



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
Y URBANISMO

UNIVERSIDAD DE CHILE

FAUNÁSTICA

**Faunástica: Propuesta de videojuego
móvil acerca de fauna chilena para
niños a partir de 7 años**

**Memoria de proyecto para optar al título de
Diseñadora con mención en visualidad y medios**

MURIEL CASTILLA

**PROFESOR GUÍA: OSVALDO ZORZANO
-SANTIAGO DE CHILE 2023-**

Agradecimientos

Agradezco a mi familia por permitirme seguir mis sueños, especialmente a mi abuela por su compañía y su apoyo con mi carrera desde el día uno.

Agradezco a mis hermanos Benjamín, Santiago y Leticia, por ser mi inspiración.

A mis amigos que hice en el camino, en especial a Michelle, Jeremy y Valentina, Tecklay.

A mi pololo, Joaquin, que fue un apoyo fuerte en esta etapa, confiando en mis capacidades y nunca dejar que me rindiera.

A esos amigos que hice por un simple juego en línea, sobre todo a Fabio, “Wretched”, por acompañarme en las noches de trabajo.

Y por último, pero no menos importante, agradezco a mi profesor Guía de esta memoria, Osvaldo Zorzano.

Resumen

El sistema actual de educación no contempla dentro de sus objetivos el aprendizaje de la fauna chilena. Es por esto que los niños tienden a ignorar a los animales existentes a su alrededor y no son capaces de reconocerlos. Aparte, los canales de difusión correspondientes son ignorados o no se les entrega la atención respectiva.

Uno de los mejores medios para entregar información sensata es a través de los medios audiovisuales, que son una vía en la cual los datos son expuestos de manera que sean de fácil reconocimiento, por lo que se vuelve un sistema viable para entregar esta información. Por ello, uno de los medios en los que la educación audiovisual es funcional es mediante los videojuegos, dado que ayudan a visualizar de manera divertida y didáctica lo que se quiere enseñar. Actualmente, los niños tienen sus propios dispositivos, los cuales usan para divertirse o jugar con sus amigos a través de estos videojuegos.

Es por ello que en este proyecto de diseño busca promover el conocimiento de la fauna a través de un videojuego móvil. El cual no solo tiene como objetivo fomentar este aprendizaje de esta en menores de edad, a partir de los 7 años, sino que también exista una concientización sobre el cuidado de los animales que los rodean.

Palabras Claves: Aprendizaje, Niños, Videojuego móvil, Fauna chilena

Indice

Resumen	4
INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES	10
1.Introducción	12
2.Antecedentes	13
1.CONOCIMIENTO EN RELACIÓN A LA PRESERVACIÓN DE FAUNA CHILENA	13
2.EDUCACIÓN ACERCA DE LA FAUNA CHILENA EN CHILE.	15
3.JUEGOS ACERCA DE FAUNA FUERA DE CHILE.	18
4.CONTRA ARGUMENTO: LOS NIÑOS DEBEN DE TENER UN CONTROL EN EL USO DE TECNOLOGÍA A TEMPRANA EDAD.	21
MARCO TEÓRICO	24
1.VIDEOJUEGOS	26
1.1. Mecánicas y Narrativa	27
3.3.1 Narrativas	28
1.2.2 Mecánicas, dinámicas y estética	29
1.2 Videojuegos móvil	30
2.EDUCACION AUDIOVISUAL/DIGITAL	33
2.1 Alfabetización audiovisual.	35
2.2 Nuevas tecnologías educativas	36
3.APRENDIZAJE Y JUEGOS	37
3.1. Metodologías didácticas de aprendizaje: Aprendizaje basado en juegos y Gamificación	39
3.1.1 Aprendizaje basado en juegos (ABJ)	39
3.1.2 Ludificación	40
3.2 ¿Qué debe tener un videojuego para enseñar?	40

Indice

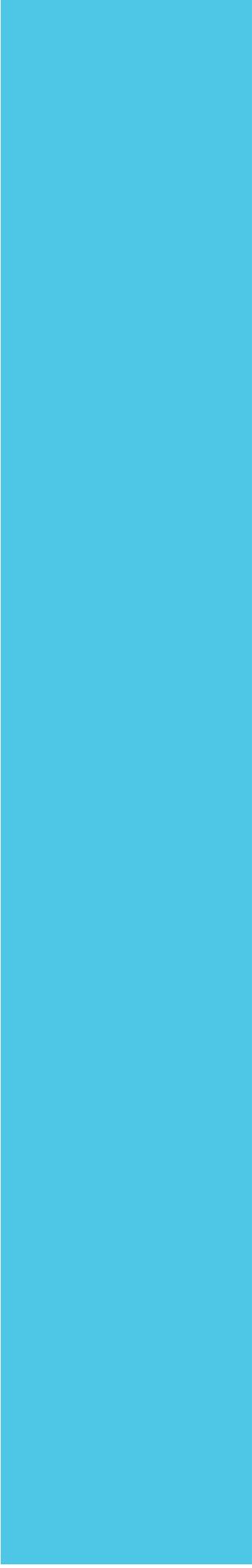
4. EDUCACIÓN FORMAL, NO FORMAL E INFORMAL	41
5. APRENDIZAJE Y JUEGOS	44
5.1. Diseño de interacción:	44
5.1.1 Diseño de interfaz del usuario (user interface, UI)	45
5.1.2 Diseño de experiencia del usuario (user experience, UX)	46
6. UI Y UX PARA NIÑOS:	46
6.1. Diseño de aplicaciones pensado en lo físico.	47
6.2. Diseño de aplicaciones pensado en lo cognitivo	48
6.3. Ética dentro del diseño de aplicaciones	49
PROYECTO	52
1. Metodología y diseño	54
PLANTEAMIENTO	54
OBJETIVO GENERAL	55
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	55
2. Guion	56
HISTORIA	56
MECÁNICAS	56
DINÁMICAS	57
3. Usuario:	60
ARQUETIPO	60
PERFIL DE USUARIO	61

Indice

4.Estado del arte	62
POKÉMON GO	62
KURRUF	64
PICTURE BIRD	65
TERRA NIL	66
5.Referentes	68
6.Diagrama de flujo	82
PRIMERO	82
SEGUNDO	83
7.Antecedentes de la fauna chilena	84
CLASIFICACIÓN POR PROCEDENCIA	84
CLASIFICACIÓN POR ESTADO DE CONSERVACIÓN	85
RECOPIACIÓN DEL PROCESO DEL PROYECTO	86
8.Primeros bocetos	86
PRIMER BOCETO PROTOTIPO	87
ICONOS	91
NIÑO DEL FUTURO	97
PORTADA	98
ANIMALES	99
9.Color	108
10.Logo	110

Indice

11.Tipografías	114
12.Primer acercamiento al digital	115
13.Proceso en Figma	117
14.Proceso en Figma final	121
15.Testeo	126
DATOS	126
CONCLUSIÓN TESTEO	127
16.Presupuesto y financiamiento	130
FINANCIAMIENTO	130
PRESUPUESTO	131
17.Proyecciones	132
18.Conclusiones	134
Bibliografía	136
Indice de imágenes	140



INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

Introducción

Las primeras etapas de la vida es donde la inocencia y la sensibilización abundan, dado que se está conociendo un mundo completamente nuevo ante los ojos de un infante. Es usual en estos inicios observar a los niños interesados por los animales, por ello también es común que los menores tengan un deseo de relacionarse con ellos, en consecuencia de que los ven como seres tiernos. Esta razón da pie a que muchos niños piensen que cuando lleguen a edad adulta se pueden convertir en veterinarios o guardias del zoológico.

