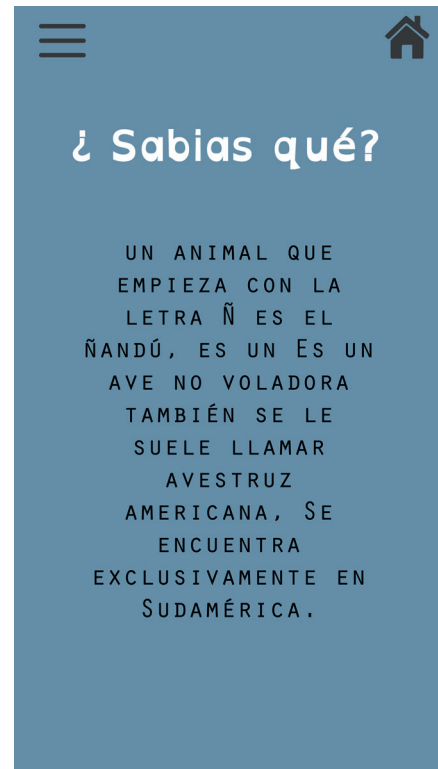
Identificar las imágenes con las palabras. Ortografía.



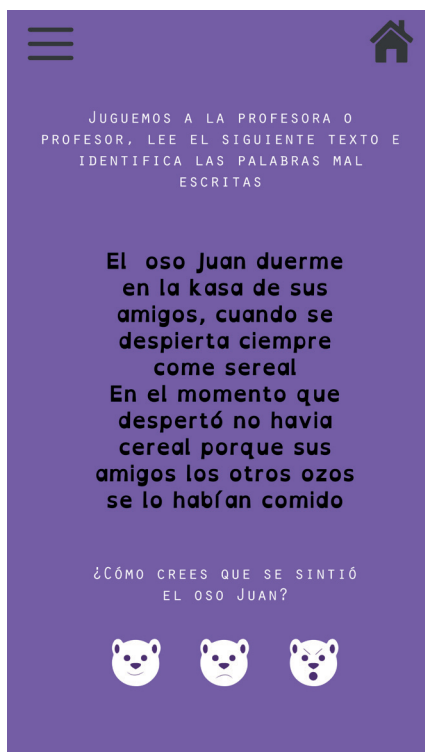
Agilidad mental.



Ampliar vocabulario.



Ampliar vocabulario y aprender datos interesantes.



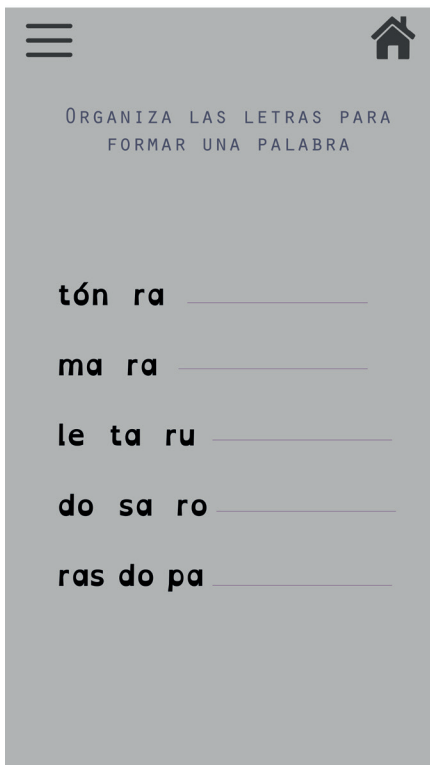
Identificar errores de ortografía.



Fortalecer la discriminación auditiva.



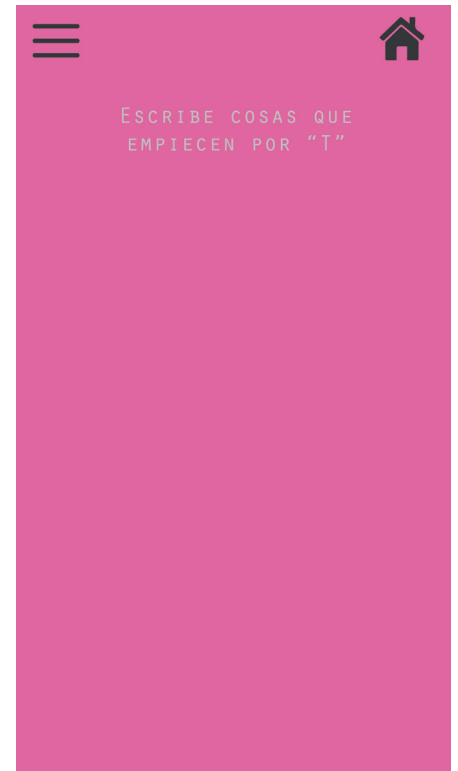
Identificar las imágenes con las palabras para saber como se escribe correctamente.



