

Conceptualización y diseño de una plataforma para tratar los problemas de la lateralidad cruzada en niños.

Alba González Aller

Máster Universitario en Diseño de Interacción y Experiencia de Usuario

Director: Juan Marcos González Sancho

Profesores responsables de la asignatura: Tona Monjo Palau y Enric Mor Pera

28/05/2021



Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada [3.0 España de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

FICHA DEL TRABAJO FINAL

Título del trabajo:	<i>Conceptualización y diseño de una plataforma para tratar los problemas de la lateralidad cruzada en niños.</i>
Nombre del autor:	<i>Alba González Aller</i>
Nombre del director/a:	Juan Marcos González Sancho
Nombre del PRA:	Tona Monjo Palau y Enric Mor Pera
Fecha de entrega (mm/aaaa):	05/2021
Titulación:	<i>Máster Universitario en Diseño de Interacción y Experiencia de Usuario</i>
Idioma del trabajo:	<i>Castellano</i>
Palabras clave	<i>Lateralidad cruzada, usabilidad, diseño centrado en el usuario (DCU)</i>

Resumen del Trabajo:

La lateralidad cruzada es un trastorno que surge cuando no existe un predominio funcional de un hemisferio del cerebro sobre el otro, lo que puede conllevar graves dificultades de aprendizaje como son la dislexia, la disgrafía y problemas psicomotrices o de orientación entre otros.

Este proyecto consiste en la creación de una plataforma que trate la lateralidad cruzada en niños de 6 a 9 años, ya que es la edad en la que se recomienda su tratamiento para lograr resultados óptimos.

Para llevar a cabo el proyecto se ha hecho uso de la filosofía y los métodos de desarrollo del diseño centrado en el usuario (DCU), para lo que hemos seguido las fases dictadas por dicha metodología, investigación, definición, generación y evaluación, y hemos iterado sobre los resultados de cada una hasta obtener un resultado que satisfaga las necesidades de nuestros usuarios y les resulte usable e intuitivo.

Finalmente se ha diseñado una plataforma con dos áreas totalmente diferenciadas. La primera de ellas, orientada a niños, emplea juegos y retos diarios basados en las áreas en las que el niño presenta mayor dificultad, para tratar el trastorno de forma amena y divertida. La segunda está orientada a profesionales y permite registrar a niños como sus pacientes para poder llevar el control de sus avances.

Por lo tanto, esta plataforma facilita el tratamiento de la lateralidad cruzada, sirviendo de juego para los niños y de herramienta para los profesionales permitiendo dar un tratamiento óptimo al niño de forma rápida y eficaz.

Abstract:

Cross laterality is a disorder that arises when there is no functional predominance of one hemisphere of the brain over the other, which can lead to serious learning difficulties such as dyslexia, dysgraphia and psychomotor or orientation problems among others.

This project consists of the creation of a platform to treat crossed laterality in children from 6 to 9 years of age, since this is the age at which treatment is recommended to achieve optimal results.

To carry out the project we have made use of the philosophy and development methods of user-centered design, for which we have followed the phases dictated by this methodology, research, definition, generation and evaluation, and we have iterated on the results of each one until we obtained a result that meets the needs of our users and is usable and intuitive.

Finally, we have designed a platform with two totally differentiated areas. The first one is aimed at children and uses games and daily challenges based on the areas in which the child has greater difficulty, to treat the disorder in a fun and entertaining way.

The second is aimed at professionals and allows them to register children as their patients in order to keep track of their progress.

Therefore, this platform facilitates the treatment of crossed laterality, serving as a game for children and a tool for professionals, allowing them to provide optimal treatment to the child quickly and effectively.

Índice

1. Introducción	1
1.1 Contexto y justificación del Trabajo.....	1
1.2 Objetivos del Trabajo.....	2
1.3 Enfoque y método seguido	3
1.4 Planificación del Trabajo.....	7
2. Investigación y definición	11
2.1 Investigación.....	11
2.1.1 Desk research.....	11
2.1.2 Benchmarking.....	14
2.1.3 Entrevistas.....	18
2.1.3.1 Tipo de entrevista y justificación	18
2.1.3.2 Perfiles de usuario	19
2.1.3.3 Guión	20
2.1.3.4 Participantes de las entrevistas.....	21
2.1.3.6 Análisis y aprendizajes de las entrevistas	21
2.2. Definición.....	24
2.2.1 Personas	24
2.2.2 Escenarios.....	26
2.2.3 User Journey	29
2.2.4 Lean UX Canvas.....	30
2.2.5 Requisitos.....	32
3. Prototipado	37
3.1 Arquitectura de la información	37
3.1.1 Inventario de contenidos.....	37
3.1.2 Card sorting	39
3.1.3 Árbol de contenidos	46
3.1.4 <i>Tree testing</i>	48
3.2. Sistema de navegación.....	53
3.2.1 Diagramas de flujo	53
3.3. Diseño y prototipado.....	55
3.3.1 Sketch.....	55
3.3.2 Wireframes	58
3.3.3 Prototipo de alta fidelidad.....	60
3.4. Conclusiones del prototipado.....	64
4. Evaluación	64

4.1. Evaluación heurística.....	65
4.2. Recorrido cognitivo	73
4.3. Test con usuarios	77
4.4. Conclusiones de la evaluación.....	86
5. Conclusiones	88
6. Glosario	90
7. Bibliografía.....	91
8. Anexos.....	93
Anexo 1: Consentimiento informado	93
Anexo 2: Screener	95
Anexo 3: User Journeys	97
Anexo 4: Lean UX Canvas	101
Anexo 5: Diagramas de flujo.....	105
Anexo 6: Sketch o bocetos	109
Anexo 7: Prototipo infantil.....	117
Anexo 8: Prototipo profesional	125
Anexo 9: Tareas del test de usuarios.....	130

Índice de figuras

Figura 1. Proceso del Diseño Centrado en el Usuario (DCU).....	4
Figura 2. Planificación de tareas. Fuente: elaboración propia.	10
Figura 3. Cuadro esquemático de la secuencia evolutiva en la construcción de la lateralidad.....	12
Figura 4. Interfaz de DyetectiveU.....	15
Figura 5. Interfaces de NeuronUP.....	15
Figura 6. Interfaz de Modmath.	16
Figura 7. Interfaz de Galexia Mejora Fluidez Lectora.....	16
Figura 8. Ficha de persona perfil infantil.	25
Figura 9. Ficha de persona.	26
Figura 10. Customer Journey del escenario 1.....	30
Figura 11. Lean UX Canvas del proyecto.....	31
Figura 12. Matriz de similitud card sorting infantil.....	41
Figura 13. Dendrograma.....	42
Figura 14. Matriz de similitud profesionales	44
Figura 15. Dendrograma profesionales.....	45
Figura 16. Árbol de contenidos perfil infantil	47
Figura 17. Árbol de contenidos perfil profesional	48
Figura 18. Resultados del tree test para la tarea 1.....	49
Figura 19. Resultados del tree test para la tarea 2 y pietree de esta tarea.....	50
Figura 20. Resultados del tree test para la tarea 3 y pietree de esta tarea.....	50
Figura 21. Resultados del tree test para la tarea 1.....	51
Figura 22. Pietree del tree test para la tarea 1	52
Figura 23. Resultados del tree test para la tarea 2.....	52
Figura 24. Resultados del tree test para la tarea 2 y pietree.	53
Figura 25. Diagrama de flujo del escenario 1.....	54
Figura 26. Boceto del home.....	56
Figura 27. Bocetos secciones de juegos y de sellos y logros.....	56
Figura 28. Bocetos reto diario (tutorial, juego).....	56
Figura 29. Bocetos home profesional para ordenador y móvil.....	57
Figura 30. Bocetos página detalle de un paciente para ordenador y móvil.....	57
Figura 31. Bocetos del detalle de un gráfico.	57
Figura 32. Wireframes plataforma infantil.....	58
Figura 33. Wireframes plataforma profesionales.....	59
Figura 34. Logo de la plataforma	61

Figura 35. Variaciones de la mascota de la plataforma.....	61
Figura 36. Pantalla inicial con el tutorial.....	61
Figura 37. Pantallas de selección de categoría y juego	62
Figura 38. Pantalla de juego y del final del juego	62
Figura 39. Pantalla de logros	62
Figura 40. Pantallas de mis pacientes y añadir paciente.....	63
Figura 41. Pantallas de detalle de un paciente y más información de un gráfico.....	63
Figura 42. Pantallas finales de los juegos del reto donde se muestra por qué juego va el usuario.....	65
Figura 43. Calendario de sellos diarios.	66
Figura 44. Interfaz de la pantalla inicial durante el tutorial.....	67
Figura 45. Interfaz de la pantalla inicial durante el tutorial.....	68
Figura 46. Enlace de entrar como invitado en la página de login, no sigue el diseño. .	68
Figura 47. Mensajes emergentes que avisan al usuario y evitan que comenta errores	69
Figura 48. Mensaje que aparece al intentar salir de un juego, ayuda a recuperarse de los errores.....	71
Figura 49. Botón de ayuda antiguo y nuevo.....	82
Figura 50. Nuevo mensaje de información sobre el asterisco.	82
Figura 51. Campo de nombre añadido tras la evaluación.	85
Figura 52. Versión antigua y mejorada de los filtros de fecha para los gráficos.	86
Figura 53. Filtros antiguos y nuevos de fecha para los gráficos	86
Figura 54. Customer Journey del escenario 1.....	97
Figura 55. Customer Journey del escenario 2.....	98
Figura 56. Customer Journey del escenario 3.....	99
Figura 57. Customer Journey del escenario 4.....	100
Figura 58. Diagrama de flujo del escenario 1.....	105
Figura 59. Diagrama de flujo del escenario 2.....	106
Figura 60. Diagrama de flujo del escenario 3.....	107
Figura 61. Diagrama de flujo del escenario 4.....	108

Índice de tablas

Tabla 1. Planificación de tareas.....	7
Tabla 2. Tabla comparativa Benchmarking.....	17
Tabla 3. Perfiles de las personas entrevistadas.....	21
Tabla 4. Resumen resultados card sorting infantil.....	43
Tabla 5. Resumen resultados card sorting de los profesionales - parte web.....	46
Tabla 6. Resumen resultados card sorting de los profesionales - parte web.....	46
Tabla 7. Errores de usabilidad detectados durante la evaluación heurística de la plataforma infantil.....	72
Tabla 8. Errores de usabilidad detectados durante la evaluación heurística de la plataforma profesional.....	73
Tabla 9. Errores o mejoras detectados durante el paseo cognitivo de la plataforma infantil.....	75
Tabla 10. Errores o mejoras detectados durante el paseo cognitivo de la plataforma profesional.....	76
Tabla 11. Participantes del test de usuarios.....	78
Tabla 12. Tiempo que han tardado los usuarios en hacer el test de la plataforma infantil.....	80
Tabla 13. Errores o mejoras detectados durante el test de usuarios de la plataforma infantil.....	80
Tabla 14. Datos del cuestionario SUS realizado por los participantes de los test de la plataforma infantil.....	81
Tabla 15. Tiempo que han tardado los usuarios en hacer el test de la plataforma infantil.....	83
Tabla 16. Errores o mejoras detectados durante el test de usuarios de la plataforma profesional.....	83
Tabla 17. Datos del cuestionario SUS realizado por los participantes de los test de la plataforma profesional.....	84

1. Introducción

1.1 Contexto y justificación del Trabajo

El cerebro humano se encuentra subdividido en dos hemisferios, el derecho y el izquierdo, que se encuentran unidos por el cuerpo calloso, un haz de conexiones neuronales que los comunica y coordina. [1]

Cada uno de los hemisferios se especializa en diversas funciones y habilidades diferentes. El hemisferio derecho se encarga de la percepción, comprensión global y del aspecto extralingüístico. Por el contrario, el hemisferio izquierdo se ocupa de la interpretación, codificación de información y del aspecto lingüístico. Además, cada uno de los hemisferios recibe la información motora y sensorial del lado opuesto del cuerpo y se encarga de controlar los músculos de ese lado, lo que significa que el hemisferio derecho controla los músculos del lado izquierdo del cuerpo y viceversa. [2]

La expresión de la distribución asimétrica de las funciones entre los dos hemisferios es lo que se conoce como lateralidad y queda definida aproximadamente a los cinco años. Desde esta edad usaremos un lado u otro del cuerpo para realizar diversas acciones como escribir, recortar, mirar por un telescopio, lanzar una pelota, etc.

La lateralidad de un individuo se clasifica en función de la preferencia manual (mano), podal (pie), visual (ojo) y auditiva (oído) [2]. Un correcto funcionamiento neurofisiológico está definido por una lateralidad homogénea, en la que las cuatro partes mencionadas previamente se encuentran definidas en el mismo lado del cuerpo. [3]

Si una persona usa preferentemente el lado derecho en las cuatro partes mencionadas se considera diestra y si por el contrario hace un uso preferente del lado izquierdo se considera zurda, aunque estas dos no son las únicas opciones. Puede suceder que la dominancia hemisférica no esté correctamente definida en nuestro cuerpo, lo que se considera un trastorno de lateralidad y puede dar lugar a una lateralidad cruzada. Esta característica puede producirse por causas genéticas. [4]

En la lateralidad cruzada no hay un predominio claro de un lado, cada una de las partes del cuerpo tiene establecido un lado diferente. Este trastorno afectará al desarrollo cognitivo de la persona ocasionando problemas de aprendizaje como dificultades en la lectura, escritura, matemáticas, lógica, orientación espaciotemporal e incluso problemas psicomotrices, lo que en consecuencia puede derivar en un gran sufrimiento emocional y anímico.

Existen diversos tipos de lateralidad cruzada: [5]

- **Lateralidad contrariada:** zurdos o diestros que por imitación u obligación utilizan la otra mano o pie
- **Lateralidad cruzada en individuos ambidiestros:** Dependiendo del caso, se utilizan manos diferentes. Pueden comer con la derecha y recortar con la izquierda.
- **Lateralidad de oposición:** En este caso hace falta considerar elementos psicológicos y emocionales. Un ejemplo puede ser un niño zurdo de 5 años

que, por crisis de oposición hacia el padre, la madre o la escuela, escribe adrede con la otra mano

- **Utilización indistinta de ambas manos:** cuando usa indiferentemente un lado u otro, o duda en la elección. Este tipo, puede producir o no problemas de aprendizaje, aunque los niños que tienen esta lateralidad indefinida son inseguros y con reacciones muy lentas.

En el ámbito escolar este trastorno puede ser muy perjudicial tanto en el aprendizaje como en la autoestima de los niños ya que debido a esta dificultad suelen ser tratados como vagos, holgazanes, poco interesados o incluso con capacidades intelectuales por debajo de la media tanto por padres como profesores, cosa que no puede ser más incorrecta y que produce una gran frustración y sufrimiento en los niños que pese a realizar grandes esfuerzos por aprender y mejorar ven sus intentos truncados e insuficientes. [6]

Un ejemplo común de lateralidad cruzada es el predominio del lado derecho en la mano y el lado izquierdo en el ojo. En este caso, la información visual será procesada en el hemisferio derecho y la respuesta motora se producirá con la mano derecha, lo que produce dificultades en la lectura y escritura, ya que las letras se diferencian por su orientación lateral, lo que producirá que el niño se salte letras, sílabas e incluso palabras, que escriba mal el final de las palabras o “se lo invente”.

Actualmente, con el **tratamiento adecuado**, este trastorno puede disminuir incluso llegar a tener una **recuperación total**, pero para ello es muy importante detectar este problema a tiempo y comenzar a tratarlo cuanto antes, preferiblemente entre los 6 y 9 años, ya que cuanto más se retrase más graves serán las consecuencias y repercusiones en el niño. [2]

Por este motivo, este trabajo se centra en **diseñar una plataforma que permita tratar el trastorno**, proporcionando a los niños diversos ejercicios, planteados como juegos para que les motive a realizarlos, de forma que poco a poco consigan mejorar y superar esta dificultad.

De igual forma, la plataforma servirá para **dar a conocer este problema**, para **concienciar**, enseñar y ayudar a tratar este trastorno a padres, profesores y todo tipo de personas que trabajen con niños que lo sufran o puedan estar sufriendo. Igualmente, para aquellos con experiencia, les podrá servir de apoyo para los tratamientos que lleven a cabo y como herramienta para **medir la mejora** de los niños.

1.2 Objetivos del Trabajo

Objetivo principal del proyecto:

- Diseñar una plataforma para informar y tratar la lateralidad cruzada enfocada a niños de entre 6 y 9 años haciendo uso de la metodología del diseño centrado en el usuario (DCU).

Objetivos específicos:

- Informar sobre este trastorno y darlo a conocer.
- Generar conciencia sobre la existencia de los problemas de lateralidad y motivar su estudio en niños con los síntomas del trastorno para evitar su sufrimiento y poder corregirlo lo antes posible.
- Aplicar la metodología del diseño centrado en el usuario para el desarrollo de todo el proyecto.
- Conocer las necesidades y frustraciones de los usuarios de la plataforma
 - Entender las necesidades de los niños que sufren el problema y cómo poder tratarlo.
 - Comprender el punto de vista de profesionales (médicos, logopedas, orientadores, etc.) sobre el problema y las mejores formas de tratarlo.
 - Conocer las necesidades y frustraciones de los profesionales para que la plataforma sea realmente útil.
 - Entender las necesidades, limitaciones y demás aspectos importantes que deben tenerse en cuenta para crear una plataforma útil para el resto de los usuarios secundarios de la plataforma como pueden ser los padres de los niños que sufren el trastorno.
- Analizar el mercado y conocer las alternativas usadas hasta el momento.
- Definir las funcionalidades más importantes que debe tener la plataforma para ser útil para los usuarios.
- Diseñar un prototipo que dé respuesta a las necesidades detectadas.
- Crear un prototipo accesible y usable para que todo el mundo pueda hacer uso de él.
- Probar el prototipo y realizar evaluaciones heurísticas para mejorar la usabilidad de la plataforma, así como test con usuarios para evaluar el diseño propuesto e ir mejorándolo progresivamente.

1.3 Enfoque y método seguido

El proyecto se va a realizar siguiendo la filosofía y el proceso de desarrollo del diseño centrado en el usuario (**DCU**), una aproximación del diseño que sitúa al usuario en el centro de todo el proceso y tiene como premisa que para garantizar el éxito de un producto hay que tener en cuenta al usuario en todas las fases del diseño.

El objetivo de esta metodología es desarrollar productos que las personas encuentren útiles y usables, es decir, que satisfagan sus necesidades. Para poder conseguirlo son muy importantes todas las fases o etapas del DCU, las cuales suelen consistir en la definición, investigación, generación y evaluación (figura 1). Estas fases se van desarrollando de forma iterativa, dado que en cada fase se retroalimenta de la

respuesta de los usuarios para mejorar y adaptar los elementos diseñados hasta el momento. [7]



Figura 1. Proceso del Diseño Centrado en el Usuario (DCU).
Fuente: Design Toolkit UOC

De esta forma, seguiremos las fases anteriormente definidas para la realización de nuestro proyecto:

Investigación:

Para nuestro proyecto comenzaremos con la fase de investigación que nos permitirá conocer mejor a nuestros usuarios, detectar sus necesidades, limitaciones y deseos, y nos permitirá recoger los requisitos del proyecto.

Comenzaremos por realizar una investigación sin usuarios para comprender mejor el problema, las necesidades de los usuarios y conocer qué competidores existen en el mercado, así como qué opciones usan los usuarios en este momento. Para ello haremos uso de dos métodos:

- **Desk research:** nos permitirá recoger información sobre estudios e investigaciones ya realizadas, lo que nos ayudará a comprender mejor el problema y como se puede tratar.
- **Benchmarking:** se evaluarán los productos similares que hay actualmente en el mercado desde el punto del usuario final para conocer sus puntos fuertes, su puntos débiles y las características relevantes que debemos tener en cuenta como las tendencias de diseño que hay en este contexto.

Tras esto pasaremos a realizar una investigación **con usuarios** para que nos cuenten en primera persona qué necesitan, qué limitaciones tienen y que les gustaría encontrar en el producto.

- **Entrevistas:** nos permitirán recoger información sobre los usuarios. En este caso, se realizarán entrevistas a profesionales médicos y a personas de la comunidad educativa como logopedas u orientadores, que conozcan y se dediquen a tratar este problema, ya que aportarán un gran conocimiento sobre las necesidades y limitaciones de los niños con este trastorno. Además, se

realizarán entrevistas a niños con este problema para intentar comprender cómo se sienten y cómo les gustaría que fuera el producto.

Definición

A partir de la información obtenida en la investigación, pasaremos a la fase de definición. Esta fase busca clarificar el problema que se debe resolver, identificar las restricciones del trabajo y priorizar los aspectos más relevantes. Se establecerá el punto de partida del diseño.

En esta fase se hará uso de las siguientes técnicas:

- **Personas:** se crearán usuarios arquetipo que servirán de guía a lo largo del proyecto.
- **Perfiles de usuario:** Se definirá el *target* o público objetivo al que va dirigido el proyecto.
- **Escenarios:** se describirá de forma narrativa como utilizará el producto un usuario para conseguir sus objetivos.
- **User Journeys:** se mostrará paso a paso la interacción del usuario con un sistema describiendo sus emociones y reacciones en cada uno de los puntos de contacto (*touchpoints*) con el producto. Este método nos permite detectar puntos débiles de la interacción y también oportunidades para mejorar la experiencia de los usuarios.
- **Lean UX Canvas:** nos permitirá definir el problema, la propuesta de valor y el modelo de negocio de nuestro producto. De esta forma, quedará claro el problema que hay que resolver y las pautas para poder construir-medir-aprender progresivamente.
- **Requisitos:** Se enumerarán los requisitos del producto a diseñar, incluyendo requisitos funcionales, ambientales, operativos, de información y emocionales.

Prototipado

Para comenzar con la fase de prototipado primero nos centraremos en definir la **arquitectura de la información** de nuestra web, para ello realizaremos las siguientes técnicas:

- **Inventario de contenidos y Card Sorting:** se estudiarán los modelos mentales de los usuarios y se definirá la forma óptima de estructurar y etiquetar la información de la plataforma.
- **Árbol de contenido y tree testing:** se realizarán test a la estructura de la información definida para asegurarnos de que cumple con nuestro objetivo y los usuarios pueden encontrar rápidamente la información que buscan.
- **Diagramas de flujo:** se definirá la navegación del sitio mostrando las distintas interacciones y caminos que puede realizar el usuarios para completar un objetivo.

Una vez definida la arquitectura de la información pasamos a **diseñar la estética** del sitio web, durante esta fase se irán intercalando algunas pruebas de evaluación, como

realizar test con usuarios, para conseguir iterar rápidamente y mejorar los prototipos mientras se avanza. Para ello, en esta fase de prototipado realizaremos las siguientes etapas:

- **Sketch:** para comenzar a definir el producto se realizarán bocetos rápidos de las distintas pantallas. Estos bocetos se irán iterando hasta lograr una interfaz coherente gráficamente que englobe los requisitos definidos.
- **Wireframes:** se definirá la estructura, jerarquía e interacciones de cada una de las pantallas sin detalles gráficos por el momento.
- **Prototipo de alta fidelidad:** tras iterar los *wireframes* y validar la estructura propuesta definiremos la estética de la plataforma e incorporaremos todos los elementos gráficos.

Evaluación

Como ya se ha comentado, durante el desarrollo del prototipo se irán intercalando pruebas para evaluar la usabilidad del sitio, como por ejemplo el **tree test** para evaluar la estructura del sitio o los **test con usuarios** que nos permitirán evaluar el diseño, la usabilidad y descubrir errores en el planteamiento, estructura o diseño.

- **Tree test:** se evaluará la arquitectura de la información de la plataforma.

Una vez que tengamos un prototipo de alta fidelidad procederemos a realizar **test sin usuarios** para arreglar los posibles errores antes de realizar las pruebas con usuarios. Comenzaremos realizando las siguientes pruebas:

- **Evaluación heurística:** se evaluará la interfaz haciendo uso de los 10 principios de Nielsen, por ser los más usados y estandarizados.
- **Recorrido cognitivo:** analizaremos los recorridos de la interfaz para asegurarnos que puedan ser recorridos por los usuarios y que resulten sencillos e intuitivos.

Una vez finalizados los test sin usuarios y modificados los fallos detectados procederemos a realizar test con usuarios.

- **Test con usuarios:** se realizarán test con usuarios para lograr evaluar el prototipo final. Esto nos permitirá evaluar el diseño, la usabilidad y descubrir errores en el planteamiento, estructura o diseño.

Tras realizar los test se irá iterando el prototipo hasta lograr un diseño coherente y usable para nuestros usuarios.

Finalmente, una vez que el prototipo esté finalizado pasaremos a finalizar el proyecto terminando de documentar el trabajo en la memoria y realizando el video de presentación.

1.4 Planificación del Trabajo

A continuación, se muestra una lista de las tareas a realizar durante el proyecto junto a su estimación en horas, su fecha de inicio y su fecha de fin (tabla 1), seguidas de un diagrama de Gantt que muestra cómo se organizan temporalmente, figura 2.

Esta planificación se ha basado en un tiempo total de unas trescientas horas, que es lo estimado para el trabajo, divididas entre las aproximadas catorce semanas disponibles.

Como se ha comentado en el apartado anterior, durante el desarrollo del proyecto se realizarán a la vez algunas fases del proyecto como son el prototipado y la evaluación, ya que al basarnos en un diseño centrado en el usuario se va a ir iterando rápidamente sobre los prototipos pidiendo *feedback* a los usuarios en todas las fases posibles del desarrollo.

De esta forma, al final del proyecto, conseguiremos un producto útil que satisfaga las necesidades de los usuarios y tenga un éxito asegurado, ya que nuestros usuarios ya han podido probarlo.

Por este motivo, tras las distintas pruebas de evaluación nos encontraremos con tareas de prototipado que consistirán en mejorar del prototipo.

Tabla 1. Planificación de tareas.

Fuente: Elaboración propia

Tarea	Inicio	Fin	Horas estimadas
Plan de trabajo			
Elegir temática del proyecto	17/02/21	21/02/21	10
Redactar contexto y justificación del trabajo	22/02/21	23/02/21	10
Definir objetivos	24/02/21	24/02/21	1
Decidir enfoque, etapas y métodos a seguir	24/02/21	26/02/21	4
Definir planificación del trabajo	26/02/21	01/03/21	6
Preparar entrega	02/03/21	03/03/21	4
<i>Entrega PEC1</i>		<i>03/03/21</i>	
Investigación, definición e ideación			
Desk research	03/03/21	05/03/21	8
Benchmarking	05/03/21	09/03/21	8
Entrevistas	10/03/21	19/03/21	18

Perfiles de usuarios	09/03/21	09/03/21	2
Personas	22/03/21	22/03/21	3
Escenarios	22/03/21	23/03/21	7
User journeys	24/03/21	25/03/21	10
Lean UX Canvas	26/03/21	26/03/21	5
Definir requisitos	29/03/21	29/03/21	3
Preparar entrega	30/03/21	31/03/21	4
<i>Entrega PEC2</i>		31/03/21	
Prototipado			
Inventario de contenidos	01/04/21	02/04/21	4
Card Sorting	02/04/21	06/04/21	6
Árbol de contenidos	06/04/21	06/04/21	2
Tree test	07/04/21	09/04/21	6
Diagramas de flujo	07/04/21	08/04/21	12
Sketch – bocetos	09/04/21	12/04/21	14
Wireframes	13/04/21	16/04/21	18
Prototipo de alta fidelidad	19/04/21	28/04/21	40
Preparar entrega	27/04/21	28/04/21	4
<i>Entrega PEC3</i>		28/04/21	
Evaluación y mejoras – Fase final			
Evaluación heurística	29/04/21	03/04/21	10
Recorrido cognitivo	04/05/21	06/05/21	10
Mejora del prototipo tras las evaluaciones sin usuarios	07/05/21	11/05/21	10
Test con usuarios	11/05/21	17/05/21	20
Mejora del prototipo tras los test con usuarios	17/05/21	22/05/21	10
Preparar entrega PEC	26/05/21	28/05/21	4
Preparación de la memoria	17/02/21	28/05/21	45

<i>Entrega PEC4 y final</i>	<i>28/05/21</i>		
Video defensa			
Preparar guión video presentación	28/05/21	29/05/21	8
Preparar diapositivas video presentación	30/05/21	31/05/21	8
Grabar y editar video	31/05/21	02/06/21	8
<i>Entrega video defensa</i>	<i>02/06/21</i>		

Siguiendo esta planificación lograremos finalizar el proyecto cumpliendo cada uno de los objetivos e hitos propuestos. Lo cuales son estos:

- **PEC 1:** definir el tema del trabajo junto con los objetivos, el enfoque, la metodología y la planificación a seguir durante el proyecto.
- **PEC 2:** Realizar las fases de investigación y definición del problema para conocer y comprender las necesidades de nuestros usuarios, así como sus problemas y limitaciones. Además de definir todos los requisitos y funcionalidades que debe tener nuestro producto.
- **PEC 3:** Definir la arquitectura de la información de la plataforma y comenzar el diseño y prototipado de la misma hasta obtener una primera versión del producto.
- **PEC 4:** Evaluar e iterar el prototipo para lograr el mejor producto posible. Además, en esta fase se debe finalizar toda la documentación del trabajo, así como preparar el vídeo de presentación del trabajo realizado.

Herramientas

Los principales programas y herramientas que se utilizarán a lo largo del proyecto son los siguientes:

- **Figma:** para la creación de *wireframes*, prototipos y otros recursos gráficos.
- **OptimalWorkshop:** para la realización del *card sorting* y del *tree testing*.
- **Miro:** para la creación de gráficos y diagramas.
- **Google Meets** u otra herramienta de video-comunicación para la realización de entrevistas y test con usuarios ya que con la situación actual realizarlas de forma presencial a lo mejor no es posible.
- **Adobe Illustrator:** para la creación del logo y de iconos si es necesario.
- **Power Point:** para la creación de la presentación final.
- **Adobe Premiere:** para el montaje del video de presentación.

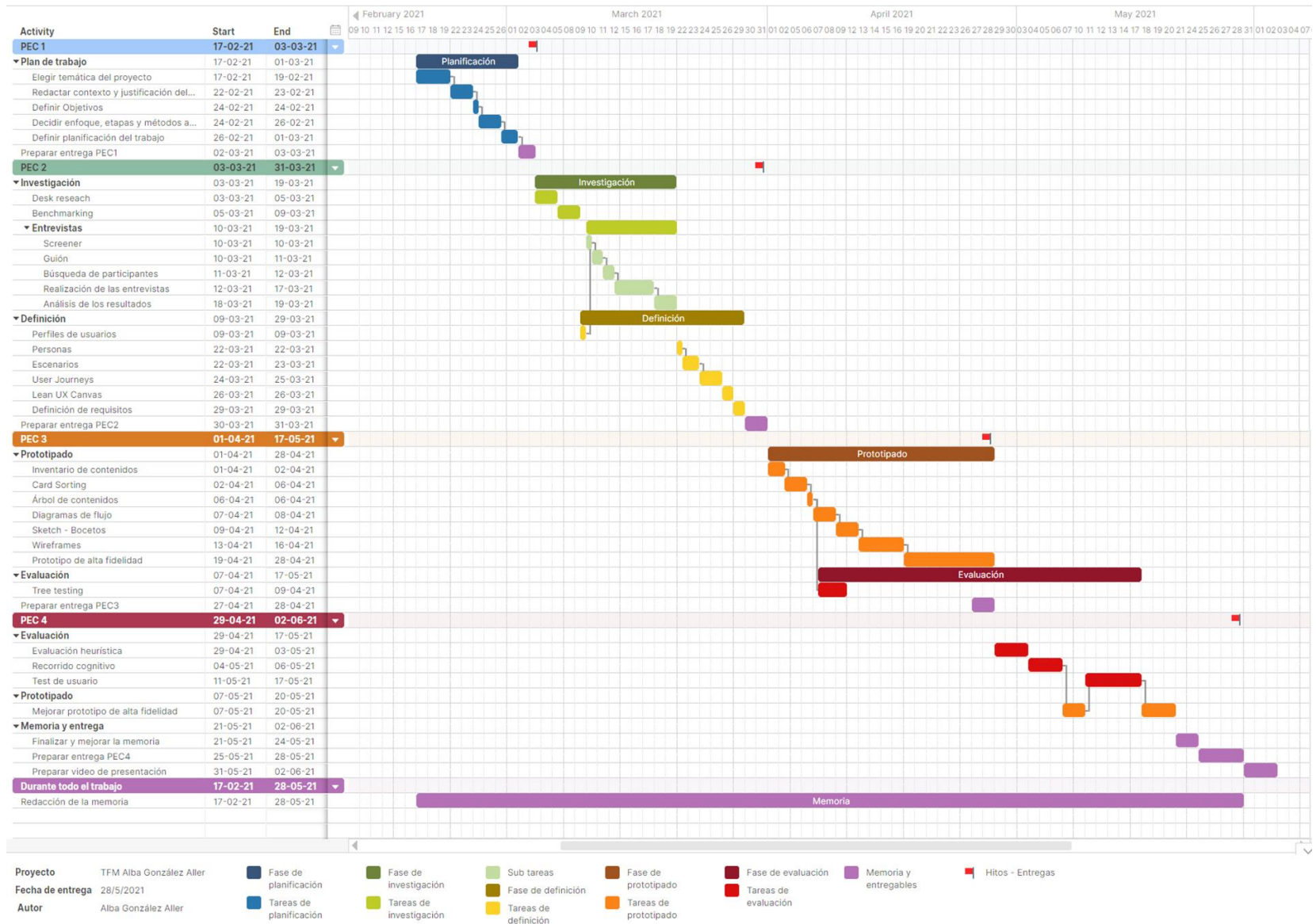


Figura 2. Planificación de tareas. Fuente: elaboración propia.

(<https://drive.google.com/file/d/1tiwBeObd8HRNs3sRRoSQEt955TfvI8gs/view?usp=sharing> o en <https://plan.tomsplanner.com/public/albagallertfm>)

2. Investigación y definición

En esta sección se resume la investigación llevada a cabo en la primera fase del proyecto y se define el problema, los usuarios, la propuesta de valor y los principales requisitos del mismo.

Por tanto, el objetivo principal de esta fase consiste en recabar toda la información posible, analizarla y organizarla de forma que el problema quede bien definido y tengamos una base sólida que nos permita tomar las mejores decisiones posibles en las siguientes fases del proyecto.

2.1 Investigación

En esta fase de investigación vamos a centrar nuestros esfuerzos en conocer a nuestros usuarios y su problema, descubrir qué necesitan, qué objetivos tienen, qué problemas, etc.

Igualmente, vamos a investigar qué competidores existen hoy en día y vamos a analizar sus puntos fuertes y débiles, así como las tendencias de diseño que se suelen aplicar en este tipo de productos.

Vamos a comenzar por realizar una investigación sin usuarios, compuesta por un desk research y un benchmarking, seguida de una investigación con usuarios en la que realizaremos una serie de entrevistas a posibles usuarios de la plataforma. Pero antes vamos a definir las **preguntas de investigación** que queremos resolver.

- ¿Cómo podemos ayudar a los niños a mejorar los problemas asociados a la lateralidad cruzada?
- ¿Qué debe tener la plataforma para resultar de utilidad para niños y profesionales?
- ¿Los niños están dispuestos a jugar y realizar actividades en el ordenador o tablet para mejorar su problema?
- ¿Los profesionales estarán interesados en hacer uso de la plataforma para llevar el control de las actividades que realizan los niños fuera de la consulta?
- ¿Qué tipo de interacciones resultan más sencillas y cómodas para los niños?

2.1.1 Desk research

Como se comentó anteriormente en la introducción, la lateralidad se define como el predominio funcional de un lado del cuerpo sobre el otro, coincidiendo el predominio del mismo lado en la mano, pie, ojo y oído.

En este estudio vamos a tratar la lateralidad, pero no la lateralidad homogénea que se definía en el párrafo anterior, sino la lateralidad cruzada un trastorno que consiste en que no existe un predominio de un lado sobre el otro, encontrando cada parte del cuerpo definida en un lado distinto. Este trastorno puede suponer numerosas dificultades en el desarrollo cognitivo y emocional de los niños, ya que conlleva repercusiones en distintas facetas de crecimiento, con una gran cantidad de dificultades asociadas el desarrollo psicomotriz, la orientación, la percepción

espaciotemporal y, sobre todo, en el aprendizaje, especialmente relacionados con el lenguaje, la lectura, la escritura y las matemáticas [8].

Aunque la lateralidad está condicionada por la genética y tiene características hereditarias [4], no está establecida hasta aproximadamente los siete u ocho años de edad [9][10] aunque este proceso puede llegar a prolongarse hasta pasados los doce años, como se ha demostrado en algunos estudios en lo que se observando que, por ejemplo, la lateralidad ocular que es la más tardía puede no estar totalmente fijada hasta los 15 años [10].

Por este motivo, a estas edades se debe prestar especial atención para que el niño consiga finalizar su proceso de consolidación con la definición de una lateralidad homogénea, tener los cuatro índices corporales (mano, pie, ojo y oído) ubicados en el mismo lado. [9][11]

Aunque, es cierto que el proceso empieza mucho antes, desde que el niño nace va pasando por distintas etapas prelaterales que comienzan a definir y desarrollar sus distintos sistemas sensoriales y motrices. En la siguiente imagen, figura 3, podemos observar un cuadro que resume las secuencias de la construcción de la lateralidad y los objetivos de cada una de las fases del desarrollo. [12]

		Fase	Objetivos del desarrollo		
			Vías Sensoriales	Movimiento	Manipulación
ETAPAS PRELATERALES	HOMOLATERAL	MONO-LATERAL (ALTERNA) 0-6 meses	Respuestas reflejas a estímulos Percepción fondo-figura	Control de la línea media Movimiento de los dos lados del cuerpo sin relación	Prensión refleja Control flexión y extensión
		DUO-LATERAL 6-12 meses	Identificación estímulos, inicio función perceptiva	Reptado homolateral Uso simultáneo de los dos lados del cuerpo	Prensión bimanual
	CONTRALATERAL A partir de los 3 años	Binocularidad, convergencia visual Escucha binaural	Movimiento asimétrico coordinado Reptado, gateo, contralateral	Pinza pulgar-índice Manipulación bimanual hábil	
ETAPA LATERAL	DOMINANCIA LATERAL 4-7 años	Dominancia visual y auditiva	Dominancia motriz (mano y pie)	Control lateral de la grafía	

Figura 3. Cuadro esquemático de la secuencia evolutiva en la construcción de la lateralidad Fuente: Bernabéu, Elena (2016) Programas de desarrollo de la lateralidad, mejora del esquema corporal y organización espaciotemporal. intervención en dificultades de aprendizaje [12].

Durante estas etapas es muy importante proporcionar al niño la estimulación necesaria para que se desarrolle correctamente y haga un uso simétrico del cuerpo, de forma que, según vaya creciendo sea capaz de definir la predominancia de un lado por sí mismo.

Sin embargo, es posible que, aunque se realicen actividades y el niño reciba los estímulos necesarios, no logre desarrollar una lateralidad homogénea, como podría ser el caso de un niño con falta de visión o agudeza visual en el que debería ser el ojo

dominante [6]. En este caso, no se debe intentar cambiar su lateralidad, sino intentar mejorar la comunicación entre los hemisferios de su cerebro, de forma que la comunicación entre ellos sea lo más rápida posible. Para ello, se deben realizar ejercicios de coordinación que obliguen al niño a hacer uso de ambos índices, un ejemplo para el caso anterior podría ser lanzar una pelota, lo que conlleva el uso del ojo y de la mano.

Para poder tratar la lateralidad, lo primero es detectarla. La forma más sencilla de evaluar al niño es la observación directa de sus comportamientos, se debe observar sin interferir con el niño ya que debe prevalecer su espontaneidad y no debe sentirse presionado a realizar la tarea de una forma u otra, por ello, es más fácil detectar su lateralidad con acciones viscerales y espontáneas como saludar o aplaudir que con otras influenciadas por el aprendizaje, la cultura y la repetición como podrían ser escribir o coger un tenedor.

En caso de que con la observación directa no consigamos datos claros, habrá que pasar a la segunda forma de evaluar la lateralidad. Esta consiste en la explotación directa, en la cual se proponen actividades o pruebas al niño y este debe realizarlas.

Antes de realizar ninguna evaluación se deben tener en cuenta varias características [13]:

- El niño debe ser mayor de 6 años, ya que realizar una valoración antes de esta edad sólo servirá para observar la tendencia del niño, pero según crezca puede cambiar.
- La lateralidad manual por sí sola no es indicativa de la dominancia hemisférica, se deben tener en cuenta los cuatro índices del cuerpo.
- Se debe conocer la denominada coordinación óculo-manual para prevenir problemas en la escritura y lectura, uno de los problemas más comunes que suelen sufrir los niños con este trastorno.

Según algunos autores, actualmente entre un 20 y un 30% de los niños escolarizados no presentan una lateralidad correctamente definida [3][5], aunque este número va disminuyendo levemente con la edad según los niños van practicando más deportes y realizando actividades que les ayudan a definir su lateralización sin saberlo.

Aun así, el número de niños que sufren este problema sigue siendo elevado y a muchos de ellos les puede suponer una gran dificultad en el aprendizaje que podrían llegar a derivar en fracaso escolar. Entre los problemas más comunes podemos destacar:

- **Dificultad en la automatización de la lectura y escritura:** una de las dificultades más comunes y preocupantes para padres y docentes ya que son dos aspectos fundamentales del aprendizaje. Comúnmente los niños con estas dificultades tienen mala letra, cambian el orden de las letras, sílabas e incluso palabras en una frase, lo que dificulta la comprensión y la intención comunicativa. También puede producir otros problemas como inversiones de la escritura y confusión de letras como la b, p, q y d.
- **Problemas en la organización espaciotemporal:** una consecuencia frecuente de este problema son las dificultades en las matemáticas y el cálculo, así como problemas para distinguir la izquierda y la derecha.

- **Inversiones gráficas y problemas de dibujo:** este problema se puede detectar en actividades en las que el niño debe copiar la mitad de un dibujo incompleto es espejo o cuando debe buscar diferencias entre dos imágenes.
- **Problemas psicomotrices:** pueden presentar problemas a la hora de coordinar el ojo con el pie o la mano, lo que les puede volver más torpes de los normal, tropezarse de forma habitual, etc.
- **Ansiedad y problemas emocionales:** este es un problema común que surge cuando el niño se da cuenta de que tarda más tiempo que el resto en llevar a cabo una tarea o que, aunque preste atención y tenga cuidado, se equivoca constantemente escribiendo, leyendo o realizando alguna actividad. Esto, normalmente sumado a la falta de apoyo y comprensión por parte de los padres y profesores, puede causarle una gran desmotivación, frustración e incluso problemas de confianza o baja autoestima que pueden degradar en despreocupación o rechazo por su parte.

No afrontar estos obstáculos en el aprendizaje a tiempo puede conllevar un desarrollo irregular del niño en el ámbito educativo, en su rendimiento e incluso, como ya se ha comentado, derivar en problemas emocionales que el niño deberá cargar cuando crezca. Por estos motivos es necesario detectarlo a tiempo y tratarlo cuando todavía se puede corregir o mejorar con los ejercicios correctos.

2.1.2 Benchmarking

En este apartado vamos a investigar los competidores que existen para nuestro proyecto, así como las soluciones que están usando hasta ahora nuestros usuarios.

Existen una gran variedad de juegos y actividades que se pueden realizar sin ayuda de ningún programa o aplicación para ayudar a los niños a definir y reforzar su lateralidad, algunos ejemplos son:

- **Juegos de puntería** para reforzar su conciencia espaciotemporal, como puede ser jugar a los bolos, a la diana o lanzar y recibir una pelota.
- **Juegos de modelado** con plastilina, en la que el niño deba hacer esculturas cada vez con una mano.
- **Juegos de derecha o izquierda**, proponer juegos en los que se vaya indicado al niño en qué dirección debe avanzar o qué mano, pie, etc. debe mover. Fichas para colorear o contar las figuras que miren a un lado u otro, etc.
- **Tangram**, un juego muy conocido en el que se deben formar figuras con piezas geométricas, ayuda a estimular la memoria, desarrollar la profundidad, potenciar la coordinación visomotora y estimular la concentración y la atención. [14]
- **Encontrar diferencias** entre dos dibujos iguales o dibujar la mitad de un objeto ya dibujado.

Estas son algunas de las principales actividades que se realizan para mejorar y ayudar a fijar la lateralidad en los niños, pero también existen una gran variedad de programas y aplicaciones que se han creado en los últimos años para digitalizar estos juegos, así como crear nuevos, que ayuden a trabajar este tipo de problemas de una forma

cómoda y sencilla., aunque la mayoría de ellos están centrados en mejorar solo uno de los síntomas de este trastorno como la dislexia, la memoria o la atención.

Es en estas aplicaciones y programas son en los que nos vamos a centrar en nuestro estudio de benchmarking.

DyetectiveU

La primera aplicación que vamos a estudiar es **DyetectiveU**, un juego para móviles desarrollada por Change Dyslexia para tratar la dislexia. Esta aplicación tiene como objetivo que los niños aprendan a escribir con menos errores ortográficos y superen sus problemas de lectura.

Este juego incluye diferentes niveles de dificultad y distintos tipos de ejercicios diseñados a partir de los rasgos lingüísticos y fonéticos de errores cometidos por niños con este síndrome en ejercicios de redacción.



Figura 4. Interfaz de DyetectiveU.