Pero es regular que los niños imaginen animales que no existen en sus países, tal es el caso del león y el elefante. La razón de esto es que las series, películas, libros, fábulas, entre otros, usan como ejemplos animales que son populares. Pero ¿Conocemos la fauna chilena local? ¿Solo nos parece interesante los animales fuera de Chile?

Incluso dentro del conocimiento limitado que se enseña con respecto a fauna chilena es frecuente encontrarse con animales como: Puma, cóndor, huemul, pudú, por nombrar algunos de los más populares, pero se omite a las más de 4000 especies distintas que habitan en el país. Como se menciona, el conocimiento que se enseña es limitado, esto significa que el acceso a la información es escasa, iniciando por los colegios.

Por ello, mediante este espacio de creación se explicará un proyecto de diseño, el cual busca generar una propuesta de videojuego/aplicación móvil destinada para niños a partir de los 7 años. Para poder optar tener la información acerca de los animales de una forma didáctica y divertida, de fácil acceso. Incluyendo una interfaz diseñada para que tanto niños como adultos puedan utilizarla de manera simple.

Antecedentes

1. Conocimiento en relación a la preservación de fauna chilena

Lo que se sabe acerca de la preservación de la fauna consta del sistema de clasificación de las especies, que se actualiza cada año, siendo de uso público y a cargo del Ministerio del Medio Ambiente (MMA). El resumen histórico de este catálogo recae en, inicialmente, con diversas publicaciones, de las cuales una de las más conocidas en la época era el “Libro rojo de los vertebrados terrestres”. Este libro clasificó a un total de 243 especies de animales con problemas de conservación en nuestro país. (Ministerio de Medio Ambiente [MMA], s/f).

Mencionado anteriormente, fueron distintas las publicaciones acerca de diversas especies como reptiles, anfibios, aves y mamíferos en esos años, además de la flora local. Sin embargo, al haber múltiples fuentes de información, muchas de estas publicaciones no eran coincidentes e incluso en variadas ocasiones ocurrían contradicciones entre los textos.

Por ello se decidió establecer un sistema universal dentro de nuestro país de clasificación de especies, con tal de evitar estos malentendidos, el cual está basado en los criterios internacionales de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Este método clasifica los distintos grados de peligro que pueden tener las especies.

Este reglamento se implementó en el año 2005, pero con el artículo 37 de la Ley 19300 se retrasó el uso oficial hasta la modificación en la ley. A la fecha se ha ido actualizando y dando como resultado las siguientes clasificaciones:

- Extinto
- Extinto en estado silvestre
- En peligro crítico
- En peligro
- Vulnerable
- Casi amenazada
- Preocupación menor
- Rara
- Fuera de peligro
- Datos insuficientes
- No evaluado

Después de ese proceso, todos los años se publica un listado con las especies de flora y fauna de Chile, sus estados de conservación, ubicación por regiones, si son endémicas, nativas o introducidas, entre otros aspectos. La nómina se puede encontrar en la página del ministerio de medio ambiente, www.clasificacionespecies.mma.gob.cl. El proceso para agregar animales a la lista de estado de conservación es público, es decir, cualquier ciudadano que sugiera ingresar un animal nuevo al registro lo puede proponer, pero será puesto bajo un estudio completo a cargo de distintos especialistas en el área, quienes evaluarán y corroborarán la viabilidad. (MMA, s/f).

Además, existen dos maneras más cercanas con el fin de informarse en relación con la preservación de la fauna chilena. Una de ellas está a cargo del zoológico metropolitano, que se encarga del control y manejo de las especies nativas que se pueden encontrar en estado salvaje. Tiene un programa especializado en conservación en el que su mayor misión es aportar al cuidado de las especies, dependiendo de la necesidad que precisen, algunos ejemplos de los distintos procedimientos son: Monitoreo de conservación, análisis de rutas migratorias, crear centros de conservación ecológicas para poder tener una reintegración al medio ambiente de los animales, resguardo dentro de los zoológicos, entre otras tareas para contribuir a la conservación de las especies. Uno de los casos es lo que ocurre con el pingüino de Humboldt. En este ejemplo, los huevos llegan al centro de incubación en el zoológico, maduran, nacen y vuelven a ser reintegrados a su hábitat natural.

Otro medio donde la gente se pueda informar acerca de los animales, es el Museo Nacional de Historia Natural, en el que no solo muestran cuál es la fauna que hay en nuestro país, sino que también tienen el registro histórico de las especies que han habitado el territorio nacional. El museo es abierto al público gratuitamente, en cambio, en el zoológico se debe cancelar una entrada por individuo, con un precio accesible en la mayoría de los casos.

2. Educación acerca de la fauna chilena en Chile.

A partir de la primera infancia se explica las diferencias sobre los animales como parte del sistema educativo en Chile, por ejemplo sus clasificaciones, sus características, su forma de relacionarse, de reproducirse, entre otros, pero cuando se habla de ello normalmente se utilizan ejemplos basándose en los animales más comunes, los cuales tienden a ser leones, lobos, conejos etc. Diversos animales que se encuentran en diversas partes del mundo, esto es inevitable a lo fácil que es para la condición de niños, animales de los que continuamente se ha oído desde que se aprende a hablar.

Cuando se comenta de fauna chilena no es frecuente escuchar sobre los animales que existen, sino que regularmente se tiende a mencionar los más comunes, como son el caso del puma, o el huemul, o el cóndor, o la chinchilla, o el zorro, no reconociendo al resto de los animales que se pueden encontrar dentro de Chile. Puesto que es en la infancia en la que se aprende acerca de estos animales, no se logra estudiar toda la cantidad de fauna en Chile por motivo de que los niños no tienen gran capacidad de retener, no obstante, se puede exponer un déficit en la enseñanza sobre los animales autóctonos de nuestro país.

En la página creada y respaldada por el Ministerio de Educación, <https://www.curriculumnacional.cl/portal/>, lugar en el cual se accede a la información acerca de los planes de estudios, objetivos y fundamentos de cada uno de los grados académicos.

Unidades educativas

¿En que niveles se enseña acerca de la fauna chilena?

Nivel educacional	1°	2°	3°	4°	5°	6°
Animales	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fauna chilena	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

(Información recopilada desde la página del currículum nacional, encargada de proporcionar toda la información sobre los objetivos y logros de cada uno de los niveles académicos dentro de la formación curricular)

Allí hay un listado de la información y las aspiraciones de los ciclos escolares que los niños deberán manejar al terminar las unidades correspondientes de las asignaturas. La tabla a continuación expone en qué niveles escolares existe alguna unidad educativa donde se enseñe con respecto a los animales y/o Fauna chilena. En ella se demuestra que son muy pocas las unidades educativas en las que se le enseña a los alumnos sobre la Fauna chilena.