Agilidad mental. Organizar las sílabas y descubrir las palabras.



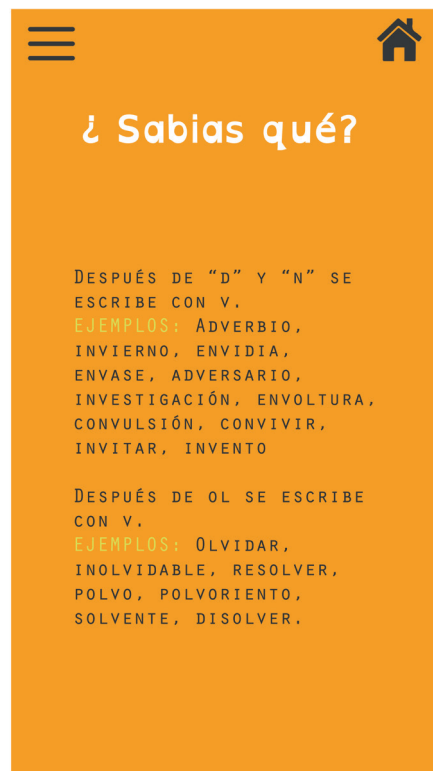
Ayuda con la ortografía.



Aumentar el vocabulario.



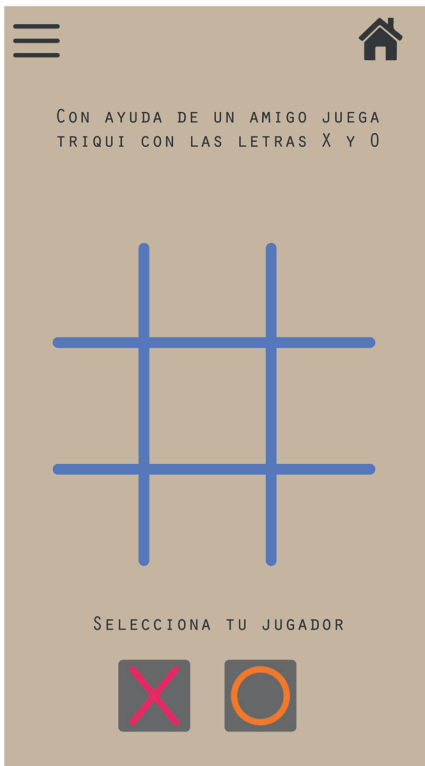
Ayuda con la motricidad fina.



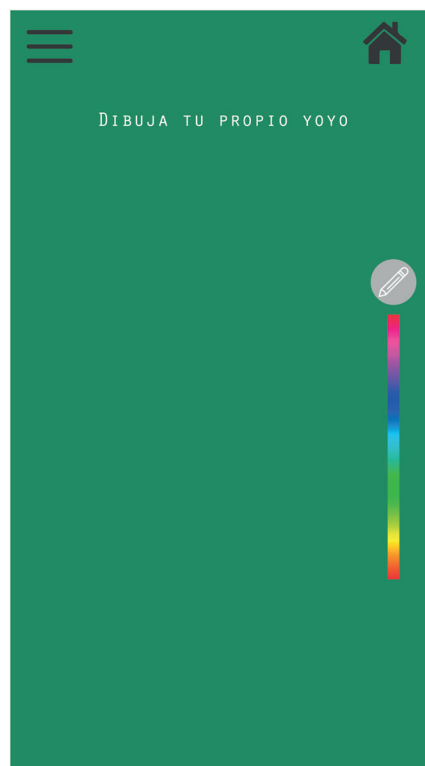
Ayuda a que aprendan las reglas de ortografía.