Fuente: [Change Dyslexia](#)

NeuronUP

Dispone de una gran variedad de ejercicios y actividades para el entrenamiento cerebral, varias de ellas centradas en trabajar la lateralidad, como el programa robot que consiste en copiar en espejo la distribución de una serie de bombillas para trabajar la atención, la distribución espacial y la velocidad de procesamiento de los niños.

O el juego de “el jardín misterioso” que consiste en enseñar una imagen al niño y luego pedirle que coloque un objeto concreto en el mismo sitio que estaba en la primera imagen.

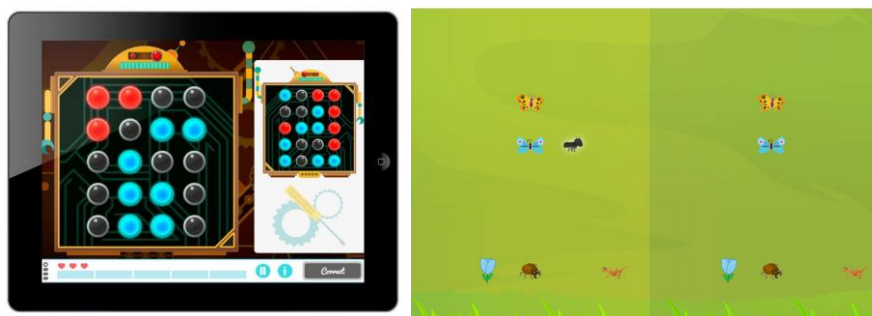


Figura 5. Interfaces de NeuronUP.

Fuente: [Blog de NeuroUP](#).

Modmath

Este programa no busca tratar en sí un problema, solo ayudar a sobrellevarlo. En este caso, esta aplicación para tablet busca ayudar a los niños con disgrafía a resolver problemas matemáticos sin tener que hacer uso de lápiz y papel. Permite escribir problemas matemáticos para visualizarlos y resolverlos por medio de un panel táctil.

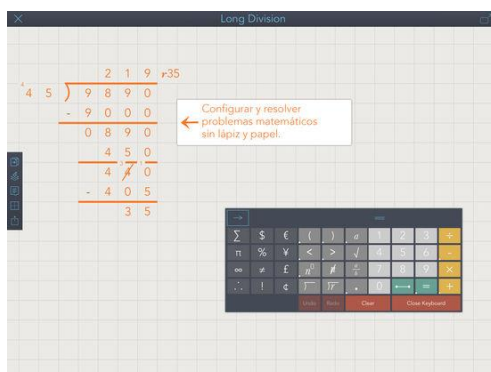


Figura 6. Interfaz de Modmath.

Fuente: Apple store, modmath.

Alphabetic

Se trata de una aplicación para dispositivos móviles que busca ayudar con el aprendizaje de fonemas y mejora de la dislexia, mediante un método multisensorial. Sus juegos incluyen estímulos auditivos y visuales, así como características táctiles y ejercicios de pronunciación. Además, esta aplicación incluye una zona para los padres con informes sobre el progreso del niño.

Galexia Mejora Fluidez Lectora

Galexia es un juego educativo gratuito para móvil y tablet que busca mejorar la dislexia, la fluidez lectora y las dificultades en el habla en personas de todas las edades según afirma su descripción, aunque está principalmente centrado en un público infantil. Al plantear los ejercicios como juegos y tener una estética divertida para los niños les motiva a realizar las actividades e ir mejorando poco a poco.



Figura 7. Interfaz de Galexia Mejora Fluidez Lectora.

Fuente: [Google Play. Galexia](#)

TDAH Toons

Se trata de una herramienta de entrenamiento cognitivo, diseñada para niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH).

El objetivo de esta aplicación es mejorar las áreas afectadas de los niños con TDAH, como la atención, el cálculo, el control inhibitorio, la fluidez verbal, la coordinación visomotora y el razonamiento perceptivo. Para ello, se basa en el método TCT, diseñado por el Dr. Kazuhiro Tajima, psiquiatra experto en TDAH, que consiste en un entrenamiento cognitivo diario de 10 minutos, mediante la realización de tareas y ejercicios cognitivos variados. Además, establece un plan individualizado de tareas, de acuerdo con los progresos personales, y establece percentiles respecto a otros usuarios.

Tabla 2. Tabla comparativa Benchmarking
Fuente: Elaboración propia

	<i>Dispositivo</i>	<i>Gratuito</i>	<i>Niveles de dificultad</i>	<i>Supervisión / Perfil profesional</i>	<i>Prueba inicial</i>	<i>Qué trata</i>
<i>DyTECTIVE</i>	Móvil y tablet	No (prueba de 15 días)	Si	Si	Si	Dislexia
<i>NeuronUP</i>	Ordenador	No	Si	Si	Si	Todo tipo de problemas cerebrales
<i>Modmath</i>	iPad	Si	No	No	No	Disgrafía
<i>Alphabetics</i>	Móvil y tablet	Si	Si	Si	No	Dislexia
<i>Galexia</i>	Móvil y tablet	Si	Si	No	No	Dislexia y dificultades en el habla
<i>TDAH Toons</i>	Móvil y tablet	Si	No	Si	No	TDAH - déficit de atención, dislexia

Conclusiones

Tras analizar las distintas actividades y aplicaciones que usan los usuarios actualmente para tratar este trastorno, se ha visto que la mayoría de las aplicaciones que podemos encontrar están **centradas** en tratar **un problema** concreto como por ejemplo la dislexia, para la cual existen una gran variedad de aplicaciones, pero hay muy pocas opciones que tengan distintos ejercicios para tratar la lateralidad en general.

Por ello, creo que sería conveniente intentar crear una plataforma que disponga de **diversas categorías de actividades y juegos**, algunos orientados a tratar temas lingüísticos y ortográficos, otros como el tangram o el ejemplo de juego del robot de NeuronUP, para tratar la orientación espacial; así como otros de cálculo y encontrar

diferencias entre muchos otros para poder mejorar aspectos como la concentración y la atención y tener una gran variedad de juegos que puedan resultar nuevos e interesantes para los niños.

Otro dato importante que he observado es que muchas de las aplicaciones incluyen **niveles o ajustes de dificultad** para intentar **ajustarse** lo máximo posible al **nivel del niño**, ya que no todos tienen el mismo grado de lateralidad ni los mismos síntomas o dificultades, por lo que es necesario ajustar las actividades para que pueda mejorar a su ritmo, lo que creo que se debe tener muy en cuenta en la futura definición y diseño. Además, tras **leer los comentarios dejados por los usuarios a las distintas aplicaciones** he podido ver que es uno de los factores más comentados en las que carecen de ello, ya que para algunos niños hay pruebas demasiado complejas que los frustran y hacen que no quieran seguir jugando.

Por otro lado, creo que al igual que incluyen muchas de las aplicaciones estudiadas, aportaría un gran valor tener un **apartado** donde **padres y profesionales** pudieran **ir viendo el progreso** del niño y donde se resalte qué apartados debe practicar más y mejorar, y cuáles, por el contrario, ya no suponen una dificultad para el usuario.

Todos estos datos nos permitirán centrar nuestra definición del producto y nos da una perspectiva más amplia de cómo resolver las necesidades de nuestros usuarios, así como de qué errores no debemos cometer.

2.1.3 Entrevistas

Ahora que conocemos la problemática de nuestro proyecto, así como la competencia y los distintos puntos fuertes y débiles que ofrecen, pasamos a la siguiente etapa de nuestra investigación, las entrevistas con usuarios. Para ello, lo primero es definir el perfil de nuestros usuarios, definir los criterios que deben cumplir nuestros entrevistados y crear un guión para realizar las entrevistas.

Esta metodología cualitativa nos permitirá **descubrir el comportamiento, las emociones y los problemas e inquietudes** de nuestros usuarios, de forma que podamos ajustar nuestro proyecto a sus necesidades.

2.1.3.1 Tipo de entrevista y justificación

He decidido que el tipo de las entrevistas sean **entrevistas semiestructuradas**. Se ha elegido este método debido a que es posible que durante la conversación con los especialistas o con los niños se comenten datos importantes que no se hubieran tenido en cuenta anteriormente y, por tanto, se deban incluir algunas preguntas extras o reordenar las planificadas para completar la nueva información proporcionada. Igualmente, es posible que sea necesario pedir explicaciones sobre algún punto concreto de la entrevista como puede ser qué dificultades son más significativas o qué actividades pueden ser más recomendables.

Otro punto a favor de este tipo de entrevista es que **mantiene las directrices** de la investigación, el investigador dispone de un guión y unas preguntas en las que apoyarse y referirse en caso de no tener claro el siguiente paso, pero **a la vez aporta**

la flexibilidad de poder reordenarlas y expresarlas de la mejor forma posible según la dirección de la conversación. Además, a través de esta entrevista se pueden recopilar **datos cualitativos fiables** y muy importantes para el desarrollo del proyecto.

2.1.3.2 Perfiles de usuario

En este apartado vamos a definir los perfiles de nuestros usuarios, primarios y secundarios, lo que nos ayudará a conocerlos mejor y centrar nuestra investigación y definición en ellos y en sus motivaciones y frustraciones.

Usuarios primarios

Son aquellas personas que van a usar nuestro producto más a menudo y que van a interactuar con él de forma directa, es hacia este grupo de usuarios hacia el que está enfocado nuestro proyecto. Además, son las personas de las que más vamos a aprender.

En este caso nuestro grupo de usuarios primarios está claramente definido, son **niños de entre 6 y 9 años** que presenten **problemas de lateralidad**, que no presenten una lateralidad homogénea o no la tengan todavía definida. Este grupo es el principal de nuestra plataforma y el que más va a hacer uso de ella por tanto vamos a centrar gran parte de nuestro esfuerzo en comprender sus necesidades y problemas para desarrollar un producto que les resulte útil y divertido.

Por otro lado, nos encontramos otro grupo de usuarios primarios, en este caso compuesto por los **profesionales que se encargan de ayudar al niño** e intentar que supere su problema, pueden ser psicólogos, logopedas, orientadores de las escuelas, etc. Además, deben tener un nivel medio o alto de conocimientos tecnológicos ya que deben estar dispuestos a usar la herramienta que vamos a diseñar.

Las personas de este grupo se han incluido como usuarios primarios ya que, aparte de que van a disponer de secciones especiales para ellos que muestren los progresos de los niños y les ayuden a decidir los mejores tratamientos, constituyen el segundo grupo del que más vamos a aprender durante el proyecto, tanto de la problemática como de cómo debemos tratarla. Y, por tanto, deben tenerse muy presentes durante todas las fases del proyecto.

Usuarios secundarios

Este grupo lo forman aquellas personas que, a pesar de que no van a interactuar con el producto o servicio, o lo hacen en menor medida, se ven afectados por el mismo.

En nuestro proyecto este grupo de usuario va a estar formado por las **familias** de los niños con problemas de lateralidad, ya que la mayoría de ellos no tienen que usar el producto, pero es posible que interactúen con él para ayudar y acompañar a los niños o para consultar los datos y ver cómo progresa el niño.

Otro grupo de usuarios secundarios podrían ser **niños** con problemas en algún ámbito de la escuela (lectura, escritura, cálculo, etc.) que jueguen con nuestro juego para mejorar pero que **no tengan problemas de lateralidad**, ya que al fin y al cabo se trata de un juego educativo para niños y, por tanto, cualquiera podrá acceder a él.

2.1.3.3 Guión

Se han desarrollado dos guiones diferentes ajustándose a los dos grupos de usuarios primarios definidos y a los datos que queremos saber de cada uno de ellos.

Antes de comenzar cada una de las entrevistas se sigue el mismo procedimiento, primero nos presentamos, agradecemos a los entrevistados por participar, les informamos de que se va a grabar la voz de la entrevista siempre que estén de acuerdo, y les pedimos que firmen un consentimiento para realizar la entrevista y grabarla. El modelo del documento de consentimiento informado que han firmado los pacientes lo podemos ver en el [Anexo 1: Consentimiento informado](#).

Una vez que hemos acordado todo esto, podemos pasar a la entrevista en sí. Para ello, empezaremos rompiendo el hielo con una leve charla en la que se les preguntará a los participantes como se encuentran y cómo han pasado el día. Tras esto, pasaremos a las preguntas siguiendo el guión correspondiente según la entrevista. Al tratarse de una entrevista semiestructurada se irán añadiendo preguntas o modificando el orden de estas según sea necesario durante el transcurso de la entrevista.

Guión para entrevistas con niños

Estas preguntas se intercalarán en una charla entretenida con los niños ya que no queremos abrumarlos ni aburrirlos.

- ¿Te gusta ir al colegio? ¿Cuál es tu asignatura preferida? ¿Por qué?
- ¿Se te da bien escribir o tienes muchas faltas de ortografía?
 - En caso de que tenga faltas ¿y qué te dicen tus profesores?
- ¿Tus padres te suelen ayudar a hacer los deberes, a leer o estudian contigo alguna vez?
- ¿Tus profesores o tus padres te han regañado alguna vez por algo del colegio?
 - ¿Y cómo te ha hecho sentir?
- ¿Sueles jugar con el móvil de tus padres o con una tablet? ¿Y te gusta? ¿A qué tipos de juegos sueles jugar?
- ¿Qué usas más la tablet, el móvil o el ordenador? ¿Y cuál te gusta más?

Guión para entrevistas con profesionales

- ¿Ha trabajado alguna vez con niños con problemas de lateralidad?
- ¿Cree que es importante tratarlo cuando los niños son todavía pequeños? ¿A qué edad crees que se debe tratar?
- ¿Cree que los niños con este trastorno sufren mucho? ¿Por qué lo cree?
- ¿Cuáles son los principales problemas o dificultades que ha detectado en los niños con este trastorno?
- ¿Cómo cree que debe tratarse este problema?
- ¿Cree que los niños hacen las tareas que les mandas fuera de la consulta?
 - ¿Lo controla de alguna manera, pidiendo un registro o que completen fichas o algo?
- ¿Qué cree que debería tener una aplicación o plataforma para que les resulte útil a los niños con esta dificultad?
- ¿Si existiera una herramienta para ayudar a los niños con esta dificultad y le ayudara a controlarlos haría uso de ella?

- ¿Y cree que debería tener alguna funcionalidad en particular para que le sea de utilidad a usted?

Una vez finalizadas todas las preguntas y resueltas las dudas que hayan podido surgir, agradeceremos a los participantes su participación y les diremos lo importante que ha sido su aportación. Tras esto, nos despediremos de los participantes finalizando la entrevista.

2.1.3.4 Participantes de las entrevistas

Para la selección de los participantes se ha realizado un screener para asegurarnos de que cumplieran con el perfil de usuario ideal de las plataformas. Este screener se puede ver en el [Anexo 2: Screener](#) del documento.

Tabla 3. Perfiles de las personas entrevistadas. Fuente: Elaboración propia

<i>Nombre</i>	<i>Edad</i>	<i>Sexo</i>	<i>Ocupación</i>	<i>Conocimientos de las TICs</i>
D. A.	7 años	Mujer	Estudia 2º de primaria	Maneja con soltura los smartphone y tablet a pesar de su edad, sabe llamar, ver YouTube, descargar juegos y jugar fácilmente.
L. G.	9 años	Hombre	Estudia 3º de primaria	Maneja con soltura los smartphone y tablet. También hace uso del ordenador para ver YouTube y a creadores de contenido, además de para jugar a juegos online.
M. Y. A.	56 años	Mujer	Psicóloga infantil	Medio - Hace uso de ordenador y smartphone, pero para hacer compras online suele pedirselo a su hija.
A. I. L.	42 años	Mujer	Orientadora en un colegio	Alto - Maneja con total soltura los distintos dispositivos, compra por internet, usa Alexa, etc.

2.1.3.6 Análisis y aprendizajes de las entrevistas

Tras la realización de las entrevistas y el análisis de la información obtenida de estas, se han extraído varios resultados y aprendizajes que serán de gran ayuda para comprender un poco más a nuestros usuarios y perfilar correctamente nuestro proyecto.

A continuación, se comentan los aprendizajes más importantes junto con la pregunta de investigación con la que se relacionan.

- **¿Cómo podemos ayudar a los niños a mejorar los problemas asociados a la lateralidad cruzada?**

Durante las entrevistas hemos visto que un punto muy importante es que no solo debemos ayudar a los niños a superar los problemas de aprendizaje causados por la lateralidad cruzada, sino que también es necesario informar y concienciar sobre la

existencia de este trastorno a los padres y profesores para que puedan entender las necesidades del niño y apoyarle en vez de juzgarle, como les ha pasado en varias ocasiones a los niños entrevistados.

En algunos casos, estos niños han sido tratados como desinteresados y poco trabajadores por sus profesores, llegando a suponerles duras penalizaciones como quedarse sin recreo para repetir ejercicios porque tenían muchas faltas o se habían saltado palabras, lo cual, según los profesores se debía a su falta de esfuerzo, una conclusión totalmente errónea ya que no es para nada la realidad. Incluso sus padres les han juzgado por hacer mal los deberes, aunque el niño insistiera en haberlo hecho lo mejor que podía.

Estas acciones hacen sentir a los niños frustrados e incluso inferiores a sus compañeros, por tanto, un primer paso para ayudarles es **concienciar a padres y profesores** sobre el problema, **enseñarles cómo pueden ayudar a los niños y aportarles herramientas** y ejercicios para que puedan ayudarles.

Enfocándonos ahora en cómo **mejorar los problemas de aprendizaje** de los niños, tras hablar con los profesionales que trabajan con estos niños hemos visto que hay una **gran variedad de ejercicios y juegos** que pueden ayudar tanto a **detectar** el problema como a ir **mejorándolo** poco a poco. Aunque según han afirmado, ninguno de ellos ha **usado nunca aplicaciones** ni juegos para tratarlo, a pesar de ello, se han **mostrado receptivos a la idea** y han afirmado que con los conocimientos que suelen tener los niños de hoy en día en el manejo de tablets y móviles es muy probable que se vean más atraídos a realizarlos los ejercicios si es en estos dispositivos.

Por otro lado, los profesionales ven **potencial** en la idea de poder **dar pistas** a los niños en caso de que se queden atascados y en que se les **premie**, aunque sea con logos en el juego al **hacer algo correctamente**, evitando así que lo quieran abandonar y además se sientan alentados a avanzar y continuar jugando.

- **¿Qué debe tener la plataforma para resultar de utilidad para los niños? ¿Y para los profesionales?**

Tras las entrevistas hemos visto que para que la plataforma resulte de utilidad para los niños es necesario que resulte llamativa y entretenida, debe ser **interactiva** y dicha interacción debe ser muy sencilla. Además, en general, los niños de entre 6 y 9 años prefieren **interacciones táctiles**, ya que suelen hacer uso principalmente de tablets o smartphones.

Por otro lado, según los profesionales, para que la aplicación pueda resultar de ayuda a niños con todo tipo de dificultades asociadas a la lateralidad, es necesario añadir **distintos tipos de ejercicios** que **traten desde dificultades en la escritura** como puede ser pedirle que termine palabras; a problemas en la lectura, por ejemplo pidiéndole que seleccione la palabra correcta entre las que se le muestran o encontrar errores en una frase; tratar problemas en las **matemáticas**, pidiendo que resuelvan cálculos sencillos o series de números; o en la **orientación espacial** poniendo ejercicios que diferencien izquierda y derecha, arriba y abajo, que encuentre diferencias entre dos imágenes o que complete o copie dibujos de un lado al otro, realizar laberintos; así como **orientación temporal** con ejercicios con relojes.

También se ha propuesto que tenga un apartado que trabaje el esquema corporal, que enseñe equilibrio u orientación al niño como pueden ser ejercicios de baile, jugar a la pata coja, etc.

Igualmente, los profesionales entrevistados han destacado que sería recomendable añadir un **sistema de ayuda** que pueda **dar pistas al niño** cuando esté mucho rato en un ejercicio, cuando haya fallado muchas veces o cuando el propio niño lo pida, de esta forma **evitaremos que el niño se aburra** por no poder superar el ejercicio y que lo abandone por no poder avanzar.

También han comentado, que se podrían incluir algún **sistema de logros** que recompense a los niños por realizar correctamente los ejercicios o por realizarlos en un tiempo menor que las veces anteriores. De esta forma, se conseguirá que los niños se sientan **motivados a realizar y repetir los ejercicios**.

Se ha visto importante que haya una serie de **ejercicios diarios** que el niño deba realizar, que vayan cambiando según el día y las características del niño. De esta forma, cada día tendrá que realizar una serie de actividades distintas evitando que siempre repita los mismos y logrando que trabaje todas las áreas. En este punto los profesionales han dado unas **pautas** muy importantes que se deben tener en cuenta:

- Los ejercicios deben empezar con un nivel más bajo que el del niño para lograr que empiece motivado.
- Deben terminar siempre con un ejercicio que se le dé bien para que acabe contento y quiera volver a jugar.
- Debe haber un ejercicio que le cueste más para conseguir que trabaje esa área.
- El resto de los ejercicios pueden ser aleatorios, buscando que la mitad sean de áreas en las que tenga facilidad y la mitad de las áreas en las que presente dificultades, de forma que se mantenga un equilibrio de trabajo y motivación.

Por otro lado, para que la plataforma sea útil para los **profesionales**, ambos han estado de acuerdo en que debe haber una **sección que recoja los resultados del niño** y les **muestre su evaluación**. En este apartado deben aparecer gráficas que muestren la evolución de los niños en cada área y comparativas que muestren en cuál de ellas necesita más refuerzo, en cual ha mejorado más y en cual necesita más práctica.

- **¿Los niños están dispuestos a jugar y realizar actividades en el ordenador o tablet para mejorar su problema?**

Al preguntar a los niños sobre este tema han confirmado que actualmente juegan a aplicaciones en tablet e incluso en ordenador. Además, uno de ellos actualmente realiza ejercicios del colegio y estudia de forma habitual con una tablet, por lo que está muy familiarizado con la interacción con aplicaciones de ámbito didáctico en tablet.

Al preguntarles ambos **se han mostrado dispuestos a probar un juego nuevo**, aunque este tenga características educativas.

- **¿Los profesionales estarán interesados en hacer uso de la plataforma para llevar el control de las actividades que realizan los niños fuera de la consulta?**

Tanto Yolanda como Ana Isabel se han mostrado interesadas en la idea de poder usar una aplicación o programa con el que poder llevar el control de los niños ya que, según afirman, *“muchas veces cuesta saber si realmente realizan los ejercicios, como no quieren que les regañemos, siempre dicen que sí, aunque luego cuando les vuelves a preguntar suelen decir la verdad. Por lo que, sí saben que podemos ver lo que hacen, seguro que les da un motivo para realizarlos de verdad”*.

Ven de gran utilidad poder disponer de gráficas que muestren el avance de los niños y que permitan ver en qué áreas necesitan un mayor refuerzo para poder tratarlas en las consultas o ratos que pasen juntos, de forma que puedan ir superando sus dificultades de forma equilibrada.

- **¿Qué tipo de interacciones resultan más sencillas y cómodas para los niños?**

Como ya se ha comentado, los niños han afirmado que **usan más frecuentemente dispositivos como la tablet** y el smartphone que el ordenador, aunque este también lo usan de vez en cuando. Esto es debido a que les resulta más cómodo jugar con la tablet y sus padres prefieren dejarles ese dispositivos al ordenador.

Además, la interacción de forma táctil es mucho más sencilla e intuitiva para los niños que con el ratón y el teclado. Por tanto, las actividades deberían plantearse para que se puedan realizar en dispositivos como móvil y tablet, además de con ordenador.

2.2. Definición

Una vez que hemos realizado la investigación necesaria para conocer un poco más en profundidad el problema, a nuestros usuarios y sus necesidades, es el momento de pasar a la fase de definición del proyecto.

2.2.1 Personas

A continuación, vamos a crear dos personas o *user personas* que describen a dos usuarios arquetípicos y que nos servirán de guía a lo largo de todo el proceso de diseño.

Estas personas han sido construidas a partir de la información cualitativa y cuantitativa más importante que se ha detectado durante la investigación anterior. Las personas desarrolladas en este apartado nos servirán de punto de partida para los siguientes métodos realizados como son los escenarios y los user journeys.

La primera persona que nos encontramos, figura 8, nos muestra un arquetipo de nuestro primer grupo de usuarios primarios, los niños con problemas de lateralidad.

Rebeca García



Datos demográficos

Edad: 7 años

Sexo: Mujer

Nacionalidad: Española

Localidad: Valdepeñas, Ciudad Real.

Familia: vive con sus padres y tiene un hermano de 9 años.

Carácter: alegre y juguetona

Personalidad



Biografía

Rebeca es una niña de 7 años muy alegre y curiosa. Va a la escuela en Valdepeñas, sufre trastorno de lateralidad lo que le provoca muchos problemas de aprendizaje como dificultades en la lectura, escritura y con la orientación espacial y temporal. Se siente frustrada y muchas veces piensa que no es tan lista como sus compañeros por lo que no quiere ir a clase aunque sabe que debe hacerlo.

Objetivos

- Mejorar en el colegio
- Superar las dificultades provocadas por el trastorno.
- Jugar y disfrutar con sus amigos

Necesidades

- Encontrar alguna herramienta que le ayude a superar sus dificultades de una forma entretenida y motivadora.
- Que un profesional o su familia le ayude a mejorar y le apoye a superar el problema.

Obstáculos y frustraciones

- Sufre lateralidad cruzada con síntomas que dificultan su aprendizaje, como son problemas de lectura y escritura y problemas de orientación espaciotemporal.
- No entiende lo que le pasa y se siente peor que sus compañeros.
- Los profesores y personas de su alrededor piensan que no quiere trabajar o que no hace lo suficiente lo que le hace sentirse triste y frustrada.

Aficiones

Dibujar

Cantar

Jugar con su hermano

Jugar con la tablet

Bailar

Figura 8. Ficha de persona perfil infantil.

Fuente: Elaboración propia

La segunda ficha de persona que nos encontramos, figura 9, se corresponde con nuestro segundo grupo de usuarios primarios, los profesionales que se dedican a tratar y a ayudar a los niños con problemas de lateralidad.

Lucía Serrano



Datos demográficos

Edad: 42 años

Sexo: Mujer

Nacionalidad: Española

Localidad: Valdepeñas,
Ciudad Real.

Estado civil: casada con dos hijos.

Carácter: alegre y positiva

Nivel formativo: Máster especializado en psicología infantil.

Ocupación: psicóloga infantil

Personalidad



Biografía

Lucía es psicóloga especializada en la psicología infantil desde hace más de 17 años, adora trabajar con niños. Vive con su marido y sus dos hijos en Valdepeñas y le gusta mucho ir al campo, salir con sus amigos y jugar con sus hijos.

Actualmente está buscando nuevas herramientas y programas para ayudar a sus pacientes y conseguir que realicen ejercicios fuera de la consulta para que puedan mejorar de forma rápida y entretenida.

Formación y experiencia

Terminó la universidad a los 22 años, se licenció en la universidad de Salamanca. Tras esto estudió un máster especializado en psicología infantil, el cual acabó con 24 años.

Estuvo trabajando un tiempo en centros de ayuda para niños y con 26 años abrió su propia consulta en Valdepeñas, en la que sigue actualmente.

Objetivos

- Ayudar a los niños a superar sus dificultades.
- Mejorar sus tratamientos y lograr que los niños los sigan fuera de la consulta.
- Tener un control sobre las actividades que realizan los niños fuera de la consulta

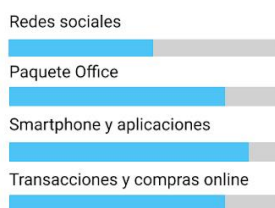
Necesidades

- Encontrar nuevas herramientas y aplicaciones que puedan usar los niños en los tratamientos y que puedan usar desde su casa.
- Encontrar nuevos tratamientos que resulten entretenidos para los niños.

Obstáculos y frustraciones

- No hay aplicaciones o herramientas ajustadas a las necesidades de los niños que les resulten atractivas y entretenidas para ellos.
- Los precios de las herramientas actuales son muy elevados.
- Las aplicaciones actuales, que tratan dificultades como la dislexia, no tienen registros que muestren si los niños las han usado ni que muestren los resultados de los usos.

Conocimientos tecnológicos



Aplicaciones que no faltan en su móvil



Figura 9. Ficha de persona.

Fuente: Elaboración propia

A partir de las fichas de personas realizadas en este apartado vamos a desarrollar los siguientes apartados de la definición, como son los escenarios y *user journeys*.

2.2.2 Escenarios

Los escenarios son una técnica de modelado que consiste en describir de manera narrativa cómo utiliza un tipo de usuario el producto para lograr sus objetivos. Describe con detalle, desde el punto de vista del usuario, una interacción ideal entre las

personas descritas en el apartado anterior y el sistema, incorporando también el contexto en el que tiene lugar dicha interacción. Permiten profundizar en la perspectiva del usuario, empatizar con ellos y mantener al usuario en el centro del proceso de diseño.

Los escenarios contribuyen a entender el producto y a saber cómo será utilizado por los usuarios, esto facilita detectar los requisitos del producto y por tanto la creación de un producto que cumpla las expectativas del usuario.

Además, favorecen la comunicación entre los miembros del equipo, logrando una visión más uniforme y alineada del producto para todos los equipos implicados.

Escenario 1 - Rebeca - Entrar en la plataforma por primera vez y realizar los ejercicios del “reto diario”

Rebeca es una niña de 7 años que sufre problemas de lateralidad, lo que dificulta su aprendizaje así como realizar tareas como leer y escribir. Tras notarlo, sus padres decidieron llevarla a una psicóloga infantil para que le ayudara a superarlo.

La psicóloga diagnosticó su problema y le recomendó hacer uso de nuestra plataforma. Para ello, solo debía acceder con el usuario y contraseña que le envió por correo a la madre de Rebeca y realizar los ejercicios que le fuera proponiendo la plataforma.

Tras la consulta, llegaron a casa sobre las seis de la tarde y Rebeca y su madre decidieron entrar en la plataforma para probarla. Para ello, entraron en el correo electrónico y vieron el email con las credenciales y un botón que ponía entrar en la plataforma, pincharon en el botón y entraron en la web. Una vez dentro pulsaron el botón de iniciar sesión y en la pantalla de *login* introdujeron el usuario y contraseña que les había llegado en el email. Una vez hecho esto, la plataforma las llevó a una nueva pantalla donde, por medio de un breve y simple tutorial, se les fue explicando en qué consistía cada parte de la página. Ellas fueron leyendo las explicaciones y pulsando el botón de siguiente en cada una de ellas para continuar con la explicación.

Una vez finalizado el tutorial, Rebeca pulsó la opción de “reto diario” para ver cómo eran los ejercicios que le planteaba la plataforma. La plataforma cargó el primero de los 6 ejercicios del reto diario, antes de empezar apareció una ficha de resumen que contenía el título del juego y unas imágenes de ejemplo con unas breves explicaciones de lo que la niña debía hacer. En este caso, el juego consistía en dos cuadros con bombillas, en uno de ellos algunas bombillas estaban encendidas y en el otro apagadas, la niña debía encender las bombillas para que quedaran ambos cuadros iguales.

Tras ver la explicación Rebeca le dio al botón de jugar y comenzó a pinchar con el ratón en las bombillas hasta que las dejó iguales. Cuando acabó le dio al botón de he terminado y el programa le corrigió el ejercicio y le dijo que lo había hecho muy bien, ya que había acertado todas. Una vez que Rebeca vio la valoración pulsó el botón de siguiente para ir al siguiente juego.

Fue realizando de la misma forma los 5 juegos restantes y al finalizar el último, en la valoración en vez de aparecer el botón de siguiente ponía terminar. Rebeca lo pulsó y le apareció una pequeña animación de un sello marcando el día actual en el

calendario, mostrando gráficamente que la niña había completado el desafío y dejó en pantalla dicho calendario para que la niña pudiera verlo.

Rebeca volvió al home y salió de la plataforma contenta por haber conseguido realizar los ejercicios y con ganas de enseñarle a su psicóloga el sello que demostraba que había hecho lo que ella le había pedido.

Gracias a todo este proceso Rebeca ha conseguido acceder a la plataforma y comenzar a tratar su problema de una manera amena y entretenida, que le motivará a seguir jugando y realizando los ejercicios.

Escenario 2 - Rebeca - Entra a jugar a un juego concreto de la plataforma

Una tarde, tras realizar los deberes del colegio, Rebeca coge la tablet que le dejan sus padres para jugar y entra en nuestra plataforma. Como ya ha iniciado sesión otras veces, su cuenta está abierta y por lo tanto entra directamente a la página inicial de la plataforma, donde la niña selecciona la opción de juegos.

La interfaz de la plataforma le muestra las distintas categorías de juegos, entre las que Rebeca elige la opción de rompecabezas y la plataforma carga los juegos de dicha categoría. Rebeca elige entonces el juego que desea jugar, en este caso puzles, la plataforma lo carga y le muestra la página de resumen del juego, como siempre.

Rebeca pulsa el botón de jugar y comienza a arrastrar con el dedo las distintas piezas del puzle dentro del rectángulo para completarlo. Una vez finalizado el juego le da la enhorabuena y le muestra la imagen completada junto con los botones de volver al menú de juegos, repetir el juego y siguiente juego. La niña decide pulsar el botón de siguiente juego y la plataforma le muestra la página de resumen del siguiente juego.

Tras jugar a distintos juegos la niña decide dejarlo, por lo que bloquea la tablet y la deja en la mesa.

Tras este proceso la niña ha logrado conseguir su objetivo de entretenerse un rato jugando, a la vez que va tratando su problema de una forma divertida y entretenida.

Escenario 3 - Lucía, profesional - Registrar a Rebeca en la plataforma

Lucía es psicóloga infantil, tiene su propia consulta en Valdepeñas donde atiende con cita previa a los niños que solicitan sus servicios. Una tarde fue una paciente nueva, Rebeca. Tras examinarla, diagnosticó que sufría lateralidad cruzada y que por ese motivo tenía dificultades en el colegio.

Tras hablar con ella y conocer más en profundidad su caso, emociones y frustraciones, Lucía le recomendó asistir a su consulta una vez por semana y realizar ejercicios en casa que le ayudaran a mejorar y superar las dificultades asociadas al trastorno y a definir correctamente su lateralidad.

Para que realizara estos ejercicios y poder ver cómo avanzaba la niña, le creó un usuario en nuestra plataforma. Para ello, entró desde su ordenador en la plataforma, inició sesión con su usuario y contraseña y la plataforma le mostró la pantalla de inicio de los profesionales. Una vez aquí, pulsó el botón de registrar a un nuevo niño y en la

ventana que le apareció introdujo el nombre de la niña junto con una dirección de correo electrónico que le dijo la madre de Rebeca. Tras esto le dio a enviar invitación y la plataforma le mostró un mensaje de “invitación enviada correctamente”.

Con esto la madre de Rebeca recibió un email para que su hija pueda hacer uso de la plataforma y Lucía logró su objetivo de registrar a la niña para poder ir viendo sus progresos en cualquier momento y saber si la niña completaba la tarea que le ha encomendado.

Escenario 4 - Lucía, profesional - Mirar la evolución de Rebeca

Una semana más tarde Lucía volvió a recibir a Rebeca en su consulta, le preguntó a la niña si había realizado los ejercicios que le había propuesto y la niña contestó que sí y que le había gustado mucho jugar con la plataforma, que le había resultado muy divertida.

Lucía entró en la plataforma para ver si la niña había realizado realmente los ejercicios, cuándo los había realizado y cuáles habían sido sus resultados.

Para ello entró en su usuario de la plataforma y buscó en la lista de niños a Rebeca, una vez que la encontró, entró en su perfil y vio las gráficas de la niña. Estas mostraban que había realizado los ejercicios todos los días y que su mayores dificultades las encontraba en los ejercicios de gramática, por el contrario, los ejercicios de orientación espacial parecía realizarlos sin muchos problemas. Con estos datos Lucía ajustó la sesión para intentar ayudar a la niña con este ámbito y que fuera mejorando de forma uniforme en todos los campos.

Gracias a todo esto Lucía pudo ajustar su sesión a las necesidades más importantes de la niña sin tener que estar evaluando ella misma todas sus capacidades. Además, le ha permitido ver cómo avanza la niña en general, así como cada vez que enfrenta un reto concreto o a una categoría, pudiendo identificar rápidamente sus dificultades y tener todos los datos necesarios de forma rápida y sencilla para tomar la mejor decisión posible para el tratamiento de la niña.

2.2.3 User Journey

Con los *insights* obtenidos en los escenarios vamos a desarrollar los *user journeys*. Los *user journeys* permiten explorar la interacción entre los usuarios y la plataforma paso a paso, prestando atención a todas las acciones que realiza el usuario, a sus emociones, expectativas y reacciones. De esta forma, permite empatizar con los usuarios y entender cuáles sus necesidades en un contexto determinado.

Esta herramienta permite detectar los puntos débiles de la interacción, así como las oportunidades para mejorar la experiencia de los usuarios. Además, ayudan a empatizar con los usuarios y definir los requisitos del producto.

A continuación, podemos ver el primero de los *users journeys* creados a partir de los escenarios anteriores, figura 10. Para llevarlos a cabo primero he definido los pasos y acciones que realiza el usuario, tras esto he planteado qué problemas le han podido

surgir, qué piensan, sienten y qué oportunidades y mejoras podrían implementarse en la plataforma para mejorar la experiencia de estos usuarios.

Todos los user journeys desarrollados se pueden ver a tamaño completo en el [Anexo 3: User Journeys](#) del documento.

User journey 1 - Rebeca - Entrar en la plataforma por primera vez y realizar los ejercicios del “reto diario”

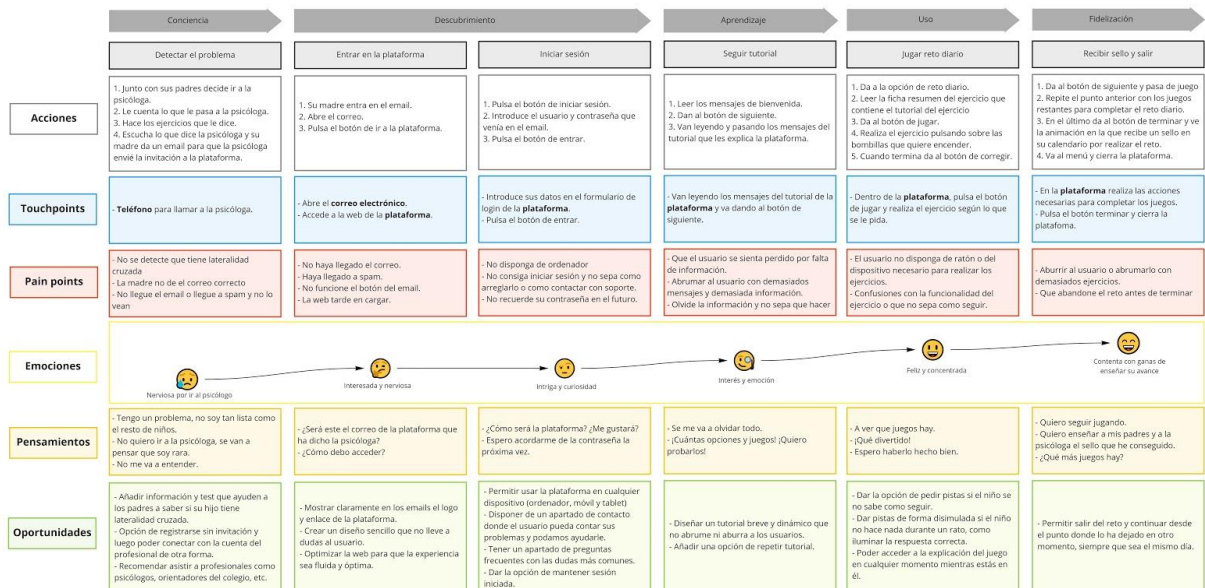


Figura 10. Customer Journey del escenario 1.
Fuente: Elaboración propia. [Ver aquí](#)

Con los user journeys se ha podido observar algunos de los principales pain points con los que se pueden encontrar nuestros usuarios y se ha detectado una serie de oportunidades que nos ayudaran a mejorar nuestro proyecto y a resultar de mayor utilidad para nuestros usuarios.

2.2.4 Lean UX Canvas

El lean UX canvas nos va a permitir reunir toda la información relevante de nuestro proyecto en un solo lugar y nos ayudará a guiar el desarrollo del producto.

A continuación, se muestra la plantilla del Lean UX Canvas [15] de este proyecto, figura 11. En el [Anexo 4: Lean UX Canvas](#) se puede ver la transcripción de respuestas a cada una de las casillas para que sean más sencillas de leer.

Business Problem

What business have you identified that needs help?

- He observado que las aplicaciones utilizadas hasta ahora para tratar las dificultades de la lateralidad cruzada no cumple con todas las características que buscan los usuarios, sólo tratan una de las dificultades asociadas al trastorno como puede ser la dislexia pero no están desarrolladas para trabajar todos los ámbitos del problema, lo que provoca que no sean realmente útiles para mejorar este trastorno. ¿Cómo podemos mejorar para que nuestro producto tenga más éxito basándonos en los porcentajes de mejora de nuestros usuarios y en la satisfacción de nuestros clientes?
- He observado que la mayoría de aplicaciones y programas usados para tratar la lateralidad cruzada no tiene un perfil profesional que evalúe los ejercicios realizados por los usuarios e informe de su avance, lo que está provocando que no sean utilizadas para tratamientos reales de este problema. ¿Cómo podemos mejorar para que nuestro producto tenga más éxito basándonos en el número de profesionales registrados en la plataforma?

Users & Customers

What types of users and customers should you focus on first?

- Niños con problemas de lateralidad cruzada de entre 6 y 9 años.
- Profesionales que trabajen con niños que sufran lateralidad cruzada como son psicólogos u orientadores de colegio.
- Niños con otros problemas específicos de aprendizaje.
- De forma secundaria también podrían ser usuarios de nuestra plataforma los padres de los niños que la usan, ya que podrían querer ver el avance de sus hijos.

Hypotheses

Combine the assumptions from 2, 3, 4 & 5 into the following template hypothesis statement:

- Creemos que los niños podrán superar las dificultades de la lateralidad cruzada si obtienen la estimulación necesaria con los juegos proporcionados en la plataforma.
- Creemos que un mayor número de niños usarán la plataforma si obtienen una mejora real de sus dificultades con el uso habitual de la plataforma y la realización de los ejercicios propuestos diariamente.
- Creemos que un uso frecuente de la plataforma por parte de los niños se conseguirá si estos obtienen la motivación necesaria con un sistema de logros y sellos que demuestre su trabajo y esfuerzo.
- Creemos que un mejor tratamiento se conseguirá si los profesionales obtienen información sobre los progresos y las dificultades de sus pacientes con el uso de los informes y gráficas personalizadas que podrán ver de forma sencilla y clara en la plataforma.
- Creemos que un incremento del número de profesionales que usan la plataforma se conseguirá si los profesionales obtienen datos útiles para el tratamiento con el registro y la evaluación de las actividades de los niños.
- Creemos que un aumento de la concienciación y de los problemas causados por la lateralidad cruzada se conseguirá si los usuarios y personas relacionadas con niños que la sufren obtienen el conocimiento necesario sobre el problema con la información necesaria proporcionada en nuestra plataforma.

Solution ideas

List product, feature, or enhancement ideas that help your target audience achieve the benefits they're seeking.

- Se introducirán una gran variedad de juegos que traten las distintas dificultades de la lateralidad cruzada, desde los problemas gramaticales o la dislexia a la orientación espacial y temporal, entre otros.
- Se introducirá una serie de ejercicios que el niño deberá realizar de forma diaria y que se irán ajustando según los puntos fuertes y débiles del usuario.
- Crear un sistema de logros que motiven al niño a realizar más ejercicios que solo los obligatorios.
- El programa evaluará y registrará las actividades de los niños y mostrará un informe completo de estos datos a los profesionales para que siempre estén al día de los progresos del niño.
- Se permitirá asociar cuentas de niños y cuentas de profesionales para que les puedan observar y controlar su progreso.
- Se introducirá información sobre la lateralidad cruzada, como tratarla y los problemas y dificultades que sufren los niños que la tienen para informar y concienciar a padres, profesores y demás personas que puedan tratar con estos niños.

What's the most important thing we need to learn first?

For each hypothesis, identify the riskiest assumption. This is the assumption that will cause the entire idea to fail if it's wrong.

- Los niños son capaces de superar los problemas asociados a la lateralidad cruzada con la estimulación necesaria.
- Los ejercicios propuestos en la plataforma ayudarán a los niños a superar y evaluar sus dificultades.
- Los niños se sienten motivados cuando se reconoce su trabajo aunque sea por un sistema de logros.
- El tratamiento de los profesionales se puede ajustar según las principales dificultades que muestren los niños.
- Los profesionales recomendarán la plataforma si les resulta de utilidad.
- Las personas se concienciarán del problema si se les enseñan las dificultades y el sufrimiento de los niños que lo padecen.

Business Outcomes

(Changes in customer behavior)

What changes in customer behavior will indicate you have solved a real problem in a way that adds value to your customers?

- Los profesionales se registran en nuestra plataforma e invitan a sus pacientes, lo que demuestra que la plataforma les ha resultado de utilidad y que consideran que puede ser de ayuda en el tratamiento del problema.
- Mayor número de niños entran en la plataforma y la usan de forma habitual, lo que demuestra que los juegos les resultan entretenidos.
- Los padres y profesionales recomiendan la plataforma.
- Los niños recomiendan la plataforma con otros niños.
- Existencia de pocas críticas y mensajes a atención al cliente, lo que demuestra que los usuarios están agusto con el sistema y no surgen demasiadas dudas en su uso.