La siguiente tabla muestra cuáles son las unidades educativas que se exponen en la anterior, es decir, un detalle de las unidades que enseñan acerca de animales y las que agregan información de la fauna nativa, incluyendo el objetivo de aprendizaje del tema hablado según nivel escolar proporcionado por el Ministerio de Educación:

Nivel de aprendizaje	Descripción unidad con enfoque en los animales	Sobre Fauna chilena
Primero básico	Unidad 2 "Desarrollar el interés por comprender el mundo que los rodea. A través de experiencias concretas, dar a conocer las características de algunos seres vivos."	Solo objetivo 05: "Reconocer y comparar diversas plantas y animales de nuestro país, considerando las características observables, y proponiendo medidas para su cuidado."
Segundo básico	Unidad 2 "Tipos de animales y sus hábitat. Invertebrados (insectos, arácnidos y crustáceos). Ciclo de vida de los animales. Animales en peligro de extinción."	No hay objetivos al respecto
Tercero básico	No hay	No hay objetivos al respecto
Cuarto básico	Solo hay información de los animales con respecto a su entorno, no específicamente de los animales	No hay objetivos al respecto
Quinto básico	No hay	No hay objetivos al respecto
Sexto básico	Unidad 1: "Las capas de la Tierra y los distintos tipos de suelo. Las relaciones de interdependencia entre los seres vivos y el suelo en que habitan. La fotosíntesis."	No hay objetivos al respecto

(Información recopilada desde la página del currículum nacional, encargada de proporcionar toda la información sobre los objetivos y logros de cada uno de los niveles académicos dentro de la formación curricular)

3. Juegos acerca de fauna fuera de Chile

Se encuentran distintos tipos de videojuegos en distintas partes del mundo, unos enfocados en el conocimiento con respecto a la fauna, otros dirigidos a la conservación de los animales y hasta hay inspirados en el contrabando ilegal de animales. Algunos de los juegos que actualmente sí existen y pueden ser descargados en las diversas plataformas son los siguientes:

- Natural instincts
- Neko ghost jump
- Button city
- Phogs
- Biomutant

Pero estos videojuegos son simplemente para tener un cierto límite de datos con respecto a los animales. Algunos de ellos ni siquiera tratan de la fauna misma, sino que sus protagonistas son animales nativos, o alguna misión en la cual se encarga levemente de dar información acerca del animal a ayudar. Por otro lado, son diversas las ideas que existen con relación al aporte a la concientización de la fauna local y solo quedan en estudios o tesis publicadas. Es el caso de Ecuador, Venezuela, Colombia y Argentina.

El primer juego a mencionar, nunca fue creado, solo quedó como un proceso de título por su creador, Julián Macias, proveniente de Ecuador. Este consiste en un videojuego creado en 3D a través de la plataforma de Unreal Engine. En él, un sujeto va recorriendo el páramo ecuatoriano, que a su vez es el lugar donde va encontrando los animales que viven en esas zonas. Ellos le irán contando una leyenda al personaje principal. No queda muy claro cuál es el final concreto del videojuego, pero su objetivo es que los niños se entretengan y comiencen a formar una concientización sobre la zona y la fauna que los rodea.



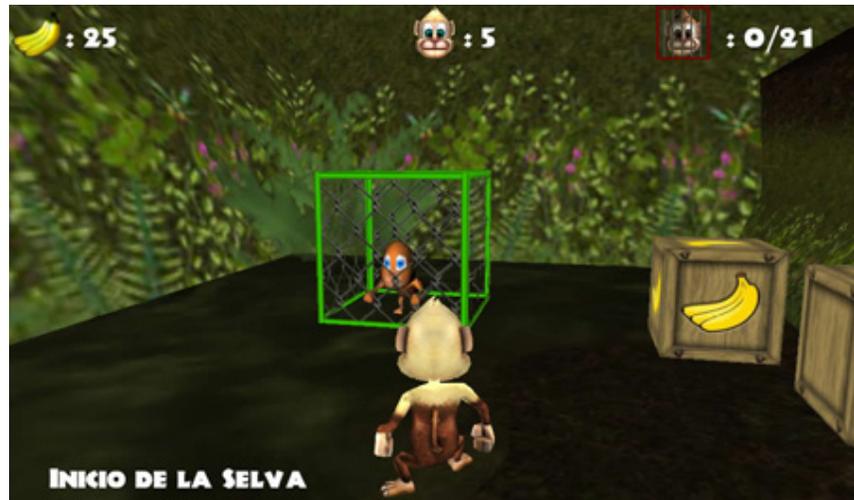
Figura. 1. Muestra gráfica de un escenario del juego, (s/f), https://www.researchgate.net/profile/Esmitt-Ramirez/publication/283470912_Un_Juego_Serio_para_la_Preservacion_de_la_Fauna_Silvestre_en_Peligro_de_Extincion_en_Venezuela/

“En Aventura Venezuela, se presenta una historia con 7 animales en peligro de extinción donde intervienen dos personajes principales (i.e. hombre y mujer) que representan a los jugadores. Igualmente, se plantean 5 escenarios o paisajes propios de Venezuela. En la concepción, se planteó que la historia del videojuego proyecte la preservación de la fauna en Venezuela” (Lima et al., 2015, p. 52).

Este juego es una propuesta. Es más complejo, creado a través de un estilo 3D. Los 7 animales son provenientes de los escenarios, los cuales se sitúan en sectores dentro del territorio venezolano. Las zonas funcionan como niveles de juego dado que en cada una de ellas se entregan misiones para los jugadores, estos objetivos son entregados por la fauna. En estas áreas también hay puntos de peligro, por lo que se le recomienda al jugador tener cuidado con las acciones que realice si no el nivel se acaba automáticamente.

Tráfico de Fauna, procedente de Argentina. Actualmente se encuentra deshabilitado. Este fue creado por un equipo de trabajo completo, incluyendo diseñadores, programadores, desarrolladores y compositores de sonidos. Siendo uno de los más complejos con respecto a historia, considerando haber sido distinto de los demás, no se deseaba enseñar acerca de los animales nativos, sino que pretendía explicar lo que es el tráfico ilegal de estos.

Fig.2 Muestra grafica del juego, (s/f), tomado de Educ.ar, <https://www.educ.ar/recursos/110051/videojuego-sobre-trafico-de-fauna-disenado-por-educ-ar>



“El personaje principal es un mono capuchino que se encuentra en la selva misionera. El mono debe rescatar a otros animales que conviven en su mismo hábitat y que fueron encerrados en jaulas por cazadores furtivos”. (Educ.ar., 2012)

“Las jaulas se abren con llaves de 3 colores: rojo, verde y amarillo. El jugador debe encontrar la llave correspondiente para abrir cada caja y las llaves se encuentran desparramadas por todo el escenario”. (Educ.ar., 2012)

Por último, en el caso de Colombia, se trata de una investigación para saber si se puede educar con juegos. No era un videojuego como tal, sino que era un juego de cartas, siendo uno de los más simples entre los encontrados. Este pretende ir formando cadenas alimenticias con las cartas desde el inicio de la pirámide alimentaria del reino animal hasta terminar con la última especie. Además de agregar esta información con relación a las secuencias, nos va mostrando los animales pertenecientes que las componen, por otro lado, iba enseñando a los niños la fauna de su sector.