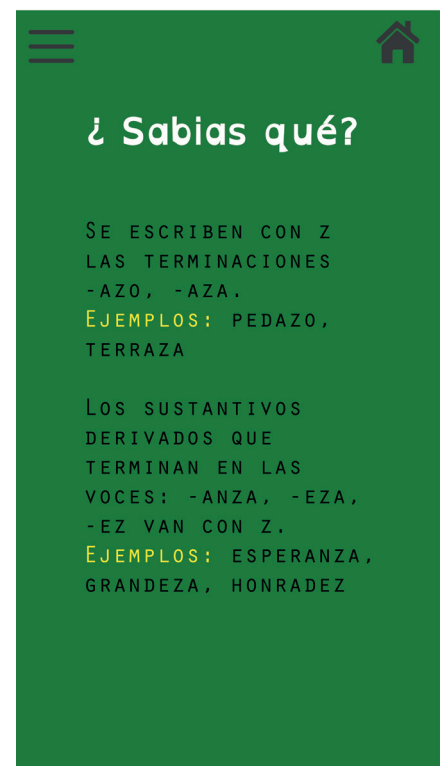
Ayuda con la lateralidad.



Ayuda con la agilidad mental y a la planificación.



Ayuda a incrementar la creatividad del niño.



Ayuda a que aprendan las reglas de ortografía.

Interfaz 14.3

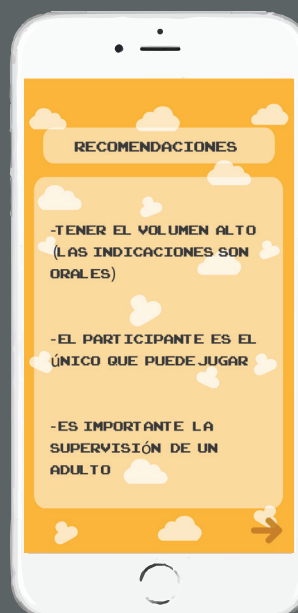
El diseño de la interfaz tiene el mismo lenguaje gráfico que las cartas y los juegos con el fin de que todo sea armónico. Se tuvieron en cuenta las pantallas principales y como cada una llevaba a otras por medio de los botones (arquitectura de la información).

1. Pantalla principal muestra el logo y da una instrucción para continuar

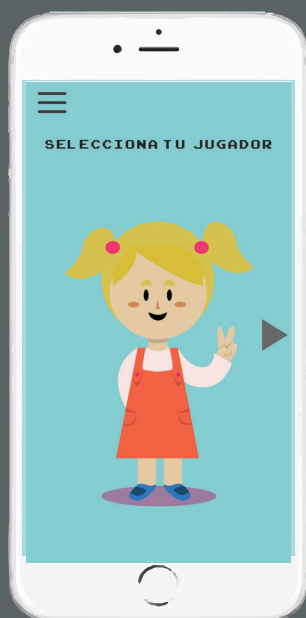


2. El niño con ayuda de un adulto responsable hace el registro del usuario.

3. El niño lee las recomendaciones con ayuda de un adulto responsable ya que es importante mantener el volumen de sonido alto para las instrucciones.

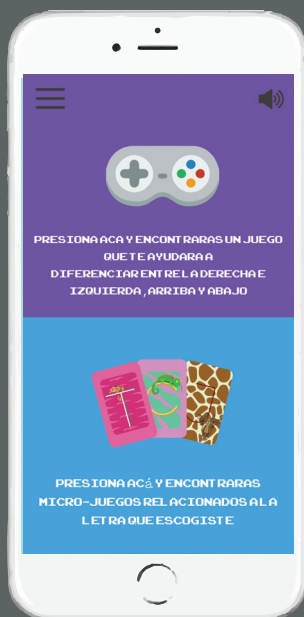


4. Menú donde se encuentra todo lo que contiene la aplicación.



5. Se escoge el personaje poniéndole un nombre y personalizándolo.

6. Se escoge el juego, ya sea el de lateralidad o los micro-juegos.



7. En este espacio estarán los avances de los niños en los cinco aspectos que se evalúan.

8. Al niño se le dará la opción de jugar hasta cierto punto. Si el usuario quiere seguir jugando con la aplicación tendrá un costo adicional que se pagará por medio de micro-transacciones.