User Benefits

What are the goals your users are trying to achieve? What is motivating them to seek out your solution? (e.g., do better at my job OR get a promotion)

- Los niños buscan poder superar sus dificultades y mejorar en las áreas de aprendizaje en las que tienen problemas. Además, están motivados a utilizarla ya que les resulta un juego entretenido y se sienten satisfechos de poder enseñar sus mejoras y logros obtenidos a sus padres y al resto de profesionales que les ayudan.
- Los profesionales podrán llevar un mayor registro de las actividades y progresos de los niños. Además, podrán conocer rápidamente y sin necesidad de realizar más pruebas ellos mismos cuales son las principales áreas en las que los niños tienen dificultades.
- Facilitará el tratamiento y permitirá que los niños avancen en cualquier momento sin necesidad de supervisión y sin necesidad de estar con el profesional mientras realizan los ejercicios. Además esto ahorrará tiempo a los profesionales y les permitirá hacer las sesiones lo más ajustadas posibles a las necesidades de cada niño y, por otro lado.

What's the least amount of work we need to do to learn the next most important thing?

Se debería realizar una investigación más amplia con un número mayor de niños y profesionales para poder comprobar si nuestras asunciones de mayor riesgo son ciertas o no. Además de realizar pruebas con los posibles ejercicios que se introducirán en la plataforma para ver si realmente sirven de ayuda y apoyo para los niños.

Figura 11. Lean UX Canvas del proyecto. Fuente: Elaboración propia. [Ver aquí](#)

2.2.5 Requisitos

Una vez elaborados los escenarios y los user journeys es el momento analizar toda la información y comenzar a definir los requisitos de diseño de la plataforma. Los requisitos definen las características que debe tener el producto para poder satisfacer las necesidades y expectativas de los usuarios que lo utilizaran.

Una mala definición de los requisitos puede llevar a un producto ineficiente y, por tanto, que no resulte de utilidad para los usuarios. Por eso, es importante pensar detenidamente en los requisitos e intentar añadir todos los necesarios para cubrir las necesidades de los usuarios.

A continuación, se definen los requisitos detectados para cubrir todas las necesidades que hemos visto en los apartados anteriores junto con una pequeña explicación de por qué se deben tener en cuenta.

Requisitos funcionales

Los requisitos funcionales se refieren a cómo debe comportarse el producto, como debe funcionar, serán necesarios para poder definir más adelante las funcionalidades del producto.

1. Debe permitir iniciar sesión con un email y una contraseña.
2. Debe permitir que el usuario se registre si no viene de parte de un profesional.
3. La plataforma debe mantener la sesión abierta para que el niño no deba introducir los datos todos los días.
4. Debe mostrar las categorías de juegos.
5. La plataforma debe mostrar juegos distintos en cada categoría.
6. Debe permitir realizar y completar los ejercicios existentes en la plataforma.
7. Debe mostrar un resumen de cada ejercicio con una breve explicación antes de jugarlo.
8. Debe mostrar la corrección del ejercicio cuando el niño pulse la opción de finalizar.
9. Debe permitir finalizar el ejercicio en cualquier momento.
10. Debe permitir poner en pausa los ejercicios.
11. Debe permitir repetir el ejercicio una vez finalizado siempre que no sean los del reto diario.
12. Debe tener un sistema de pistas que ayuden al niño en caso de quedarse atascado durante mucho tiempo.
13. Debe tener un sistema de pistas que el niño pueda pulsar en caso de no saber cómo seguir.
14. Debe permitir pasar al siguiente juego al acabar uno, sin tener que salir al menú.
15. Debe poder volver al menú tras acabar un juego.

16. Debe mostrar un calendario con los sellos de los días que el niño ha completado los retos diarios.
17. El niño debe poder repetir los juegos todas las veces que quiera.
18. La plataforma debe plantear una serie de ejercicios semi-aleatorios, que cambien cada día, pero siguiendo las anotaciones dadas por los profesionales en las entrevistas, que el niño encuentre en la sección de reto diario.
19. Debe informar sobre el trastorno de lateralidad y cómo tratarlo.
20. Debe proporcionar información sobre cómo detectar el problema.
21. Debe permitir que un usuario profesional invite a un paciente y lo registre como su paciente.
22. Cuando un profesional registre a un paciente debe enviar un email al paciente con sus credenciales.
23. Debe permitir reenviar el email si todavía el usuario no ha accedido a la plataforma.
24. Para el profesional debe mostrar la lista de pacientes.
25. Para el profesional, debe permitir buscar y filtrar a los pacientes.
26. Debe mostrar toda la información de un paciente.
27. Debe tener gráficas que muestren los avances de los niños, así como sus principales dificultades y los ejercicios en los que destaca, entre otra información.
28. Debe resaltar la información más relevante para los profesionales de forma que revisar los datos sea muy rápido e intuitivo.
29. Debe permitir cerrar sesión para que los usuarios puedan usar la plataforma en cualquier dispositivo sin miedo a dejarla abierta.
30. Debe funcionar en todos los dispositivos, ordenador, móvil y tablet.
31. Si se deja en segundo plano debe pausar automáticamente el ejercicio y permitir al usuario continuar más tarde.
32. Debe contener un apartado de logros, los cuales irá consiguiendo el niño mientras juega, de esta forma se conseguirá motivar al niño para que siga jugando.
33. Debe dar logros al niño al realizar ciertas acciones.
34. El apartado de juegos debe tener sonidos y permitir que el usuario lo silencie o vuelva a encender según quiera.
35. Debe permitir cambiar los ajustes de accesibilidad para que cualquier persona pueda usar la plataforma.
36. Debe permitir recuperar tu contraseña si no la recuerdas, en cuyo caso enviará un email con las nuevas credenciales al email que el usuario introduzca.
37. Debe haber una sección de mi perfil para el padre o profesional donde podrá introducir sus datos personales.
38. Debe dejar editar los datos del usuario desde su perfil.

39. Para los niños debe haber un apartado de perfil desde el que podrán cambiar su nombre, foto de usuario y fecha de nacimiento. Además de un apartado desde el que se podrá ver la información de la cuenta de profesional/supervisor asociada y se podrá cambiar la contraseña.
40. Debe haber algún apartado donde el usuario pueda preguntar sus dudas.
41. Debe haber explicaciones que muestren cómo funciona la plataforma la primera vez que los usuarios entren en ella para evitar que se sientan perdidos y no la sepan usar.

Requisitos no funcionales

Los requisitos no funcionales incluyen información importante que se debe tener en cuenta para que la experiencia de los usuarios sea satisfactoria y cubra correctamente sus necesidades, no describen información a guardar, ni funciones a realizar, sino características de funcionamiento y calidad del sistema. Estos requisitos se pueden dividir en las siguientes categorías:

- **Emocionales**

Requisitos que influyen sobre las emociones de los usuarios.

1. Inspira confianza y seguridad. Necesario para que los usuarios se decidan por usar la plataforma y tanto los profesionales como los niños se sientan cómodos.
2. Incluir animaciones y microinteracciones cuando el usuario realice cualquier acción para conseguir una experiencia más fluida. Mejora la experiencia de usuario ya que este recibe un feedback constante de que está pasando algo en la plataforma.
3. Fomentar la interacción y participación. De esta forma los niños estarán más motivados a usar la plataforma y felices de poder aprender y mejorar jugando y divirtiéndose.

- **Operativos**

Requisitos relacionados con aspectos técnicos.

1. La plataforma debe estar optimizada y cargar rápidamente el contenido para lograr una buena experiencia de usuario y evitar que este se sienta frustrado utilizándola.
2. Los tiempos de carga de los juegos deben ser adecuados, para lograr una buena experiencia de usuario y evitar que este se sienta frustrado utilizando la plataforma.
3. Reducir el consumo de batería en dispositivos móviles, de esta forma es más probable que los usuarios usen la plataforma más a menudo, desde todos los lugares y en cualquier momento.

4. Debe tratarse de una web responsive o adaptativa que funcione correctamente en todos los dispositivos.
1. Debe tener en cuenta los principios de accesibilidad para que cualquier persona pueda hacer uso de las plataformas.
2. Para acceder al contenido de las pistas la plataforma debe estar optimizada para gastar la menor cantidad de datos móviles posibles, de esta forma, el niño podrá hacer uso de la plataforma fuera de casa sin que los padres se preocupen por este motivo.

- **De seguridad**

Son requisitos relacionados con temas de seguridad y legales.

1. Tener protocolos de seguridad adecuados para evitar pérdidas de información y lograr tener una página segura y fiable.
2. Cuando el usuario se registre en la plataforma informarle y hacerle aceptar las políticas del sitio y demás aspectos legales. Necesario para cumplir la ley actual.
3. Incluir aviso de cookies. Necesario para cumplir la ley actual.
4. Incluir página con la información de la política de privacidad y cookies que el usuario pueda revisar siempre que quiera. Necesaria para cumplir la ley actual y poder informar correctamente al usuario.
5. Generar una experiencia segura. Necesario si queremos que el usuario confíe en nosotros.
6. Debe haber una opción para que el usuario borre su cuenta, pueda eliminar sus datos o pedirlos en caso de querer saber que tienen de él. Estas opciones son necesarias para cumplir las leyes actuales de protección de datos.

- **De información**

Hacen referencia a los diferentes tipos de información que encontraremos en la plataforma, así como a su calidad, cantidad, volatilidad, etc.

1. Presentar el contenido de forma correcta y con un lenguaje inclusivo para que todo el mundo se sienta incluido y cómodo leyendo el contenido.
2. De explicar de forma clara, sencilla y gráfica los ejercicios para que los niños puedan entenderlos y realizarlos correctamente.
3. Debe explicar claramente los contenidos y apartados de la plataforma la primera vez que entra un usuario.
4. Debe explicar qué es la lateralidad cruzada, cómo se debe tratar, cuáles son los principales problemas y dificultades que genera en los niños y el sufrimiento que esto les causa, de forma que no solo de visibilidad a este trastorno, sino que, además, también sirva para concienciar a los padres, profesores y demás

personas de la sociedad de su existencia y de la importancia de detectarlo y tratarlo a tiempo.

5. En el perfil profesional debe mostrar de forma clara los avances del niño, de manera que el profesional pueda ver en qué tiene más dificultades y si está funcionando o no el tratamiento seguido.
6. Debe dar la opción de cambiar de idioma todo el contenido de la web para poder incluir asistentes de otros países.
7. Debe disponer de un apartado de ayuda y preguntas frecuentes para ayudar al usuario si lo necesita.
8. La información del usuario se mantendrá a menos que este decida eliminar su cuenta.

- **Ambientales**

Características que se deben tener en cuenta sobre el entorno para que el producto sea usado correctamente. Es muy importante tenerlos en cuenta para que la plataforma sea usada por los usuarios en cualquier lugar, momento y desde cualquier dispositivo.

- **Entorno físico:**

1. Se debe poder utilizar a cualquier hora del día ya sea por parte de los niños o de los profesionales.
2. Debe poder utilizarse desde cualquier lugar que el usuario quiera.

- **Entorno tecnológico:**

1. Debe funcionar en cualquier tipo de dispositivo (ordenador, tablet y móvil).
2. Debe funcionar en todos los sistemas operativos (Windows, IOS, Android, etc.)
3. Debe tener un diseño visualmente atractivo y profesional tanto para los niños como para los adultos.
4. Interfaz simple y sencilla para que todos los usuarios puedan hacer uso de ella sin problemas.
5. Los textos deben ser legibles y aportar todas las opciones de accesibilidad.

3. Prototipado

En esta sección vamos a enfocarnos en ir materializando toda la información obtenida para crear un prototipo de la plataforma. Lo primero que vamos a definir es la estructura de la información de la plataforma, para ello realizaremos un inventario del contenido, luego un card sorting que distribuiremos entre posibles usuarios para que nos indiquen como ordenarían los contenidos. Una vez que tengamos los resultados de esto, realizaremos el árbol de contenidos de la plataforma que nos permitirá estructurar y jerarquizar la información, para comprobar que esta estructura es correcta llevaremos a cabo una evaluación mediante *tree testing*.

Una vez tengamos clara la arquitectura de la información pasaremos a definir el sistema de navegación realizando diagramas de flujo, donde podremos ver las diferentes interacciones de los usuarios con nuestros productos.

Y para finalizar, nos centraremos en el diseño de la plataforma pasando por varias fases, como son, primero la realización de *sketch* o bocetos, luego wireframes que evaluaremos con usuarios para iterar rápidamente y, por último, una vez que tengamos estructuradas las pantallas, pasaremos a la creación del prototipo de alta fidelidad donde incorporaremos todos los elementos gráficos de la plataforma.

3.1 Arquitectura de la información

Como ya hemos comentado, vamos a comenzar por definir la arquitectura de información de nuestra plataforma. Estudiaremos los modelos mentales de nuestros usuarios para conocer cuál es la manera óptima de estructurar y etiquetar la información y, de este modo, lograr una estructura y etiquetado que facilite a los usuarios encontrar la información que buscan cuando utilicen nuestro producto.

3.1.1 Inventario de contenidos

Para poder llevar a cabo la correcta organización del contenido de un sitio web lo primero es saber qué información contiene o debe contener, como es nuestro caso. Para ello, hemos decidido hacer un inventario de contenido en el que se listan todos los contenidos e información que se encontrarán en la plataforma.

- Lateralidad cruzada
 - ¿Qué es la lateralidad cruzada?
 - Cómo detectar la lateralidad cruzada
 - Problemas y dificultades asociados a la lateralidad cruzada.
 - Métodos para tratar la lateralidad cruzada
- Sobre nosotros
 - Misión, visión y valores
 - FAQs
 - Información de contacto
- La plataforma
 - ¿Qué ofrecemos?
 - ¿Cómo funciona la plataforma?

- Perfil para usuarios infantiles
 - Perfil
 - Nombre del niño
 - Correo electrónico asociado a la cuenta del niño
 - Fecha de nacimiento del niño
 - Informes de uso
 - Informes de evolución y mejora
 - Informes de dificultades
 - Cambiar la contraseña
 - Tutor del niño
 - Asociar tutor
 - Actividades y juegos
 - Reto diario
 - Juegos de orientación espacial y temporal
 - Juegos de letras y gramática
 - Juegos de números y matemáticas
 - Juegos con imágenes
 - Juegos sobre el cuerpo humano
 - Puzles
 - Explicación/tutorial de la actividad o juego
 - Pistas para completar un juego.
 - Configuración
 - Accesibilidad
 - Cambio de idioma
 - Ajustes de sonidos
 - Ajustes de música
 - Tutorial de la plataforma
 - Álbum de sellos o logros.
 - Sellos diarios
 - Logros conseguidos.
- Perfil para usuarios profesional
 - Perfil profesional
 - Nombre del profesional
 - Email asociado
 - Opciones de cambio de contraseña
 - Listado de pacientes
 - Nombre de los pacientes
 - Edad de los pacientes
 - Añadir nuevo paciente
 - Informes de los pacientes
 - Informes de uso de la plataforma por parte de los pacientes
 - Informes de mejora de los pacientes
 - Principales dificultades de los pacientes
 - Gráficas de evaluación por áreas
 - Consejos de tratamiento
 - Configuración
 - Ajustes de tamaño de letra
 - Ajuste de colores
 - Cambio de idioma

3.1.2 Card sorting

Una vez que se ha determinado toda la información que debe contener la plataforma y hemos definido el inventario de contenidos, vamos a pasar a realizar el card sorting para saber cómo ordenarían los contenidos los usuarios, en qué categoría los incluirían y qué etiquetas les darían.

Se ha decidido hacer **dos card sorting diferentes**, uno con el contenido de la plataforma orientada a niños, el cual han realizado 5 niños. Y otro con el resto de la información base de la página y la información del perfil profesional, el cual han realizado profesionales que trabajan habitualmente con niños que sufren lateralidad cruzada.

Se ha decidido realizar **card sorting abiertos**, he elegido este método porque considero que es mejor ver qué categorías proponen los usuarios, cómo las nombran y cómo creen que se deben agrupar los contenidos, ya que todavía no existe la web y, por tanto, cambiarlo de tal forma que se ajuste al modelo mental de los usuarios es muy sencillo y económico.

De esta forma podremos entender qué sistema de organización es el más intuitivo y adecuado para nuestra plataforma. Así como definir y validar la terminología que se va a usar en los distintos menús y etiquetas para que el usuario pueda entenderlas correctamente.

Preparación de las pruebas

Para crear las tarjetas del card sorting se ha hecho uso de la herramienta *OptimalSort* de *OptimalWorkshop*. Esta herramienta nos ha permitido poder hacer card sorting de forma **remota y telemática**. Además, gracias a sus distintas funcionalidades, nos ha facilitado el análisis de los resultados obtenidos en las pruebas.

Para llevar a cabo los card sorting se crearon **dos pruebas**, la primera de ellas **enfocada a niños** con un total de 25 tarjetas, y la segunda **enfocada a los profesionales** con un total de 24 tarjetas.

Se **reclutaron 5 personas diferentes para cada una de las pruebas**, estas personas han sido elegidas por cumplir el perfil de **usuarios ideales** de la plataforma; siendo profesionales que trabajan constantemente con niños que sufren lateralidad cruzada (psicólogos, orientadores y profesores) y niños que padecen lateralidad cruzada u otras dificultades de aprendizaje relacionadas con la lectura y con déficit de atención ya que encontrar suficientes niños con lateralidad cruzada en tan poco tiempo ha resultado bastante complicado. En los profesionales la edad y el sexo han sido irrelevantes, en cambio en los niños sí que se ha tenido en cuenta que estuvieran comprendidos entre los 6 y 9 años.

Antes de comenzar la sesión se les explicó brevemente a los usuarios en qué consistía la prueba y cómo debían realizarla, se les ha pedido que ordenen y clasifiquen todas las tarjetas de la forma que consideren oportuna y que nombren la categoría que se corresponde con cada grupo de tarjetas. Además, se les ha indicado que vayan comentando cualquier duda que puedan encontrar en los nombres de las

tarjetas, así como cualquier sugerencia para renombrarlas que le parezca más adecuada.

Las **pruebas para niños** se han realizado **bajo supervisión** para ir explicándoles poco a poco como debían realizar la prueba, pero intentando influir lo menos posible en sus decisiones. En cambio, la prueba **para los profesionales** se realizó **sin supervisión** por lo que se les indicó que sus sugerencias las enviaran dejando un comentario desde la opción de la parte superior de la prueba o que las apuntaran para comentármelas al final de la prueba. De esta forma se intentó influenciar lo menos posible a los usuarios y dejarles tiempo para que ordenaran las tarjetas como mejor les pareciera.

Decidí no incluir preguntas al final de las pruebas ya que el test lo iban a realizar conocidos y tenía la oportunidad de preguntarles directamente y poder profundizar en algunas de sus respuestas si era necesario. Tras realizar las pruebas, hablé más en profundidad con los participantes para saber que les había parecido, qué tarjetas le habían resultado más complicadas de clasificar, si consideraban que alguna de las tarjetas podía ir en más de una categoría y si habían encontrado alguno de los nombres confusos o pensaban que podrían tener otros más intuitivos. De esta forma, he podido obtener un feedback mucho más completo sobre los resultados de la prueba y sobre las dudas de los nombres asignados a los contenidos.

Análisis de los resultados

Una vez que los usuarios han realizado la prueba es la hora de analizar los resultados e identificar qué grupos y estructuras tienen más sentido para nuestros usuarios, de esta forma vamos a entender sus modelos mentales y vamos a poder determinar la arquitectura de la información óptima para nuestra plataforma.

Gracias a la herramienta de *OptimalWorkshop* podemos ver gráficos y clasificaciones de los resultados obtenidos de las sesiones de los participantes, lo que es de gran ayuda a la hora de interpretar y analizar los resultados.

- **Card sorting infantil**

Tras la realización de la prueba por parte de los cinco participantes, hemos cerrado el estudio y analizado los resultados. En este caso, vemos que los niños han tardado una media de aproximadamente diez minutos en completar la prueba y que han creado entre seis y ocho categorías distintas.

Primero vamos a profundizar en conocer qué tarjetas consideran los niños que deben ir juntas y cuáles por el contrario creen que no están relacionadas. Para ello, utilizaremos la matriz de similitud (figura 12) que nos crea la herramienta de *OptimalWorkshop*.

En la matriz podemos ver grupos claramente diferenciados de tarjetas que deben ir juntas y que ha habido un gran consenso sobre la mayoría de los grupos formados, probablemente porque se ha intentado simplificar mucho las tarjetas ya que se trataba de un card sorting para niños.

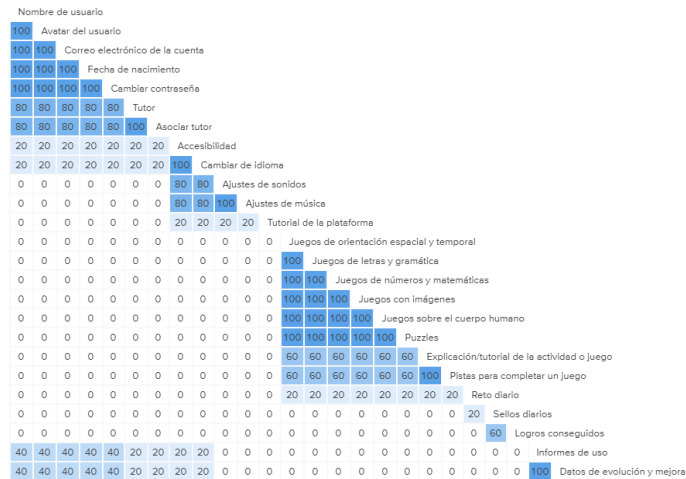


Figura 12. Matriz de similitud card sorting infantil
Fuente: resultados card sorting - *OptimalWorkshop*.

El **primero de los grupos** es el formado por las tarjetas con datos del usuario y la tarjeta de “cambiar contraseña”, todos los usuarios han decidido juntarlas en la misma categoría y la mayoría de ellos han incluido también en este grupo el tutor y la tarjeta de asociar tutor. Además, un 40% de los usuarios han considerado que los informes de uso y los datos de evolución y mejora (los cuales todo el mundo ha puesto juntas) también podrían ir unidos al primer grupo.

El **segundo grupo** que encontramos es el de los ajustes, el cual está formado por las tarjetas de “Accesibilidad”, “Cambiar de idioma”, “Ajustes de sonidos” y “Ajustes de música”. La mayoría de los niños han considerado que estas tarjetas deben ir juntas, aunque han tenido dudas sobre qué significaba la tarjeta de accesibilidad y ha sido necesario explicárselo antes de que la agruparan, por este motivo se renombrará esta sección o funcionalidad de forma que puedan entenderlo, como se pretende que sirva para cambiar los colores de la plataforma para que haya una versión de alto contraste en ajustes se cambiará la sección de accesibilidad a colores de la plataforma.

El **tercer grupo** de tarjetas que encontramos está compuesto por las distintas tarjetas de juegos y, algunos usuarios, han incluido tarjetas como la del tutorial del juego y las pistas del mismo en este grupo; aunque un 40% han preferido poner estas dos últimas juntas, pero en un grupo aparte.

El **cuarto grupo** que encontramos, aunque con menos apoyo que los anteriores está formado por los sellos diarios y los logros, un 60% de los usuarios han decidido agruparlos juntos, aunque muchos no estaban del todo seguros de si eran lo mismo o si por el contrario los sellos debían ir con el reto diario que es donde se consiguen.

El **último grupo** que vemos, está formado por los informes de uso y los datos de evolución y mejora, tarjetas que todo el mundo ha asociado juntas, aunque un 40% de los usuarios las ha unido al primer grupo.

Por último, podemos ver que ha habido **dos tarjetas que no han tenido relación** con ninguna otra o que solo una persona las ha relacionado con otras y por tanto no ha tenido un claro grupo definido, estas han sido, por un lado, “tutorial de la plataforma”, la cual en casi todas las pruebas se ha dejado aislada en un grupo sola. Y por otro lado “reto diario”, la cual sí que ha sido agrupada con otras tarjetas, pero no ha habido

una tendencia clara. Algunos usuarios la han agrupado con los juegos, otros con los sellos diarios y otros la han aislado en su propio grupo.

Una vez analizadas las tarjetas que se emparejan juntas habitualmente vamos a pasar a ver qué nombres de categorías han usado habitualmente los usuarios y cuál es la mejor forma de agrupar todos los contenidos, para ello, vamos a fijarnos ahora en el dendrograma que nos aporta *OptimalWorkshop*.

En la siguiente imagen podemos ver los resultados obtenidos de las pruebas de nuestros participantes. Además, se puede ver incluso si algunas de las tarjetas podrían añadirse en subcategorías dentro de una categoría mayor, por ejemplo, podemos ver en la última rama cómo podríamos crear una sección que contenga la rama que han llamado “datos de uso” y la rama que han llamado “Mi perfil”, la cual se podría subdividir en dos secciones una que tenga los datos del usuario y otra con la información del tutor.

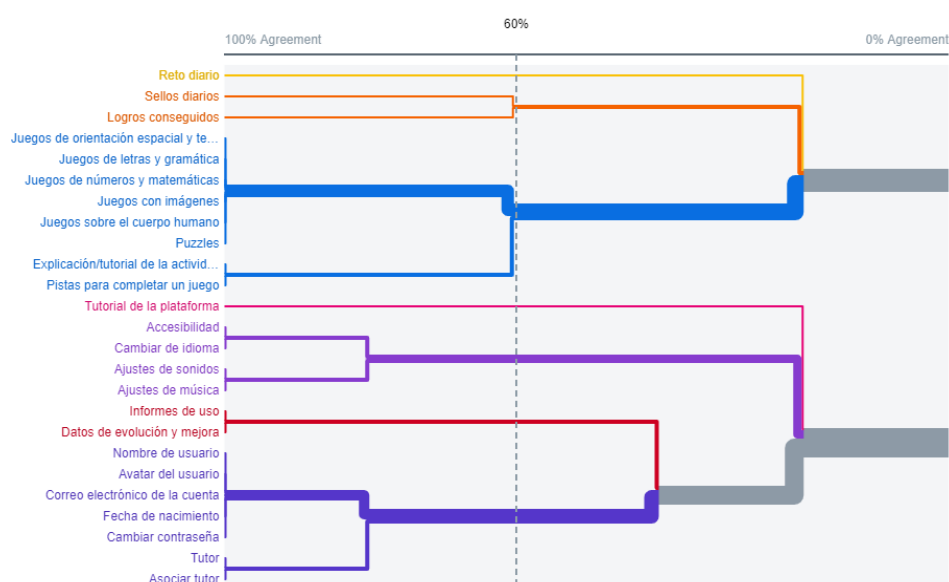


Figura 13. Dendrograma

Fuente: resultados card sorting - *OptimalWorkshop*. [Ver aquí](#)

En este gráfico de la figura 13 podemos ver las principales agrupaciones que han hecho los usuarios y que corroboran los grupos principales detectados en la matriz de similitud, que he comentado anteriormente. En este caso están marcadas con colores las agrupaciones en las que un 60% de los usuarios han estado de acuerdo y las que más tendremos en cuenta para realizar nuestro árbol de contenidos y con ello la jerarquía de nuestra plataforma.

Conclusiones

Tras realizar el estudio he visto que algunas tarjetas no estaban bien nombradas, por lo menos no de forma que no influenciara la clasificación de estas por parte del usuario, un ejemplo podrían ser las tarjetas de las distintas categorías de juegos, pero que se han nombrado así para simplificar el contenido de cara a los niños.

Por otro lado, algunas tarjetas como la de “Accesibilidad” han causado problemas ya que la mayoría de los niños no sabían el significado de esta palabra. Por ello, como en este caso se refiere a un ajuste de colores para que se pueda usar la plataforma con alto contraste para los niños con dificultades visuales, en los ajustes se nombrará como “colores” directamente, facilitando la comprensión.

Igualmente, las tarjetas nombradas como nombre de usuario o avatar se renombrarán a nombre y avatar únicamente, así como el resto de las tarjetas que van agrupadas en “Mi perfil”, las cuales se simplificarán para facilitar su comprensión por parte de los niños.

Con todos los cambios podríamos sintetizar los resultados obtenidos del card sorting en la siguiente tabla, tabla 4, que muestra los grupos formados.

Tabla 4. Resumen resultados card sorting infantil.

<i>Mi perfil</i>	<i>Datos de uso</i>	<i>Ajustes</i>	<i>Tutorial</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Nombre - Avatar - Correo electrónico - Fecha de nacimiento - Cambiar contraseña - Tutor - Añadir tutor 	<ul style="list-style-type: none"> - Datos de uso - Datos de evolución y mejora 	<ul style="list-style-type: none"> - Idioma - Sonido - Música - Colores 	<ul style="list-style-type: none"> - Tutorial de la plataforma
<i>Juegos</i>	<i>Sellos y logros</i>	<i>Reto diario</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Juegos de orientación - Juegos de números - Juegos de letras - Juegos sobre el cuerpo humano - Juegos con imágenes - Puzles - Dentro del juego: - Tutorial del juego - Pistas 	<ul style="list-style-type: none"> - Logros - Sellos diarios 	<ul style="list-style-type: none"> - Reto diario 	

- **Card sorting profesional**

Cuando los cinco participantes realizaron el estudio procedimos a cerrarlo y a analizar los resultados. Los profesionales han tardado una media de ocho minutos, aproximadamente, en completar la prueba y que han creado entre cinco y ocho categorías distintas.

Como en el caso anterior vamos a centrar nuestro análisis principalmente en dos de los gráficos que nos da la plataforma de *OptimalWorkshop*, el primero de ellos la matriz de similitud y el segundo un dendrograma que nos muestran que tarjetas deberían ir juntas según nuestros, como se podría ramificar la información y qué nombre podríamos poner a cada grupo.

que es necesario incluir la información en ambos lados, ya que es interesante para los usuarios.

A continuación, pasaremos a ver el dendrograma (figura 15) y definiremos mejor los grupos formados.

Se han marcado en colores las agrupaciones en las que coinciden aproximadamente un 60% de las personas, aunque se tendrán en cuenta las siguientes ramificaciones a la hora de jerarquizar los contenidos, como ya veremos en el árbol de contenidos del siguiente apartado.

En este caso vemos 5 grupos claramente definidos, el primero de ellos denominado por los usuarios “Ajustes”, el segundo “La lateralidad cruzada”, el tercero se compone de los pacientes y los detalles de los pacientes, el cuarto es el grupo de “Mi perfil” y el último está formado por opciones que tendría la web, las cuales se dividirán en dos grupos, “Sobre nosotros” y “Ayuda”.

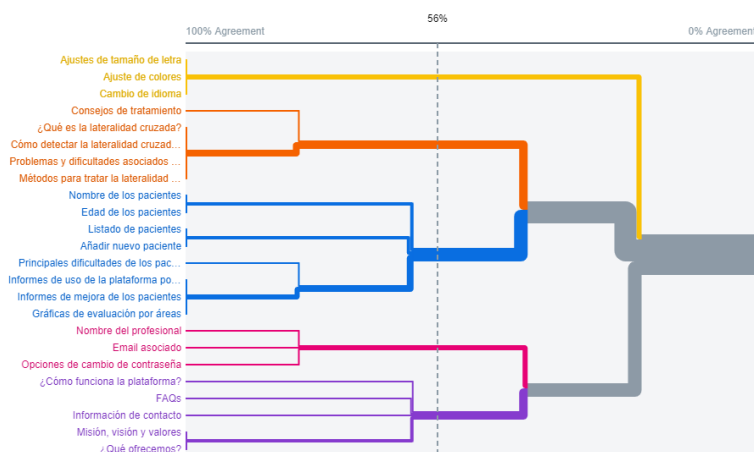


Figura 15. Dendrograma profesionales.

Fuente: resultados card sorting - *OptimalWorkshop*. [Ver aquí](#)

Conclusiones

Al igual que en el caso anterior, he visto que algunas tarjetas no estaban bien nombradas y que podían confundir al usuario porque se podrían agrupar en categorías distintas según su significado, un ejemplo es la tarjeta de información de contacto, la cual ha causado dudas a algunos usuarios ya que no sabían si se trataba de contacto del soporte de la plataforma o la información de contacto del profesional o como la de email asociado, que no se sabe si es del paciente o del profesional. Gracias a esto también hemos podido ver donde era necesario incluir más información ya que podría ser de interés en varios sitios distintos que no estaban planteados.

Con todo esto, hemos sacado una información muy interesante tanto sobre las tarjetas que había en el card sorting como de aquellas que faltaban o que debían especificarse.

Con todos los cambios podríamos sintetizar los resultados obtenidos del card sorting en las siguientes tablas que muestran los grupos formados tanto para la información general que estaría en la web a la vista de todos como la información de la plataforma para profesionales.

Web

Tabla 5. Resumen resultados card sorting de los profesionales - parte web.

<i>La lateralidad cruzada</i>	<i>Sobre nosotros</i>	<i>Ayuda</i>
<ul style="list-style-type: none">- ¿Qué es la lateralidad cruzada?- Cómo detectar la lateralidad cruzada- Problemas y dificultades asociadas- Métodos para tratar la lateralidad cruzada- Consejos de tratamiento de la lateralidad cruzada	<ul style="list-style-type: none">- Misión, visión y valores- ¿Qué ofrecemos?- Información de contacto	<ul style="list-style-type: none">- ¿Cómo funciona la plataforma?- FAQs

Plataforma profesionales

Tabla 6. Resumen resultados card sorting de los profesionales - parte web.

<i>Pacientes</i>	<i>Mi perfil</i>	<i>Ajustes</i>
<ul style="list-style-type: none">- Añadir nuevo paciente- Listado de pacientes	<ul style="list-style-type: none">- Nombre del profesional- Email asociado a la cuenta- Cambiar contraseña- Datos de contacto	<ul style="list-style-type: none">- Cambio de Idioma- Cambio tamaño de letra- Ajuste de colores
<i>Datos del paciente</i>	<i>Datos de uso y mejora del paciente</i>	
<ul style="list-style-type: none">- Nombre del paciente- Edad del paciente- Email del paciente-	<ul style="list-style-type: none">- Informe de uso- Informes de mejora- Gráficas de evaluación por áreas- Principales dificultades de los pacientes	

3.1.3 Árbol de contenidos

A partir de los resultados obtenidos en el card sorting hemos elaborado un árbol de contenidos que refleja la estructura del sitio y los contenidos del sistema de la forma más intuitiva y sencilla para el usuario.

Se han variado algunos los nombres de las tarjetas y algunas de ellas se han agrupado en una sola para ajustar la estructura a los comentarios y sugerencias que se han obtenido de los participantes, así como para resolver las dudas de los niños.

Árbol de contenidos plataforma infantil

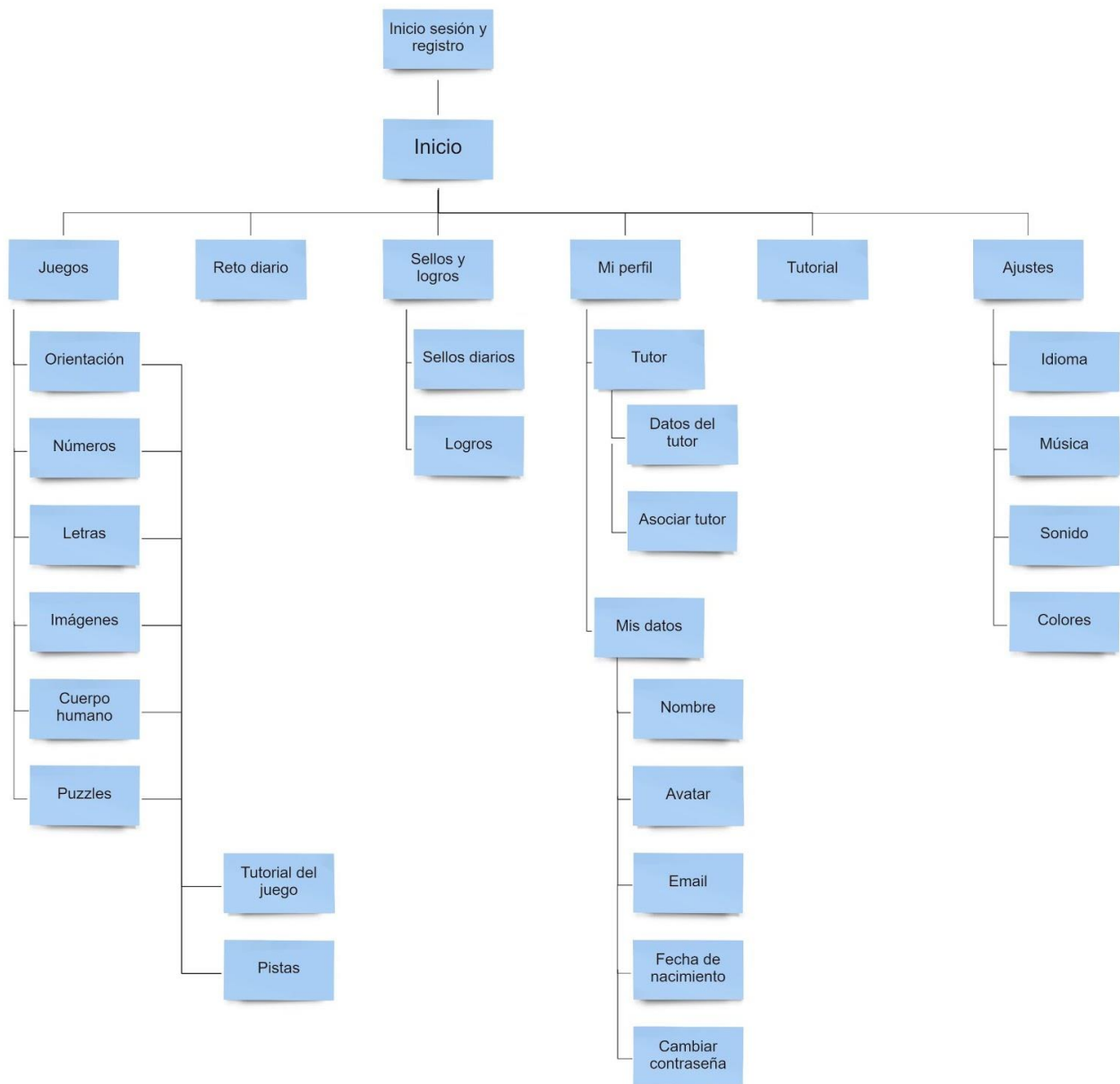


Figura 16. Árbol de contenidos perfil infantil
Fuente: Elaboración propia. [Ver aquí](#)

Árbol de contenidos plataforma profesional

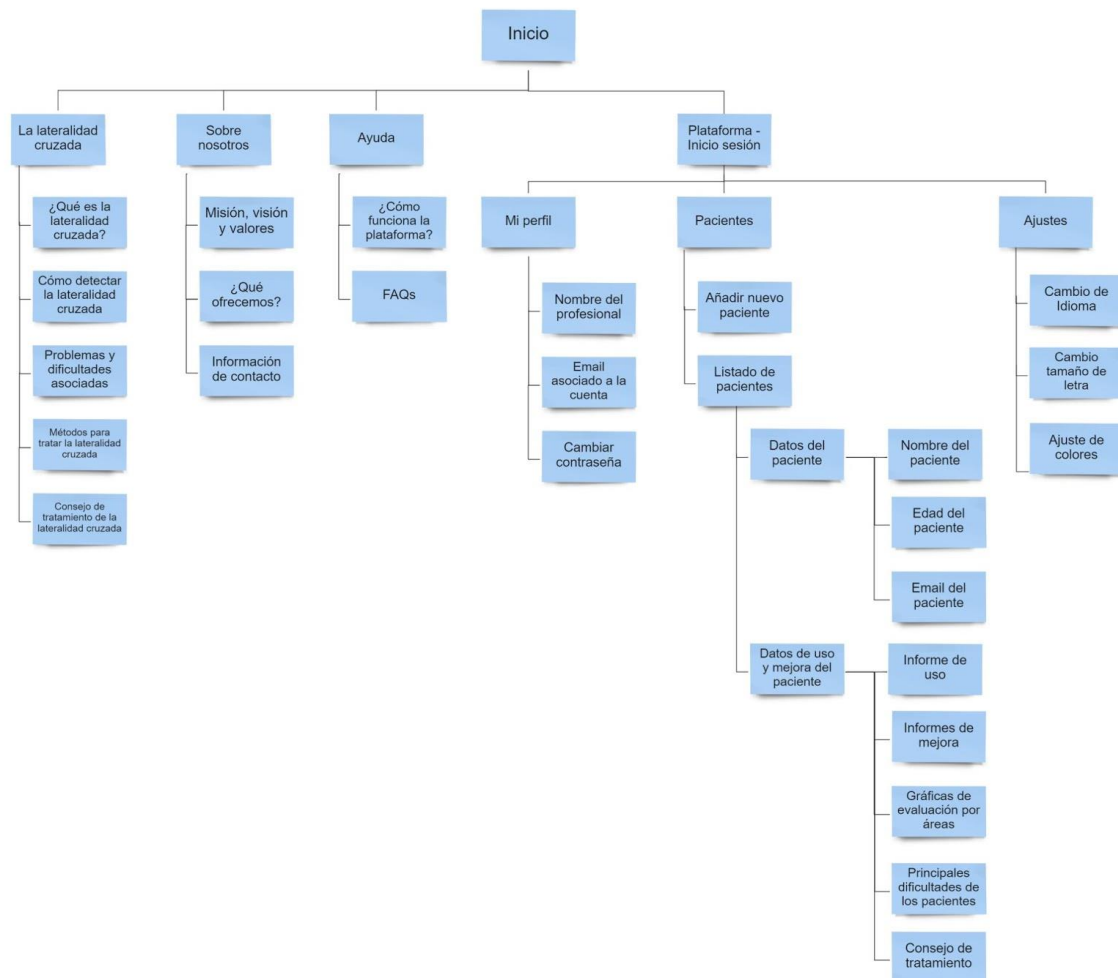


Figura 17. Árbol de contenidos perfil profesional

Fuente: Elaboración propia. [Ver aquí](#)

3.1.4 Tree testing

Para **evaluar** la **estructura** de contenido propuesta se ha realizado un *tree test* con la herramienta de *OptimalWorkshop*. El objetivo principal de esta prueba es comprobar la validez del menú de navegación propuesto para nuestra plataforma, ver si es intuitivo y si los usuarios pueden encontrar el contenido propuesto rápidamente.

Al igual que para el card sorting, se han creado dos *tree testing* distintos, uno para cada uno de los perfiles. Cada una de las pruebas tiene tres tareas que deberán completar los participantes.

A continuación, vemos las tareas y los resultados obtenidos para cada una de las pruebas.

Tree testing infantil

Tareas a realizar

1. Imagina que quieres jugar y decides que vas a jugar a hacer un puzle y cuando lo estás haciendo no sabes que pieza poner y necesitas una pista, ¿desde dónde crees que entrarías a los puzles y seleccionarías una pista?
2. Imagina que estás jugando y te molesta la música que suena, ¿dónde buscarías la opción de apagarla?
3. Acabas de realizar el reto diario y has ganado el sello diario por hacerlo, ¿dónde mirarías qué sellos has ganado?

Análisis de los resultados

Los resultados de las pruebas realizadas han sido muy satisfactorios, se han analizado una vez que 5 participantes han completado el estudio, aunque es una muestra algo escasa debido a la falta de tiempo y a la dificultad de encontrar usuarios ideales en tan poco tiempo, es suficiente para poder visualizar posibles fallos de la estructura propuesta.

En los resultados obtenidos podemos ver que todos los usuarios han logrado completar correctamente todas las tareas, la mayoría de ellos de forma directa desde el principio y en un tiempo reducido.

Como podemos ver en la figura 18, en la prueba 1 todos los usuarios han logrado encontrar los puzles sin problemas y dentro de esto la opción de pistas, llegando de forma directa a la opción correcta. Lo que nos indica que la estructura propuesta para esta tarea es correcta y, por tanto, no es necesario cambiarla.

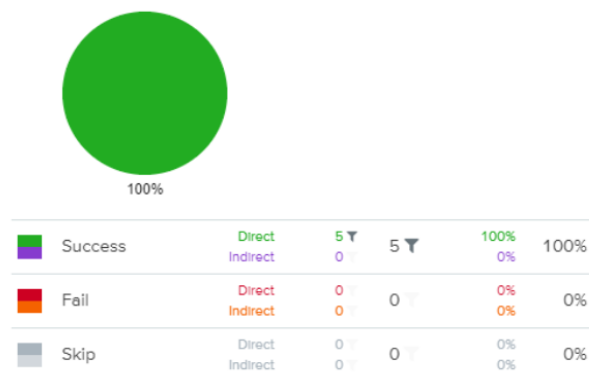


Figura 18. Resultados del tree test para la tarea 1
Fuente: Resultados *OptimalWorkshop*

En cuanto a la segunda tarea (figura19), todos los usuarios han conseguido completarla correctamente, pero 3 de ellos de forma indirecta. Observando los resultados con más detalle en el *pietree* de datos podemos ver las opciones que han marcado antes de llegar a la opción correcta, en este caso han entrado previamente en juegos, mi perfil y en la opción de sonido dentro de ajustes.