El estudio determinaba si los niños realmente podrían identificar los animales después de haber tenido esta experiencia. Los datos que se arrojaron fueron que la mayoría de los infantes lograron reconocer perfectamente a cada uno, una vez realizado el juego un cierto número de veces.

La investigación anterior extrae una frase de un artículo externo, el cual dice: “Las personas solo se preocupan de lo que conocen” (Balmford et al. 2002). El artículo de donde fue extraído este fragmento trataba de demostrar que los niños conocen más acerca de Pokémon que de fauna nativa. Lo que como conclusión acertó que infantes menores de 8 años les hacía más fácil reconocer las criaturas ficticias que sus propios animales nacionales.

Por último, retomando la frase “Las personas solo se preocupan de lo que conocen”, todos los juegos antes vistos tenían un fin en el cual era que los niños de temprana edad pudieran disponer de un acercamiento a lo que es la fauna de sus países. Con ello será posible conocer, en un futuro, el mundo que los rodea y tener un poco más de conciencia y cuidado para evitar la extinción de los animales de sus regiones.

4. Contra argumento: Los niños deben de tener un control en el uso de tecnología a temprana edad.

Es conocido públicamente que moralmente no es correcto que menores de 12 años, estén en frente de celulares por mucho tiempo, sin embargo, a su vez es común observar niños con dispositivos móviles propios o con pantallas a temprana edad. Se debe considerar que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), no deben ser usadas para entretenimiento en los hogares, así como tampoco una forma para que los padres ignoren la atención a sus hijos acerca de las cosas que realizan. (Méndez, 2016) Pero sigue siendo una tendencia el uso de las TIC en el hogar, aumentando la cantidad de dispositivos dentro de las casas, por lo que no se puede evitar la exposición a estos.

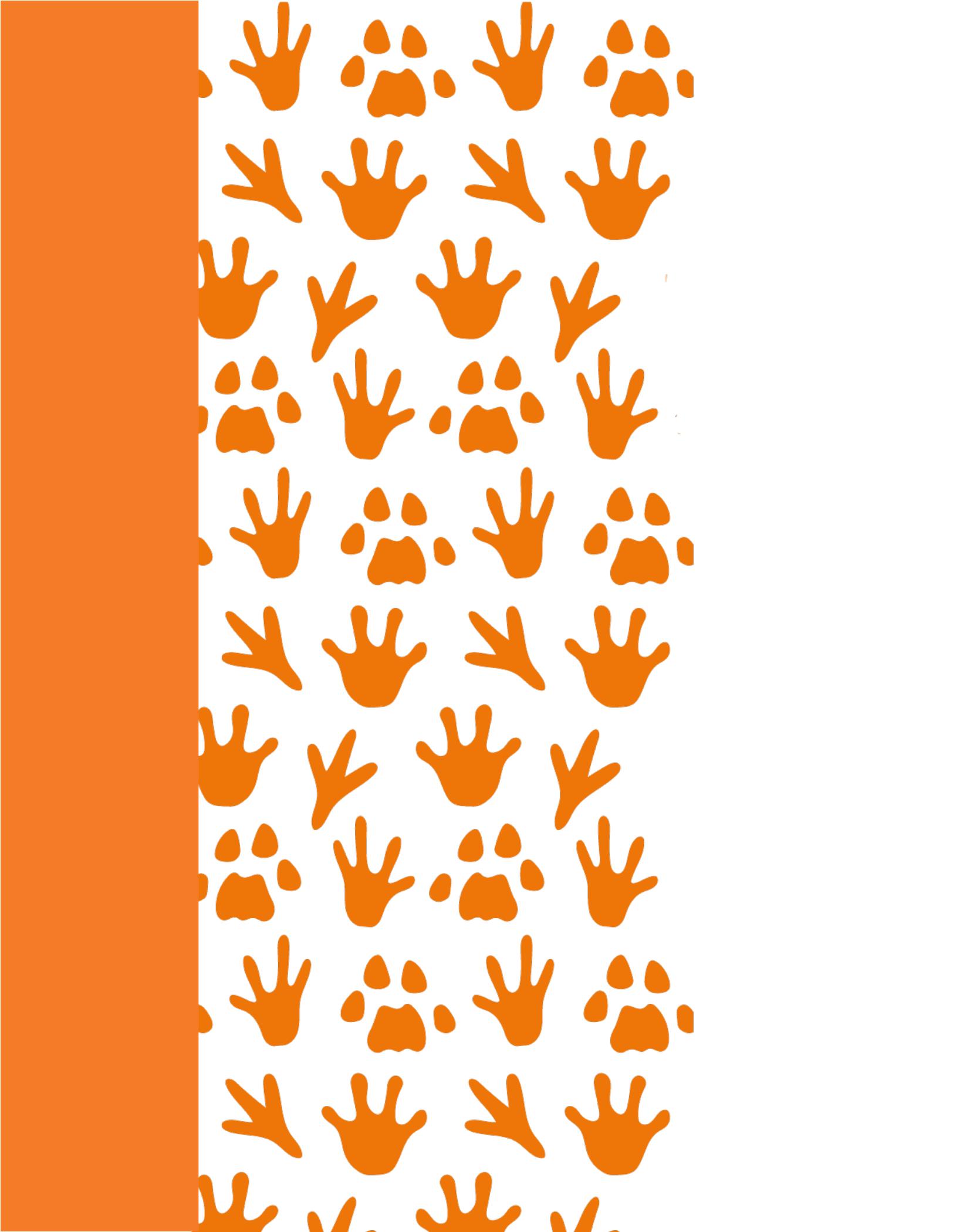
Es por ello que, según la asociación Japonesa de Pediatría, no sería apropiado que un niño menor de 2 años observe televisión. Por otra parte, si son mayores a la edad mencionada anteriormente, sería recomendable mirar un máximo de dos horas de pantallas. A diferencia de la Academia Americana de

Pediatría y la Sociedad Canadiense de Pediatría consideran que niños de 2 años no deben tener contacto alguno con la tecnología, de 3 a 5 años no más de una hora y de 6 a 18 años no más de dos horas diarias. (Medina, 2015)

La realidad es que algunos estudios coinciden en que es malo exponer a los niños a tecnologías complejas, considerando que los infantes son cautivados por lo que ven y se ven alejados del mundo real, por otro lado, los menores de 10 años no se les recomienda una exposición prolongada, conforme a que están en un periodo de desarrollo de funciones cerebrales.