Comprobaciones¹⁵

Se realizaron comprobaciones con los dos tipos de prototipos que se hicieron: primero con un ejecutable funcional que se hizo en Unity de los juegos que contiene la aplicación; el segundo fue más que todo del funcionamiento de la interfaz para asegurar que cada botón llevará de forma indicada a cada pantalla que se diseñó.

- Con el primer prototipo se quería saber si les parecían divertidos los juegos y también saber si se entendieron las instrucciones que se dan durante el transcurso de toda la interfaz de forma correcta. Las instrucciones son visuales y auditivas: a medida que va apareciendo el texto el audio se reproduce.
- Con el segundo prototipo se quería saber si el lenguaje de la interfaz se entendía y era fluido y que no faltara ningún botón.

Estas comprobaciones se hicieron con el usuario al que va dirigida la aplicación D SYNC (5 niños de 8 a 13 años con dislexia).



Lina Gutiérrez Ruiz
Edad: 10 años



Miguel Alejandro Arias
Edad: 11 años



Mariana Márquez
Montero
Edad: 10 años



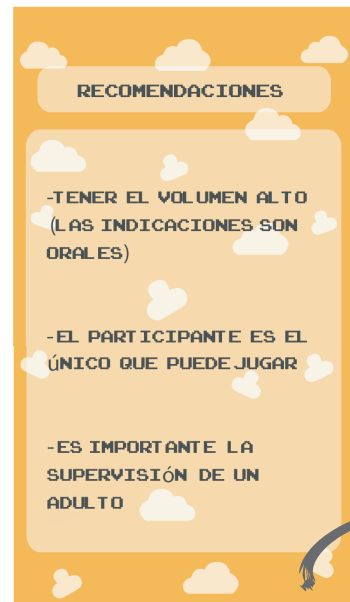
Jose Martín Millán
Edad: 13 años



Isabella Vega
Edad: 8 años

Análisis 15.1

Indicación para seguir a la siguiente pantalla "Presiona para continuar".



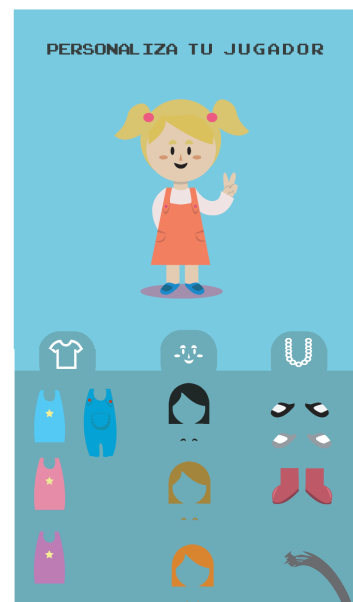
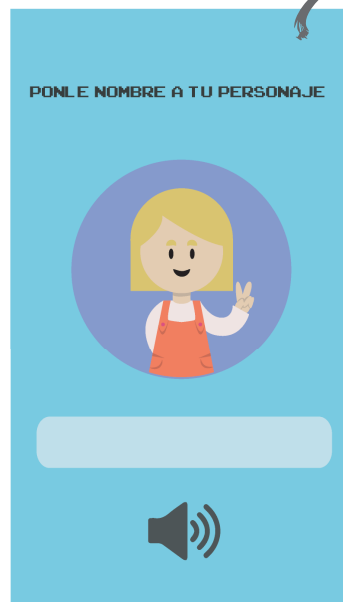
Falta el botón para seguir a la pantalla donde esta el contenido de al app.

Falta el botón para seguir a la pantalla de recomendaciones.

Falta el botón para seguir a la pantalla de contenido.



Falta el botón de sonido para que se escuche el nombre que le pone al personaje



Falta el botón para seguir a la pantalla de de los juegos.

Proceso con Tecnoparque 15.2

Tecnoparque es un centro de desarrollo adscrito al SENA donde cualquier persona puede realizar grandes proyectos, de cualquier tipo, ya sea digital o de mecánica. Da oportunidad a personas del común para salir adelante con sus ideas que se transforman en proyectos con una gran potencial..