Al preguntar a los usuarios el motivo, el primero de ellos ha comentado que ha entrado en juegos porque la tarea ponía que estaba jugando y no sabía si había alguna opción dentro del juego, pero al no ver nada ha decidido volver a los ajustes, por lo que en este caso no creo que sea un fallo de la arquitectura de la información si no de la redacción de la tarea en sí. El segundo, ha comentado que pensaba que los ajustes podrían estar en el perfil y no leyó mucho más las opciones y el tercero, me comentó que había marcado sonido porque la opción estaba antes pero que al leer todas tenía claro que debía dar a música, por lo que este tercer fallo tampoco lo considero un error de la arquitectura sino de la falta atención por parte del usuario, pero que no creo que afecte al uso de la plataforma.

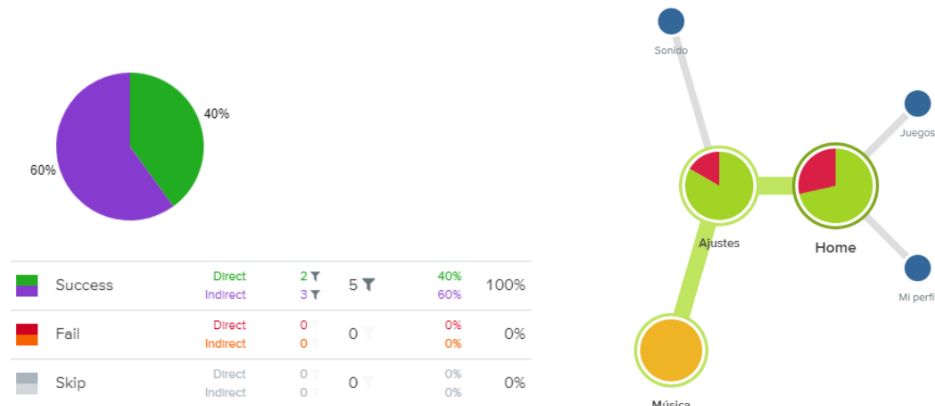


Figura 19. Resultados del tree test para la tarea 2 y pietree de esta tarea.
Fuente: Resultados *OptimalWorkshop*.

En el caso de la tercera tarea, también podemos ver como todos los usuarios han logrado completar la tarea con éxito, aunque en esta ocasión también ha habido un par de usuarios que no han encontrado la opción a la primera y han tenido que rectificar, llegando de forma indirecta a la opción correcta (figura 20).

En este caso, los dos usuarios que no han llegado de forma directa se han dirigido en primer lugar a la sección de reto diario, ya que son sellos diarios, en mi opinión es un fallo que no se repetiría si los usuarios ya hubieran jugado el reto porque habrían visto que no había ninguna opción ahí y se habrían dirigido directamente a su segunda opción, la correcta. Igualmente, como la mayoría de los usuarios la han completado con éxito y se han corroborado los resultados del card sorting, que demostraban que, aunque había alguna duda la mayoría lo buscaría en el sitio correcto, se ha decidido mantener la estructura especificada inicialmente.



Figura 20. Resultados del tree test para la tarea 3 y pietree de esta tarea
Fuente: Resultados *OptimalWorkshop*.

Conclusiones

Las conclusiones obtenidas tras analizar los datos de las interacciones del usuario han sido muy satisfactorias, ya que todos los participantes han logrado llegar a la opción correcta en todas las tareas, ya fuera de forma directa o indirecta. Esto verifica que el menú está correctamente planteado y por tanto la propuesta de menú inicial para la plataforma infantil es válida y por tanto la mantendremos, por lo menos hasta que se hagan más pruebas con el prototipo.

Tree testing profesional

Tareas a realizar

1. Imagina que quieres saber más información sobre las dificultades y problemas que sufren los niños con lateralidad cruzada, ¿dónde lo buscarías?
2. Imagina que tienes una cuenta en la plataforma y quieres ver los datos de uso de la plataforma de uno de tus pacientes, ¿dónde buscarías esta información?
3. Imagina que te acabas de enterar que existe la plataforma y te interesa saber más de ella para saber si te puede interesar utilizarla, ¿dónde buscarías la información sobre la plataforma?

Análisis de los resultados

Al igual que en el caso anterior, los resultados de las pruebas realizadas han sido muy satisfactorios, se han analizado una vez que 5 participantes han completado el estudio.

Comenzaremos por analizar la primera de las tareas, en la cual debían buscar información sobre las dificultades y problemas de los niños que sufren lateralidad cruzada. En este caso, como podemos ver en la figura 21, cuatro de los cinco usuarios han completado la tarea con éxito y de forma directa, pero uno de ellos ha fallado, tras ver el camino que ha seguido (figura 22) se puede ver que ha ido a ver el informe de dificultades de un paciente en concreto, por lo que es probable que haya comprendido mal la tarea y que el problema no sea de la arquitectura de la información.

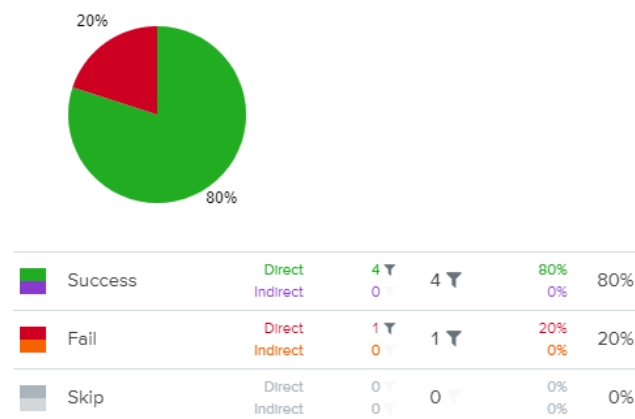


Figura 21. Resultados del tree test para la tarea 1.
Fuente: Resultados *OptimalWorkshop*.

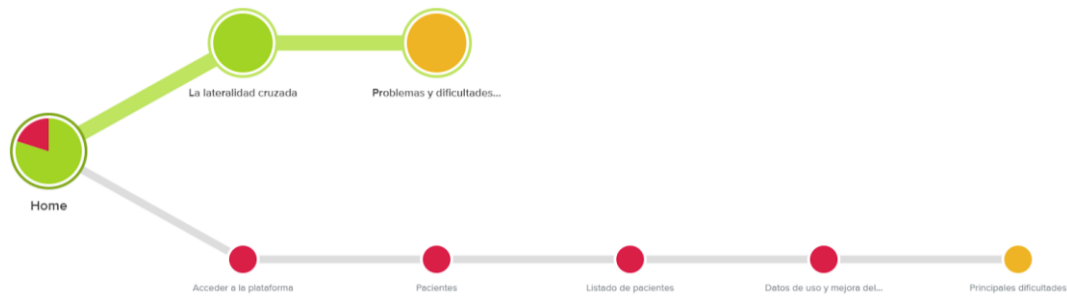


Figura 22. Pietree del tree test para la tarea 1
Fuente: Resultados *OptimalWorkshop*.

Pasando ahora a la segunda tarea, como podemos ver en la figura 23, a pesar de ser la tarea más larga todos los usuarios han conseguido completarla de forma correcta y además de forma directa, sin pasar por ninguna otra opción.

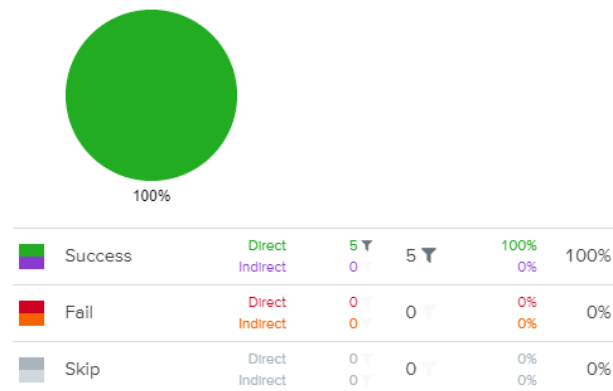


Figura 23. Resultados del tree test para la tarea 2.
Fuente: Resultados *OptimalWorkshop*.

Por último, vamos a prestar atención a los resultados de la tercera tarea, en este caso todos los usuarios han sido capaces de terminar la tarea correctamente, pero tres de ellos lo han hecho de forma indirecta. (figura 24)

Si observamos los caminos que han tomado en el *pietree* podemos ver como uno de ellos ha intentado buscar la información dentro de la plataforma, por lo que sería buena idea incluir la opción de ayuda y preguntas frecuentes dentro de la plataforma para que los usuarios registrados puedan ir en caso de tener dudas. Podemos ver que los otros dos usuarios que han llegado de forma indirecta han entrado inicialmente en la opción de sobre nosotros y dentro de esta en “¿Qué ofrecemos?”, la cual era una opción válida, pero a ellos no se lo ha parecido y han decidido retroceder y dirigirse a la última sección, la de dudas y preguntas, donde se encontraba una segunda opción correcta.

En este caso, como llegaron a la opción correcta y dos de los que se creyeron equivocar realmente había acertado creo que no es necesario cambiar la jerarquía de la información ya que si hubiera habido contenido habrían sabido que era la opción correcta sin dudar.

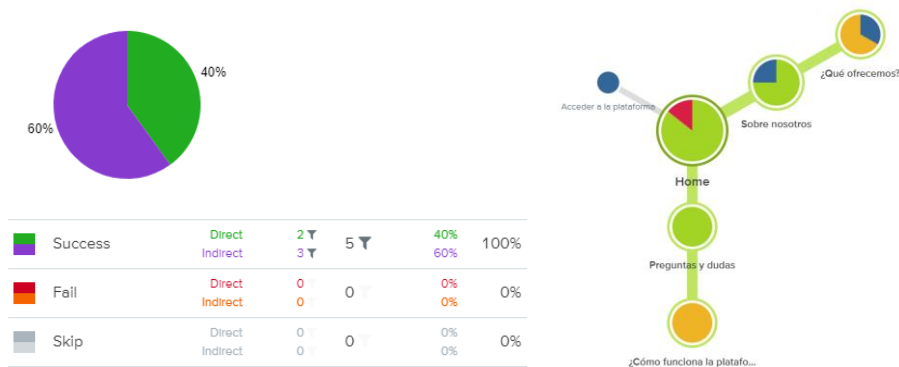


Figura 24. Resultados del tree test para la tarea 2 y pietree.

Fuente: Resultados *OptimalWorkshop*.

Conclusiones

En general las conclusiones obtenidas tras analizar los resultados del *tree test* han sido buenas, pero se ha visto que la tercera tarea podría llegar a dar problemas, aun así, por el momento se va a mantener la estructura propuesta hasta crear un prototipo y volver a realizar test con usuarios de forma que podamos comprobar si con información real los usuarios se confunden o por el contrario ya no hay dudas sobre dónde encontrar la información.

3.2. Sistema de navegación

En este apartado vamos a definir el sistema de navegación mediante la creación de diagramas de flujo, los cuales representan la secuencia de pasos que el usuario debe realizar para llevar a cabo una tarea y poder cumplir su objetivo. Además, nos permitirá conocer las diferentes interacciones de los usuarios con la plataforma, sus dudas, caminos sin salida, etc.

3.2.1 Diagramas de flujo

Los siguientes diagramas de flujo se corresponden con escenarios y user journeys que definimos en el apartado anterior de definición y toman como base el árbol de contenido realizado en el apartado de arquitectura de la información.

En estos **diagramas** se **representan** todas las **posibilidades** y opciones que puede encontrar el usuario mientras realiza la tarea, junto con las acciones y decisiones que debe tomar el usuario. De esta forma podremos **observar** los caminos sin salida, errores en la lógica de la interacción y demás **posibles problemas de navegación** que se pueda encontrar el usuario para poder mejorar nuestro proyecto.

Los pasos, acciones y decisiones que toma el usuario se han plasmado en el diagrama con formas, siendo cuadrados azules las acciones y los pasos necesarios para avanzar en la tarea y robos amarillos los puntos de decisión o la aparición de más de una vía en el flujo. Por otro lado, podemos ver el cuadrado verde que marca el

inicio del flujo y el rojo que marca el final, cuando el usuario ha conseguido completar su objetivo.

Como se ha comentado antes los diagramas se corresponden con los escenarios y user journeys antes propuestos, por eso se han nombrado con los mismos títulos de forma que sea sencillo relacionarlos. A continuación, podemos ver el primero de los diagramas desarrollados, el resto los podemos encontrar en el [Anexo 5: Diagramas de flujo](#) del documento.

Diagrama 1 - Rebeca - Entrar en la plataforma por primera vez y realizar los ejercicios del “reto diario”

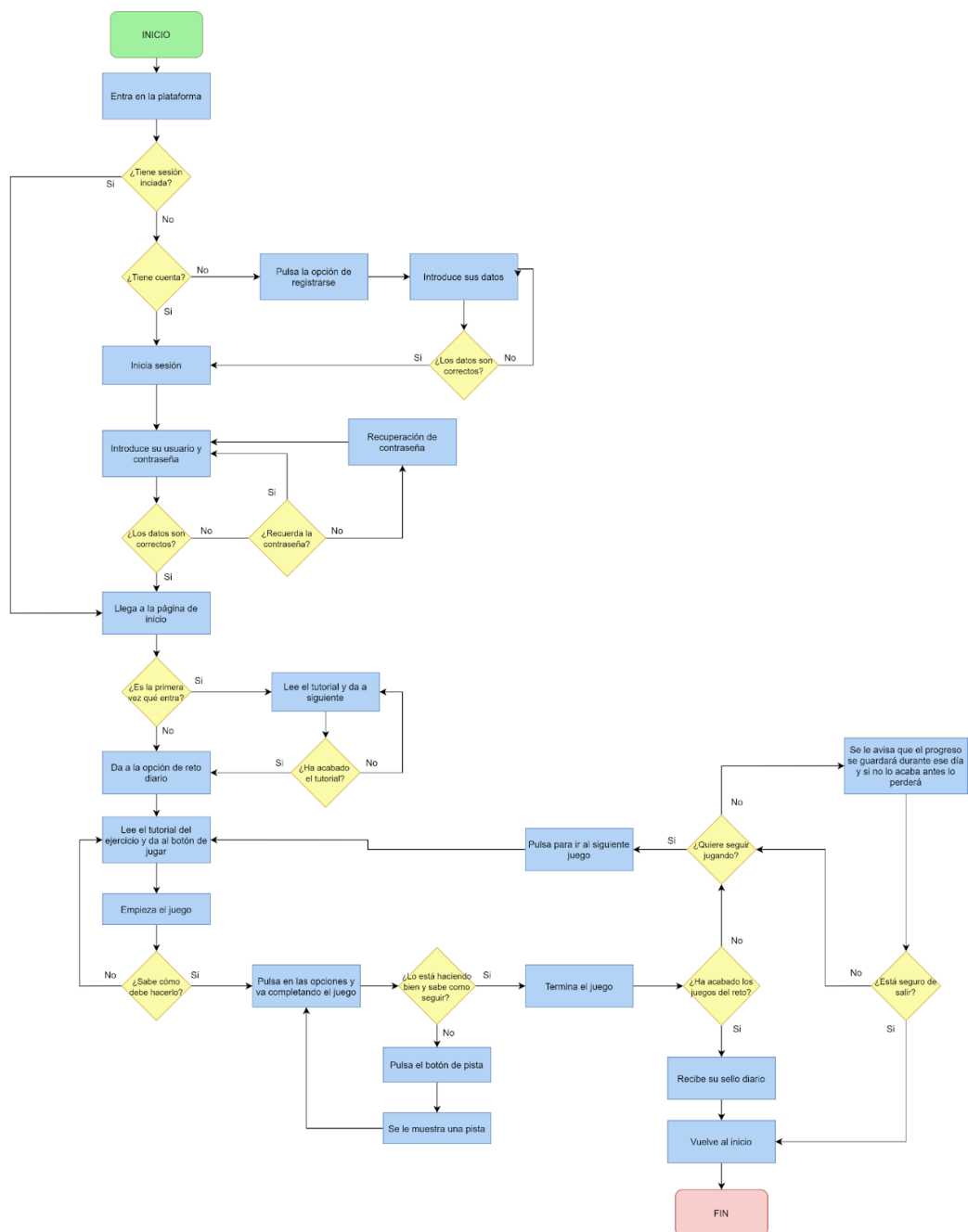


Figura 25. Diagrama de flujo del escenario 1.

Fuente: Elaboración propia. [Ver aquí](#)

3.3. Diseño y prototipado

Una vez que hemos investigado la problemática del proyecto y a nuestros usuarios y hemos definido los requisitos de nuestro proyecto, sus funcionalidades, su arquitectura de la información, así como su sistema de navegación es hora de pasar a la cuarta fase del desarrollo de nuestro proyecto, el prototipado.

En esta fase comenzaremos a concretar nuestra plataforma y plasmamos nuestra propuesta de solución de forma gráfica, aunque todavía no es una solución acabada ni definitiva, ya que, en la fase de evaluación, al igual que durante toda esta fase, se seguirá iterando sobre el prototipo para lograr el mejor resultado posible para nuestros usuarios.

3.3.1 Sketch

Comenzaremos la fase de prototipado realizando *sketches* o bocetos de la plataforma. Un sketch es un simple esbozo de lo que queremos hacer, son bocetos rápidos y poco detallados que muestran cómo serán las principales pantallas de nuestra plataforma y nos ayudará a ir centrando nuestras ideas y a plasmar los requisitos definidos anteriormente sin centrarnos en los detalles visuales que tendrá la plataforma.

Esta fase nos permitirá empezar a definir la plataforma e iterar rápidamente generando nuevos bocetos hasta que consigamos una estructura coherente de pantallas que se ajusten a nuestro proyecto y a la solución que buscamos. Los bocetos se han realizado mediante lápiz y papel para poder cambiarlos y repetirlos de la forma más rápida posible.

A continuación, podemos ver algunas de las pantallas más importantes de la plataforma, tanto del perfil infantil como del perfil de profesionales.

Bocetos plataforma infantil

No se ha especificado el dispositivo para el que se han realizado los bocetos ya que, tanto en ordenador, tablet y móvil, la interfaz del perfil infantil va a ser prácticamente igual. En dispositivos como móvil y tablet el usuario tendrá que jugar con el dispositivo en posición horizontal y cambiará la interacción a ser táctil en vez de con ratón. Por lo demás, se han intentado crear interfaces muy simples e intuitivas para los niños de forma que puedan usarla con facilidad en cualquiera de los dispositivos.

A continuación, se muestran algunos de los bocetos realizados, el resto de los bocetos se pueden ver en el [Anexo 6: Sketch o bocetos](#) del documento

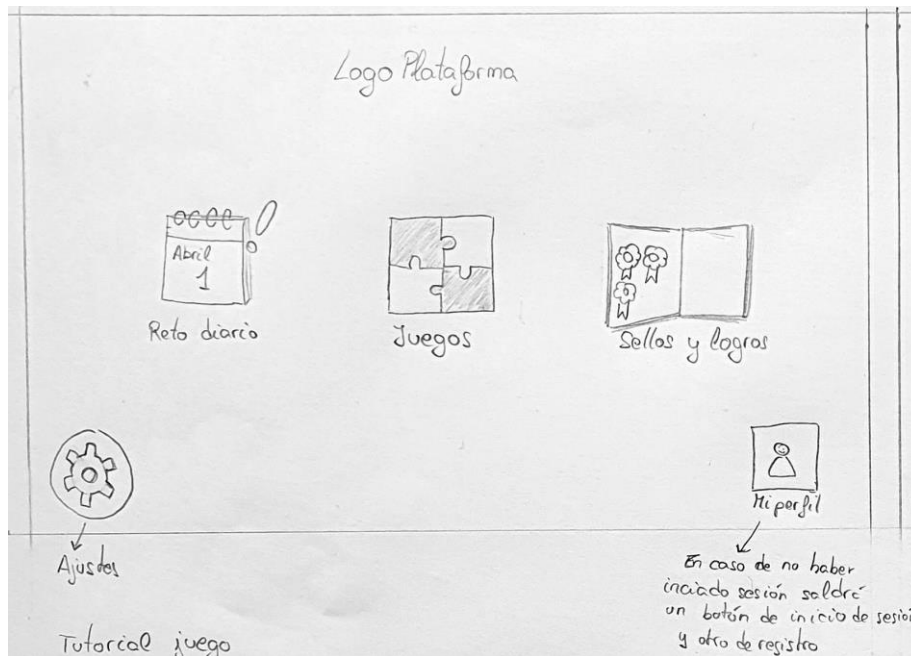


Figura 26. Boceto del home.
Fuente: Elaboración propia



Figura 27. Bocetos secciones de juegos y de sellos y logros.
Fuente: Elaboración propia

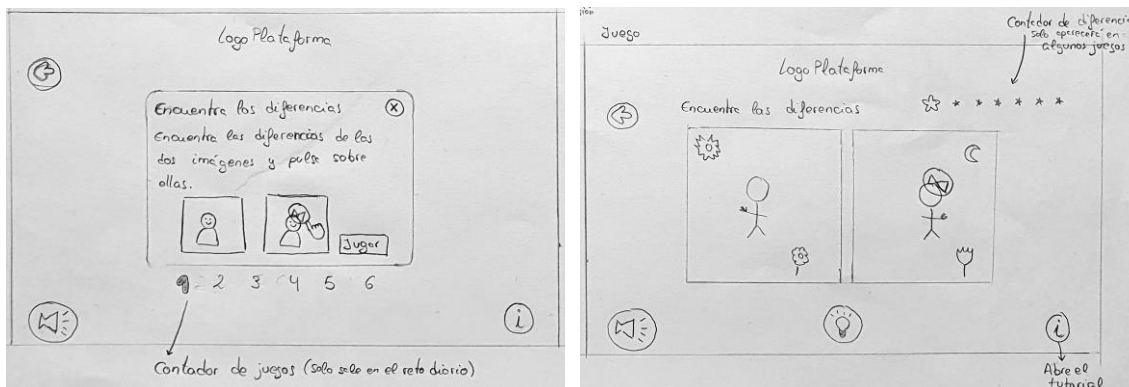


Figura 28. Bocetos reto diario (tutorial, juego).
Fuente: Elaboración propia

Bocetos plataforma profesional

Se han realizado bocetos del perfil profesional para los dispositivos de ordenador y de móvil.

Al igual que en el caso anterior, a continuación se muestran algunos de los bocetos realizados, el resto de los bocetos se pueden ver en el [Anexo 6: Sketch o bocetos](#) del documento

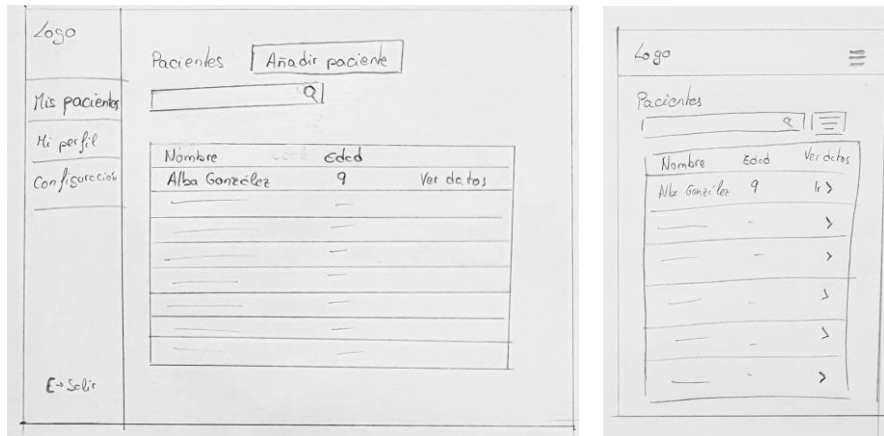


Figura 29. Bocetos home profesional para ordenador y móvil

Fuente: Elaboración propia

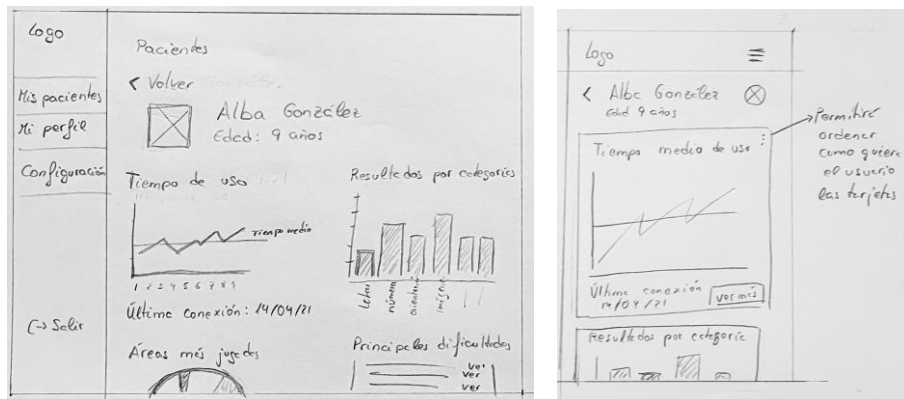


Figura 30. Bocetos página detalle de un paciente para ordenador y móvil

Fuente: Elaboración propia

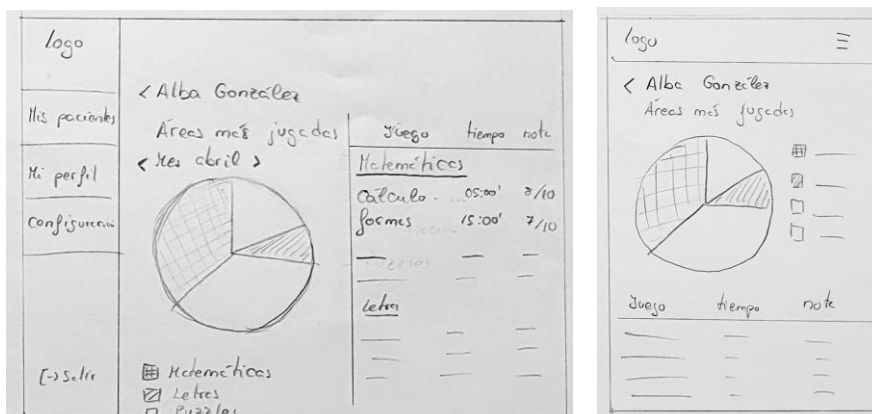


Figura 31. Bocetos del detalle de un gráfico.

Fuente: Elaboración propia

3.3.2 Wireframes

En esta segunda fase del prototipado crearemos prototipos de baja fidelidad o *wireframes*, con los que se definió y refinó la estructura de la plataforma, la jerarquía y tipología del contenido principal, plasmando parte de la arquitectura de la información definida en el apartado anterior; aunque ha seguido prescindiendo de elementos y detalles gráficos.

A continuación, se muestran algunos de los wireframes desarrollados (figura 32), pero se pueden ver todos en el PDF o enlace a Figma correspondiente en cada caso.

Wireframes plataforma infantil:

Se pueden ver todos en el PDF del siguiente enlace:

<https://drive.google.com/file/d/1qHyg1k-XoYzqzaHDqad7kfkU1E7ewVyB/view?usp=sharing>

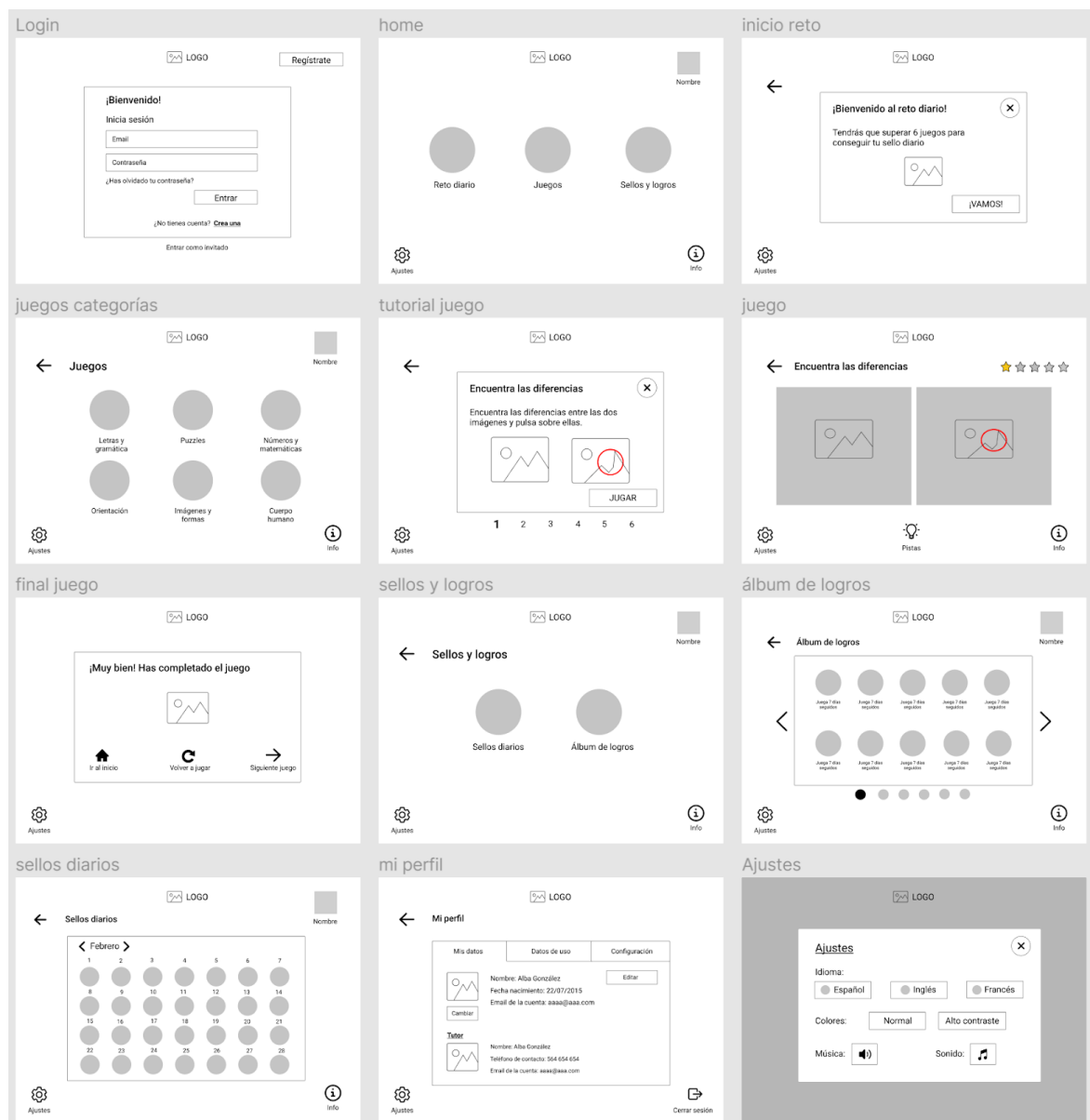


Figura 32. Wireframes plataforma infantil.

Fuente: Elaboración propia. [Ver aquí](#)

Wireframes plataforma de profesionales:

Se pueden ver todos en el PDF del siguiente enlace:

https://drive.google.com/file/d/1j4_9Q4XsFDgLTc4EljyqoTe4BleVn_b/view?usp=sharing

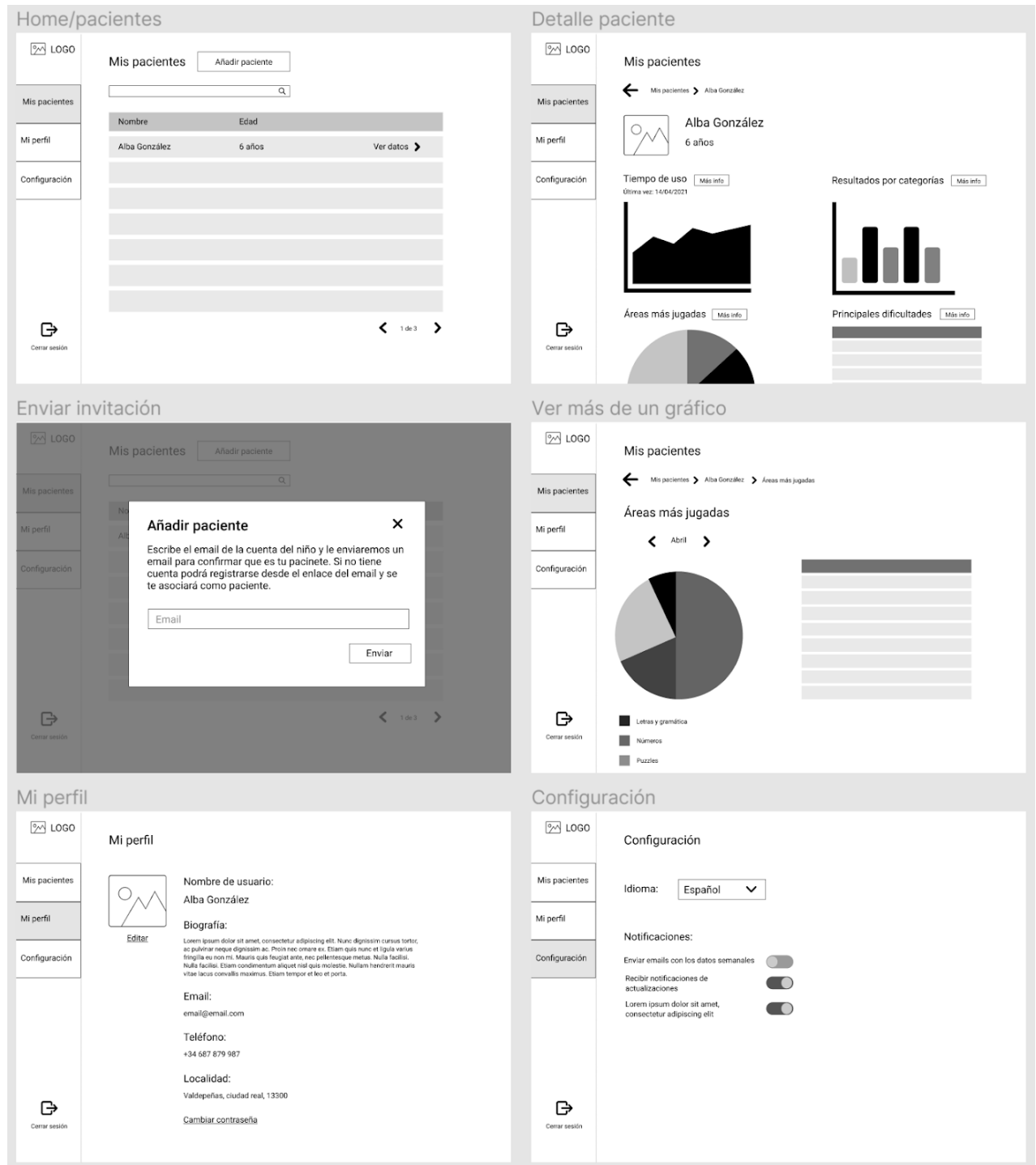


Figura 33. Wireframes plataforma profesionales.

Fuente: Elaboración propia. [Ver aquí](#)

3.3.3 Prototipo de alta fidelidad

Una vez creados, evaluados y mejorados los wireframes pasamos a la última fase del prototipo, la creación del prototipo de alta fidelidad. En esta fase se incorporan todos los elementos gráficos de la interfaz (logotipo, colores, iconos, imágenes, etc.) que permitirán visualizar el aspecto que tendrá el diseño final.

Además, a este prototipo se le han añadido interacciones que nos han permitido probarlo con usuarios para poder mejorarlo y refinarlo en la siguiente fase del desarrollo, la evaluación.

Para definir el diseño final de la plataforma se han utilizado los siguientes elementos y características.

Colores:

Para la plataforma infantil se ha utilizado una amplia paleta de colores para dar mayor dinamismo al diseño y hacerlo visiblemente más llamativo para los niños. Los colores utilizados son colores que armonizan entre ellos y se ha buscado que ninguno sobresalga ni llame más la atención que otros, evitando colores fluorescentes y especialmente oscuros.

Por otro lado, los colores principales que conforman el fondo y los botones son azules y verdes ya que ayudan a la tranquilidad, a la concentración y además aportan confianza por lo que pueden ser usados para la plataforma profesional.

Tipografía:

La tipografía elegida para las plataformas ha sido Calibri debido a que su estética redondeada concuerda con el estilo que se buscaba. Además, al ser una fuente sans-serif resulta de fácil lectura en dispositivos digitales.

Iconos e imágenes:

Para el diseño de la plataforma se han utilizado iconos de la plataforma de [Flaticon](#) e imágenes de la plataforma de [StorySet](#), las cuales permiten usarlos y editarlos de forma gratuita si se referencian.

Para la plataforma infantil se ha usado un estilo *flat* con sombras y degradados como podemos ver en todos los iconos usados. En cambio, para la plataforma de los profesionales, se ha optado por un estilo más sobrio que, aunque también está formado por iconos *flat*, estos son de un color único, negro o el color primario.

Logo:

Para el logo se ha hecho uso de la tipografía "Gloria Hallelujah" para darle un estilo más infantil y desenfadado, y se han utilizado dos de los colores más usados en la plataforma infantil para mantener el estilo, pero a la vez diferenciarlo del fondo de la plataforma.



Figura 34. Logo de la plataforma
Fuente: Elaboración propia

Mascota:

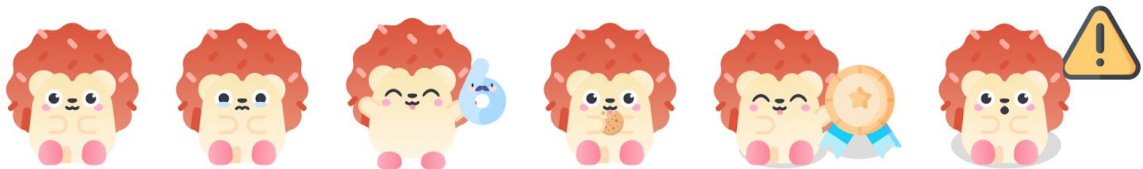


Figura 35. Variaciones de la mascota de la plataforma.
Fuente: [Flaticon](#) y elaboración propia

Prototipo plataforma infantil

A continuación, podemos ver algunas de las pantallas del prototipo de alta fidelidad de la plataforma infantil, pero se pueden visualizar todas e interactuar con ellas en el siguiente enlace:

<https://www.figma.com/proto/eNKnJZTkvSvK5jQRF9k7L7/TFM?page-id=10%3A199&node-id=16%3A53&viewport=453%2C-3%2C0.08829004317522049&scaling=scale-down>

También podemos ver todas las pantallas directamente en el [Anexo 7: Prototipo infantil](#) de este documento o en el siguiente PDF:

https://drive.google.com/file/d/1_siQpZHDmqcqd-jxURnDZtU8Q6FKQdkR/view?usp=sharing

Las versión inicial del prototipo, sin mejorar tras la evaluación, lo podemos ver en este [enlace](#).

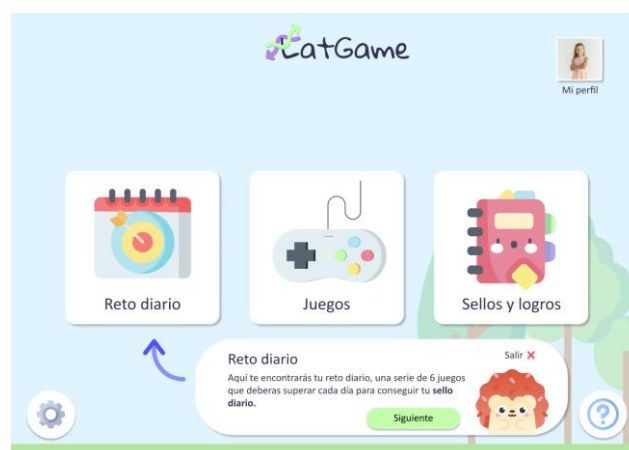


Figura 36. Pantalla inicial con el tutorial.
Fuente: Elaboración propia.

Juegos: categorías y listado de juegos.

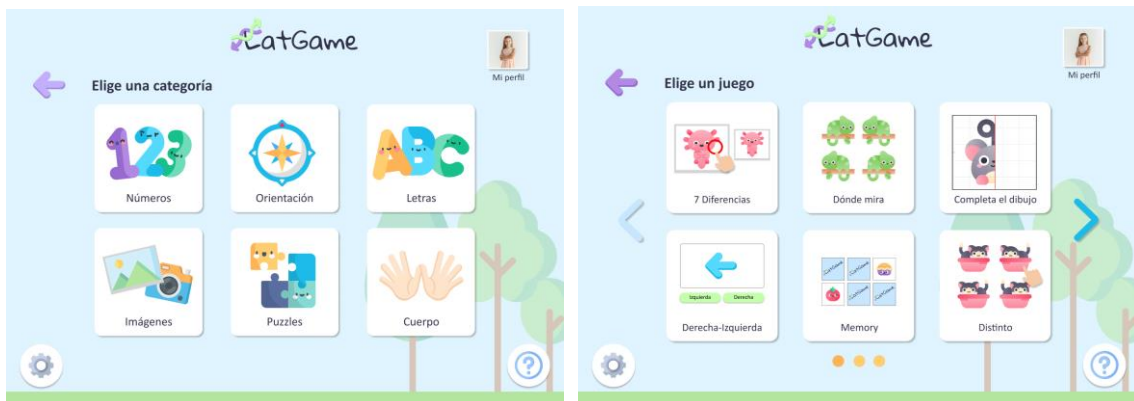


Figura 37. Pantallas de selección de categoría y juego
Fuente: Elaboración propia.

Juego: pantallas del tutorial del juego y del propio juego.

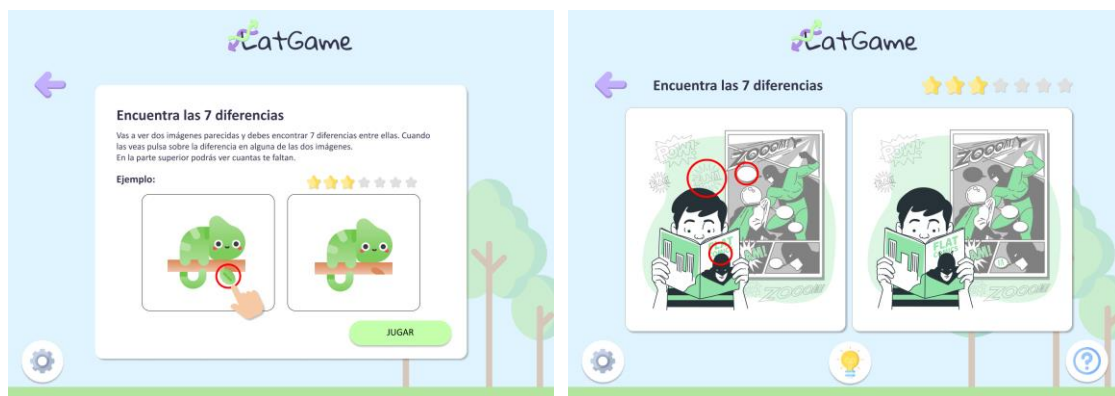


Figura 38. Pantalla tutorial del juego y juego
Fuente: Elaboración propia.

Sellos y logros:

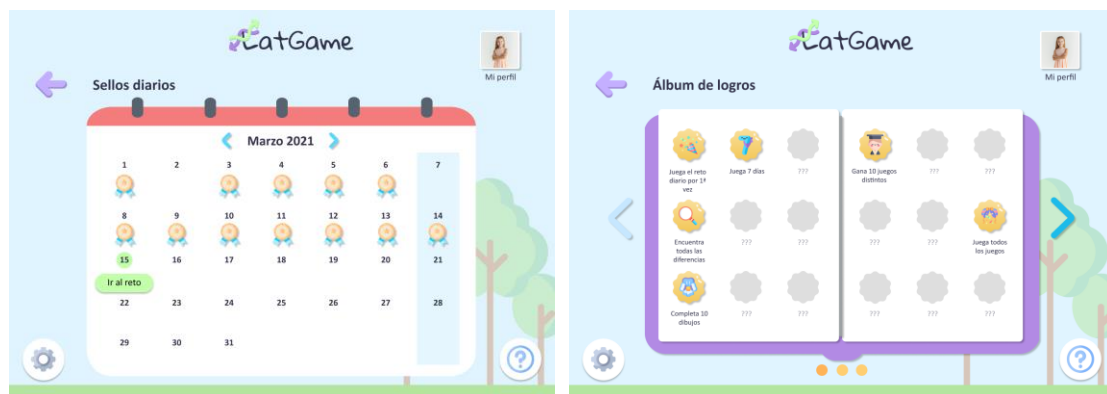


Figura 39. Pantalla del calendario de sellos y álbum de logros
Fuente: Elaboración propia.

Prototipo plataforma profesionales

A continuación, podemos ver algunas de las pantallas del prototipo de alta fidelidad de la plataforma para profesionales, se pueden visualizar todas e interactuar con ellas en el siguiente enlace:

<https://www.figma.com/proto/eNKnJZTkVsvK5jQRF9k7L7/TFM?page-id=10%3A200&node-id=94%3A2100&viewport=318%2C302%2C0.12811195850372314&scaling=scale-down>

Y, al igual que antes, podemos ver todas las pantallas desde el siguiente PDF:

<https://drive.google.com/file/d/1QzECqxDg9P9zdD391PvA6YcCJf6inMRX/view?usp=sharing>

La versión inicial del prototipo, sin mejorar tras la evaluación, lo podemos ver en este [enlace](#).