A pesar de todo los aspectos negativos que conlleva el uso de dispositivos a temprana edad, también hay que analizar el papel de los padres en función a esto, puesto que son los tutores de los niños. Estos deben estar a cargo del cuidado de sus hijos, por lo que hay que considerar siempre que cualquier acción realizada por los menores debe de ser supervisada por ellos. De otra manera, es cada vez más frecuente observar cómo son los progenitores los que introducen a los infantes al uso de los artefactos tecnológicos para permitirse desligar su rol de tutor.

Es por esto que el uso de las TIC necesitan tener un control, llamado de forma redundante Control parental. Este no solo posibilita reducir el uso de las pantallas en los infantes, sino que también permite limitar el contenido que puedan llegar a observar, como lo es material pornográfico, contenido altamente violento, groserías, exposición de información propia en redes sociales, entre otros casos.



Marco teórico

Marco teórico

1. Videojuegos

Los videojuegos son un sistema de entretenimiento que son proyectados a través de una pantalla, para que suceda esto necesitan estar cargados en una plataforma, las cuales estas pueden ser consolas, computadores o celulares. Una de las características comunes de los videojuegos es que tenemos que controlar a un personaje, por el que irá recorriendo una zona hasta completar sus objetivos, algunos llegan a ser: enfrentar algún jefe, (llámese jefe en idioma dentro de los videojuegos a un villano poderoso al cual el héroe de la historia debe confrontar), ser el mejor en alguna disciplina o a modo competitivo, ser el último superviviente en un campo de batalla, entre otros.

La narrativa del juego será la que nos indique qué objetivos debemos cumplir dentro de la historia, pero todas las acciones se manejan mediante controles que serán usados por el usuario, en este caso llamado jugador, para completar la travesía. Los controles desde los inicios de los videojuegos han sido de mano, cómodos para su uso y con cierta cantidad de botones específicos para controlar al personaje. Actualmente, también se puede usar la zona táctil de los celulares como controles, nos ayudaran para poder desplazar el personaje, se desee mover y realizar las acciones hasta completar el objetivo del juego.

Hay una variedad de plataformas existentes actualmente. Por un lado, están las consolas, que regularmente realizan una actualización de sus productos, no es periódico e incluso las empresas que se dedican a la facturación de estos pueden durar años procesando y lanzando al mercado una nueva versión, esto se debe a que siempre se busca una innovación.

Existen dos maneras en la que las empresas comercializan sus consolas actualizadas, el primer ejemplo es Nintendo, que cada cierto tiempo lanza una consola diferente que no tiene relación con sus anteriores artículos, sino que buscan realizar este adelanto; es distinto al caso de la empresa Sony con su consola PlayStation, dado que lanzan en momentos específicos un modelo actualizado de su versión anterior.

Dentro del mundo de los videojuegos existen clasificaciones para estos mismos que los convierten en géneros. Algunos de estos géneros son los siguientes:

- Acción
- Aventura
- Deportes
- Estrategia
- Educativo
- FPS
- Puzzles
- Plataformas
- Juegos de Rol
- Simulación

A pesar de tener una variedad de clasificaciones, son una gran herramienta a la hora de querer lograr el objetivo del juego, este puede ser finalizar la historia, ser el último superviviente, recolectar todos los objetos, entre otros. Dado que indican más o menos hacia donde va el propósito, así también el cómo se logra completar. Básicamente, el género del juego definirá a qué se enfrentará el jugador.

1.1 Mecánicas y Narrativa

Debido a la gran variedad de videojuegos, géneros, tipos y clasificaciones, estos deben tener una estructura base para poder ser completados adecuadamente, estas estructuras se denominan las mecánicas, dinámicas y estética del juego, incluyendo la narrativa.

1.2.1 Narrativas

Las narrativas están vinculadas a la narración, proveniente del verbo narrar y este significa, según la Real Academia Española (RAE) Contar, referir lo sucedido, o un hecho o una historia ficticios. Esta puede clasificarse de dos maneras distintas, ya sea de carácter lineal o interactiva.

“La narrativa lineal se caracteriza por historias cerradas, relatos preestablecidos y la hegemonía de un narrador” (Planells de la Maza, 2011) esta se compone de un inicio, desarrollo y desenlace.

“Este modelo se contrapone a la narrativa interactiva constituida por historias abiertas con relatos variables. Es decir, no existe un principio y fin único y preestablecido, sino que caben varios posibles inicios, así como también múltiples finales.”(Planells de la Maza, 2011)

En sí, la narrativa es la historia que va a ser contada, esto quiere decir, en el caso de los videojuegos, es el relato que definirá qué camino seguirá el jugador para finalizar el objetivo del juego. Es en la narrativa el lugar en el que se vinculan las dinámicas y mecánicas del juego. De ser una narrativa lineal, todo lo que haga el jugador lo llevará a seguir la historia sin salirse de los márgenes dentro del relato, como muestra de, delimitando zonas o caminos por donde no se podrá pasar, limitando las regiones, recorriendo travesías programadas por el creador del juego y obteniendo un final fijo. Un ejemplo es el juego Uncharted, el cual el personaje principal debe acudir a rescatar un tesoro perdido, para guiar el camino, en el juego el personaje mira a los lugares que tiene que de ir, algunas veces estos se iluminan para ser destacados, evitando tomar otras rutas, pese a que de igual manera no estarían disponibles.

Diferente es la narrativa interactiva, en donde el modo de juego en vez de contar con un solo propósito, podría llegar a tener varios, por lo que completar uno de ellos ocasiona que se lleguen a formar

distintos finales, tal es el juego *Beyond Two Souls*, en el que las decisiones que se vayan tomando a través del juego lleva a un final totalmente distinto. Un gran porcentaje de los juegos, se podría decir que todos, contienen una narrativa detrás, algunos juegos se excluyen de esta regla, pero no es porque no tengan alguna historia, la tienen, no obstante, no tiene un final establecido. Pongamos el caso del *Fortnite*, que es un videojuego clasificado como un *Battle royal* (el último en sobrevivir ganará la partida), en sí el único objetivo de este juego es ganar siendo el último superviviente, sin embargo, para que no sea un videojuego repetitivo se van variando las mecánicas, por lo tanto, para que esto pase exitosamente y no tenga un giro brusco se le agrega un relato el cual irá contando el porqué va cambiando, así como también el cómo se varía la jugabilidad. Igualmente, existen los juego de mundo abierto, estos tienen una historia detrás, pero no es necesario seguirla, como lo es el caso de *Grand Theft Auto (GTA)* o *Cyberpunk*. A diferencia del *Fortnite*, si tienen una narrativa, pero perfectamente se puede omitir y adentrarse a un mundo abierto en el cual, por así decirlo, el jugador puede realizar la acción que quiera y no interfiere con la historia detrás. Por último, también podemos no tener ningún tipo de narrativa, así es el caso del *Tetris*.