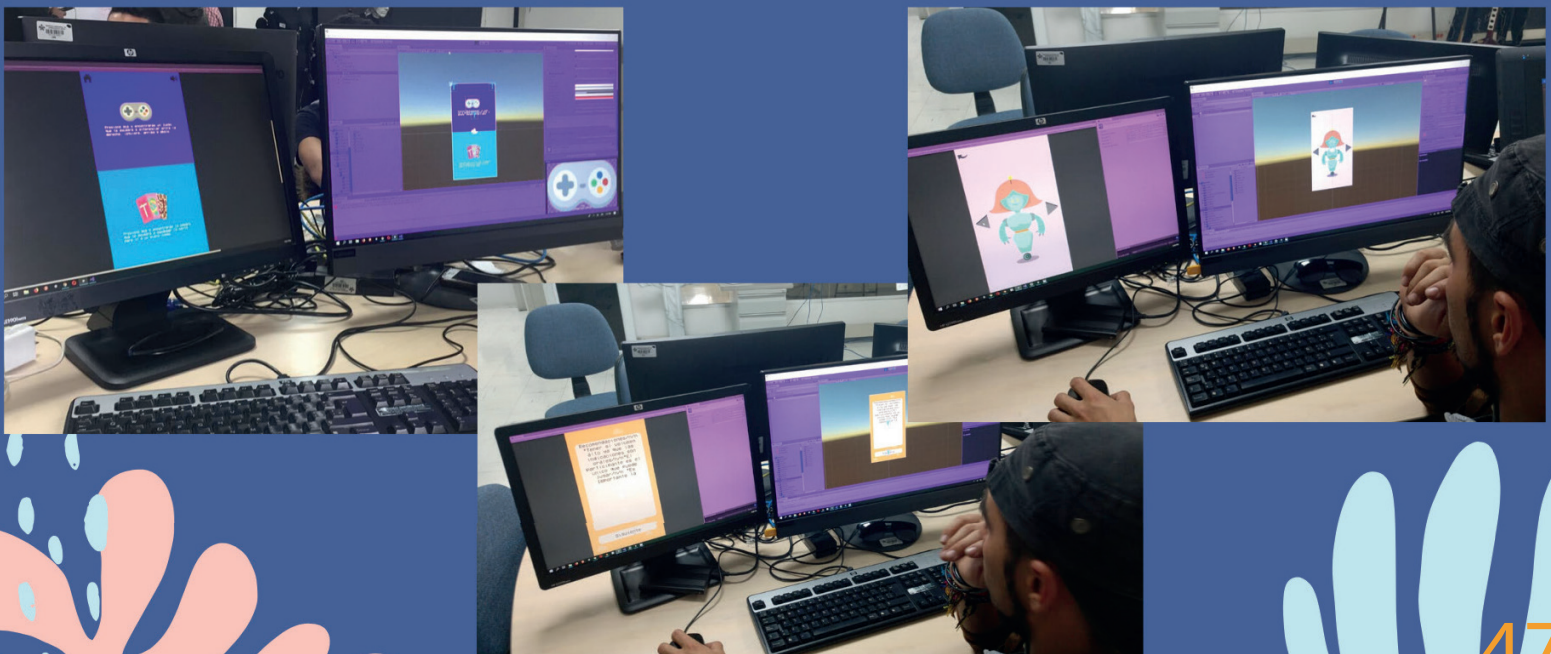
Presentación de
proyecto.

Entrega de material
gráfico.

Trabajo en grupo
con el programador.

Me asignaron un programador que me ayudó y asesoró para hacer diferentes versiones funcionales de algunos juegos y actividades para evaluar y poder hacer comprobaciones de cómo funciona la sincronización de las instrucciones entre lo auditivo y lo visual.

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA



16 Modelo canvas

Con ayuda del modelo Canvas se pudieron tener mucho más claros los componentes o factores que hay que tener para un modelo de negocios, contemplando todos los aspectos clave para que futuras organizaciones (médicos, fonoaudiólogos y psicología) recomienden la aplicación y las implementen en sus terapias para ayudar a los niños con dislexia .



La descarga es gratuita, tiene una prueba-demo limitada, que llega hasta cierto punto, esto con la intención que los padres y el usuario conozcan la aplicación y se animen a comprarla, ya que tiene una buena relación entre costo y beneficio. Para acceder a los otros juegos tiene que hacer solo una micro-transacción de \$70.000 para obtener el paquete completo de juegos y actividades.