- Home/Mis pacientes:

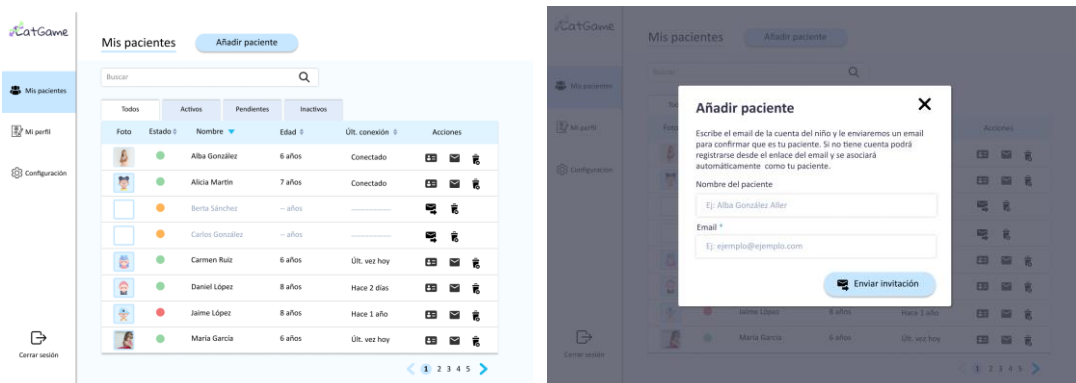


Figura 40. Pantallas de mis pacientes y añadir paciente.

Fuente: Elaboración propia.

- Detalle de un paciente:

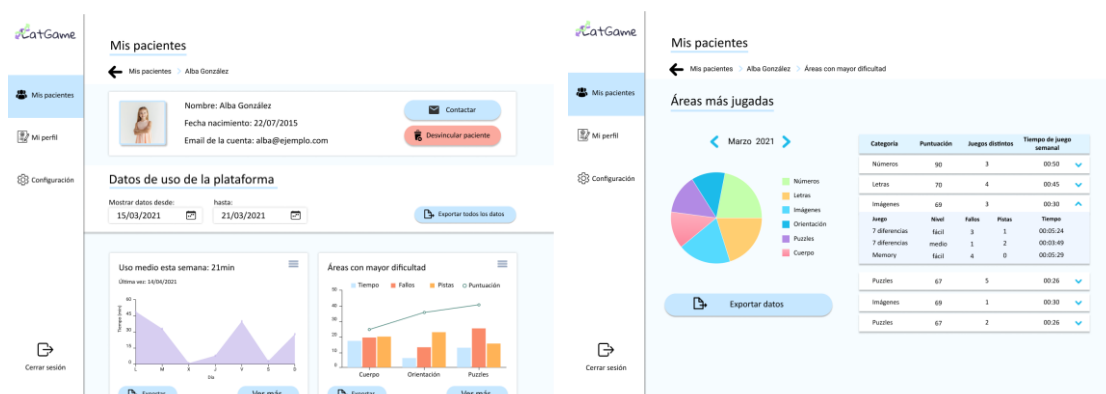


Figura 41. Pantallas de detalle de un paciente y más información de un gráfico.

Fuente: Elaboración propia.

3.4. Conclusiones del prototipado

Todas las etapas seguidas nos han ayudado a definir un prototipo que concuerde con las ideas y los modelos mentales del usuario y por tanto que les resulte útil y sencillo de utilizar y comprender.

Gracias a la realización de bocetos y *wireframes* se ha podido iterar de forma rápida sobre los prototipos sin tener que preocuparnos por el diseño los detalles de las interfaces, esto nos ha permitido mejorar y probar el prototipo de forma rápida, pudiendo corregir errores antes de que el coste de cambiarlos fuera demasiado. Una vez que teníamos una estructura clara definida, hemos podido centrarnos en los aspectos gráficos de la plataforma.

Por otro lado, aunque se han realizado una gran cantidad de pantallas sería conveniente crear algunas más, como las pantallas de juegos para poder cubrir diferentes casos, pero debido al escaso tiempo del que se disponía para la realización de las dos plataformas no ha sido posible. Aun así, considero que se puede apreciar el estilo de la plataforma y es un producto bastante completo que pasaremos a probar y evaluar en la siguiente fase del desarrollo.

4. Evaluación

En esta sección se hablará sobre las pruebas y evaluaciones que ha pasado nuestro prototipo, en ellas se ha testado su estructura, usabilidad y diseño para lograr un producto que satisfaga las necesidades de nuestros usuarios a la vez que les resulte agradable y fácil de usar.

En la sección anterior ya se comentó una de las técnicas utilizadas para evaluar la arquitectura de la información, el **tree test**, se consideró importante realizarlo antes de comenzar el prototipo para asegurarnos de que la arquitectura definida era correcta.

Para llevar a cabo el resto de la evaluación, se han usado varios métodos distintos. Como se ha comentado en el apartado anterior, se testó la estructura y la arquitectura de la información mediante una prueba de *tree testing* y se ajustó dicha arquitectura para que resultara lo más sencilla e intuitiva posible para los usuarios.

Ahora con un primer prototipo de la plataforma vamos a centrar nuestra evaluación en la usabilidad y el diseño, para ello se van a llevar a cabo las siguientes pruebas:

- Sin usuarios: **evaluación heurística y recorrido cognitivo**. Se realizarán primero para poder arreglar los fallos más importantes antes de pasar a los usuarios, de esta forma podremos centrar el feedback del usuario en problemas más concretos.
- Con usuarios: **test con usuarios**. Nos permitirá evaluar el diseño y la usabilidad, mostrándonos los errores de planteamiento del prototipo.

Tras cada una de las evaluaciones se irán haciendo los cambios necesarios en el prototipo para poder mejorarlo de forma rápida y conseguir el mejor resultado posible.

Las evaluaciones sin usuarios han sido realizadas por un único experto debido a la falta de tiempo para reclutar a otros expertos y realizar las evaluaciones.

4.1. Evaluación heurística

La evaluación heurística es uno de los métodos de inspección de la usabilidad más utilizados en la actualidad, se trata de un método de investigación y evaluación sin usuarios que consiste en examinar las distintas partes de una interfaz a partir de un conjunto de reglas y principios de diseño previamente establecidos, los llamados principios heurísticos. En este caso vamos a hacer uso de los **diez principios heurísticos de Nielsen** por ser los más universales [16] [17].

El **objetivo** principal de esta evaluación es **medir la calidad de la interfaz y detectar problemas**, potenciales problemas o partes de la interfaz deben ser cambiadas o mejoradas para conseguir una mejor usabilidad y experiencia de usuario.

Para realizarla vamos a inspeccionar a fondo el diseño buscando que principios se cumplen y cuáles, por el contrario, no se han tenido en cuenta o se han tenido en cuenta de forma deficiente. De esta forma, iremos detectando problemas o potenciales problemas de usabilidad con los que se podría encontrar el usuario.

Una vez detectados los errores o problemas de usabilidad se debe evaluar un poco más a fondo, teniendo en cuenta la frecuencia con la que ocurren, el impacto que el fallo pueda tener sobre los usuarios y la persistencia con la que aparecen. Para ello, crearemos una lista priorizando aquellos de mayor gravedad y proponiendo posibles ideas de mejora.

1. Visibilidad del estado del sistema

Siempre se debe mantener informados a los usuarios sobre lo que está sucediendo mediante la retroalimentación adecuada y dentro de un periodo de tiempo razonable.

Plataforma infantil:

En general, considero que se ha tenido correctamente en cuenta este principio, podemos ver varios ejemplos de buenas prácticas en los siguientes ejemplos:

- Las distintas páginas del prototipo indican en qué apartado está el usuario.
- Durante el reto diario, al finalizar cada uno de los juegos se le indica cuantos ha realizado y cuántos le quedan.

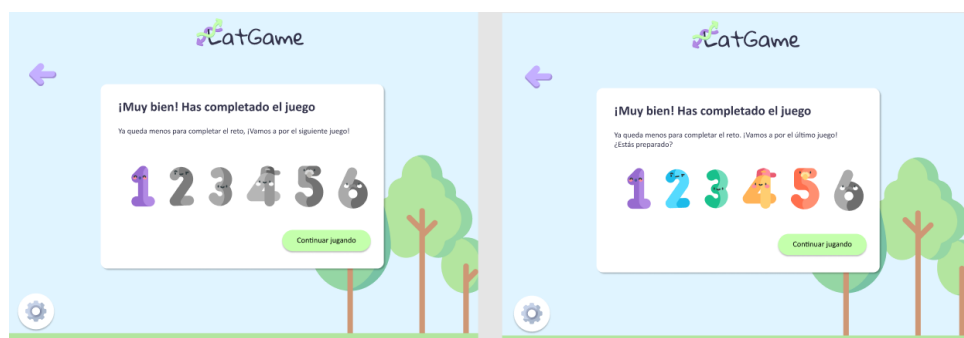


Figura 42. Pantallas finales de los juegos del reto donde se muestra por qué juego va el usuario. Fuente: Elaboración propia.

- El calendario de sellos diarios indica claramente qué día es hoy y si se ha conseguido ya el sello diario o no.



Figura 43. Calendario de sellos diarios.
Fuente: Elaboración propia.

Aun así, considero que se podría mejorar este aspecto teniendo en cuenta lo siguiente:

- No existen pantallas de carga que puedan aparecer, si es necesario, mientras se cargan los juegos.

Plataforma profesional:

Aunque se muestra en todo momento información importante como donde se encuentra el usuario o, incluso, por donde ha pasado para entrar con “migas de pan”, se pueden ver algunos problemas de visibilidad en la página inicial de “mis pacientes”. En esta página se muestran los usuarios de la plataforma, pero no se puede saber casi información sobre ellos, por ejemplo, no se puede saber si los usuarios ya han aceptado la invitación al regimiento, si siguen pendientes de aceptarla o si la han rechazado.

Por otro lado, considero que podría ser útil incluir aquí información sobre la última conexión del usuario de forma que el profesional pueda ver rápidamente si habrá nuevos datos o si no los habrá porque no ha jugado, sin tener que entrar en la ficha de detalle.

2. Coincidencia entre el sistema y el mundo real

El diseño debe hablar el idioma del usuario, utilizando palabras y conceptos familiares para el usuario. Debe seguir las convenciones del mundo real haciendo que la información aparezca de forma lógica y natural.

Plataforma infantil:

Se ha intentado crear una plataforma intuitiva e infantil, toda la terminología utilizada en el prototipo es muy sencilla, evitando palabras complicadas que los niños puedan no entender.

Además, se han utilizado una gran cantidad de iconos e imágenes para explicar y diferenciar el contenido y las opciones de la plataforma de forma que el usuario las

comprenda rápidamente y sin necesidad de explicaciones. Un ejemplo de esto lo podemos ver en el icono del engranaje para indicar los ajustes, en el de la bombilla para indicar las pistas o aún más en el calendario para ver los sellos de cada día.

Plataforma profesional:

Se ha intentado que la plataforma coincida lo máximo posible con el lenguaje de los usuarios, por lo que se han tenido muy en cuenta los nombres que ellos eligieron en el card sorting. Además, se han incluido una gran cantidad de iconos que referencian al mundo real como el sobre para contactar o el engranaje en los ajustes.

3. Control y libertad de usuario

Los usuarios frecuentemente realizan acciones por error, por ello, es necesario incluir una salida claramente marcada para abandonar la acción no deseada sin tener que pasar por un largo proceso.

Plataforma infantil:

La mayoría de las acciones del usuario son fácilmente corregibles cerrando los mensajes emergentes o volviendo atrás con las flechas de la parte superior, pero podemos ver un claro error de este principio en el tutorial de la plataforma. Actualmente, cuando un usuario entra por primera vez en la plataforma, entra como invitado o da al botón de información se abre el tutorial, pero no es posible saltarlo o cerrarlo rápidamente en caso de pulsar por error o ya haberlo leído.



Figura 44. Interfaz de la pantalla inicial durante el tutorial.

Fuente: Elaboración propia.

Plataforma profesional:

Cuando el profesional realiza acciones como pulsar “añadir un nuevo paciente” se le da la opción de cancelar la opción simplemente cerrando el mensaje emergente. De igual forma, cuando intenta borrar un paciente, le aparece un mensaje indicando que la acción no se puede revertir y se le ofrece la opción de cancelar la acción simplemente pulsando la opción de “cancelar”.

4. Consistencia y estándares

Este principio consiste en hacer uso de las mismas palabras o iconos para referirse a lo mismo, evitando que el usuario deba preguntarse si dos palabras diferentes significan lo mismo. Por ello, se deben seguir las convenciones y estándares de la plataforma y de la industria.

Plataforma infantil:

Los iconos utilizados en la plataforma buscan ser lo más estándar posible y seguir los conocimientos del usuario, de esta forma los ajustes los vemos representados con un engranaje, como en la mayoría de juego, las pistas con la bombilla, el botón de atrás con una flecha hacia la izquierda y el botón de información con una i dentro de un círculo como en la mayoría de los lugares.

Igualmente, los botones del final de un juego siguen los estándares marcados por otros juegos de niveles, no solo en los iconos en sí sino también en su colocación. A la izquierda el botón para salir al menú, en el centro el botón de repetir y a la derecha el botón de siguiente.



Figura 45. Interfaz de la pantalla inicial durante el tutorial.

Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, podemos apreciar un fallo en la consistencia del diseño en la pantalla de inicio, el enlace para entrar como invitado no está marcado como tal y por lo tanto se confunde con un texto normal, sin funcionalidad.

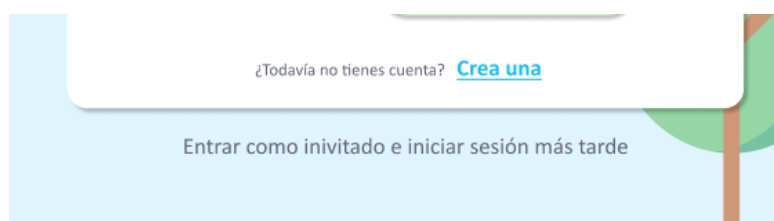


Figura 46. Enlace de entrar como invitado en la página de login, no sigue el diseño.

Fuente: Elaboración propia.

Plataforma profesional:

En general se han utilizado iconos frecuentes para señalar cada una de las acciones de forma que el usuario sepa rápidamente que hace cada uno sin necesidad de más explicaciones.

Aunque podemos ver un error de este problema en los mensajes emergentes, el mensaje que aparece al intentar salir de la plataforma tiene un estilo diferente al resto de mensajes emergentes, colocando los botones uno encima de otro, en vez de al lado como pasa en el resto de los mensajes.

5. Prevención de errores

Evitar los posibles errores del usuario eliminando las opciones que puedan llevar a ellos y, en caso de no poder evitarlo, presentar a los usuarios una opción de confirmación antes de que se realicen una acción importante.

Plataforma infantil:

Se ha tenido muy en cuenta que los usuarios pueden cometer errores, por ello se han incluido una gran cantidad de mensajes emergentes que alertan al usuario antes de realizar algunas acciones que pueden ser errores y en los formularios como el de registro se han indicado qué campos son obligatorios.

Un ejemplo es el mensaje que aparece al entrar como invitado que alerta al usuario de que ha entrado como usuario y por tanto no se van a guardar sus datos si no inician sesión antes de cerrar. Al igual que el mensaje de confirmación antes de salir de un juego por si el usuario ha pulsado la opción sin querer o el de cerrar sesión.

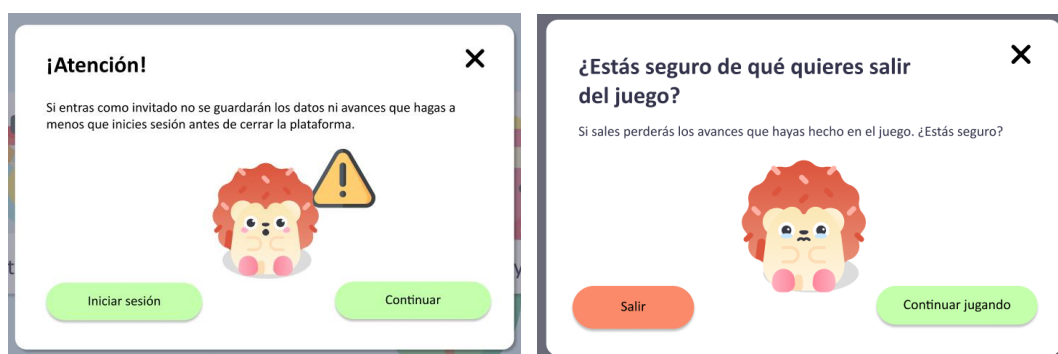


Figura 47. Mensajes emergentes que avisan al usuario y evitan que cometa errores

Fuente: Elaboración propia.

Plataforma profesional:

Podemos ver un buen ejemplo de esto en los mensajes de aviso que aparecen antes de que el usuario “borre” a un paciente o antes de que cierre sesión, evitando que realicen la acción si no quieren realmente.

6. Reconocer mejor que recordar

El usuario no debe tener que recordar la información de una parte de la interfaz a otra. Se debe minimizar la carga de memoria del usuario haciendo visibles los elementos, acciones y opciones de cada pantalla.

Plataforma infantil:

El usuario no necesita recordar en qué consiste o cómo debe realizar cada juego, ya que antes de que comience se le muestra una breve explicación donde puede ver cómo es el juego y cómo debe interactuar. Además, tampoco es necesario que lleve la cuenta de datos como cuantas diferencias lleva, ya que lo muestra la interfaz del

juego; ni cuántos juegos del reto diario ha realizado, ya que cuando finaliza uno la plataforma se lo muestra.

Plataforma profesional:

Se han incluido migas de pan que le muestran al usuario dónde está y por donde ha pasado de forma que por ejemplo siempre tiene presente en qué usuario está mientras observa los informes, evitando que tenga que recordarlo y consiguiendo una mayor visibilidad que permite que pueda abrir varias pestañas del navegador con distintos pacientes y poder reconocer rápidamente a quién corresponde cada gráfico.

7. Flexibilidad y eficiencia de uso

Crear accesos directos que puedan acelerar la interacción de los usuarios expertos y que permanezcan ocultos a los usuarios novatos, de forma que se pueda satisfacer a ambos usuarios. Permitir a los usuarios personalizar las acciones frecuentes.

Plataforma infantil:

En la plataforma no existen atajos o accesos directos para usuarios expertos y en general solo existe una única ruta para acceder a cada apartado de la plataforma, a excepción de dos acciones. La primera para ir a ver los logros, para lo cual el usuario puede decidir si ir al álbum desde el mensaje de nuevo logro o si entrar desde la opción de álbum de la pantalla de inicio.

Y la segunda para acceder al reto diario, para esta acción el usuario puede decidir si entrar desde la página de inicio o, si ha ido a ver sus sellos diario, directamente desde el calendario.

Plataforma profesional:

Se ha dado la opción al usuario de organizar la interfaz del detalle de los pacientes como quiera, ordenando y ocultando los gráficos como quiera según los que más utilice.

Aunque sería una buena idea dar la posibilidad de cambiar la fecha de los gráficos directamente desde la pantalla del paciente en vez de solo en la de un gráfico de forma que el profesional pueda ver y comparar todos los gráficos de forma fácil y rápida si ya sabe en qué se debe de fijar en cada uno, esto agilizaría mucho las tareas de los profesionales.

8. Diseño estético y minimalista

Las interfaces no deben contener información que sea irrelevante o que rara vez se necesite. Cada dato innecesario disminuye la visibilidad de la información importante.

Plataforma infantil:

Aunque el diseño utiliza una gran cantidad de colores e imágenes se ha intentado mantener la misma estética en todas las páginas y no incluir imágenes, iconos ni otros elementos que pudieran distraer o dificultar la comprensión del usuario. Para seguir este principio los fondos de la plataforma se han simplificado una vez que el usuario

inicia sesión, eliminando algunos elementos y bajando la opacidad de otros de forma que no atraigan la vista del usuario.

Plataforma profesional:

Se han intentado mantener solo los elementos necesarios en la interfaz, eliminando los datos e iconos innecesarios para que la interfaz sea lo más minimalista, estética y auto explicativa posible. Aunque en la parte de editar perfil se recarga demasiado la interfaz con los iconos de editar.

9. Ayudar a reconocer y recuperarse de los errores

Los mensajes de error deben expresarse en un lenguaje sencillo, indicar con precisión el problema y sugerir una solución.

Plataforma infantil:

En los formularios se muestran los errores al usuario en color rojo y con un lenguaje sencillo, de forma que el usuario sepa qué ha fallado y cómo debe solucionarlo. Igualmente, para evitar que el usuario cometa errores se han incluido mensajes de aviso como el que sale al intentar dar atrás desde un juego. Este mensaje no sólo avisa al usuario de que va a perder sus datos, si no que le indica que la acción “incorrecta” o que le puede llevar a error es la de salir ya que aparece en color rojo y además nuestro erizo, la mascota de la aplicación se muestra triste ante la acción.



Figura 48. Mensaje que aparece al intentar salir de un juego, ayuda a recuperarse de los errores.

Fuente: Elaboración propia.

Plataforma profesional:

Se puede ver como en los formularios como en el de registro, en caso de suceder algún error se le indica claramente al usuario mediante un mensaje en rojo debajo del campo del input, permitiendo que el usuario reconozca el error y sepa cómo debe corregirlo.

10. Ayuda y documentación

Proporcionar documentación y ayuda a los usuarios para que sepan cómo deben completar sus tareas.

Plataforma infantil:

Al tratarse de una plataforma para niños se ha tenido muy en cuenta este aspecto y se proporciona ayuda e información al usuario de forma constante. Para comenzar, la primera vez que el usuario entra se le muestra un tutorial que le explica cómo funciona la plataforma, tutorial al que puede volver a acceder en cualquier momento pulsando el botón de información de la esquina inferior derecha.

Por otro lado, antes de cada juego también se le muestra al usuario una pequeña explicación o tutorial del juego seleccionado al usuario para que sepa cómo debe interactuar, y puede volver a leerla en todo momento mientras juega pulsando el botón de información.

Plataforma profesional:

Aunque se ha añadido la opción de ayuda al final de la configuración no se ha creado ningún diseño que muestre cómo se va a acceder a dicha ayuda por lo que haría falta crear las pantallas de ayuda.

Listado de errores según gravedad

Plataforma infantil:

Tabla 7. Errores de usabilidad detectados durante la evaluación heurística de la plataforma infantil. Fuente: Elaboración propia

<i>Principio</i>	<i>Problema</i>	<i>Mejora propuesta</i>
Control y libertad del usuario	No se puede saltar o cerrar el tutorial.	Añadir un botón para saltar el tutorial.
Consistencia y estándares	El enlace de entrar como invitado parece un texto normal, sin funcionalidad.	Modificar el enlace de forma que siga el estilo utilizado en el resto de los enlaces.
Visibilidad del estado del sistema	No existen pantallas de carga que puedan aparecer, si es necesario, mientras se cargan los juegos.	Diseñar pantallas de carga por si fueran necesarias.
Flexibilidad y eficiencia de uso	No existen accesos directos ni atajos.	No se va a introducir ninguna mejora ya que considero que no es necesario debido a la simplicidad de la plataforma.

Plataforma profesional:

Tabla 8. Errores de usabilidad detectados durante la evaluación heurística de la plataforma profesional. Fuente: Elaboración propia.

<i>Principio</i>	<i>Problema</i>	<i>Mejora propuesta</i>
Visibilidad del sistema	No hay información sobre si el paciente ha aceptado el seguimiento, no ha contestado o si lo ha rechazado.	Añadir información del estado de cada paciente en la tabla mediante un badge que siga un sistema de colores. Introducir estos datos en la ficha de detalle.
Visibilidad del sistema	No hay información sobre la última conexión de usuario en la página principal.	Incluir en la tabla una columna que informe de la fecha de la última conexión.
Flexibilidad y eficiencia de uso	Desde la ficha del paciente solo se pueden ver los datos de la fecha actual, para comparar debes entrar a cada uno e ir cambiando la fecha, lo que complica la comparación.	Incluir la opción de cambiar la fecha en la página de la ficha del usuario de forma que comparar los gráficos sea mucho más fácil.
Consistencia y estándares	Disposición de los botones de los mensajes emergentes diferente en cada uno.	Cambiar los mensajes emergentes para que todos sigan la misma estética.
Diseño estético y minimalista	Sobrecarga de iconos al editar perfil.	Eliminar los iconos de los lápices ya que se entiende perfectamente que se puede editar el campo sin ellos.
Ayuda y documentación	Existe el botón de ayuda, pero no se han creado las pantallas a las que lleva dicho botón.	Crear las pantallas de ayuda.

4.2. Recorrido cognitivo

El recorrido cognitivo o *cognitive walkthrough* es otro método de evaluación sin usuarios. En este segundo método, nos pondremos en la piel del usuario y analizaremos el recorrido del prototipo realizando una serie de tareas.

Se plantearán una serie de escenarios y tareas que se espera que los usuarios tengan que realizar y el evaluador las irá llevando a cabo como si del usuario se tratara. De esta forma, comprobaremos si los objetivos simulados y la carga cognitiva podrán ser asumidos y, por tanto, el usuario podrá completar de forma sencilla cada una de las tareas.

Durante la realización de las tareas se tendrán en cuenta las siguientes cuestiones:

- ¿Intentarán los usuarios alcanzar el objetivo de la tarea de forma correcta?
- ¿Percibirán los usuarios que la acción correcta está disponible para llevarla a cabo?
- ¿Asociará cada acción con el efecto que genera?
- ¿El usuario percibirá que está avanzando en la dirección correcta para resolver la tarea?

Perfiles de usuario y contexto de uso

Como se ha comentado anteriormente, la evaluación la ha realizado un único experto debido a la falta de tiempo para reclutar y realizar la evaluación por parte de más expertos. Este experto deberá ponerse en la piel de dos usuarios distintos para poder evaluar cada una de las plataformas:

1. El perfil del usuario será una niña de 7 años que sufre lateralidad cruzada, lo que le produce dificultades en tareas como distinguir izquierda y derecha o en tareas de escritura y lectura debido a que ha desarrollado dislexia. Ha decidido usar nuestra plataforma porque se la ha recomendado su psicóloga para intentar reducir sus problemas e intentar superar sus dificultades. Por ello, una tarde decide entrar en la plataforma, registrarse y comenzar a jugar.
2. Este segundo perfil se corresponde con un profesional, en este caso una psicóloga infantil de 40 años suele tratar a niños con problemas de lateralidad y ha decidido hacer uso de la plataforma para poder llevar el control de los niños y poder evaluarlos y tratarlos de forma sencilla y adecuada. Antes de sus consultas de la tarde decide entrar en la plataforma y revisar algunos datos de sus pacientes.

Tareas

Las tareas seleccionadas han sido elegidas ya que serán las más realizadas por los usuarios de forma habitual y, además, permitirán al experto visualizar y hacer uso de la mayor parte del prototipo, recorriendo una gran variedad de pantallas diferentes.

Plataforma infantil

- **Tarea 1:** Regístrate en la plataforma
- **Tarea 2:** Juega el reto diario hasta conseguir el sello diario.
- **Tarea 3:** Juega el juego de las 7 diferencias en nivel medio y después vuelve al menú de inicio.
- **Tarea 4:** Mira qué logros has conseguido.

Plataforma profesional

- **Tarea 1:** Inicia sesión y añade un nuevo paciente.
- **Tarea 2:** Mira los datos de un usuario para ver cómo ha avanzado y exporta los resultados para tenerlos a mano durante la consulta.
- **Tarea 3:** Desactiva la opción de recibir notificaciones y luego cierra sesión.

Reglas de evaluación:

- Realizamos el cognitive walkthrough de las tareas descritas anteriormente, imitando los comportamientos que realizarían los usuarios.
- Durante la evaluación no se realizarán cambios ni mejoras en el prototipo.
- Se tomarán notas sobre los pasos, dificultades, interacciones confusas y demás datos importantes que vayamos encontrando durante el recorrido.

Resultados

A continuación, se exponen los resultados obtenidos de la evaluación organizados según su gravedad, para lo cual se ha tenido en cuenta el impacto que causará y la frecuencia con la que podría darse.

Plataforma infantil:

Tabla 9. Errores o mejoras detectados durante el paseo cognitivo de la plataforma infantil.

Fuente: Elaboración propia

<i>Pantalla</i>	<i>Problema detectado</i>	<i>Recomendación</i>
Registro	No hay check para aceptar la política de privacidad.	Añadir el check para aceptar la política de privacidad.
Tutorial	Una vez que has empezado el tutorial no se puede saltar ni omitir.	Añadir un botón para poder salir del tutorial en cualquier momento.
Login y registro	El texto “todavía no tienes cuenta” y “ya tienes una cuenta” se ven demasiado pequeños en dispositivos móviles o tablet	Aumentar el tamaño de los textos para que se vean correctamente.
Completa tu perfil	El campo de fecha de nacimiento debería dejar seleccionar la fecha en un calendario.	Añadir icono de calendario para que el usuario comprenda que es un campo de fecha y pueda seleccionarla.
Final del reto y final del juego	Hay una cruz en la parte superior como si fuera un mensaje emergente pero no se puede cerrar.	Eliminar la cruz ya que es un error del diseño.
Final del reto	Me gustaría poder ir a ver mis sellos diarios cuando reciba el nuevo sello para comprobar cómo voy.	Añadir un botón que permita ir a ver el calendario de sellos directamente.
Final del juego	La interacción del botón siguiente solo se corresponde con la flecha, no con el botón entero.	Ampliar el campo de interacción a todo el botón.
Álbum de logros	El botón de información no hace nada.	Añadir un diseño que muestre cómo sería la ayuda en esta página.
Login	Los botones tienen acciones en infinitivo, pero el resto de la interfaz habla de tú al usuario.	Cambiar el texto de los botones para que siga el mismo estilo que el resto de la interfaz y se más cercana con el usuario

Plataforma profesional:

Tabla 10. Errores o mejoras detectados durante el paseo cognitivo de la plataforma profesional.

Fuente: Elaboración propia

<i>Pantalla</i>	<i>Problema detectado</i>	<i>Recomendación</i>
Mis pacientes	No sé cómo están ordenados los pacientes y buscar resulta complicado.	Añadir la opción de ordenar la tabla por la columna que se elija.
Mis pacientes	No puedo ver cuál es el estado de los pacientes, si han aceptado la supervisión o no, ni cuándo se han conectado por última vez para saber si ha habido cambios nuevos.	Añadir badge que muestre el estado de los pacientes, así como filtros que te permitan visualizar solo los deseados. Añadir información de la última conexión de los usuarios.
Detalle de un paciente	No se entiende correctamente la función de los tres puntos, no se sabe si son más opciones o para mover las tarjetas.	Cambiar el icono de los puntos y para que quede más claro que sirve para reordenar las tarjetas de gráficos.
Ver más de un gráfico	No se sabe que las filas de la tabla son desplegadas para ver más información.	Añadir flechas en el lateral derecho para que el usuario sepa que lo puede pulsar y se despliega.
Detalle de un paciente	Debería dar la opción de exportar desde esta página por si quieres descargar todos los gráficos.	Añadir la opción de exportar gráficos desde la página del usuario sin necesidad de entrar en el detalle de cada gráfico.
Detalle de un paciente	No se pueden cambiar las fechas de los gráficos por lo que no se puede comprar el conjunto.	Añadir la opción de cambiar las fechas de los gráficos para que sea más sencillo compararlos.
Ver más de un gráfico	No permite ver o cambiar de año.	Añadir la información del año al lado del mes.
Configuración	Los toggles apagados parecen desactivados.	Añadir un borde a los selectores para que se detecten que se pueden usar y no están desactivados.
Configuración	Teniendo sitio sería mejor cambiar el selector de idioma por botones que muestren las opciones ya que solo son tres.	Cambiar el selector de idiomas por botones como en la plataforma infantil.
Login	El texto todavía no tienes cuenta es un poco pequeño.	Aumentar el tamaño del texto.

Los errores detectados tanto en la evaluación heurística como en el recorrido cognitivo se han corregido y modificado, tal y como se explica en cada uno, tras la realización de la evaluación ya que se han considerado fallos importantes que podrían causar

fricciones y errores con los usuarios. De esta forma podremos ver si los usuarios detectan nuevos fallos sin tener que preocuparnos porque cometan los errores ya detectados.

4.3. Test con usuarios

Por último, vamos a evaluar el prototipo con usuarios, para ello vamos a realizar un test de usuarios que nos permitirá comprobar si las interfaces y los procesos de interacción están bien diseñados, así como si los usuarios encuentran obstáculos y dificultades para lograr sus objetivos.

Alcance y objetivos

Los test realizados nos permitirán evaluar el prototipo de nuestras plataformas con usuarios reales, lo que nos aportará feedback para mejorar las interfaces, así como nos dejará ver posibles errores y problemas que puedan encontrar los usuarios.

Con esto, los objetivos principales de los test con usuarios los podríamos resumir en los siguientes:

- Identificar *pain points* a la hora de usar el prototipo.
- Conocer mejor el modelo mental de los usuarios y descubrir cómo interactuarían con el prototipo sin ayuda.
- Detectar posibles problemas que podrían encontrar mientras interactúan.
- Encontrar puntos de mejora, funcionalidades o elementos que los usuarios echen en falta, o, por el contrario, que llamen demasiado su atención y por tanto deberían suprimirse.

Como se han de probar los dos prototipos diferentes, el de la plataforma infantil y el de la plataforma profesional, el tiempo para realizar las evaluaciones es reducido y los perfiles son muy concretos, se ha decidido realizar dos test de usuarios en cada una de las plataformas, aunque soy consciente de que con más tiempo sería conveniente aumentar este número mínimo hasta cinco participantes para cada una de las plataformas.

Por ello, para llevar a cabo la evaluación se han reclutado dos niños que evalúen la plataforma infantil y dos profesionales que se encarguen de evaluar la plataforma profesional.

Metodología

Los test se llevarán a cabo de forma telemática, menos uno que se ha realizado de forma presencial ya que ha sido posible reunirnos con la participante, en este caso una niña de 9 años.

Para la realización de las pruebas telemáticas se ha hecho uso de la plataforma de *Google Meets* ya que permitía compartir pantalla y visualizar en todo momento lo que el usuario estaba haciendo, donde pulsaba y cómo intentaba interactuar, además de permitir ver su cara en todo momento y, obviamente, escucharle y hablar con él. Por este motivo ha sido necesario que todos los participantes dispusieran de un ordenador con micrófono, altavoces, webcam y conexión a Internet.

Las pruebas se han realizado en tres días, ajustándonos a la disponibilidad de cada uno de los participantes. El tiempo estimado para cada una de las pruebas era de aproximadamente 30 minutos para adultos y 20 para niños, aunque en alguno de los casos se ha alargado ligeramente.

Durante las pruebas el moderador de las pruebas ha ido tomando notas de las observaciones, reacciones y acciones de los usuarios mientras les iba preguntando por qué lo hacían o que creían que debía pasar cuando lo hicieran. En ningún caso el moderador ha dado respuestas sobre cómo realizar las tareas y se ha intentado no influir de ninguna forma en las acciones y observaciones de los usuarios.

Antes de comenzar las pruebas se le envió y explicó a todos los participantes un documento de consentimiento (que podemos ver en el [Anexo 1: Consentimiento informado](#)) donde se les explicaban los objetivos de la prueba, qué datos se iban a recoger, cómo se iban a usar y se les aseguraba total confidencialidad, entre otros datos importantes. En el caso de los niños se ha pedido el consentimiento a sus padres o tutores legales. Una vez que se recibió el documento de consentimiento firmado procedimos con la prueba.

Captación y participantes

Para llevar a cabo la captación de usuarios se ha tenido en cuenta el mismo screener que utilizamos para las entrevistas del apartado de investigación, se puede ver en el [Anexo 2: Screener](#) de este documento.

Como se ha comentado anteriormente, debido a la falta de tiempo para llevar a cabo todas las evaluaciones y a la dificultad de encontrar participantes ideales en tan poco tiempo, se han reclutado dos usuarios para realizar la evaluación de cada una de las plataformas, aunque lo óptimo habría sido poder reclutar al menos cinco para cada una de las plataformas.

En la siguiente tabla se resumen los datos demográficos de los participantes:

Tabla 11. Participantes del test de usuarios. Fuente: Elaboración propia

<i>Nombre</i>	<i>Edad</i>	<i>Sexo</i>	<i>Ocupación</i>	<i>Conocimientos de las TICs</i>
A. M.	6 años	Mujer	Estudia 1º de primaria.	Alguna vez hace uso de smartphone y tablet a pesar de su edad, sabe ver YouTube, descargar aplicaciones y jugar fácilmente.
M. A.	9 años	Mujer	Estudia 4º de primaria.	Maneja con soltura los smartphone y tablet. También hace uso del ordenador para ver YouTube y Twitch.
L. P.	48 años	Mujer	Psicóloga	Alto - Hace uso de ordenador y smartphone con soltura
J. L. G.	53 años	Hombre	Psiquiatra.	Medio - Maneja soltura los distintos dispositivos, aunque no suele realizar tareas complicadas ni compras.

Guión de las sesiones

Tras recibir el consentimiento firmado de los participantes comenzamos con la realización de las pruebas.

Introducción:

Nos presentamos a los usuarios, le preguntamos qué tal se encuentra y les agradecemos su participación en las pruebas, recalcando lo importante que va a ser en nuestro proyecto.

Tras esto, para ir rompiendo el hielo realizamos una serie de preguntas demográficas al usuario, aunque de como ya conocíamos sus datos del screener no profundizamos mucho en este aspecto y continuamos con la explicación de la temática del proyecto.

Nudo:

- **Explicación:**

Pasamos ya a hablar de la prueba, se le explica al usuario en qué va a consistir la prueba, se le irán dando una serie de tareas que debe realizar y mientras las realiza debe ir explicando y comentando por qué realiza cada acción, qué le parece el prototipo, que echa de menos, etc.

También se le avisará de que es posible que se le realicen algunas preguntas si se consideran necesarias para profundizar en alguna acción; y de que, aunque puede hacer preguntas al moderador, éste sólo responderá si cree que la respuesta no influirá en sus acciones (en caso contrario el moderador se disculpará o realizará preguntas que den la vuelta a la conversación como ¿qué crees tú? o ¿dónde crees tú que debes pulsar?).

Por otro lado, se recalca que es una evaluación del prototipo y no de él, por lo que cualquier dato que quiera comentar se agradece y todas sus acciones son correctas, por lo que no tiene de qué preocuparse.

- **Tareas**

Tras todo esto pasaremos a la prueba en sí, le enviaremos el enlace al prototipo al usuario y se le irán pasando las tareas de una en una. La definición de las tareas que deberá realizar el usuario las podemos ver en el [Anexo 9: Tareas del test de usuarios](#).

Una vez finalizadas las tareas se les pidió a los usuarios que navegaran un poco por la plataforma para verla y fueran comentando que les parecía, de esta forma se obtuvo información de toda la plataforma y no solo de las pantallas de las tareas.

- **Cuestionario SUS (System Usability Scale)**

Una vez que el usuario termine de hacer las tareas y de ver la plataforma, finalizaremos la evaluación realizando un cuestionario SUS al usuario para comprobar que le ha parecido el prototipo. En este cuestionario los usuarios deberán puntuar unas afirmaciones del 1 al 5, siendo 5 total acuerdo y 1 total desacuerdo:

Desenlace o despedida:

Agradeceremos al usuario su participación, volveremos a comentarle lo importante que son los datos recogidos para el proyecto y nos despediremos de él.

Resultados de los test

Una vez que se han finalizado las evaluaciones pasamos a una parte muy importante, el análisis de los datos. Vamos a comenzar analizando los datos obtenidos del test realizado en la plataforma infantil y luego pasaremos a la plataforma profesional.

Plataforma infantil:

Los dos usuarios han sido capaces de completar todas las tareas de forma exitosa y en un tiempo bastante reducido, lo que ha sido una grata noticia y muestra que el prototipo ha resultado bastante coherente e intuitivo para los usuarios.

Tabla 12. Tiempo que han tardado los usuarios en hacer el test de la plataforma infantil.
Fuente: Elaboración propia

	<i>Tarea 1</i>	<i>Tarea 2</i>	<i>Tarea 3</i>	<i>Tarea 4</i>
Participante 1	2'50"	3'	1'20"	1'55"
Participante 2	2'	2'20"	1'	1'30"

Por otro lado, han mostrado una gran aceptación por el diseño y la estética de la plataforma, sobre todo la más pequeña de los dos. Aun así, se han encontrado varios puntos de mejora que deben tenerse en cuenta ya que han generado alguna fricción o duda en los usuarios. Estos se resumen en la siguiente tabla ordenados del más crítico al más leve.

Tabla 13. Errores o mejoras detectados durante el test de usuarios de la plataforma infantil.
Fuente: Elaboración propia

<i>Severidad</i>	<i>Pantalla</i>	<i>Problema o fallo</i>
Crítico	Home/Juegos	Al abrir los ajustes no te deja cerrarlos.
Serio	Todas	Los niños no reconocen la i como información (aunque para los adultos se vea como un icono estándar) y por tanto han preguntado que porqué había una i para el tutorial.
Serio	Registro	Los niños no saben que significa el asterisco de campo obligatorio del formulario.
Serio	Fin de un juego	Los usuarios han dudado de la funcionalidad del botón para ir al menú de juegos.
Menor	Login	Para acceder a la pantalla de registro hay dos opciones la de "Crear una" cuenta y la de regístrate, la primera usuaria preguntó si eran lo mismo o no.
Menor	Álbum de logros	La letra de los logros es un poco pequeña para leerla cómodamente en dispositivos pequeños.

Los escasos fallos y problemas detectados han sido una muy buena noticia que muestra que la plataforma es sencilla e intuitiva para los usuarios, permitiéndoles comprenderla en una sola mirada. El error más problemático ha sido el primero, ya uno de los usuarios no ha podido continuar explorando la plataforma tras intentar abrir

los ajustes en la pantalla principal. Este problema, aunque no es un problema de diseño sino de un fallo al colocar las interacciones en el prototipo, se debe corregir para evitar fallos si se realizan más evaluaciones en el futuro.

Ha sido posible detectar el fallo anterior gracias a darle la libertad al usuario para explorar la plataforma por sí mismo ya que no es un fallo detectado durante las tareas, lo que muestra que darle al usuario un tiempo para usar la plataforma e ir viendo cómo funciona puede ayudarnos a detectar errores no evaluados y que el test de tareas tal vez podría haber sido más amplio para abarcar todas las pantallas.

A continuación, podemos ver el cuestionario SUS que han rellenado los usuarios, en este caso, como eran niños se les ha ido explicando una a una las cuestiones para asegurarnos de que las comprendían correctamente.

Tabla 14. Datos del cuestionario SUS realizado por los participantes de los test de la plataforma infantil. Fuente: Elaboración propia

<i>Afirmación</i>	<i>Usu. 1</i>	<i>Usu. 2</i>
Creo que usaría esta web frecuentemente	4	4
Encuentro esta web compleja	3	1
Creo que la web es fácil de usar	5	5
Creo que necesitaría ayuda de una persona con conocimientos técnicos para usar esta web	1	1
Las funciones de esta web están bien integradas	5	4
Creo que la web es muy inconsistente	1	2
Imagino que la mayoría de la gente aprendería a esta web de forma muy rápida	5	5
Encuentro que la web es muy difícil de usar	1	1
Me siento confiado al usar esta web	5	5
Necesito aprender muchas cosas antes de ser capaz de usar esta web	2	1
Total	90	92.5

Podemos ver, por las puntuaciones que han dado los usuarios, que la plataforma les ha resultado muy intuitiva y creen que la usarían sin problema, por lo que podemos estar bastante contentos con el resultado obtenido.

Conclusiones y recomendaciones

Tal y como se ha explicado en el apartado anterior, hemos podido ver que el prototipo es bastante intuitivo y ha tenido una gran acogida entre nuestros usuarios, lo cual era una de nuestras principales preocupaciones debido a que al ser un diseño infantil había que poner especial cuidado en que fuera muy sencillo e intuitivo.

Aun así, a continuación, se listan las principales mejoras que hay que hacer sobre el prototipo para solucionar los problemas detectados:

1. Modificar las interacciones del prototipo para solucionar el error de los ajustes de forma que se pueda entrar y salir de ellos sin problema.
2. Cambiar el icono de la i de información de las pantallas por un icono más reconocible para los niños. Tras hablar con ellos parece que una interrogación podría ser una mejor opción.

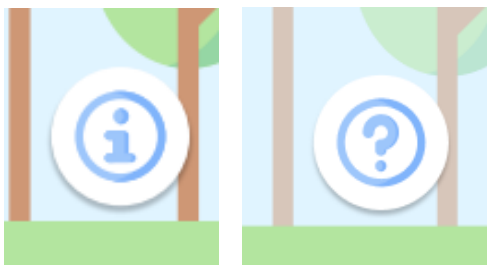


Figura 49. Botón de ayuda antiguo y nuevo.
Fuente: Elaboración propia.

3. En los formularios que tengan campos obligatorios se incluirá un pequeño mensaje que aclare el significado del *. En la siguiente imagen lo podemos ver resaltado.

Figura 50. Nuevo mensaje de información sobre el asterisco.
Fuente: Elaboración propia.

4. Modificar el texto de “Crea una” del formulario de registro para que las dos que te llevan a la página de registro pongan “Regístrate” y por tanto el usuario no tenga que hacer un esfuerzo extra para saber que las dos llevan al mismo sitio.
5. Modificar el botón para ir al menú de juegos que aparece al acabar un juego para que el usuario lo comprenda correctamente.
6. Aumentar el tamaño de la tipografía en el título de los logros para que se pueda leer mejor en todos los dispositivos.

Plataforma profesional

Los dos usuarios que han probado el prototipo de los profesionales también han sido capaces de completar todas las tareas de forma exitosa, pero han encontrado algunos problemas o puntos de mejora durante la realización de las mismas y durante el recorrido posterior por la plataforma.