1.2.2 Mecánicas, dinámicas y estética

Las mecánicas “son las reglas básicas del juego, aquellas que determinan cómo se desarrollará el juego y deben ser aceptadas y respetadas por todos los jugadores”(Cornellà et al., 2020). Se consideran los elementos que puede haber dentro de los juegos, incluyendo las reglas, no obstante, además, el modo que se debe jugar, los requerimientos, número de jugadores y hasta actividad física, tal como el juego *Just Dance*, donde el jugador tiene que bailar imitando al personaje proyectado en la televisión. Se logran reconocer distintos tipos de mecánicas en los juegos, según diversos autores, pueden ser muchas o pocas (dependiendo del autor a consultar) pero las que coinciden varios es recolección, desafíos y combates.

“Las dinámicas se refieren a cómo el jugador se comporta durante el juego” (Cornellà et al., 2020), por lo que son las decisiones que realizará el jugador en su experiencia de juego, es decir, por ejemplo, si puede utilizar una cantidad de objetos para realizar una tarea dependerá de su decisión cuál de todas las cosas de su inventario querrá usar para resolver esa misión, lo mismo ocurre si es que se quiere gastar monedas en algún artefacto dentro del juego o priorizar

qué elemento adquirir, entre otras determinaciones que se irán tomando mientras transcurre la narrativa de la historia.

Por último, la estética, “La estética es la responsable de que el jugador o jugadora entienda las mecánicas y ponga en práctica las dinámicas” (Cornellà et al., 2020), no es considerado solo lo visual del juego, sino que también con las estimulaciones alrededor de este, por ejemplo los colores, los sonidos, hasta la música ambiente, debido a que así se genera una atmósfera donde el jugador estará centrado en realizar lo que debe para completar el objetivo designado.

1.2 Videojuegos móvil

Los videojuegos móviles cada vez más se abren espacio en el mercado debido a su viabilidad para poder llevarlos a todos lados, dado que una considerable parte de la población tiene un dispositivo móvil en el cual pueden llegar a jugar estos juegos, lo que los convierte en transportable, por lo que se puede acceder en cualquier instante, así pues, es un modo de entretenimiento rápida y accesible. Existen algunos videojuegos que son de paga, pero también hay una gran variedad de videojuegos de uso gratuito. Aunque normalmente contienen anuncios, puesto que las empresas ganan dinero con los comerciales que son exhibidos en el momento de jugar, vendiendo el tiempo en el que la aplicación está en uso, lo que incide en que las personas están constantemente viéndolos, generando un ingreso y permitiendo mantener el videojuego de forma gratuita.

Actualmente, se encuentran muchos juegos que anteriormente eran para la plataforma de computadora habilitados para ser jugados en el celular, así como también el avanzar en el desarrollo del juego y mantener los datos, además de ser completamente compatible para ser jugados por las dos plataformas sin tener que perder el progreso del juego. Uno de los casos en el que se aprecia este cambio de plataformas mencionado es el League of Legends, el cual en un inicio fue lanzado exclusivamente para computadores. Sin embargo, hace 3 años desarrollaron el mismo juego, pero con la posibilidad de ser jugado en dispositivo móvil, el cual llamaron League of Legends: *Wild rift*. La gracia de este juego es que primero se lleva la experiencia de su antecesor a todos los lados necesarios y tener la capacidad de jugar donde sea, así a su vez son partidas más rápidas de completar por lo que las personas ya no están todo el tiempo pendiente de la partida, por otro lado, se ha dicho que el juego es menos complejo que el original. La misma empresa, llamada Riot Games, dando cuenta de la popularidad alcanzada por este relanzamiento, está desarrollando sus juegos en esta nueva plataforma, uno de ellos ya se encuentra disponible, el cual también inició siendo un juego exclusivo de computadora llamado TeamFight Tactics (TFT). Su próximo proyecto es el videojuego Valorant que actualmente solo se encuentra disponible para computadoras, pero ya están en trabajo de desarrollo para que esté disponible en dispositivos móviles.

Juego League of legends para computador
(Captura de pantalla, Elaboración propia)



Juego League of legends :Wild Rift para celulares
(Captura de pantalla Elaboración propia)



Comparación entre ambos juegos
(Captura de pantalla Elaboración propia)



Con esto se puede demostrar que cada vez el mercado de los videojuegos móviles va en crecimiento, si no empresas como estas no se arriesgarían a invertir y actualizarlos para que sean aptos para los dispositivos móviles.

2. Educación audiovisual / digital

Se le dice audiovisual a aquello que podemos percibir mediante nuestros sentidos, como lo es la vista y el oído. A través de estímulos sensoriales, con la capacidad de la mente de retener esos estímulos y descifrarlos para poder generar un repertorio de información y almacenarla. Nuestras primeras imágenes, además de sonidos, que conocemos y que comenzamos a interiorizar, son los estímulos que nos dan nuestros padres en nuestra primera etapa de vida. Luego de esta etapa, donde cada estímulo a nuestro alrededor será considerado como nuevo, se desarrollará la capacidad para ir reconociendo cada sonido e imagen que se produzca a nuestro alrededor. (Llorente et al., 2015)

Gracias a estos estímulos, la educación ha cambiado en la manera que se educa, ya que no solamente se enfoca en el aprendizaje mediante textos, y escritura, sino que también se han ido integrando imágenes, sonidos, vídeos y cualquier cosa que salga de la estructura convencional de la educación.

Es por esto que con la evolución de la tecnología, se provoca una expansión en el avance de las imágenes multimedia y los sonidos, es gracias a ello que se origina lo audiovisual. El resultado de estos avances crea estímulos que son capaces de ser captados con mayor facilidad y ayudan a que la información se procese de manera más precisa. Esto puede ser aplicado a distintos sectores de la vida humana diaria, tales como las labores domésticas, transporte, comunicación, educación, etc. (Llorente et al., 2015)

Este aporte a la vida diaria, permite un avance en la educación, debido a que estamos expuestos a la constante información, que antiguamente no era tan fácil acceder, pero ahora alrededor de nosotros aprender se nos presenta de manera fácil. Este aporte tecnológico no solo nos ayuda en la educación, sino que nos acerca a información que está en constante actualización. Más adelante se hablará más en profundidad sobre las nuevas tecnologías usadas en la educación.

Retomando el concepto de la educación audiovisual, se ha demostrado de variadas maneras que se puede enseñar mezclando la tecnología con la educación.

“La tecnología multimedia ayuda a simplificar el contenido abstracto, permite las diferencias de los individuos y permite la coordinación de la representación diversa con una perspectiva diferente” (Abdulrahman et al., 2020).

Según la cita anterior, resumiendo, nos comenta que el avance en la tecnología multimedia nos ayuda con la enseñanza, no solo porque nos permite la conexión al mundo, sino que también, nos ayuda a simplificar los distintos temas a tratar. Con esto las nuevas plataformas crean estos espacios educativos donde la información está simplificada.