17

Conclusiones

Gracias a una investigación y estudio que se hizo, se creó una aplicación con una riqueza significativa en experiencia, accesibilidad y durabilidad, haciendo que fuera mucho más fácil pensar el alcance que tiene D SYNC a futuro. Todas las cosas positivas que tiene esta aplicación lograrán que exista una oferta mayor y que se expanda a países hispanohablantes. Teniendo presente la metodología de este proyecto se podría favorecer el estudio de otros problemas de aprendizaje o condiciones para diseñar otros softwares que tengan muchas más posibilidades.

Para llegar a un buen resultado fue importante empatizar con los padres de los niños que tienen este trastorno y entender cómo los padres pueden usar sus recursos económicos para acceder a una herramienta que es viable desde la ayuda a los niños hasta en la parte económica ya que no representa un gasto significativo si lo comparamos con los otros productos que se diseñaron para ayudar a los niños con dislexia.

18 Referentes

Thompson HJ, Demir G, Rue T, Shatil E, Wilamowska K, Zaslavsky O, Reeder B. - Telemedicine Journal and E-health Date and Volume: 2011 Dec;17(10):794-800. Epub 2011 Oct 19.

Horowitz-T Kraus, Breznitz Z. - ¿Puede el mecanismo de detección de errores beneficiarse del entrenamiento de la memoria de trabajo? Una comparación entre los disléxicos y los sujetos de control - un estudio de ERP - PLoS ONE 2009; 4:7141

Peretz C, AD Korczyn, E Shatil, V Aharonson, Birnboim S, N. Giladi - Basado en un Programa Informático, Entrenamiento Cognitivo Personalizado versus Juegos de Ordenador Clásicos: Un Estudio Aleatorizado, Doble Ciego, Prospectivo de la Estimulación Cognitiva - Neuroepidemiología 2011; 36:91-9

Preiss M, Shatil E, Cermakova R, Cimermannova D, Flesher I (2013), el Entrenamiento Cognitivo Personalizado en el Trastorno Unipolar y Bipolar: un estudio del funcionamiento cognitivo. Frontiers in Human Neuroscience doi: 10.3389/fnhum.2013.00108.

Plaza M.Cohen H. The contribution of phonological awareness and visual attention in early reading and spelling. Dyslexia. 2007; 13: 67-76

Bradley L. Bryant P. Categorizing sound and learning to read: a casual connection. Nature. 1983; 301: 419-421

Green C.S. Bavelier D. Learning, attentional control, and action video games. Curr. Biol. 2012; 22: R197-R206

Manes, F. y Niro, M. (2014). Usar el cerebro. Buenos Aires: Planeta.

Saavedra, Ysabel. (9 de abr. de 2016). Agilidad Mental. Salud y medicina. . Recuperado de <https://es.slideshare.net/YsabelSaavedra/agilidad-mental-60680369>

Perez Porto, Julián. Gardey, Ana . Publicado: 2015. Actualizado: 2017.
Definicion.de: Definición de aleatorio (<https://definicion.de/aleatorio/>).

Pérez Porto, Julián. Gardey, Ana. Publicado: 2008. Actualizado: 2012.
Definicion.de: Definición de cognitivo (<https://definicion.de/cognitivo/>).

Franco, M. (28/04/2017). ¿Puede un niño necesitar terapia psicológica?. TN. .
Recuperado de
https://tn.com.ar/salud/pediatrica/puede-un-nino-necesitar-terapia-psicologica_789240

Rolda, M.. (26/09/2017). Síntomas de dislexia según la edad en niños y adultos.
El gabinete. . Recuperado de
<https://elgabineteoviedo.com/2017/09/26/sintomas-de-dislexia-segun-la-edad-en-ninos-y-adultos/>

Sordo, A.. (24 de febrero de 2018). La depresión infantil Diferencia entre la depresión infantil y la tristeza.. Guía Infantil . . Recuperado de
<https://www.guiainfantil.com/articulos/salud/trastornos/que-es-la-depresion-infantil/>

Russo, H.. (5 marzo 2013). Según un estudio los videojuegos ayudan a leer mejor a los niños con dislexia. Geeksroom. . Recuperado de
<https://geeksroom.com/2013/03/segun-un-estudio-los-videojuegos-ayudan-a-leer-mejor-a-los-ninos-con-dislexia/72468/>

El equipo de Understood. (2014–2019). Cifras de las discapacidades del aprendizaje. Understood. . Recuperado de
<https://www.understood.org/es-mx/learning-thinking-differences/getting-started/what-you-need-to-know/learning-disabilities-by-the-numbers>