A continuación, vamos a ver el tiempo que ha tardado cada uno de los participantes en realizar cada una de las tareas:

Tabla 15. Tiempo que han tardado los usuarios en hacer el test de la plataforma infantil.
Fuente: Elaboración propia

	<i>Tarea 1</i>	<i>Tarea 2</i>	<i>Tarea 3</i>
Participante 1	42''	50''	47''
Participante 2	54''	1' 10''	46''

Los tiempos de realización de las tareas han sido coherentes con lo esperado, lo que nos muestra que, en general, los usuarios no han encontrado demasiadas dificultades para realizar las tareas. Lo que es un indicio de que la plataforma es bastante intuitiva y usable para los profesionales.

Ahora vamos a pasar a comentar en profundidad los principales problemas y mejoras que han encontrado los usuarios y los ordenaremos según su severidad, del más crítico al menos crítico.

Tabla 16. Errores o mejoras detectados durante el test de usuarios de la plataforma profesional. Fuente: Elaboración propia

<i>Severidad</i>	<i>Pantalla</i>	<i>Problema o fallo</i>
Crítico	Home	Para enviar una invitación a un paciente vale con poner el email, pero luego en la tabla de inicio aparecen con nombres, dato que si el profesional no introduce no puede saber de dónde sale y, por tanto, no puede buscarlo en la tabla y reenviar la invitación si es necesario.
Serio	Detalle del paciente	El texto del botón del perfil de los niños pone eliminar, lo que ha hecho pensar a un usuario que borraba la cuenta al niño, aunque solo quería dejar de tenerlo como paciente, así que no se atrevía a realizar la acción.
Serio	Detalle del paciente	Uno de los usuarios ha preguntado si el selector de fechas era solo para el gráfico que tenía debajo o para todos.
Serio	Añadir paciente	La interacción de la cruz del mensaje emergente no funciona, por lo que el usuario no puede cerrar la ventana.
Serio	Añadir paciente	A los usuarios les gustaría recibir algún feedback del sistema cuando envían la invitación para estar seguros de que todo ha ido bien.
Menor	Detalle de un paciente	El selector de fechas para los gráficos solo deja seleccionar períodos de tiempo fijos como "esta semana" o "mes pasado", me gustaría poder seleccionar las fechas que quiera.
Menor	Añadir paciente	Hay una gran cantidad de interacciones que deberían deshabilitarse al abrir el mensaje emergente pero que funcionaban, por lo que el usuario podía entrar en la ficha de un paciente sin querer.

La evaluación, aunque ha ido bastante bien, nos ha dejado ver que hay unas cuantas interacciones que fallan en el prototipo que no son culpa del diseño y que han dificultado la evaluación de algunas partes, sin embargo, se ha podido continuar con la evaluación en todos los casos y se han logrado encontrar varios fallos que sí que eran debidos a errores de diseño.

Esta evaluación nos ha dejado ver algunos fallos como los filtros de fechas, que en ningún momento se había dudado que se pudieran confundir con que se correspondían con un solo gráfico. Por esto, ha sido muy útil realizar el test ya que nos ha permitido eliminar y añadir cosas importantes que evitarán posibles errores y fricciones con los usuarios y que no se habían detectado en ninguna de las evaluaciones anteriores

A continuación, podemos ver el cuestionario SUS que han rellenado los usuarios:

Tabla 17. Datos del cuestionario SUS realizado por los participantes de los test de la plataforma profesional. Fuente: Elaboración propia

<i>Afirmación</i>	<i>Usu. 1</i>	<i>Usu. 2</i>
Creo que usaría esta web frecuentemente	4	4
Encuentro esta web compleja	2	3
Creo que la web es fácil de usar	5	4
Creo que necesitaría ayuda de una persona con conocimientos técnicos para usar esta web	1	1
Las funciones de esta web están bien integradas	4	4
Creo que la web es muy inconsistente	1	1
Imagino que la mayoría de la gente aprendería a esta web de forma muy rápida	4	3
Encuentro que la web es muy difícil de usar	1	2
Me siento confiado al usar esta web	5	5
Necesito aprender muchas cosas antes de ser capaz de usar esta web	2	3
Total	87.5	75

La puntuación obtenida nos muestra que en general los usuarios están satisfechos con la plataforma y les parece sencilla e intuitiva, pero todavía queda mucho que se puede mejorar.

Aunque los usuarios han comentado que las puntuaciones no son muy exactas, ya que al ser un prototipo y tener las interacciones limitadas no están seguros de si todo les resultará sencillo o si por el contrario las partes que actualmente les parecían complicadas resultan más sencillas cuando puedan interactuar con toda la plataforma y tenga datos reales, como puede ser el caso de la complejidad de la plataforma que en parte la han puesto debido a que no están seguros de sí comprenderán todos los

gráficos ya que actualmente los datos representados son ficticios e incluso es posible que se pudieran encontrar mejores formas de representar cada uno.

En este caso el usuario más joven ha mostrado claramente una mayor aceptación por la plataforma que el segundo usuario de mayor edad, el cual se ha mostrado mucho menos confiado tanto durante las pruebas como en los resultados del cuestionario SUS. Además, ha verbalizado algunas de sus dudas sobre no estar seguro de ir a realizar todo bien, aunque, según él, la plataforma le parecía sencilla.

Con todo esto, pasamos a ver las conclusiones extraídas de la evaluación junto con las recomendaciones de mejoras.

Conclusiones y recomendaciones

Tras la evaluación de la plataforma profesional hemos podido ver que todavía hay bastante trabajo que realizar sobre este prototipo y que se podrían añadir una gran cantidad de funcionalidades nuevas para ayudar a los profesionales pero que no se añadirán al prototipo final de este trabajo debido al escaso plazo de tiempo para introducirlas y volverlas a probar.

De esta forma nos dedicaremos a mejorar los fallos observados y a cambiar pequeñas mejoras para poder crear un producto mínimo viable sólido y testado.

A continuación, listamos las recomendaciones y mejoras que llevaremos a cabo en el prototipo:

1. Añadir un campo de nombre en el formulario para enviar una invitación para que luego el usuario pueda aparecer en la lista de la página principal y ser buscado por su nombre. Esto permitirá diferenciar e identificar al paciente registrado, buscarlo y reenviarle la invitación cuando el profesional quiera.


Una captura de pantalla de un formulario web titulado "Añadir paciente". El formulario contiene un texto explicativo: "Escribe el email de la cuenta del niño y le enviaremos un email para confirmar que es tu paciente. Si no tiene cuenta podrá registrarse desde el enlace del email y se asociará automáticamente como tu paciente." Debajo del texto hay dos campos de entrada: "Nombre del paciente" con el ejemplo "Ej: Alba González Aller" y "Email" con el ejemplo "Ej: ejemplo@ejemplo.com". El campo "Nombre del paciente" está rodeado por un recuadro rojo. En la parte inferior derecha del formulario hay un botón azul con el texto "Enviar invitación" y un icono de correo electrónico.

Figura 51. Campo de nombre añadido tras la evaluación.

Fuente: Elaboración propia.

2. Cambiar el texto del botón de eliminar de la pantalla del detalle de un paciente y poner "Desvincular paciente" para evitar fricciones innecesarias porque se malentienda la funcionalidad de dicho botón.
3. Mover a la izquierda los filtros de fecha para que sean reconocidos de una forma más sencilla por los usuarios y cambiar el diseño para que sean detectados como globales.

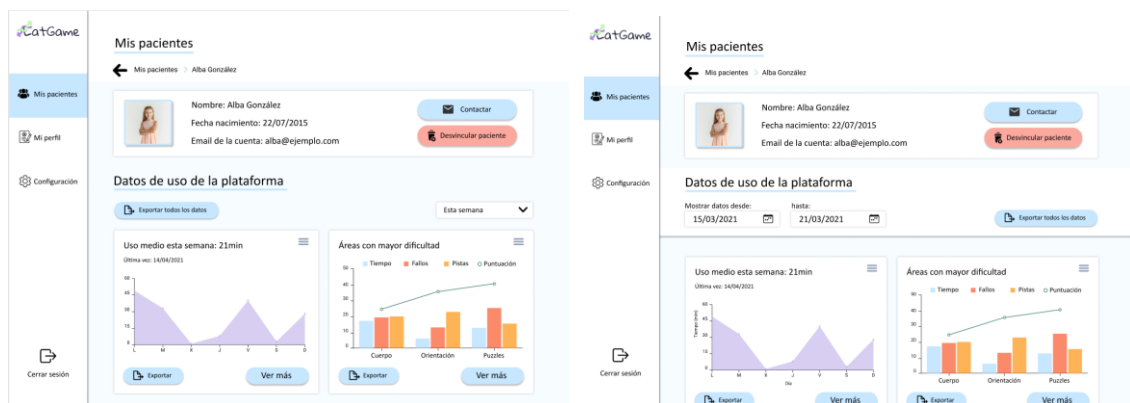


Figura 52. Versión antigua y mejorada de los filtros de fecha para los gráficos.

Fuente: Elaboración propia.

4. Arreglar las interacciones del prototipo que se han quedado mal colocadas en la pantalla de la ventana emergente de añadir paciente.
5. Añadir un mensaje de confirmación cuando se envía correctamente una invitación, que además indique al usuario donde podrá ver los datos de dicho paciente.
6. Cambiar el selector actual de fecha por uno menos restrictivo que permita al usuario marcar los periodos de tiempo que quiera ver, sin restricciones. A continuación, podemos ver el selector actual y el nuevo:

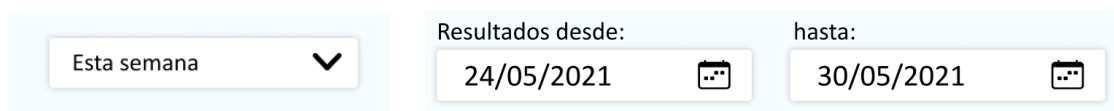


Figura 53. Filtros antiguos y nuevos de fecha para los gráficos

Fuente: Elaboración propia.

4.4. Conclusiones de la evaluación

Gracias a la realización de cada una de las metodologías de evaluación se han podido descubrir distintos errores y mejoras que no se habían detectado inicialmente. Aunque todavía se puede mejorar más el prototipo y añadir nuevas funcionalidades, se ha podido ver una gran mejoría en las dos plataformas, logrando unos resultados muy satisfactorios y unas plataformas útiles para los usuarios.

Como se ha comentado, tras la realización de las evaluaciones se han modificado los prototipos arreglando los distintos fallos encontrados y añadiendo las mejoras comentadas.

Enlaces

A continuación, se listan los enlaces a los distintos prototipos desarrollados. En los siguientes PDFs se pueden ver las interfaces de cada plataforma tanto la versión inicial como la versión una vez mejorada:

Plataforma infantil

Versión inicial:

<https://drive.google.com/file/d/1Uhob6BaX-KWo3owfhvI96uEV9YqIOL9I/view?usp=sharing>

Versión final:

https://drive.google.com/file/d/1_siQpZHDmqcqd-jxURnDZtU8Q6FKQdkR/view?usp=sharing

Plataforma profesional

Versión inicial:

https://drive.google.com/file/d/1Kyd9_wA6zAOFIm4HXnZYPrG0I3mn9HRQ/view?usp=sharing

Versión final:

<https://drive.google.com/file/d/1QzECqxDg9P9zdD391PvA6YcCJf6inMRX/view?usp=sharing>

Prototipos interactivos finales

También se pueden interactuar con los prototipo finales en los siguientes enlaces de Figma.

Plataforma infantil:

<https://www.figma.com/proto/eNKnJZTkvSvK5jQRF9k7L7/TFM?page-id=10%3A199&node-id=16%3A53&viewport=453%2C-3%2C0.08829004317522049&scaling=scale-down>

Plataforma profesional:

<https://www.figma.com/proto/eNKnJZTkvSvK5jQRF9k7L7/TFM?page-id=10%3A200&node-id=94%3A2100&viewport=318%2C302%2C0.12811195850372314&scaling=scale-down>

5. Conclusiones

Para finalizar este trabajo, me gustaría hacer una pequeña reflexión sobre lo aprendido durante el mismo, el desarrollo del proyecto y el trabajo futuro que queda por hacer.

La realización de este proyecto ha sido todo un reto tanto a nivel educativo como personal. Me ha permitido explorar y poner en práctica una gran cantidad de metodologías nuevas, o con las que solo había trabajado una vez durante el máster por lo que he podido aprenderlas, afianzarlas y comprenderlas en mayor profundidad.

Además, me ha aportado una visión global de cómo se debe llevar a cabo un proyecto, cuáles son los pasos a seguir y qué es lo más importante que se debe sacar y aprender de cada uno de ellos. Este punto, personalmente me ha parecido muy importante, ya que hasta que entré en el máster toda esta primera fase del desarrollo de un proyecto me resultaba desconocida, ya que vengo de una carrera técnica y, por tanto, “mi trabajo” comenzaba una vez recibía un diseño y unas funcionalidades. Poder ver el porqué de un diseño, cómo ayuda a los usuarios y cómo puede mejorarse para que el resultado resulte realmente útil y usable para los usuarios me ha resultado muy interesante y enriquecedor, y me ha hecho ver la importancia de que se preste una gran atención y dedicación a realizar todos los procesos de investigación, diseño y evaluación necesarios antes de comenzar a producir o desarrollar un proyecto.

Por otro lado, diseñar *LatGame* en concreto, me ha permitido explorar los problemas de la lateralidad cruzada, conocer a niños con este problema y comprender su sufrimiento y frustración, lo que me ha hecho ver lo importante que es tener presente el problema y saber cómo tratarlo, ya que ayudarles es mucho más sencillo de lo que creemos y puede evitar un gran sufrimiento para los niños.

Pasando ya a hablar un poco más en profundidad del trabajo realizado, considero que en general se ha cumplido con los objetivos del proyecto, se ha logrado crear una plataforma para ayudar a niños que sufran lateralidad cruzada; la cual, según las evaluaciones, resulta sencilla e intuitiva para los usuarios y según los profesionales, puede ser realmente útil. Además, se han seguido una metodología centrada en el usuario, intentado mantenerlo en el centro en todo momento, modificando e iterando constantemente los prototipos para lograr que se ajustara lo mejor posible a sus modelos mentales.

Aun así, hay un punto para el que me hubiera gustado tener más tiempo, la realización de una web desde la que se accediera a las plataformas y que mostrara qué es la lateralidad cruzada, los problemas asociados a ella y cómo tratarla. Inicialmente pretendía realizarla y por ello su contenido se incluyó en los card sorting, pero debido a la limitación de tiempo no ha sido posible crearla. A pesar de ello, sigo bastante contenta y considero un éxito el trabajo realizado, ya que se han podido desarrollar y evaluar las dos plataformas del proyecto, la infantil y la profesional.

En cuanto a la planificación y metodología que se ha seguido durante el proyecto, la verdad es que desde el inicio se ha seguido prácticamente al pie de la letra la planificación marcada; a excepción de la introducción de los diagramas de flujo, los cuales inicialmente no había contemplado realizarlos para el proyecto pero que me parecieron imprescindibles al tratar la arquitectura y el sistema de navegación de las

plataformas. También se tuvieron que realizar unos pequeños ajustes en la planificación debido a que no había tenido en cuenta que las evaluaciones, así como otras metodologías, debía llevarlas a cabo en las dos plataformas por separado y, por tanto, el proceso y el tiempo invertido debía ser doble en muchos casos. Al principio me planteé la opción de realizar solo el diseño de una de ellas para asegurar su finalización, pero finalmente me decanté por realizar ambas ya que para que el proyecto se pudiera considerar completo ambas eran necesarias. Aun así, se ha conseguido completar el trabajo de forma exitosa, con el desarrollo y evaluación de ambas plataformas, por lo que estoy muy satisfecha con el trabajo llevado a cabo.

Por último, me gustaría comentar las líneas de trabajo futuro:

- La realización de una web que enlace las plataformas y que además informe sobre la lateralidad cruzada y sus problemas.
- Considero que es necesario realizar una mayor cantidad de evaluaciones con usuarios ideales de la plataforma ya que solo ha sido posible evaluar cada una de ellas con dos usuarios y por tanto es posible que con una muestra mayor aparezcan una mayor cantidad de puntos a mejorar.
- Es necesario incluir un tutorial para explicar a los profesionales como funciona la plataforma la primera vez que entren, igual que se hace en la plataforma de niños. Esto evitaría que se sientan perdidos y que no sepan cómo usar dicha plataforma.
- Incluir en la plataforma de profesionales una sección de consejo de tratamiento, en la cual se vaya aconsejando al profesional como tratar al niño según la interpretación de sus resultados, aunque este punto es mucho más avanzado ya que necesitaría una gran cantidad de ayuda de profesionales para que funcionara correctamente.

Me gustaría terminar comentando que me ha resultado un trabajo muy gratificante, y haber tenido la oportunidad de trabajar con niños y plantear un diseño para ellos me ha resultado muy interesante y apasionante ya que nunca lo había hecho. Además, me encantaría seguir desarrollando el proyecto, incluso llevarlo a cabo realmente en algún momento ya que creo que realmente puede funcionar y ser de utilidad para los niños.

6. Glosario

Arquitectura de la información (AI): es la disciplina encargada del estudio, análisis, organización, disposición y estructuración de la **información** en espacios de contenidos y de la selección y presentación de los datos en los sistemas de **información** interactivos y no interactivos

Diseño centrado en las personas (DCP): Es una filosofía o metodología que se basa en situar al usuario en el centro de todo el proceso de diseño para que el producto final satisfaga correctamente sus necesidades y les resulte útil.

Diseño centrado en el usuario (DCU): Es una filosofía o metodología que se basa en situar al usuario en el centro de todo el proceso de diseño para que el producto final satisfaga correctamente sus necesidades y les resulte útil.

Metodología cualitativa: son aquellas técnicas que se usan para recopilar datos no numéricos. Como podrían ser las entrevistas, encuestas, grupos de discusión o técnicas de observación y observación participante

Metodología cuantitativa: Se centra en los aspectos observables susceptibles de cuantificación, sirven para recopilar datos numéricos y se suele hacer uso la estadística para el análisis de dichos datos. Un ejemplo de este tipo pueden ser las tasa de éxito o los tiempo de las tareas.

System Usability Scale (SUS): escala de usabilidad de sistema, es una herramienta que permite a los usuarios valorar rápidamente la usabilidad de un sistema.

Tecnologías de la información y la comunicación (TICs): conjunto de tecnologías aplicadas para proveer a las personas de la información y comunicación a través de medios tecnológicos de última generación.

Usabilidad: se refiere a la facilidad con que las personas pueden utilizar una herramienta particular o cualquier otro objeto fabricado por humanos con el fin de alcanzar un objetivo concreto.

User Experience (UX): User Experience o experiencia de usuario en castellano es el conjunto de factores y elementos relativos a la interacción del usuario con un entorno o dispositivo concretos, dando como resultado una percepción positiva o negativa de dicho servicio, producto o dispositivo.

7. Bibliografía

1. Jiménez Rodríguez, P. (2019). *Mi hijo tiene problemas de lateralidad, ¿qué puedo hacer?* Obtenido de La Salle Instituto de Rehabilitación Funcional: <https://www.irflasalle.es/hijo-problemas-lateralidad-puedo/>
2. Pereira, M. (2016). *Dislexia y lateralidad cruzada*. Obtenido de ISEP. Instituto Superior de Estudios Psicológicos: <https://www.isep.es/actualidad/dislexia-y-lateralidad-cruzada/>
3. Ferré J., Catalán J., Casaprima V. y Mombiela J. (2006). El desarrollo de la lateralidad infantil: niño diestro-niño zurdo. En *El desarrollo de la lateralidad infantil: niño diestro-niño zurdo*. Barcelona: Lebón.
4. *¿Qué es la lateralidad cruzada?* (s.f.). Obtenido de AXA health keeper: <https://www.axahealthkeeper.com/blog/que-es-la-lateralidad-cruzada/>
5. *¿Cuándo hablamos de lateralidad cruzada? Tipos y tratamiento*. (2016). Obtenido de Centro de lateralidad y psicomotricidad Joëlle Guitart: <https://lateralidad.com/cuando-hablamos-de-lateralidad-cruzada-tipos-y-tratamiento/>
6. Ferre, J. (s.f.). *Lateralidad: Diagnóstico y tratamiento de los trastornos de lateralidad*. Obtenido de jorgeferre.com: <https://www.jorgeferre.com/diagnostico-y-tratamiento/lateralidad-diagnostico-y-tratamiento-de-los-trastornos-de-lateralidad>
7. *Diseño centrado en las personas* (s.f.). Obtenido de Design Toolkit Universitat Oberta de Catalunya: http://materials.cv.uoc.edu/cdocent/design_toolkit/es/pdf/disenyo_centrado_en_las_personas.pdf
8. Jagannath, P., Garrido, M^a A. y González, M. (2001). *Dislexia y dificultades de lectura: una guía para maestros*. Barcelona: Paidós.
9. Ferré, J., Casaprima, V., Catalán, J. & Mombiela, J.V. (2008). *El desarrollo de la lateralidad infantil. Niño diestro-niño zurdo*. Barcelona: Lebón.
10. Mayolas Pi, M. Carmen; Reverter Masià, Joaquín. (2015). *Influencia de la edad y el género en los fenotipos y coeficientes de lateralidad en niños de 6 a 15 años*. Apunts. Educación física y deportes, [en línea], 2015, Vol. 2, n.º 120, pp. 11-18. Obtenido de <https://www.raco.cat/index.php/ApuntsEFD/article/view/296019>
11. Ferré, J. & Aribau, E. (2006). *El desarrollo neurofuncional del niño. Visión, aprendizaje y otras funciones cognitivas*. Barcelona: Lebón.
12. Bernabéu, E. (2016). *Programas de desarrollo de la lateralidad, mejora del esquema corporal y organización espaciotemporal. intervención en dificultades de aprendizaje*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/311563048_PROGRAMAS_DE_DESARROLLO_DE_LA_LATERALIDAD_MEJORA_DEL_ESQUEMA_CORPORAL_Y_ORGANIZACION_ESPACIOTEMPORAL_INTERVENCION_EN_DIFICULTADES_DE_APRENDIZAJE
13. Ortigosa, J. M. (2004). *Mi hijo es zurdo*. Madrid: Ediciones Pirámide

14. *Los beneficios de jugar al tangram*. (08 de marzo de 2018). Obtenido de Elisa Aribau: <https://www.elisaribau.com/los-beneficios-jugar-al-tangram/>
15. Gothelf, J. (15 de diciembre de 2016). *The lean UX Canvas*. Obtenido de Jeff Gothelf: <https://jeffgothelf.com/blog/leanuxcanvas/>
16. Nielsen J. (1994 - Updated 2020). 10 Usability Heuristics for User Interface Design. Obtenido de Nielsen Norman Group <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
17. Joyce A. (2019). 10 Usability Heuristics Applied to Video Games. Obtenido de Nielsen Norman Group <https://www.nngroup.com/articles/usability-heuristics-applied-video-games/>

8. Anexos

Anexo 1: Consentimiento informado

En este apartado podemos ver el documento de consentimiento que han tenido que firmar los participantes de las entrevistas y de los test de usuario

Objetivo del estudio:

El propósito de este estudio es comprender qué es la lateralidad cruzada, en qué problemas puede derivar y cómo se sienten los niños que padecen este trastorno. Igualmente, se quiere entender cómo se puede tratar este problema para lograr superar o paliar los problemas asociados a la lateralidad cruzada. Tu participación en el estudio nos ayudará a crear y mejorar un producto, cuya finalidad es ayudar a estas personas.

La participación en este estudio es voluntaria:

Puede tomarse un descanso en cualquier momento, solo debe decir al entrevistador que necesita un descanso. De la misma forma, en cualquier momento puede abandonar el estudio sin necesidad de dar explicaciones.

Información que queremos obtener

Vamos a hacerle algunas preguntas con el fin de comprender mejor la lateralidad cruzada, los problemas asociados a la misma y cómo podemos tratarla. Es posible que durante la prueba debas hacer uso de nuestro prototipo.

La sesión va a ser grabada y tomaremos notas sobre sus acciones y comentarios para su posterior revisión y estudio.

Cómo aseguramos su privacidad

Otras personas involucradas en el diseño del producto podrán ver la grabación de su sesión en el futuro. Estas grabaciones se tratarán de forma confidencial y no se compartirán fuera de este proyecto.

Es posible que se publique algún informe sobre la investigación que incluyan sus comentarios y acciones, pero sus datos serán anónimos. Esto significa que su nombre e identidad no estarán vinculados en nuestro informe de investigación a nada que diga o haga.

En su correo electrónico tiene una copia de este formulario. Si desea retirar su consentimiento, comuníquese con la persona nombrada a continuación, quien destruirá cualquier dato personal que tengamos sobre usted (como la grabación).

Datos de contacto:

Nombre: Alba González Aller

Teléfono: +34 648 44 97 85

Email: albagaller@uoc.edu

Su consentimiento

Firme este formulario mostrando que da su consentimiento para que recopilemos estos datos.

Doy mi consentimiento

- Para que me observen durante la prueba.
- Para que se grabe la sesión.
- Para que las personas del equipo de diseño vean la grabación en el futuro.

Nombre:

Firma:

Fecha:

Anexo 2: Screener

A continuación, vamos a crear un screener para definir el tipo de perfil necesitamos para realizar nuestro estudio. El objetivo de este test es conocer qué usuarios son adecuados para participar en nuestras entrevistas, de forma que se correspondan con las características de nuestro target. Los participantes deben estar disponibles para los días especificados en el apartado requisitos de reclutamiento y deben cumplir con los requisitos que se especifican en el screener.

Cómo se realizarán entrevistas a los dos tipos principales de usuarios primarios hemos creado dos screener diferentes que se ajusten a los datos y especificaciones de cada uno de los tipos de usuarios.

Screener para grupo 1 - niños con problemas de lateralidad

Requisitos de reclutamiento:

- Reclutar a 2-3 participantes.
- Las sesiones de las entrevistas durarán aproximadamente 30 minutos para evitar que se hagan demasiado pesadas para los niños.
- Las entrevistas se realizarán los entre los días 16 y 19 de marzo, según la disponibilidad de los entrevistados.

Criterios demográficos:

- La edad de los participantes debe ser entre 6 y 9 años.
- Pueden ser tanto niños como niñas, a poder ser uno de cada.
- La nacionalidad preferentemente española, aunque no es excluyente.
- Los niños deben presentar problemas de lateralidad o al menos padecer TEA, trastorno específico de aprendizaje ya que las dificultades son comunes en la mayoría de los casos con los que sufre un niños con problemas de lateralidad.

Preguntas clave de exclusión:

- ¿Ha sufrido alguna dificultad en el colegio de lectura, escritura, orientación, etc.? Excluir a los usuarios que contesten que no.
- ¿Has jugado alguna vez con el ordenador, tablet o móvil? ¿Y te gusta? ¿Lo repetirías? Excluir a los niños que contesten que no a cualquiera de estas preguntas.

Screener para grupo 2 - profesionales que trabajen con el trastorno

Requisitos de reclutamiento:

- Reclutar a 2-3 participantes.
- Las sesiones de las entrevistas durarán entre 30 y 45 minutos.
- Las entrevistas se realizarán los entre los días 16 y 19 de marzo, según la disponibilidad de los entrevistados.

Criterios demográficos:

- Ocupación: deben tener un trabajo que trate constantemente con niños de entre 6 y 9 años que sufran trastorno de lateralidad o puedan sufrirlo. Por ejemplo, podrían ser psicólogos, orientadores o logopedas de colegios, etc.
- La edad de los participantes no es relevante.
- El sexo no es relevante.
- Nacionalidad preferiblemente española, aunque no es excluyente.

Preguntas clave de exclusión:

- ¿Has trabajado alguna vez con niños que sufran problemas debidos a la lateralidad cruzada o trastornos específicos de aprendizaje? Rechazar a los que contesten que no.
- ¿Sueles hacer uso habitual de ordenador, tablet o smartphone? ¿Qué sueles hacer con ellos? Rechazar a aquellas personas que no suelen hacer uso de ninguno de los dispositivos o que solo llamen y manden mensajes, pero no usen aplicaciones ni ningún otro servicio digital.
- ¿Sueles realizar compras online o algún tipo de transacción online? Si es que no ¿Por qué? Rechazar a los que contesten que nunca han hecho ninguna porque no les parece seguro.

Cuando se encuentre a algún usuario compatible con el estudio es necesario pedirle sus datos de contacto, facilitarle los nuestros y asegurarnos de enviarle todos los datos de la entrevista por email o SMS tanto en ese momento como un día antes de la sesión para confirmar su asistencia. También se le deberá informar de que el audio de la sesión será grabado para su posterior revisión.

En el caso de los niños habrá que solicitar el consentimiento expreso de sus padres o tutores para que nos permitan realizar la entrevista y grabarla.

Anexo 3: User Journeys

User journey 1 - Rebeca - Entrar en la plataforma por primera vez y realizar los ejercicios del “reto diario”

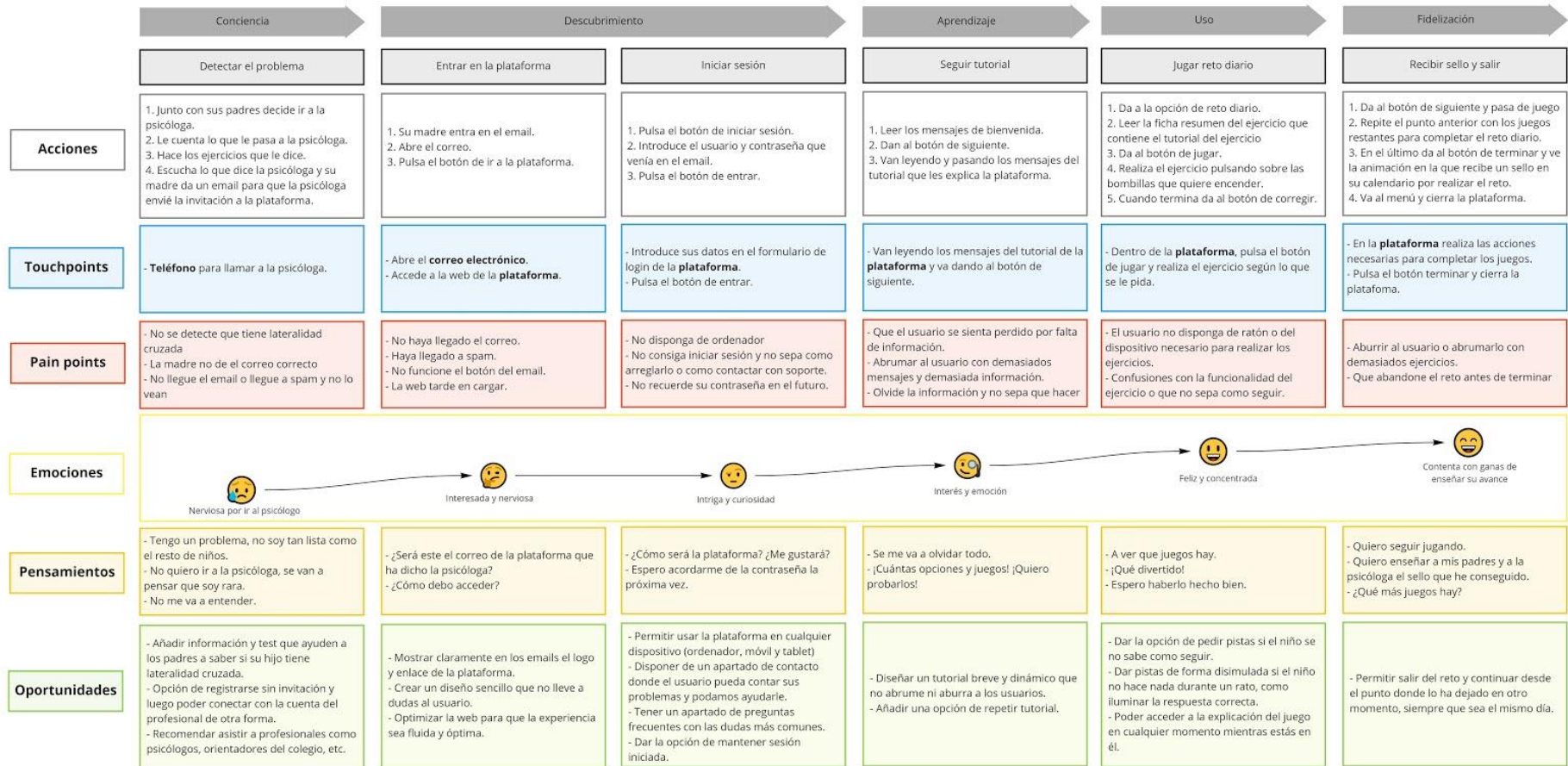


Figura 54. Customer Journey del escenario 1. Fuente: Elaboración propia. [Ver aquí](#)

User journey 2 - Rebeca - Entra a jugar a un juego concreto de la plataforma

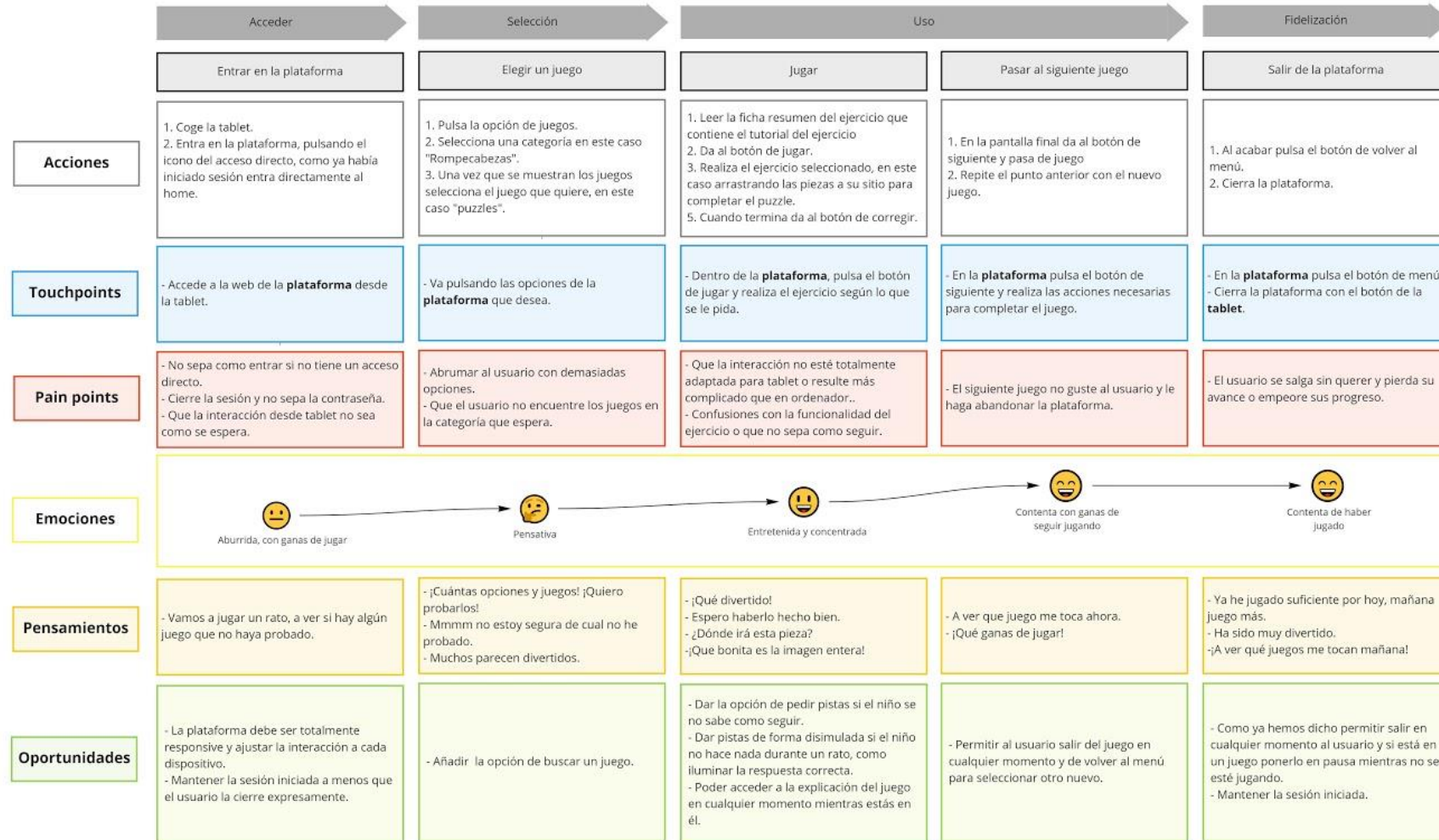


Figura 55. Customer Journey del escenario 2. Fuente: Elaboración pròpia. [Ver aquí](#)

User journey 3 - Lucía, profesional - Registrar a Rebeca en la plataforma

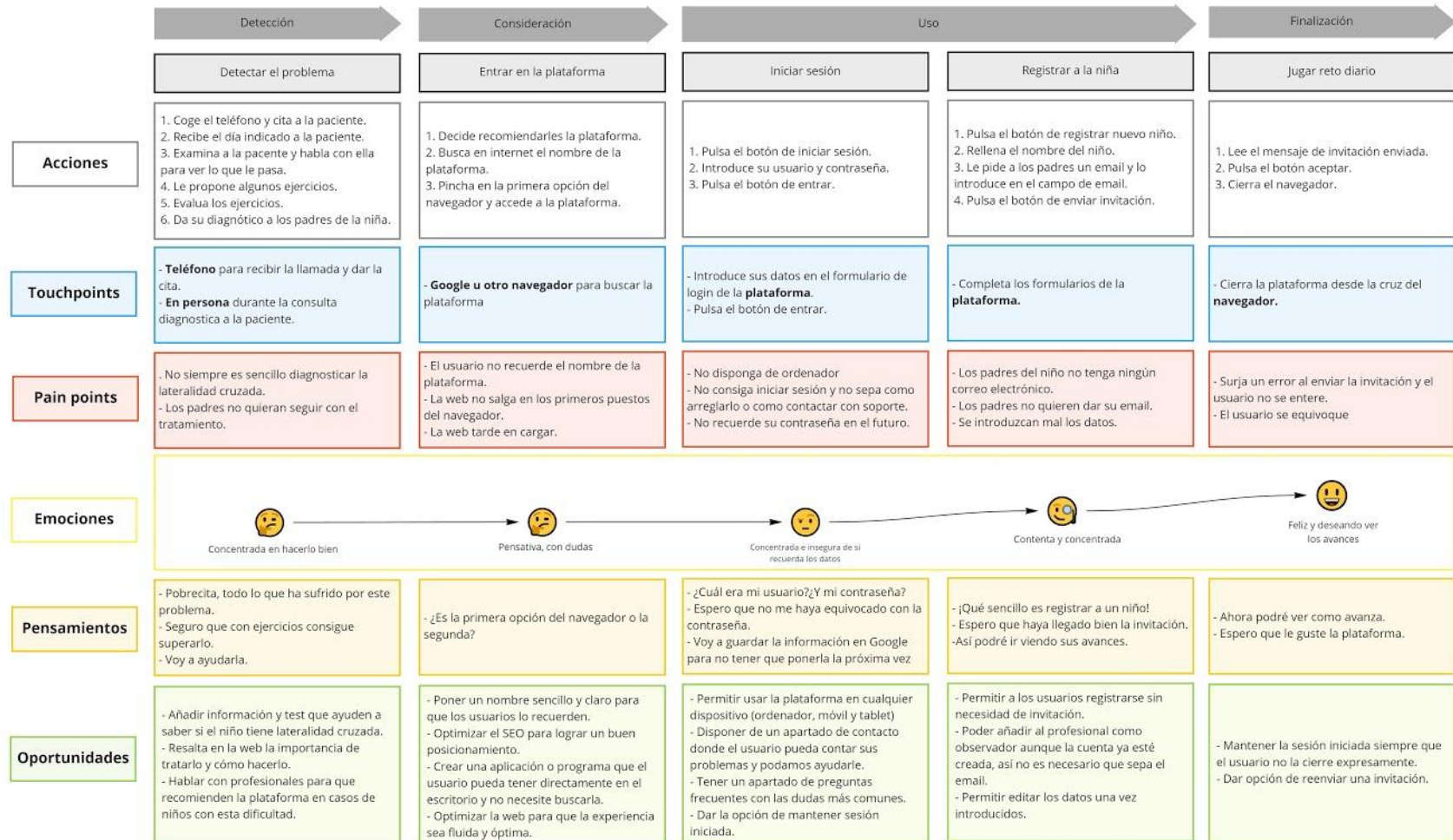


Figura 56. Customer Journey del escenario 3. Fuente: Elaboración propia. [Ver aquí](#)

User journey 4 - Lucía, profesional - Mirar la evolución de Rebeca

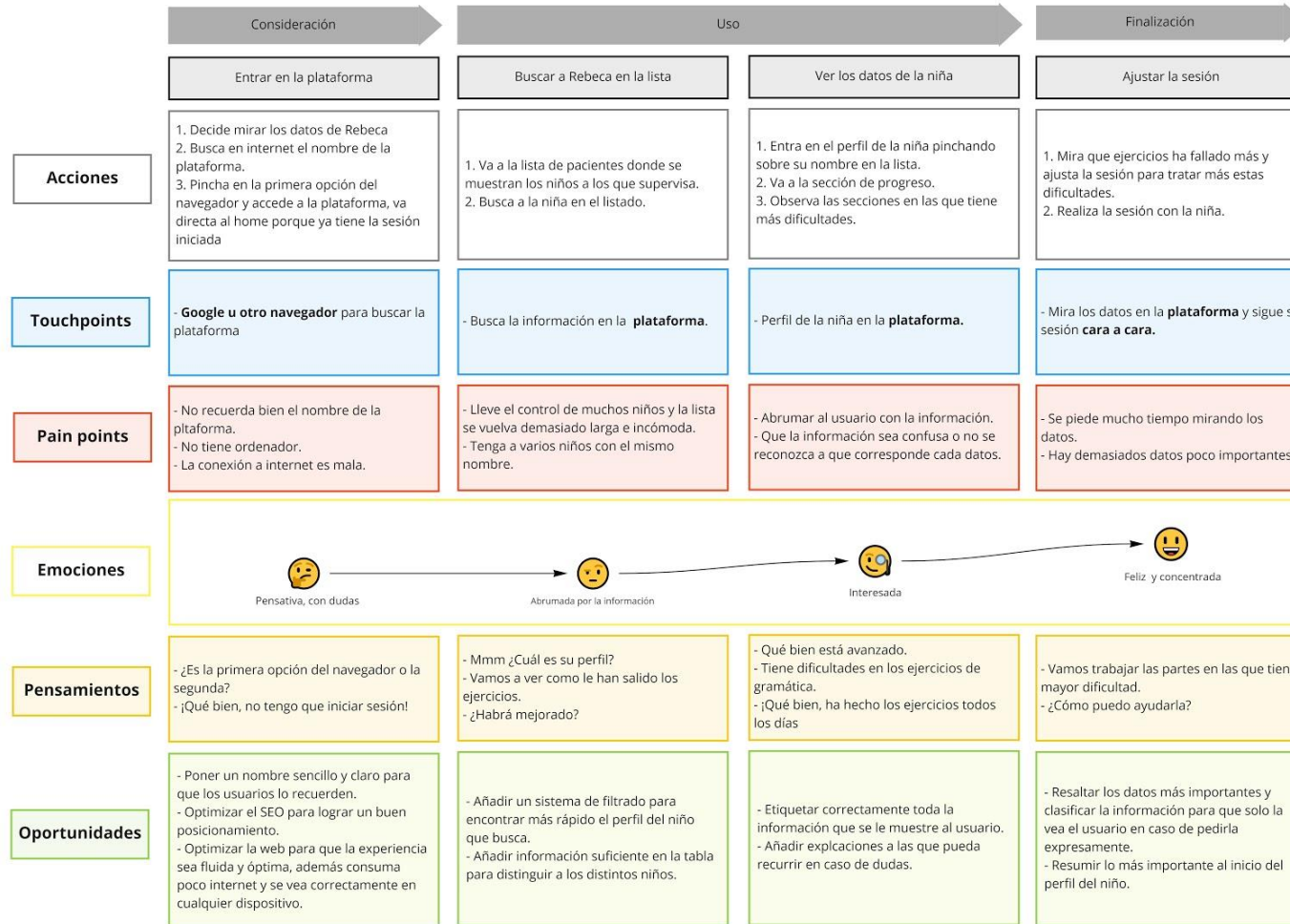


Figura 57. Customer Journey del escenario 4. Fuente: Elaboración propia. [Ver aquí](#)

Anexo 4: Lean UX Canvas

1. El problema del negocio

En esta casilla se crea una declaración del problema, en este caso:

- He observado que las aplicaciones utilizadas hasta ahora para tratar las dificultades de la lateralidad cruzada no cumplen con todas las características que buscan los usuarios, sólo tratan una de las dificultades asociadas al trastorno como puede ser la dislexia, pero no están desarrolladas para trabajar todos los ámbitos del problema, lo que provoca que no sean realmente útiles para mejorar este trastorno. ¿Cómo podemos mejorar para que nuestro producto tenga más éxito basándonos en los porcentajes de mejora de nuestros usuarios y en la satisfacción de nuestros clientes?
- He observado que la mayoría de las aplicaciones y programas usados para tratar la lateralidad cruzada no tiene un perfil profesional que evalúe los ejercicios realizados por los usuarios e informe de su avance, lo que está provocando que no sean utilizadas para tratamientos reales de este problema. ¿Cómo podemos mejorar para que nuestro producto tenga más éxito basándonos en el número de profesionales registrados en la plataforma?