Lo anterior también conecta mucho con el sistema de aprendizaje audiovisual impuesto por Edgar Dale, que nos comenta mediante la representación de una pirámide como es el sistema de aprendizaje y cuánta información podemos retener, aunque no es exacto, ha sido utilizado para ejemplificar. "El concepto de la experiencia, en palabras de Dale, es simplemente "un diagrama de varios tipos de materiales didácticos según el grado relativo de concreción que cada uno puede proporcionar." (Domínguez y Vega, 2023)

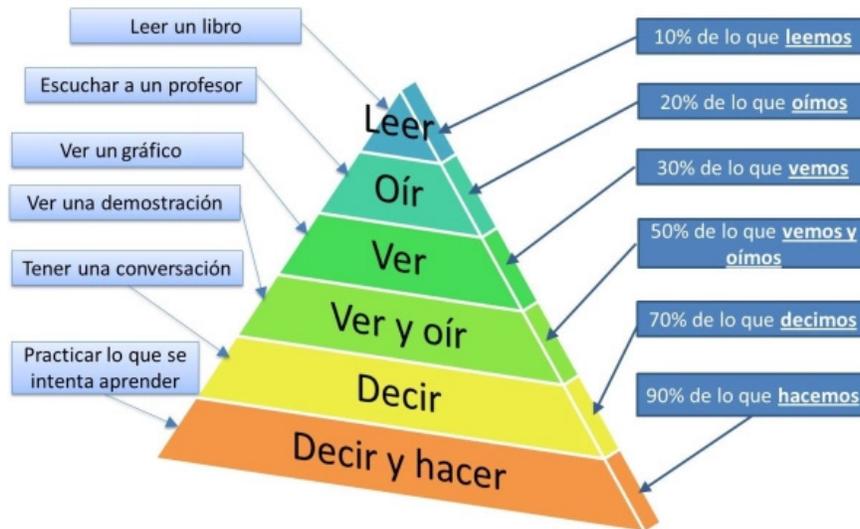


Fig. 3. Una versión del cono, (2013), tomado de Comprensión lectora basa en evidencias <https://clbe.wordpress.com/2013/01/29/el-cono-de-edgar-dale-dejamos-de-leer/>

Una breve explicación de lo que nos muestra esta tabla es que según la acción a realizar podremos aprender más o menos información, dejando como base el practicar físicamente lo que se intenta aprender y en su contra parte de la pirámide lo que leemos. En términos simples, es sencillo que se aprenda con trabajos prácticos, puesto que con ello podemos aprender un 90% de la información, pero leyendo solo se aprende un 10%. Esto da un punto al área audiovisual de la enseñanza, ya que lo que se busca con ello es que los niños aprendan mediante los juegos que van realizando.

2.1 Alfabetización audiovisual.

Un punto clave a tener en cuenta en la creación del diseño de las aplicaciones destinadas a niños, es la alfabetización audiovisual. Esta consiste en que las nuevas generaciones no saben cómo moverse dentro de la era digital, por lo que es de suma importancia crear algo intuitivo para ellos que sea lo más seguro posible.

¿A qué se refiere cuando hablamos de alfabetización audiovisual?, Se refiere a la forma en la que la tecnología, como se mencionó en el punto anterior, ha ayudado para poder avanzar en el mundo de los medios, esto quiere decir que es una forma en la que vamos aprendiendo cómo manejarnos en los medios digitales actuales y que cada vez van teniendo mayor importancia a nivel mundial.

“La alfabetización audiovisual es un proceso de aprendizaje que tiene como objetivo capacitarnos para “leer, escribir, producir e interpretar críticamente” los contenidos de los medios de comunicación. Es un proceso de aprendizaje, no una adquisición de habilidades únicamente en un momento determinado. Tal como lo reiteraba el Parlamento Europeo en 2013 –y que había redefinido en 2008-, la alfabetización mediática «está relacionada con la capacidad de acceder a los medios de comunicación, comprender y evaluar con criterio diversos aspectos de los mismos y de sus contenidos, así como de establecer formas de comunicación en diversos contextos»” (Sanchez, 2017)

2.2 Nuevas tecnologías educativas

Como se mencionó anteriormente, la tecnología ha tenido una evolución demasiado grande, en comparativa de años anteriores a los 2000, donde los teléfonos eran del tamaño de un ladrillo y desde el envío del hombre a la luna con el cual se demoraron años en ir mejorando las tecnologías del momento. Hoy en día, cada cierto periodo corto de tiempo sale un modelo de celular nuevo, independiente de la marca que sea, mejor que el modelo anterior. Por ello las tecnologías para poder enseñar no se han quedado atrás, desde juegos Online que nos enseñan cómo funcionan las bacterias, hasta páginas informativas que nos muestran el universo entero.

Agregado a lo mencionado anteriormente, ocurrió un evento a nivel mundial en el cual la tecnología avanzó un poco más

de lo esperado, referido a la pandemia, que nos obligó a mantenernos en nuestros hogares para evitar la propagación masiva del virus. Al acontecer este suceso, muchas de las actividades que antes se hacían de manera presencial, es decir, con un lugar de trabajo específico o en el colegio, en el caso de los estudiantes, se tuvo que recurrir a alternativas que pudieran conectar para que los niños, pudieran tener una educación de calidad.

3. Aprendizaje y juegos

La forma de educar hoy en día han ido evolucionando, aunque aún falta mucho en las aulas de clases, es más común ir observando nuevos avance de la tecnología actual que ayudan a los profesores a tener clases cada vez más didácticas y entretenidas para mantener la atención activa de los alumnos sobre todo en los menores.

Gracias a distintas metodologías es esto posible, pero antes de ser mencionadas es importante definir el sistema de aprendizaje dentro de los juegos, es lo que la siguiente cita explica de manera resumida:

“Las partes de las que se compone un sistema de aprendizaje es:

- Conjunto de ejercicios: guarda todos los problemas a los que se puede ver enfrentado el alumno.
- Modelo de usuario: almacena la lista de conceptos que el alumno parece tener.
- Módulo pedagógico: es el responsable de decidir qué ejercicios resolver en cada momento, en base a los conocimientos del alumno.
- Entorno interactivo de aprendizaje: en el que, normalmente de forma gráfica, se presentan los problemas y el usuario los resuelve. Puede estar habitado por algún agente pedagógico.” (Martin et al.,2004, p.5)

Esto quiere decir que para que haya un espacio de aprendizaje lúdico debe ser conformado por los ejercicios a realizar por el usuario, que en este caso es el alumno, y el profesor que es el encargado de guiar al alumno hacia el conocimiento. Aparte debe existir un agente pedagógico, el cual será mencionado más adelante.

Definido este punto podemos ver el caso de algunas universidades consideran enseñar algunos procesos con el uso de aplicaciones o videojuegos, tal es el caso de la universidad de la frontera (UFRO), Temuco, Chile, la cual se encuentra desarrollando un videojuego con "Unreal Engine", plataforma que nos sirve para la creación de juegos de autor, por así decirlo. Este videojuego es llamado: ChemScape, simula una zona de laboratorio químico, en este se realizan procedimientos químicos sin el miedo a que se provoque problemas reales por el uso de algunos químicos considerados peligrosos.

Esta propuesta no solo muestra una forma más dinámica y entretenida de lo que es la química, sino que también promueve la seguridad dentro de los laboratorios. Este proyecto fue mostrado en una exposición de pedagogía e innovación.