2. Resultados de negocio

En esta casilla se exponen los cambios que habrá que ver en el comportamiento de los clientes que indiquen que el problema se ha resuelto y que la solución es de utilidad y añade valor a los usuarios.

En este caso los cambios que nos lo indicarán son:

- Los **profesionales se registran** en nuestra plataforma e **invitan** a sus **pacientes**, lo que demuestra que la plataforma les ha resultado de utilidad y que consideran que puede ser de ayuda en el tratamiento del problema.
- Mayor **número de niños entran** en la plataforma y la usan de forma habitual, lo que demuestra que los juegos les resultan entretenidos.
- Los padres y profesionales **recomiendan la plataforma**.
- Los niños recomiendan la plataforma con otros niños.
- Existencia de **pocas críticas** y mensajes a atención al cliente, lo que demuestra que los usuarios están a gusto con el sistema y no surgen demasiadas dudas en su uso.

3. Usuarios y clientes

En este apartado se identifican los principales usuarios y clientes de nuestra plataforma:

- **Niños** con problemas de lateralidad cruzada de entre **6 y 9 años**.
- **Profesionales** que **trabajen** con niños que sufran **lateralidad cruzada** como son psicólogos u orientadores de colegio.
- Niños con otros problemas específicos de aprendizaje.
- De forma secundaria también podrían ser usuarios de nuestra plataforma los padres de los niños que la usan, ya que podrían querer ver el avance de sus hijos.

4. Beneficios de los usuarios

En esta sección vamos a ver los objetivos que quieren cumplir los usuarios haciendo uso de nuestra plataforma y lo que les motiva a utilizarla. Estos serían los siguientes:

- Los **niños** buscan poder **superar** sus **dificultades** y mejorar en las áreas de aprendizaje en las que tienen problemas. Además, están **motivados** a utilizarla ya que les resulta un **juego entretenido** y se sienten satisfechos de poder enseñar sus mejoras y logros obtenidos a sus padres y al resto de profesionales que les ayudan.
- Los **profesionales** podrán llevar un mayor **registro** de las **actividades y progresos** de los niños. Además, podrán **conocer** rápidamente y sin necesidad de realizar más pruebas ellos mismos cuales son las **principales áreas** en las que los niños tienen **dificultades**.
- **Facilitará el tratamiento** y permitirá que los niños avancen en **cualquier momento** sin necesidad de supervisión y sin necesidad de estar con el profesional mientras realizan los ejercicios. Además, esto ahorrará tiempo a los profesionales y les permitirá hacer las sesiones lo más ajustadas posibles a las necesidades de cada niño y, por otro lado.

5. Ideas de soluciones

Este punto resume las ideas y funciones que ayudarán a la audiencia a cumplir sus objetivos y conseguir los beneficios que buscan.

- Se introducirán una gran variedad de juegos que traten las distintas dificultades de la lateralidad cruzada, desde los problemas gramaticales o la dislexia a la orientación espacial y temporal, entre otros.
- Se introducirá una serie de ejercicios que el niño deberá realizar de forma diaria y que se irán ajustando según los puntos fuertes y débiles del usuario.
- Crear un sistema de logros que motiven al niño a realizar más ejercicios que solo los obligatorios.
- El programa evaluará y registrará las actividades de los niños y mostrará un informe completo de estos datos a los profesionales para que siempre estén al día de los progresos del niño.

- Se permitirá asociar cuentas de niños y cuentas de profesionales para que les puedan observar y controlar su progreso.
- Se introducirá información sobre la lateralidad cruzada, como tratarla y los problemas y dificultades que sufren los niños que la tienen para informar y concienciar a padres, profesores y demás personas que puedan tratar con estos niños.

6. Hipótesis

Combinaremos las suposiciones que tenemos de los clientes y de sus necesidades para construir las hipótesis de nuestro proyecto.

- Creemos que los niños podrán superar las dificultades de la lateralidad cruzada si obtienen la estimulación necesaria con los juegos proporcionados en la plataforma.
- Creemos que un mayor número de niños usarán la plataforma si obtienen una mejora real de sus dificultades con el uso habitual de la plataforma y la realización de los ejercicios propuestos diariamente.
- Creemos que un uso frecuente de la plataforma por parte de los niños se conseguirá si estos obtienen la motivación necesaria con un sistema de logros y sellos que demuestre su trabajo y esfuerzo.
- Creemos que un mejor tratamiento se conseguirá si los profesionales obtienen información sobre los progresos y las dificultades de sus pacientes con el uso de los informes y gráficas personalizadas que podrán ver de forma sencilla y clara en la plataforma.
- Creemos que un incremento del número de profesionales que usan la plataforma se conseguirá si los profesionales obtienen datos útiles para el tratamiento con el registro y la evaluación de las actividades de los niños.
- Creemos que un aumento de la concienciación y de los problemas causados por la lateralidad cruzada se conseguirá si los usuarios y personas relacionadas con niños que la sufren obtienen el conocimiento necesario sobre el problema con la información necesaria proporcionada en nuestra plataforma.

7. Qué es la primera cosa importante que tenemos que aprender

En este punto veremos qué suposición supone un mayor riesgo y hará que toda la idea falle si es incorrecta.

- Los niños son capaces de superar los problemas asociados a la lateralidad cruzada con la estimulación necesaria.
- Los ejercicios propuestos en la plataforma ayudarán a los niños a superar y evaluar sus dificultades.
- Los niños se sienten motivados cuando se reconoce su trabajo, aunque sea por un sistema de logros.

- El tratamiento de los profesionales se puede ajustar según las principales dificultades que muestren los niños.
- Los profesionales recomendarán la plataforma si les resulta de utilidad.
- Las personas se concienciarán del problema si se les enseñan las dificultades y el sufrimiento de los niños que lo padecen.

8. Cuál es el mínimo trabajo que tenemos que hacer para aprender la siguiente cosa más importante

Se debería realizar una investigación más amplia con un número mayor de niños y profesionales para poder comprobar si nuestras asunciones de mayor riesgo son ciertas o no. Además de realizar pruebas con los posibles ejercicios que se introducirán en la plataforma para ver si realmente sirven de ayuda y apoyo para los niños.

Anexo 5: Diagramas de flujo

Diagrama 1 - Rebeca - Entrar en la plataforma por primera vez y realizar los ejercicios del “reto diario”

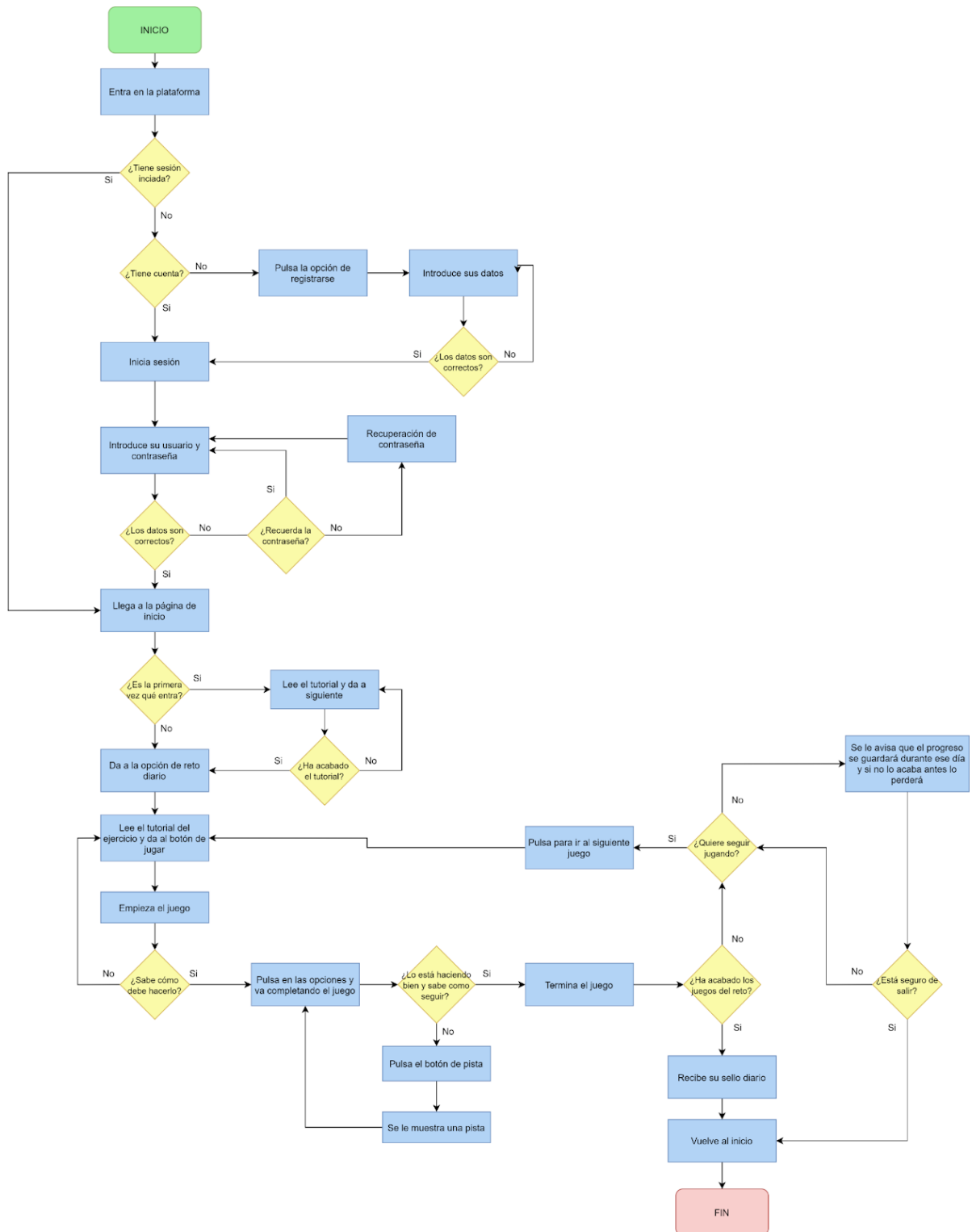


Figura 58. Diagrama de flujo del escenario 1. Fuente: Elaboración pròpia. [Ver aquí](#)

Diagrama 2 - Rebeca - Entra a jugar a un juego concreto de la plataforma

En este segundo diagrama hemos supuesto que el usuario ya tiene la sesión iniciada y que como no es la primera vez que entra no se le muestra el tutorial por defecto. De esta forma, simplificamos el diagrama, ya que toda la parte anterior sería igual que en el primer diagrama.

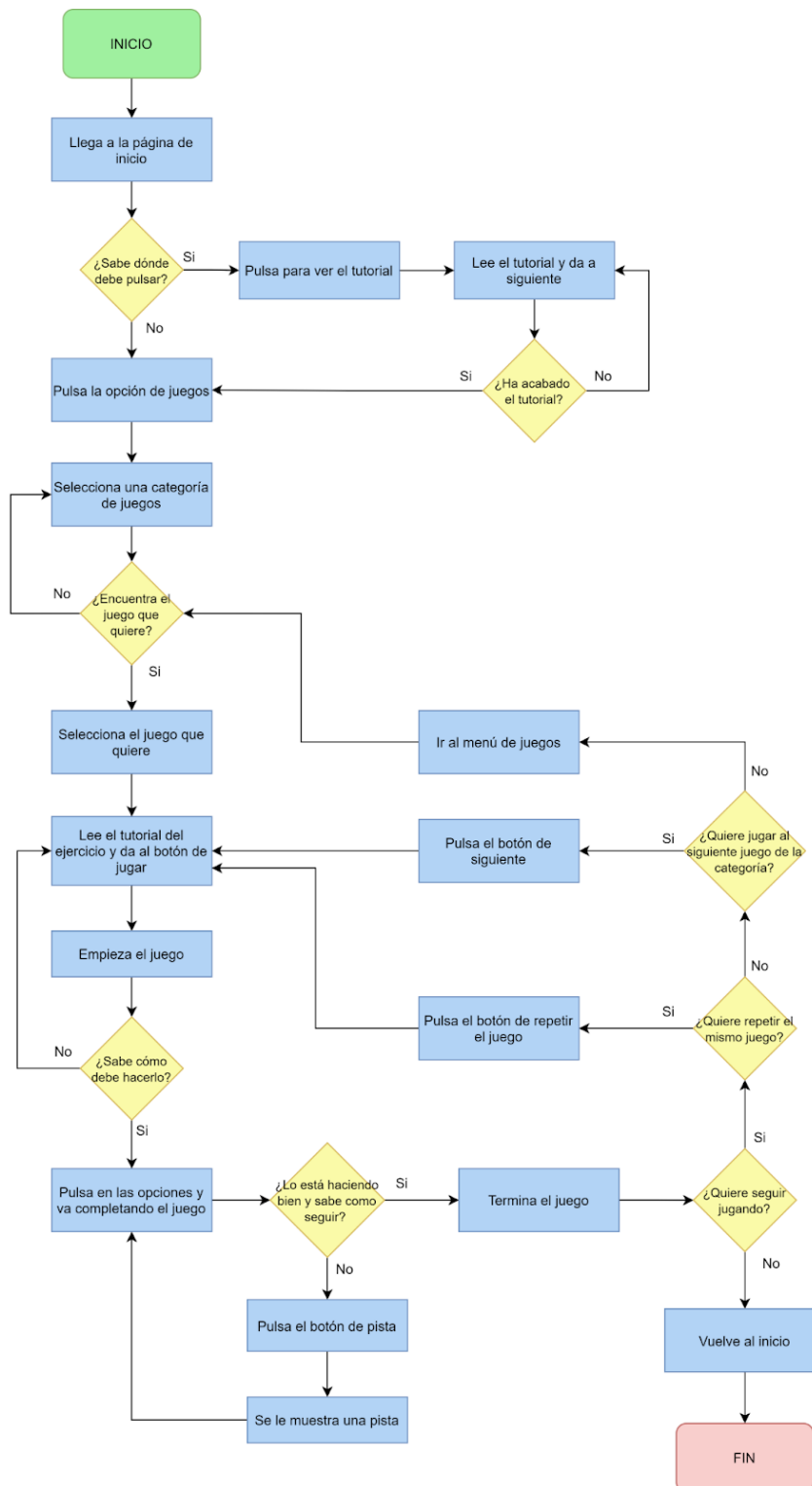


Figura 59. Diagrama de flujo del escenario 2. Fuente: Elaboración propia. [Ver aquí](#)

Diagrama 3 - Lucía, profesional - Registrar a Rebeca en la plataforma

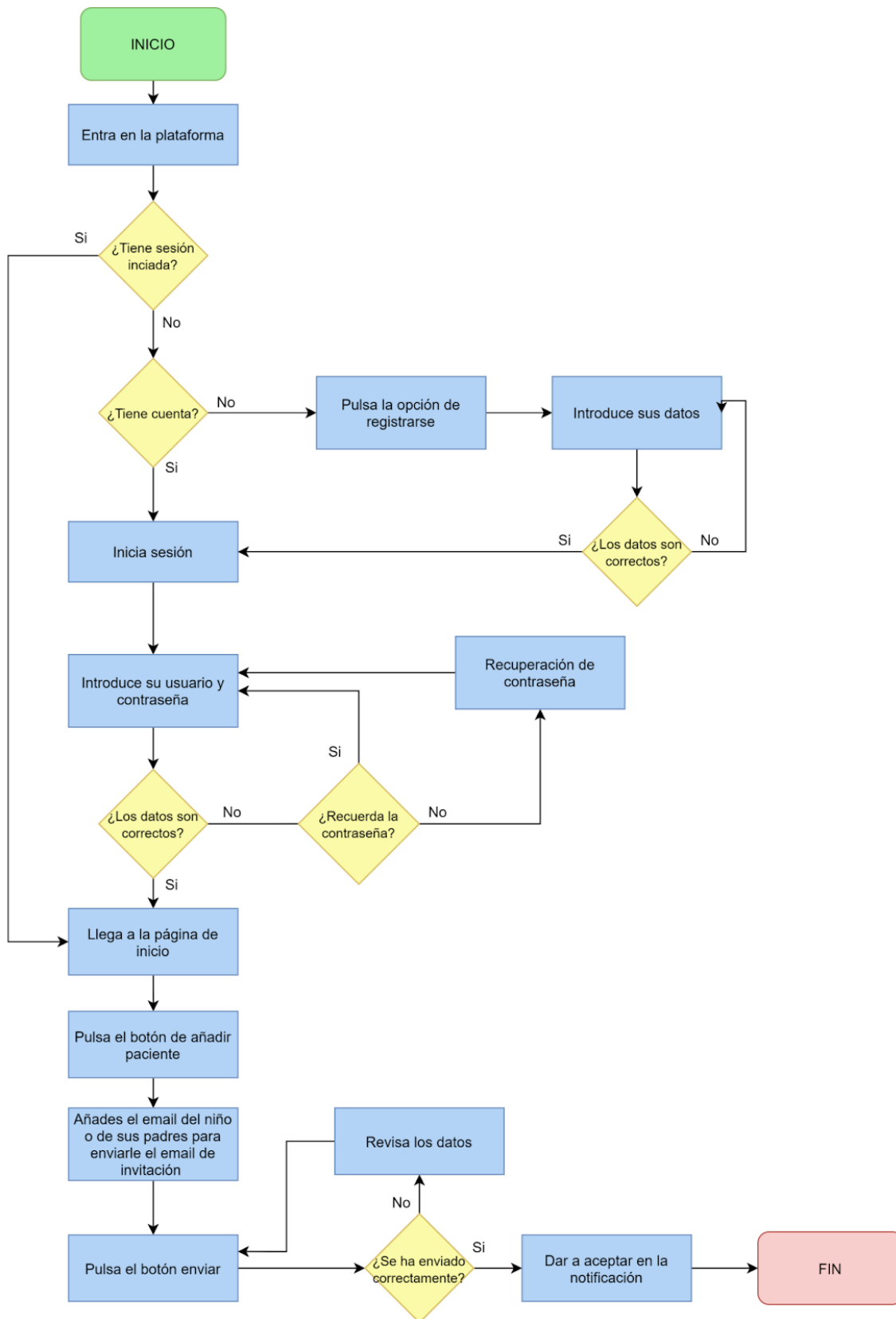


Figura 60. Diagrama de flujo del escenario 3. Fuente: Elaboración propia. [Ver aquí](#)

Diagrama 4 - Lucía, profesional - Mirar la evolución de Rebeca

Para simplificar el diagrama hemos supuesto que el usuario ya tiene la sesión iniciada, ya que toda la parte anterior sería igual que en el diagrama anterior.

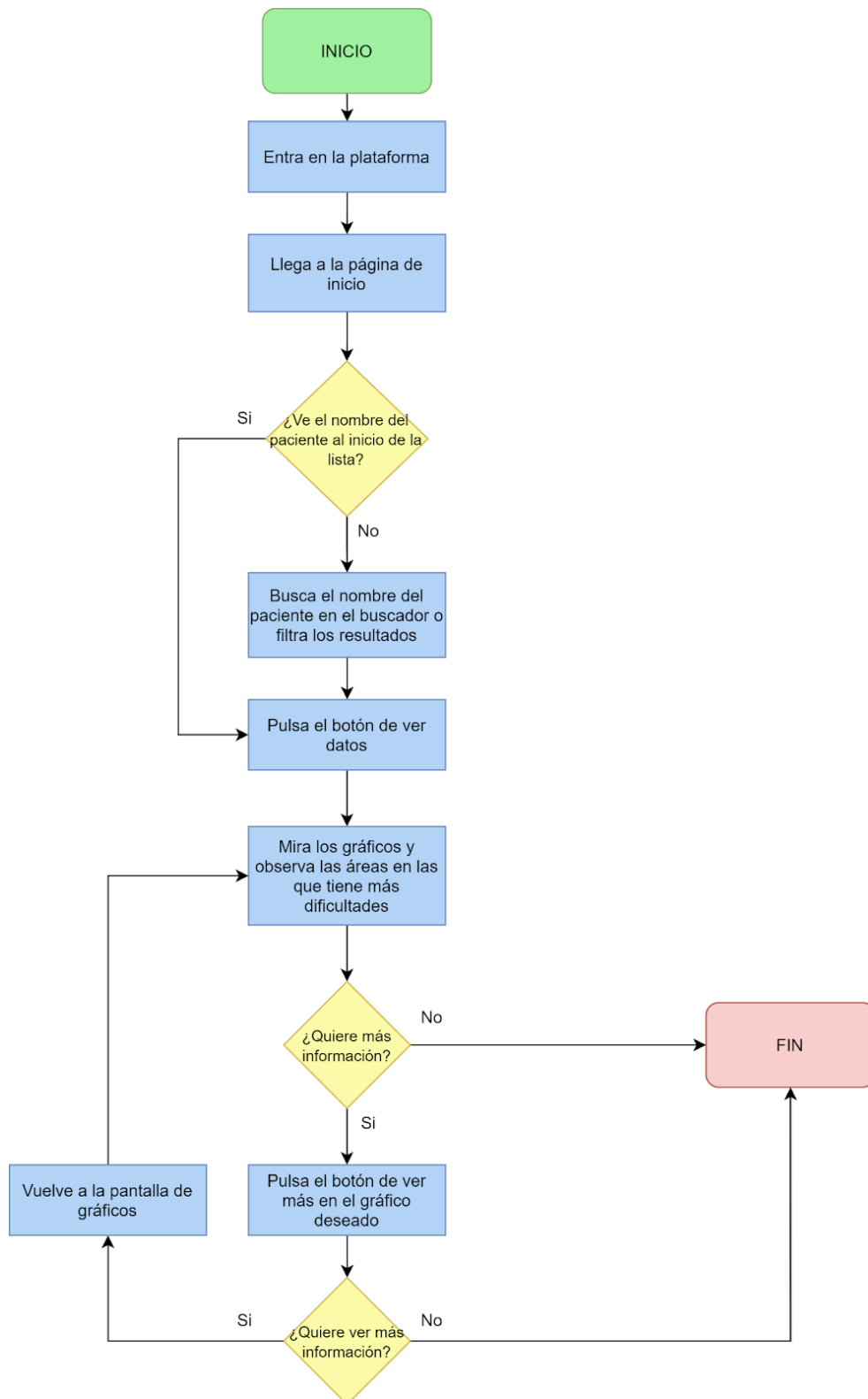


Figura 61. Diagrama de flujo del escenario 4. Fuente: Elaboración pròpia. [Ver aquí](#)

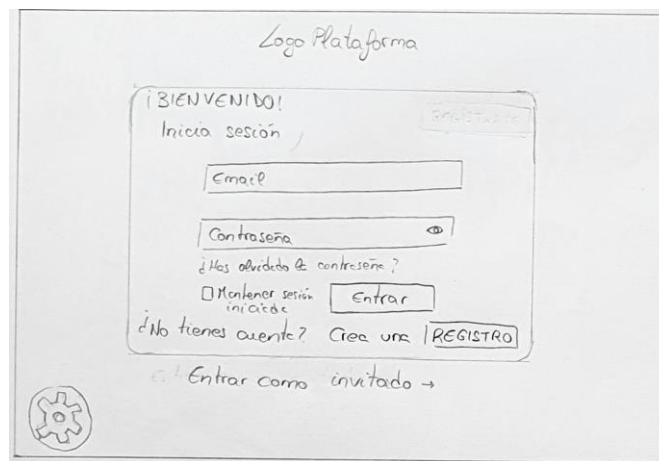
Anexo 6: Sketch o bocetos

Bocetos perfil infantil

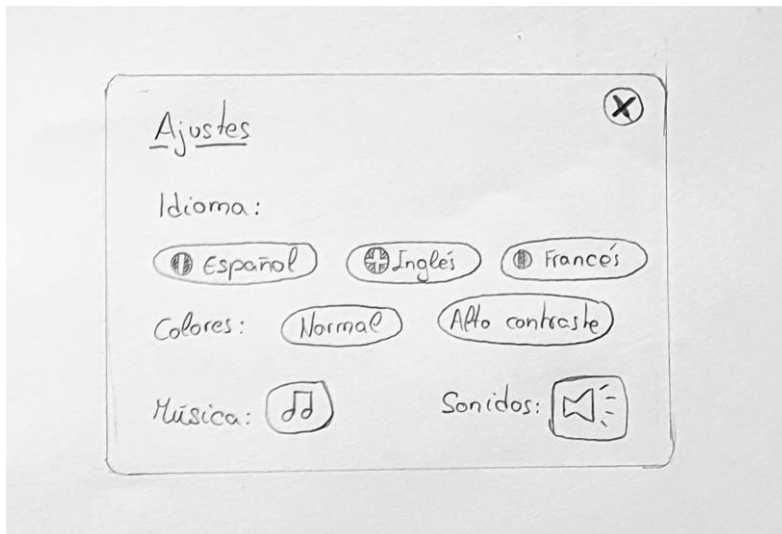
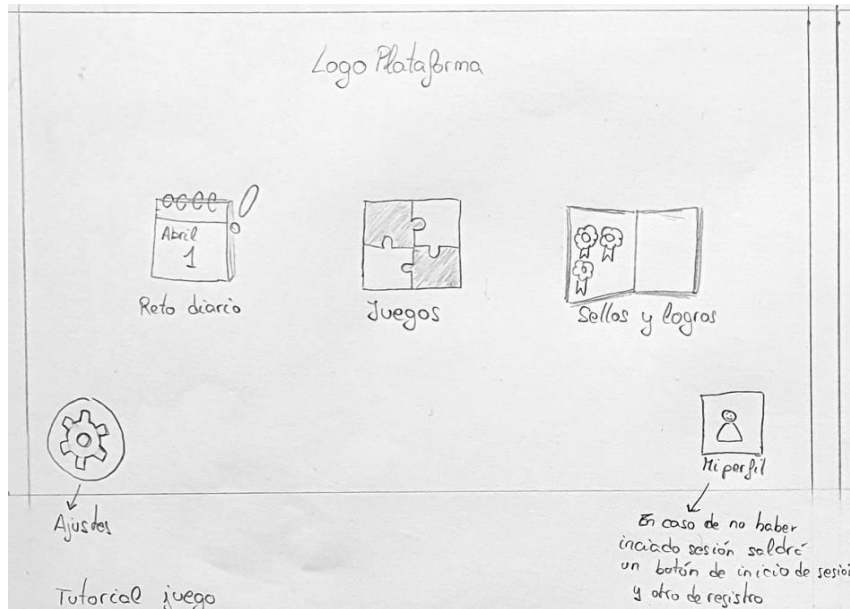
No se ha especificado el dispositivo para el que se han realizado los bocetos ya que, tanto en ordenador, tablet y móvil, la interfaz del perfil infantil va a ser prácticamente igual. En dispositivos como móvil y tablet el usuario tendrá que jugar con el dispositivo en posición horizontal y cambiará la interacción a ser táctil en vez de con ratón. Por lo demás, se han intentado crear interfaces muy simples e intuitivas para los niños de forma que puedan usarla con facilidad en cualquiera de los dispositivos.

- **Login:** Los usuarios tendrán que introducir su usuario y contraseña para iniciar sesión, se les dará la opción de marcar la opción de recordar contraseña para que no tengan que volver a introducirla las próximas veces que accedan. También tendrá un botón que los llevará a la pantalla de registro si no tienen una cuenta y quieren crearla.

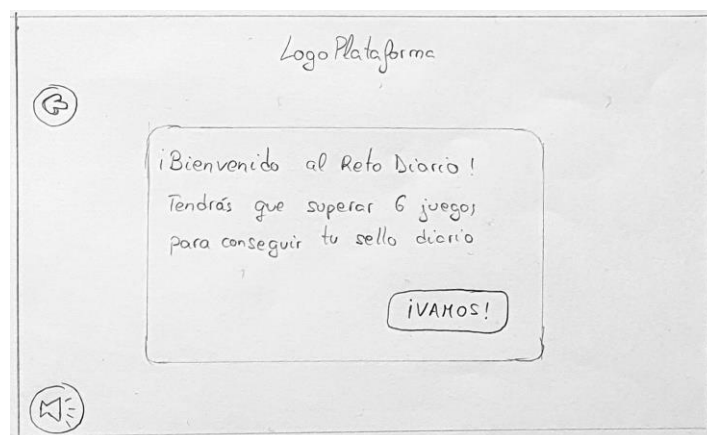
Además, se les permitirá acceder como “invitados” aunque se les avisará al entrar que para guardar su progreso es necesario que inicien sesión.

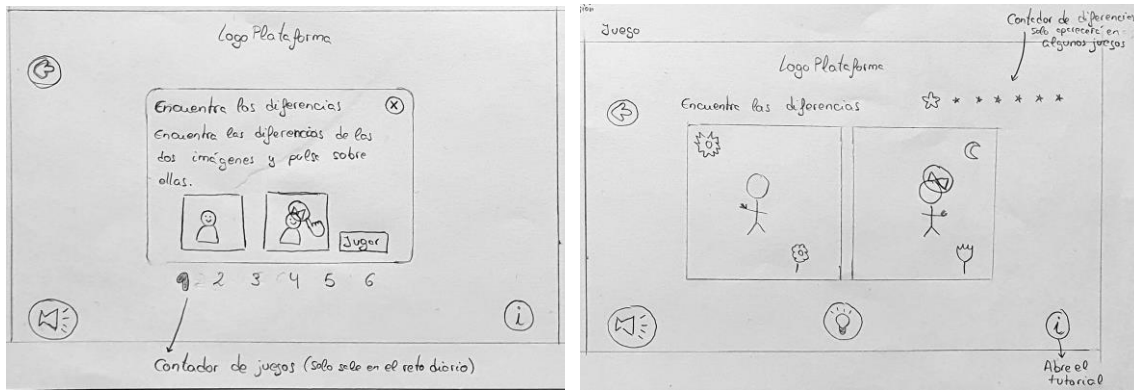


- **Home:** encontramos las opciones principales de la plataforma, el reto diario, que nos interesa que el niño realice; los juegos para que siga jugando a lo que prefiera y los sellos y logros que ha conseguido jugando. Además de los ajustes básicos y el acceso a su perfil.

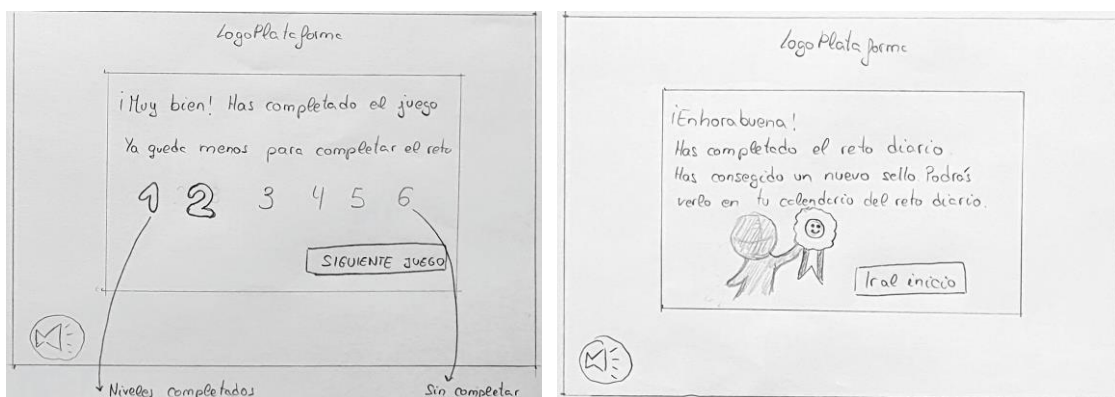


- **Reto diario:** cuando el niño entra en el reto diario se le dará la bienvenida y se pasará a explicarle el primer juego de los 6 que debe realizar, cuando haya leído el tutorial y dé a jugar, se le mostrará la pantalla del juego, la cual contiene opciones para cambiar los ajustes, salir, pedir una pista o volver a leer el tutorial.

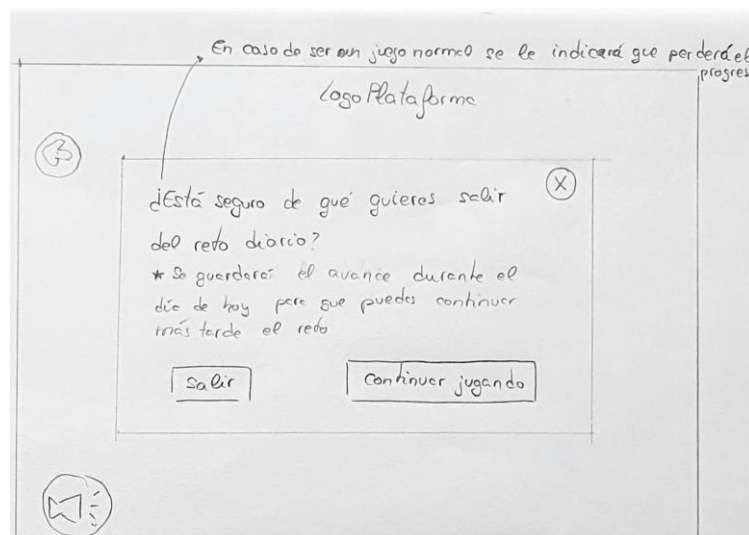




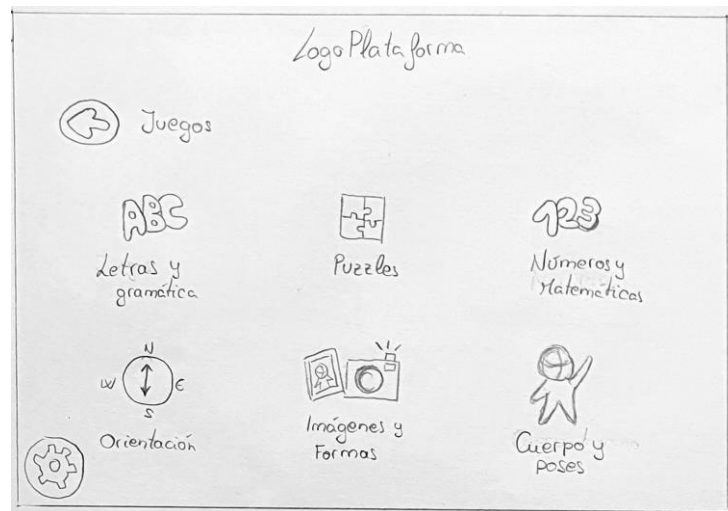
Al acabar un juego del reto diario se le mostrará dándole la enhorabuena y se le informará de cuántos juegos le quedan para completar el reto. Cuando acabe el último de los juegos se le felicitará y se le dará el sello que indica que ha superado el reto de ese día.



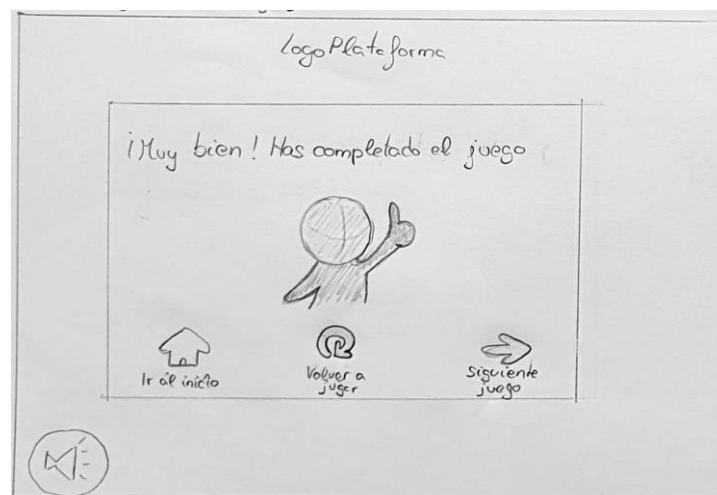
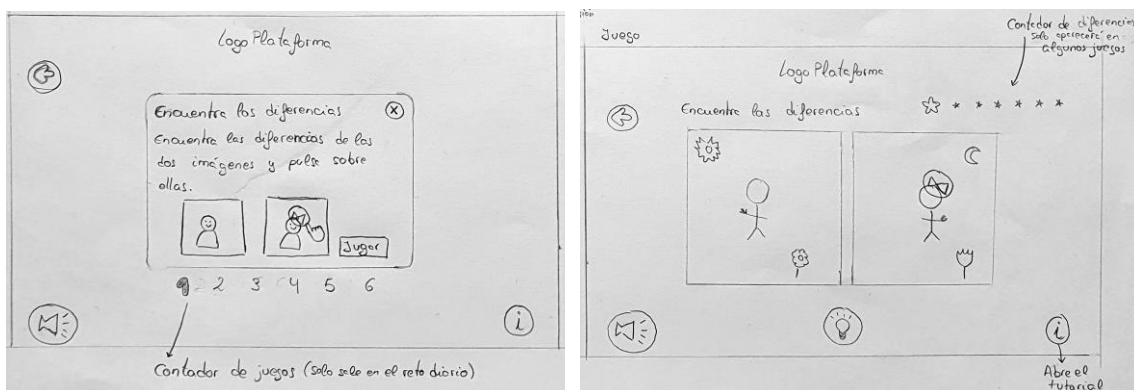
Si el usuario pulsa el botón de atrás en un juego, tanto normal como del reto, se le mostrará un mensaje emergente avisando de que perderá su progreso en el caso de un juego normal y de que se guardará hasta durante ese día los avances realizados en el caso del reto diario, se ha planteado así para evitar que los niños se salgan para volver a comenzar si un juego del reto les sale mal o no les gusta.



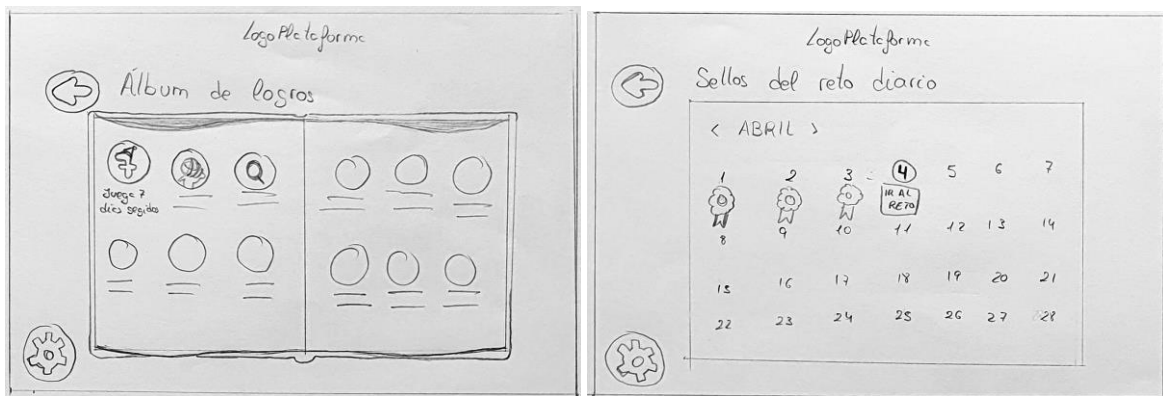
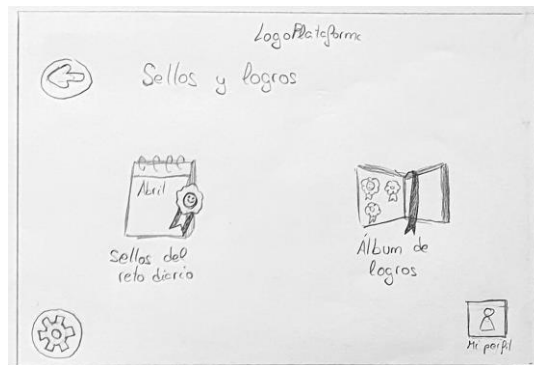
- **Sección de juegos:** cuando el niño entre en la sección de juegos se le mostrarán las distintas categorías de juegos y dentro de cada una de estas los juegos correspondientes. También se dará la oportunidad de jugar a un juego aleatorio.



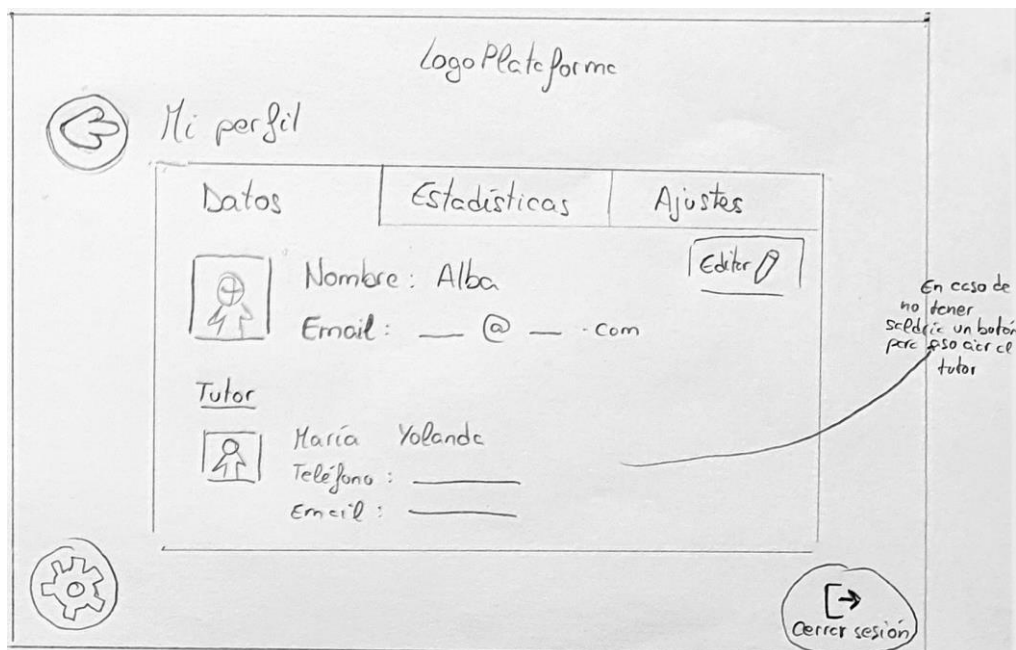
- **Un juego:** el tutorial y la pantalla del juego será igual que en el reto diario pero la pantalla que aparecerá al final será distinta, en este caso mostrará las opciones de salir al menú de juegos, repetir el juego o pasar al siguiente juego de la categoría.



- **Sellos y logros:** Mostrará dos apartados, por un lado, el calendario de sellos diarios y por otro el álbum de logros que irá consiguiendo el usuario jugando.



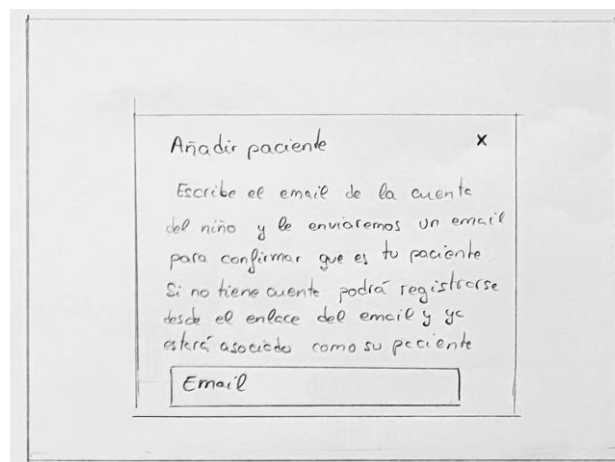
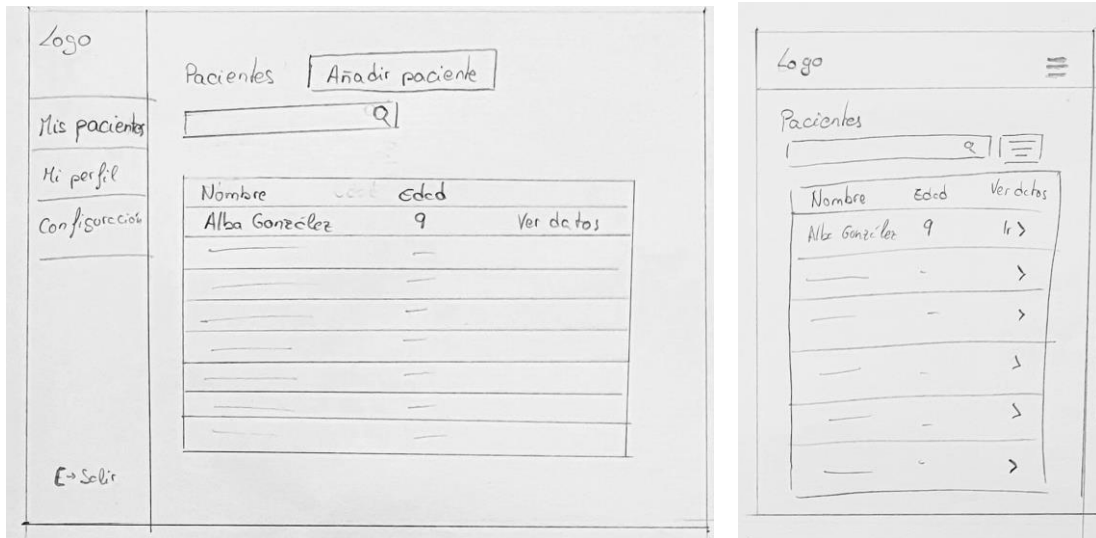
- **Perfil:** Mostrará los datos del usuario, en un segundo tab que sea menos visible se mostrarán las estadísticas básicas de uso de la plataforma y de su evaluación y en otro tab ajustes más avanzados.



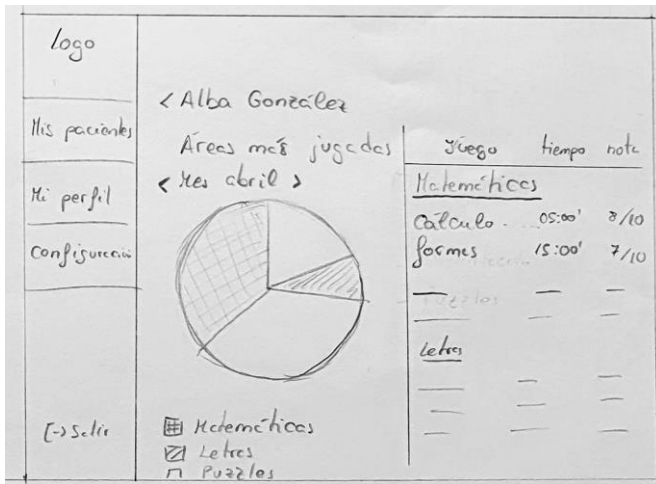
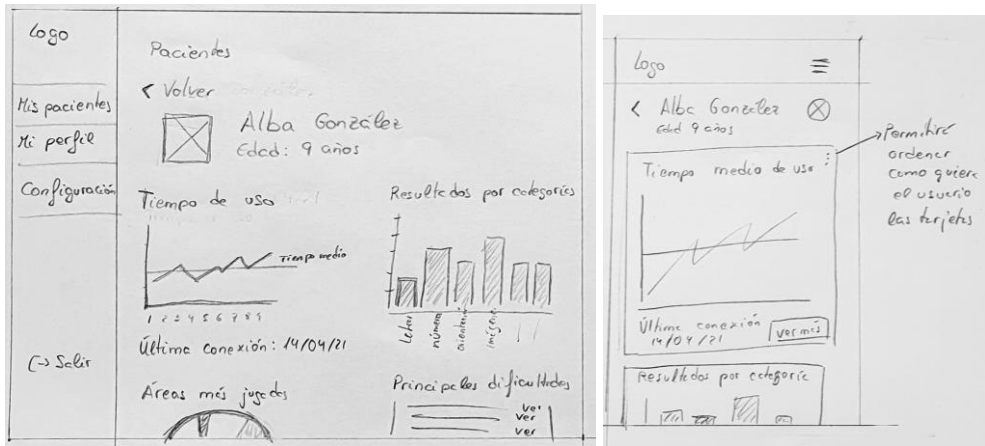
Bocetos perfil profesional

Se han realizado bocetos del perfil profesional para los dispositivos de ordenador y de móvil.

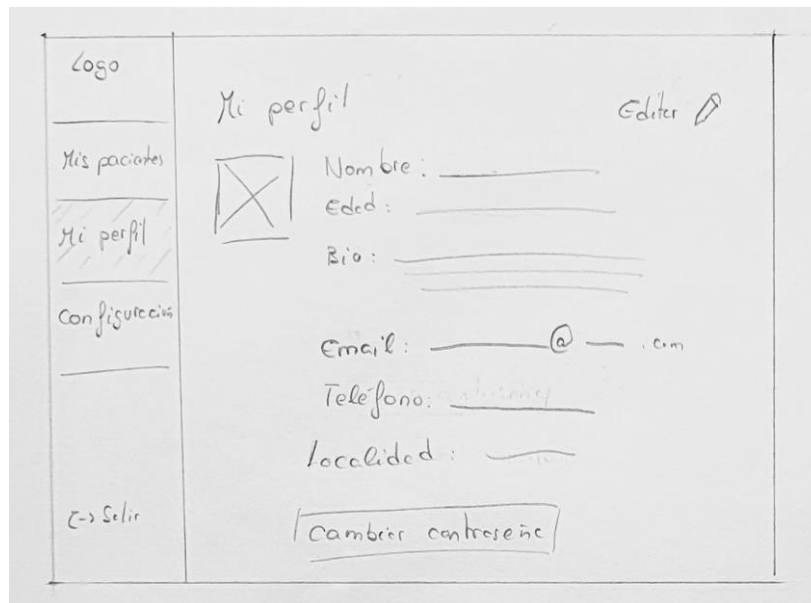
- **Home/mis pacientes:** Mostrará un listado con los pacientes y podrá entrar en ellos para ver los datos del paciente y de su uso de la plataforma. En esta página el profesional podrá buscar y filtrar los pacientes para que sea más sencillo encontrar el que busque. Además, permitirá enviar invitaciones a usuarios para que se registren o asocien su cuenta.



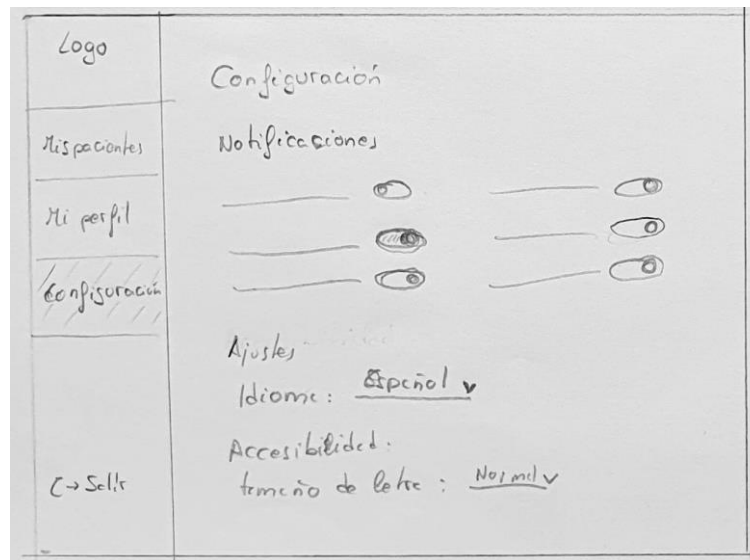
- **Detalle de un paciente:** Mostrará la información del paciente junto con una gran variedad de gráficos que muestren su uso de la plataforma, los juegos a los que más juega, las áreas y juegos en los que tiene más dificultades y aquellas en las que tiene mayor facilidad.



- **Perfil:** Mostrará los datos del usuario y dejará editarlos, así como cambiar la contraseña.



- **Configuración:** Permitirá cambiar los ajustes de la plataforma como puede ser el idioma, las notificaciones o los ajustes de accesibilidad.



Anexo 7: Prototipo infantil

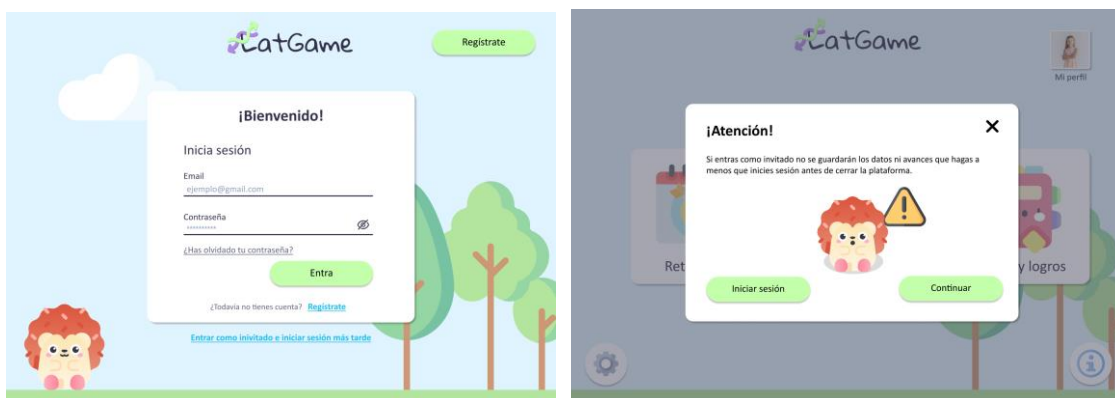
A continuación, se muestran las interfaces de la versión final del prototipo, también se pueden ver en el siguiente PDF:

https://drive.google.com/file/d/1_siQpZHDmqcqd-jxURnDZtU8Q6FKQdkR/view?usp=sharing

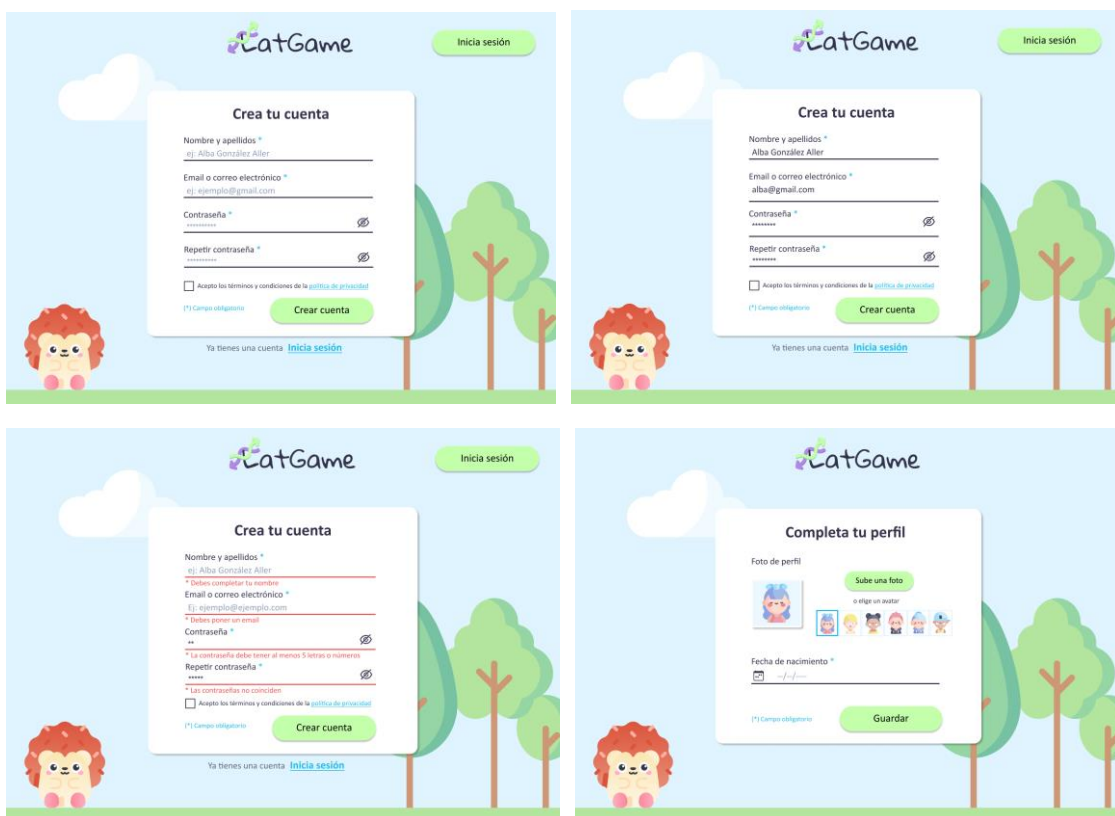
E interactuar con ellas en:

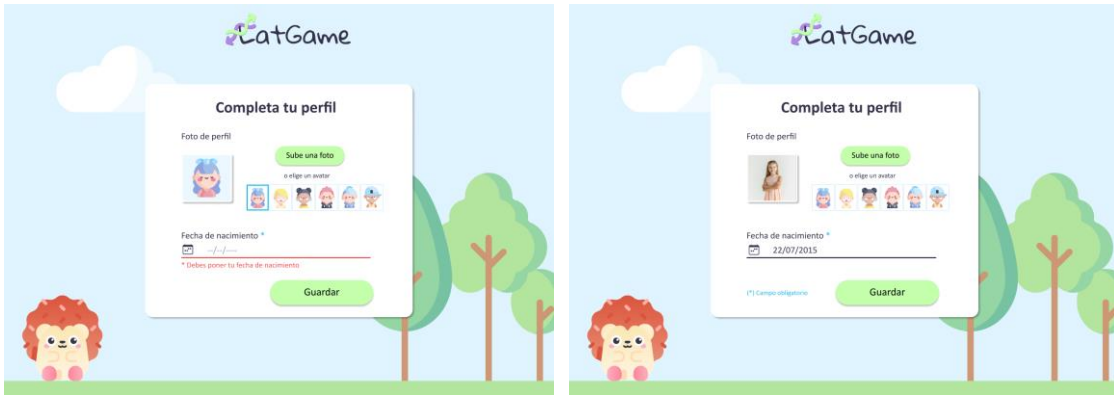
<https://www.figma.com/proto/eNKnJZTkvSvK5jQRF9k7L7/TFM?page-id=10%3A199&node-id=16%3A53&viewport=453%2C-3%2C0.08829004317522049&scaling=scale-down>

Login: en caso de entrar como invitado se le avisará al usuario de que no se guardarán los datos a menos de que inicie sesión antes de cerrar la plataforma.



Registro:

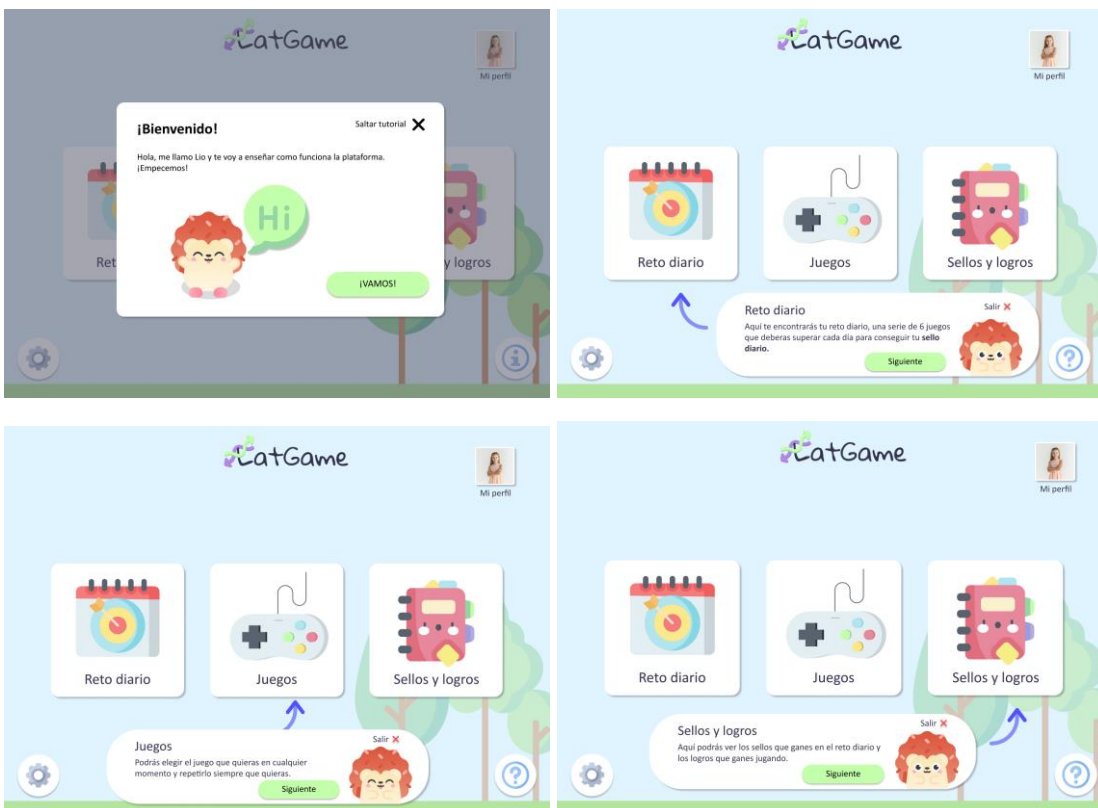




Home:

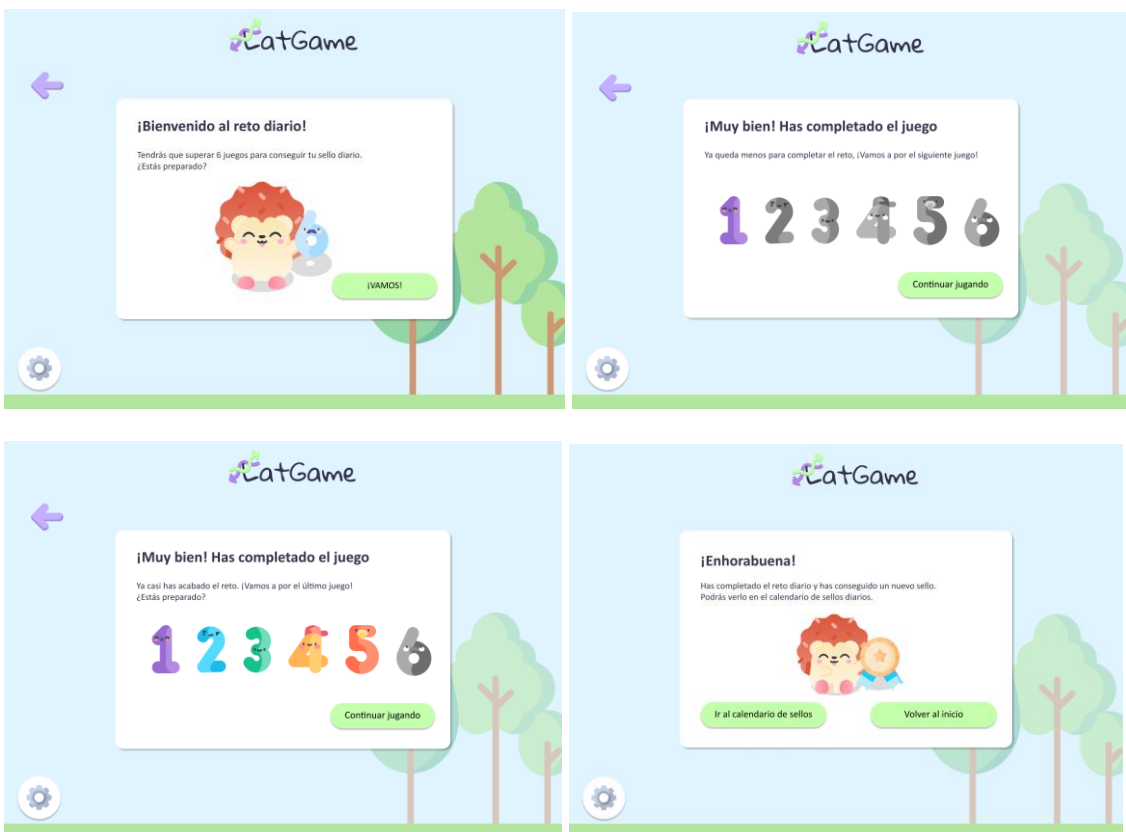


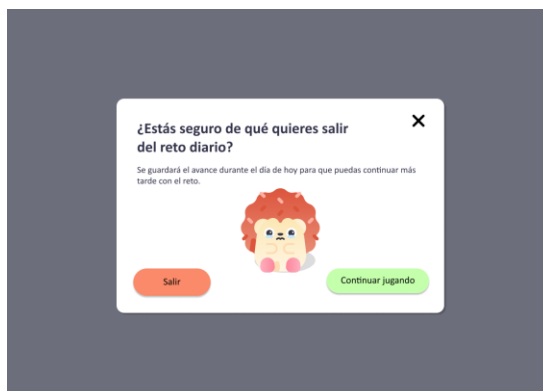
Tutorial de la plataforma: en las siguientes imágenes podemos ver cómo se presenta la plataforma al usuario la primera vez que entra.



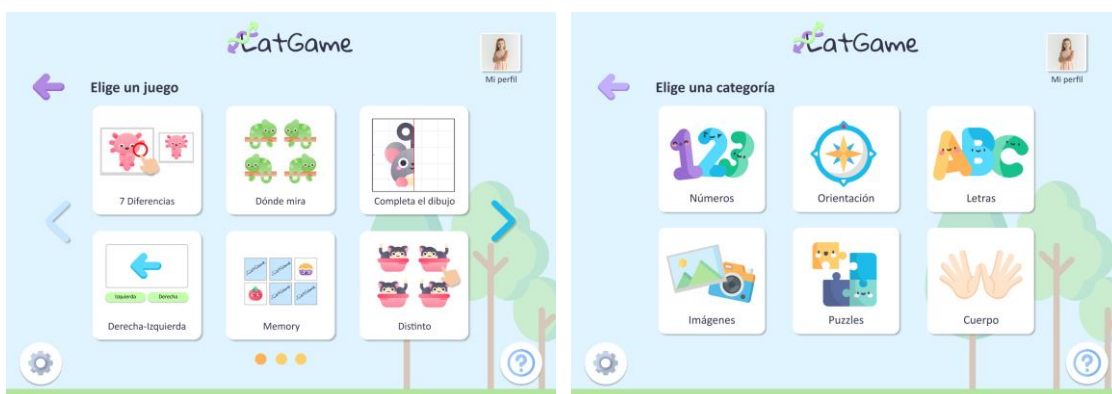


Reto diario: se muestran las pantallas que corresponden con el inicio y el final del reto ya que el resto son como las del juego que podemos ver en el apartado de juego.



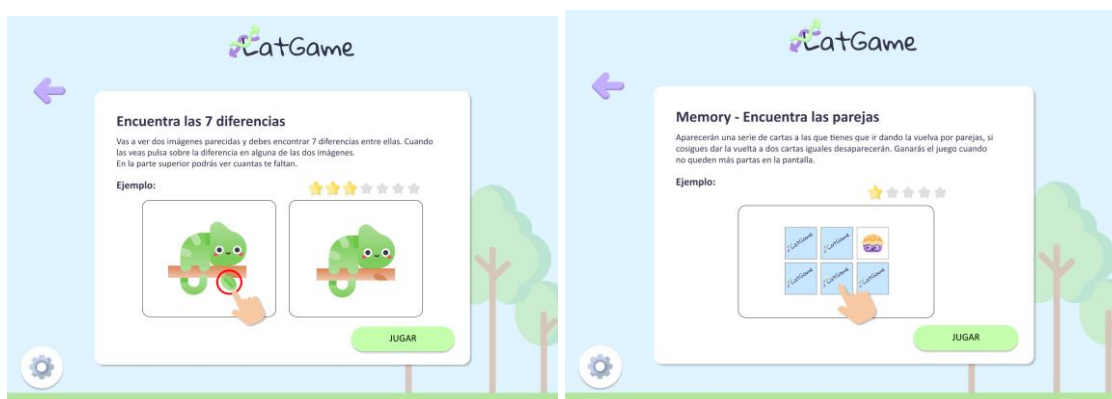


Juegos: categorías y listado de juegos.



Juego: a continuación, podemos ver las pantallas del tutorial del juego, selección de nivel, del propio juego y la pantalla final del juego.

Tutorial:



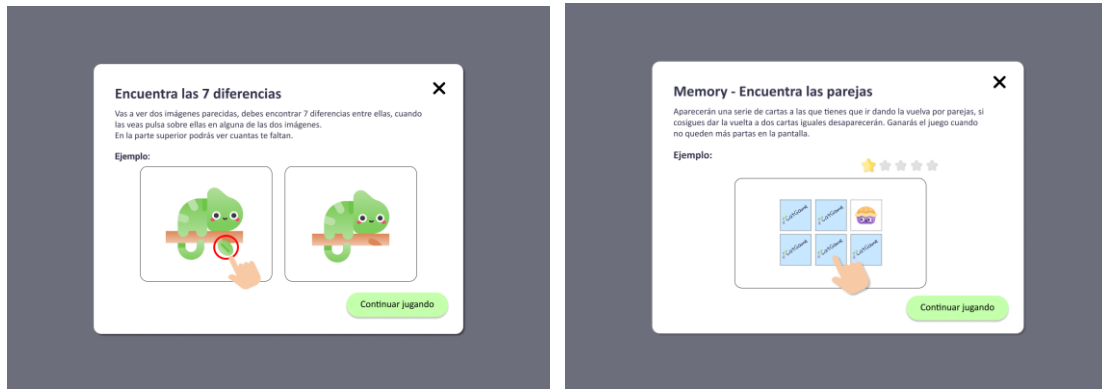
Selección de nivel:



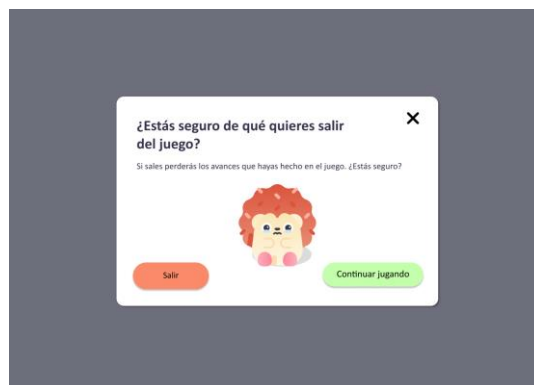
Juego:



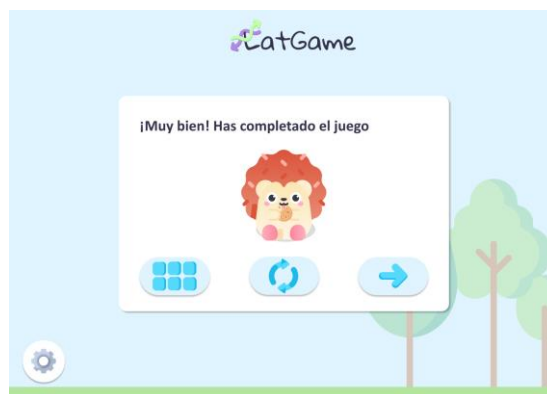
PopUp información:



PopUp salir del juego:



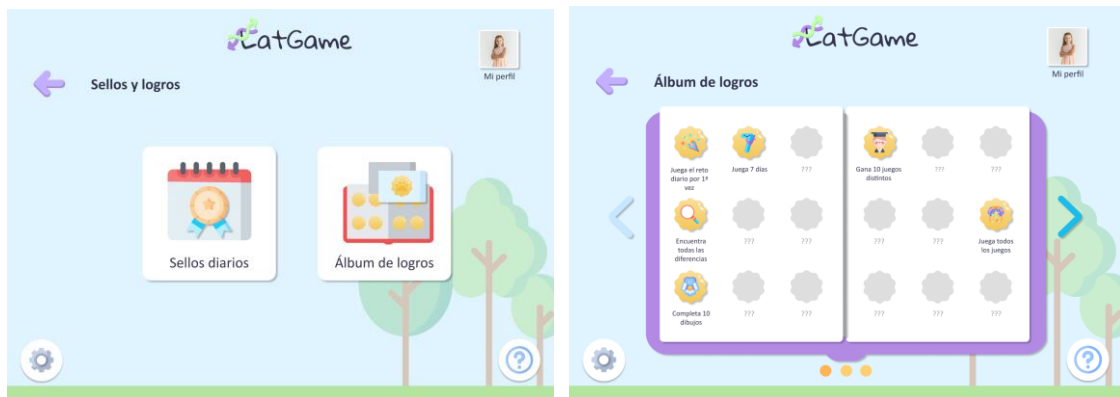
Final del juego:



Conseguir un logro logro:



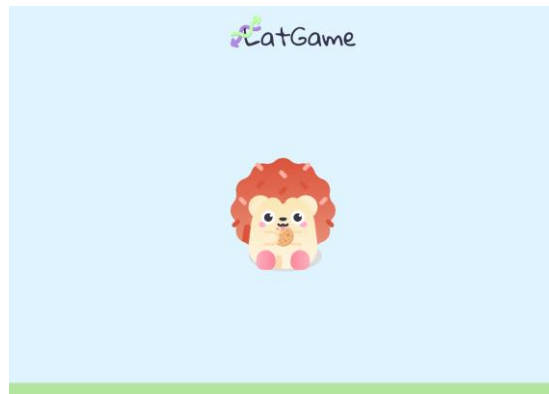
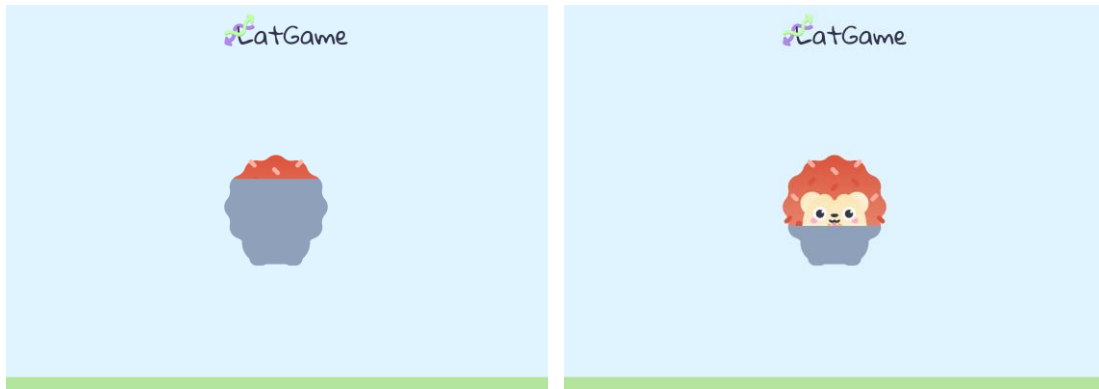
Sellos y logros:



Mi perfil:



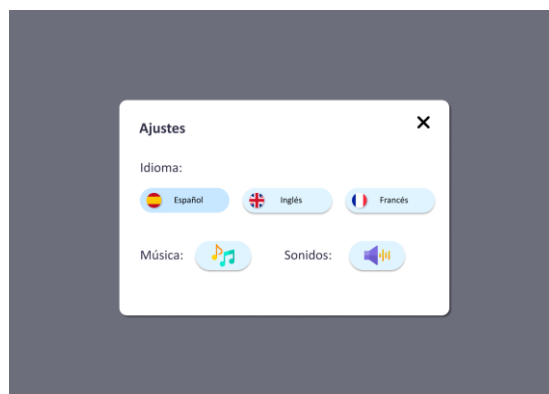
Pantalla de carga



Cerrar sesión:



Ajustes



Anexo 8: Prototipo profesional

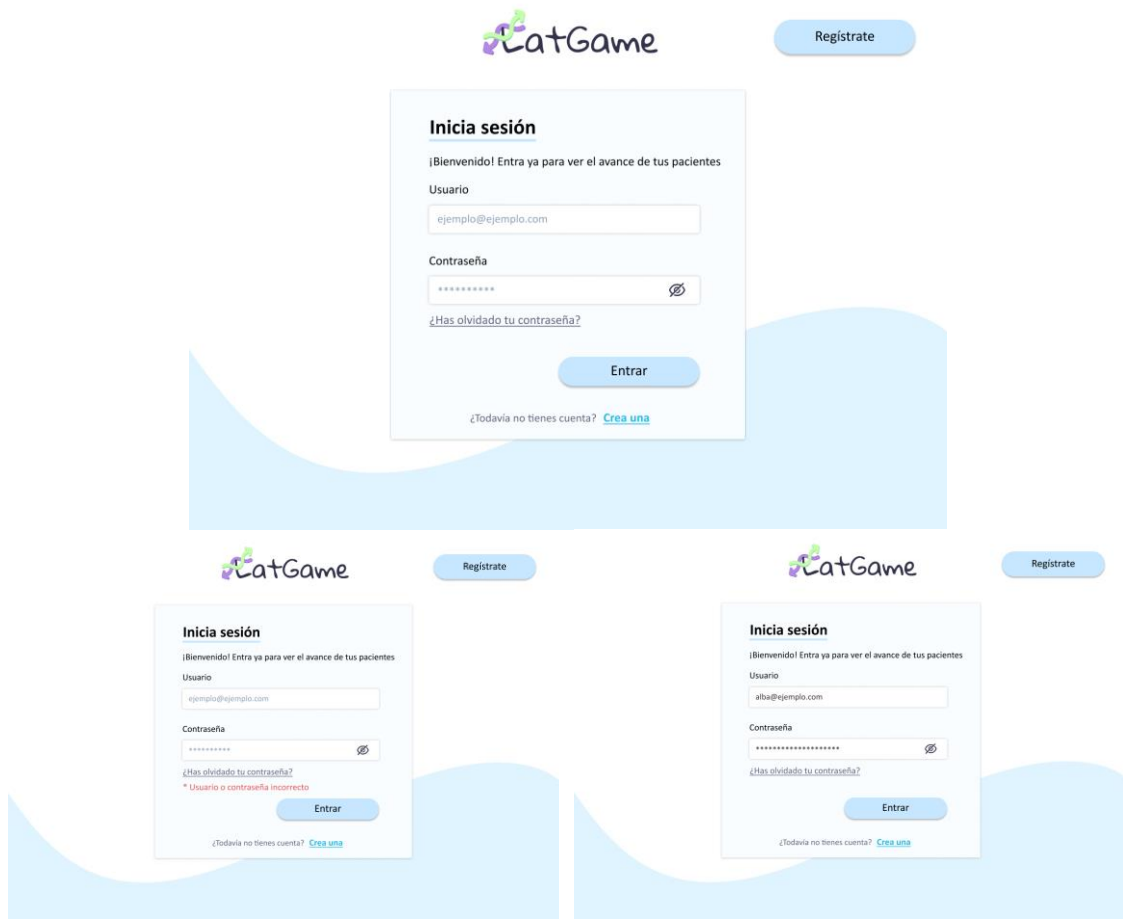
A continuación, se muestran las interfaces de la versión final del prototipo, también se pueden ver en el siguiente PDF:

<https://drive.google.com/file/d/1QzECqxDg9P9zdD391PvA6YcCJf6inMRX/view?usp=sharing>

E interactuar con ellas en:

<https://www.figma.com/proto/eNKnJZTkvSvK5jQRF9k7L7/TFM?page-id=10%3A200&node-id=94%3A2100&viewport=318%2C302%2C0.12811195850372314&scaling=scale-down>

Login:



Home/Mis pacientes:

Mis pacientes Añadir paciente

Buscar

Todos Activos Pendientes Inactivos

Foto	Estado	Nombre	Edad	Últ. conexión	Acciones		
	●	Alba González	6 años	Conectado			
	●	Alicia Martín	7 años	Conectado			
	●	Berta Sánchez	-- años	-----			
	●	Carlos González	-- años	-----			
	●	Carmen Ruiz	6 años	Últ. vez hoy			
	●	Daniel López	8 años	Hace 2 días			
	●	Jaime López	8 años	Hace 1 año			
	●	María García	6 años	Últ. vez hoy			

1 2 3 4 5

Añadir paciente

Añadir paciente

Escribe el email de la cuenta del niño y le enviaremos un email para confirmar que es tu paciente. Si no tiene cuenta podrá registrarse desde el enlace del email y se asociará automáticamente como tu paciente.

Nombre del paciente
Ej: Alba González Aller

Email *
Ej: ejemplo@ejemplo.com

Enviar invitación

* Debes introducir un email


¡Invitación enviada!

La invitación a alba@ejemplo.com se ha enviado correctamente.

Podrás ver los datos del paciente y reenviar la invitación si hace falta desde el apartado de pendientes de la página inicial de la plataforma.

Aceptar

Mi perfil:



Mi perfil

Mis pacientes

Mi perfil

Configuración

Cerrar sesión

Nombre de usuario:
Alba González Aller

Biografía:
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nunc dignissim cursus tortor, ac pulvinar tempus dignissim ac. Proin nec ornare ex. Etiam quis nunc et ligula varius fringilla eu non mi. Mauris quis feugiat ante, nec pellentesque metus. Nulla facilis. Nulla facilis. Etiam condimentum aliquet nisi quis molestie. Nullam hendrerit mauris vitae lacus convallis maximus. Etiam tempor et leo et porta.


Email:
email@email.com

Teléfono:
+34 687 879 987

Localidad:
Valdepeñas, Ciudad Real, 13300

[Editar](#)

[Cambiar contraseña](#)



Mi perfil

Mis pacientes

Mi perfil

Configuración

Cerrar sesión

Nombre de usuario:
Alba González Aller

Biografía:
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nunc dignissim cursus tortor, ac pulvinar tempus dignissim ac. Proin nec ornare ex. Etiam quis nunc et ligula varius fringilla eu non mi. Mauris quis feugiat ante, nec pellentesque metus. Nulla facilis. Nulla facilis. Etiam condimentum aliquet nisi quis molestie. Nullam hendrerit mauris vitae lacus convallis maximus. Etiam tempor et leo et porta.

Email:
email@email.com

Teléfono:
+34 687 879 987

Localidad:
Valdepeñas, Ciudad Real, 13300


[Cambiar foto](#)

[Guardar](#)

Calendario



Detalle de un paciente:



Mis pacientes

Mis pacientes


Mi perfil

Configuración

Cerrar sesión

Mis pacientes

← Mis pacientes > Alba González



Nombre: Alba González

Fecha nacimiento: 22/07/2015

Email de la cuenta: alba@ejemplo.com

[Contactar](#)

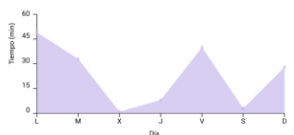
[Desvincular paciente](#)

Datos de uso de la plataforma

Mostrar datos desde: 15/03/2021 hasta: 21/03/2021 [Exportar todos los datos](#)

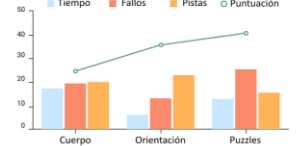
Uso medio esta semana: 21min

Última vez: 14/04/2021




[Exportar](#) [Ver más](#)

Áreas con mayor dificultad



[Exportar](#) [Ver más](#)

Áreas más jugadas



[Exportar](#) [Ver más](#)

Áreas con mejor puntuación

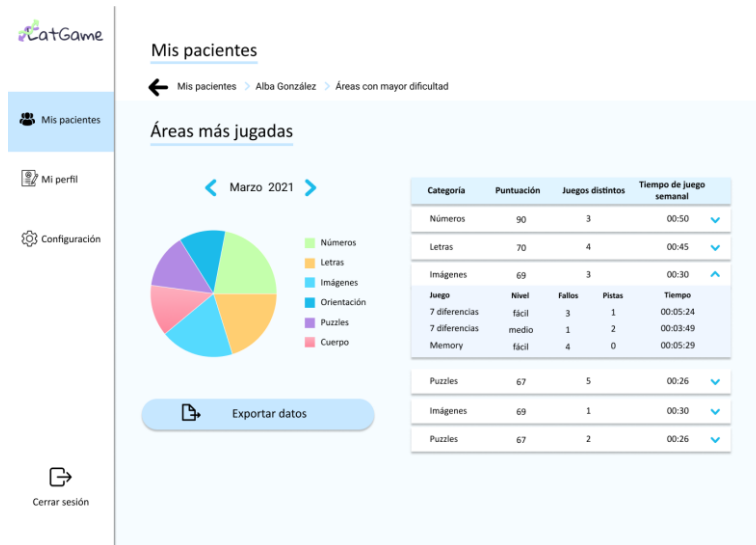
Categoría	Puntuación	Tiempo de juego semanal
Números	90	00:50
Letras	70	00:45
Imágenes	69	00:30
Puzzles	67	00:26

[Exportar](#) [Ver más](#)

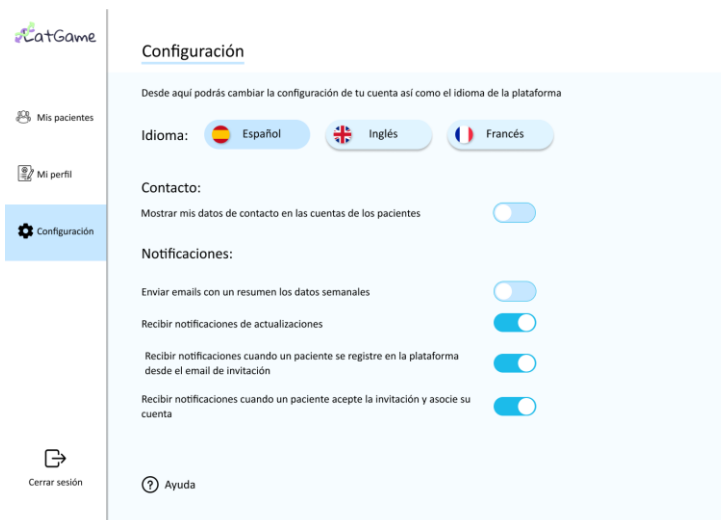
PopUp desvincular paciente



Detalle de un gráfico:



Configuración:



Pop-up de cerrar sesión:



Anexo 9: Tareas del test de usuarios

A continuación, se detallan las tareas que deberán realizar los usuarios durante los test.

Plataforma infantil:

Tarea 1:

- **Escenario:** En el colegio tu profesor te ha recomendado la plataforma de juegos de *LatGame*. Al llegar a casa decides probarla para ver cómo es, así que coges tu tablet y entras en la plataforma.
- **Tarea:** Regístrate en la plataforma y completa el tutorial.
- **Objetivos:**
 - Comprobar que los usuarios saben cómo acceder a la opción de registro y saben cómo deben completar el formulario, ¿la funcionalidad es visible e intuitiva?
 - Si el usuario tiene errores comprobar si sabe cómo solucionarlos.
 - Determinar si las etiquetas usadas en los formularios son claras y coherentes para los niños.
 - Comprobar si el lenguaje del tutorial es claro e intuitivo.
- **Criterio de éxito:** El usuario consigue registrarse sin problemas y llegar hasta la página inicial comprendiendo el tutorial.

Tarea 2:

- **Escenario:** Llevas unos días utilizando la plataforma y una tarde al volver del colegio decides entrar para realizar tu reto diario.
- **Tarea:** Juega el reto diario hasta completarlo y conseguir el sello.
- **Objetivos:**
 - Comprobar si el usuario detecta rápidamente la opción del reto diario.
 - Determinar si la interfaz del juego le resulta agradable.
 - Comprobar si las interacciones dentro del juego le parecen coherentes y coinciden con su modelo mental.
 - Comprobar si el flujo definido de mensaje que indica cuantos juegos llevas, tutorial del juego y juego no se hace demasiado pesado y repetitivo.
- **Criterio de éxito:** El niño es capaz de completar sin problemas el reto diario y comprende la interfaz sin problemas, detectando todas las interacciones y opciones de forma fácil.

Tarea 3:

- **Escenario:** Has terminado de jugar el reto diario, pero todavía tienes ganas de seguir jugando un poco más, por lo que decides buscar un juego por ti mismo y jugar un rato.
- **Tarea:** Juega al juego de las 7 diferencias en nivel intermedio, pide una pista durante el juego.
- **Objetivos:**
 - Comprobar que el niño sabe dónde debe buscar los juegos.
 - Comprobar que las etiquetas y el lenguaje utilizado son claros para los usuarios
 - Comprobar posibles problemas de usabilidad e insistencias de diseño dentro de cada apartado.
- **Criterio de éxito:** El niño es capaz de encontrar el juego y completarlo sin problemas, detectando las distintas opciones de las que dispone mientras está en el juego como las pistas o la información donde puede ver el tutorial.

Tarea 4:

- **Escenario:** Ha llegado tu mamá de trabajar y quieres enseñarle todo lo que has avanzado jugando, para ello entras en el calendario para que vea todos los sellos diarios que has conseguido y en el álbum de logros.
- **Tarea:** Consulta los logros que has conseguido y los sellos diarios que llevas.
- **Objetivos:**
 - Comprobar si la arquitectura de la información definida es coherente con las acciones de los usuarios.
 - Comprobar si el léxico utilizado es correcto y comprensible para los usuarios.
 - Comprobar si el usuario echa en falta alguna opción o información dentro de las secciones de calendario y álbum de logros.
- **Criterio de éxito:** El niño encuentra sin problemas las secciones especificadas y comprende las pantallas sin problema.

Plataforma profesional:

Tarea 1:

- **Escenario:** Hace un tiempo oíste hablar de la nueva plataforma para llevar el control del tratamiento de niños con lateralidad cruzada y decidiste probarla. Hoy has tenido un paciente nuevo en la consulta con esta característica y has decidido mandarle una invitación para que comience a usar la plataforma.
- **Tarea:** Inicia sesión y añade un nuevo paciente.

- **Objetivos:**
 - Determinar si los formularios son intuitivos y si en caso de cometer errores el usuario sabe cómo corregirlos para llegar adelante.
 - Comprobar si las etiquetas y el léxico utilizado son correctos.
- **Criterio de éxito:** El usuario es capaz de iniciar sesión y de enviar la invitación al niño sin problemas.

Tarea 2:

- **Escenario:** A la semana siguiente vuelves a tener una consulta con el paciente con lateralidad cruzada, así que decides entrar en la plataforma, buscar al niño y consultar sus datos antes de la consulta para estar lista y ajustar la sesión antes de que llegue.
- **Tarea:** Mira los datos de un usuario para ver cómo ha avanzado y exporta los resultados para tenerlos a mano durante la consulta.
- **Objetivos:**
 - Comprobar si los datos se muestran de forma precisa e intuitiva para el usuario.
 - Comprobar si las interacciones son visibles para el usuario, así como si echa algo en falta.
- **Criterio de éxito:** El usuario consigue entrar y consultar los datos de uso del paciente sin problemas ni dudas.

Tarea 3:

- **Escenario:** Te vas de vacaciones durante una semana y quieres evitar que la plataforma te vaya notificando los cambios de tus pacientes, para ello decides entrar y desactivar la opción de recibir notificaciones.
- **Tarea:** Desactiva la opción de recibir notificaciones y luego cierra sesión.
- **Objetivos:**
 - Verificar que la arquitectura de información coincide con los modelos mentales del usuario.
 - Comprobar si el diseño es coherente y resulta fácil de usar para el usuario.
- **Criterio de éxito:** El usuario reconoce sin problemas las interacciones que debe llevar a cabo y sale de la plataforma sin problemas.