Fig. 4. ChemScape, 2022, tomado de Tarreo, <https://www.tarreo.com/noticias/683190/Academicas-de-la-Universidad-de-La-Frontera-promueven-el-uso-de-un-videojuego-para-ensenar-quimica>



3.1. Metodologías didácticas de aprendizaje: Aprendizaje basado en juegos y Gamificación

Para poder hablar de la educación dentro de los videojuegos y la viabilidad que estos pueden llegar a tener tenemos que tener en cuenta dos metodologías de aprendizaje. La primera es Aprendizaje basado en videojuegos y la segunda es ludificación, también llamada gamificación.

3.1.1 Aprendizaje basado en juegos (ABJ)

Hoy en día, las personas que juegan videojuegos de la actualidad han caído en cuenta que sin haberse percatado aprendieron algunas cosas con estos, ya sea datos históricos, biológicos, físicos y hasta filosóficos. Uno de los casos más comunes a comentar es el de Assassin's Creed, que en sus diversas versiones del juego, se posicionan dentro de acontecimientos históricos, o el caso de God of wars que se aprende sobre seres mitológicos y las historias detrás de estos. Lo mismo ocurre en Plague Inc., juego donde hay que crear una infección que elimine a la humanidad, por lo que se aprende algunas características sobre bacterias, virus, parásitos, entre otros.

Debido a esto es lo que se conoce el aprendizaje basado en los juegos, estos no son juegos dedicados a enseñar directamente sino que solo se puede aprender basados en ellos. Son videojuegos que ya existen previamente y se puede utilizar como material educativo por el contenido, con ello ir aprendiendo gracias a la información que está detrás sin necesariamente estar consciente de que se está aprendiendo. (Cornellà et al., 2020)

A pesar de que cualquier juego puede ser útil para esta metodología, existen algunos que son dedicados a esto, estos son los *Serious games*, los *Escape Rooms* y los *Breakouts* educativos. Esta metodología es usada por profesores en los establecimientos educativos para que sus alumnos puedan aprender sobre estos temas de manera más divertida.

3.1.2 Ludificación

También conocido como *gamificación*, la ludificación es una metodología distinta a ABJ, dado que consiste en crear juegos que de por sí sean dirigidos al aprendizaje, donde los protagonistas de estas historias son el mismo usuario. (Cornellà et al., 2020)

Este consiste en que los elementos directamente pensados para el diseño de los juegos son útiles para el aporte a la educación, ya que hacen la enseñanza mucho más entretenida de lo que es actualmente. La idea de esa metodología es que el usuario viva como protagonista las experiencias del juego, es decir, que pueda vivir como si fuera un personaje de videojuegos e ir realizando los distintos retos para llegar al final y poder aprender.

Normalmente, este tipo de juegos está destinado a que las personas que están en un proceso de aprendizaje, como lo son alumnos en aulas de clases. Uno de los ejemplos de estos juegos es el Kahoot, conocido por los profesores en las aulas, donde a través de la competencia se genera una instancia en la cual los alumnos van respondiendo a distintos *quizzes* para ver quien es el que más sabe sobre el tema y reforzar a su vez los conocimientos, otro juego que es similar es el *Minecraft: education edition*, este trata de que por medio del juego base se vayan creando instancias donde el jugador tenga que aplicar los recursos obtenidos por el mapa para crear objetos necesarios para el objetivo.

3.2. ¿Qué debe tener un videojuego para enseñar?

Como se ha visto durante años, los videojuegos actualmente son considerados herramientas que desfavorecen a los niños, debido a que cada vez más se ha masificado entre los métodos de entretenimiento comunes, pero sin el control correspondiente. Muchos juegos son de características violentas, incluyendo drogas y groserías, por otro lado, también existen algunos de miedo lo que genera en los menores conductas con tendencia imitar lo que juegan.

En la pandemia, con las medidas de restricción y confinamiento, varios niños encontraron entretenimiento en ellos, además de una forma para poder relacionarse con sus amigos, los cuales no podían interactuar y jugar en la vida real. Lamentablemente, ya que no solo se puede hablar de las buenas consecuencias que pudieron haber traído el uso de las tecnologías para la comunicación a través de los videojuegos, sino que también muchos niños al estar en constante uso de estos aparatos, se han vuelto adictos a ellos, ya que les proporciona un entretenimiento inmediato, sin tener que hacer un mayor esfuerzo ni tener que salir de la comodidad de la casa.

No obstante, a lo mencionado anteriormente, los videojuegos se han vuelto una gran ayuda a la hora de querer enseñar algo nuevo a los alumnos, ya que no solo convierte algo que es monótono en entretenido, sino que muchas veces estos generan instancias donde los niños pueden aprender otras cosas además de los temas educativos, tales como son el compartir o la sana competencia, entre otros. Pero para que estos jugadores tengan un aprendizaje exitoso deben de tener algunas normas, para evitar una frustración y generar un ambiente de sana competitividad.

Como se comenta anteriormente, algunos de los recursos que utilizan los docentes son los agentes pedagógicos. Los agentes pedagógicos son de importancia, ya que nos van guiando a la hora de quedarnos enfrascados en algún momento en el juego, ya sea sin poder resolver un puzzle o sin saber hacia dónde debemos ir para continuar la aventura.

Se debe atraer el interés del usuario mediante una motivación para que esté enfocado en el juego y así aprenda sin que se dé cuenta de que lo está haciendo. Lo ideal para mantener este enganche es, además del agente pedagógico, un sistema de recompensas que recompense al usuario de manera que no sienta que todo el tiempo que invirtió jugando fuese en vano.

Otro punto para considerar que un juego tenga un nivel de aprendizaje es que sea educativo, por ello debe seguir la siguiente regla:

“Ser, de manera literal, educativa: Esto significa que con este juego, los estudiantes van a aprender cosas. Sin embargo, este aprendizaje se produce de forma implícita, es decir, sin que el niño sea consciente de que está aprendiendo.” (Padilla et al., 2012). Ejemplo a esto es: el niño tiene que resolver algún enigma o puzzle para superar una etapa, este mismo enigma y puzzle es de alguna forma un ejercicio matemático, pero planteado dentro del contexto del juego, al final del ejercicio se dará superada la etapa y el niño podrá seguir con el videojuego de forma regular.

Agregado a lo anterior hay que tener en cuenta que a la hora de querer educar mediante los videojuegos como forma para que los niños aprendan de manera más didáctica y salga de su rutina, para esto deben de mantener algunas reglas para que tengan un desarrollo normal de conocimientos:

Según el artículo Padilla et al. (2012) un juego educativo debe tener las siguientes características:

- **Desafío:** Es necesario crear unos objetivos claros y relevantes para el estudiante. Ofrece varios niveles de dificultad, información oculta y aleatoriedad. La realimentación debe ser constante, clara y concreta. La actividad que se realiza debe promover sentimientos de competencia en los participantes.
- **Curiosidad:** Existe en dos formas diferentes: sensorial y cognitiva. Los efectos audiovisuales, particularmente en los juegos de ordenador, acentúan la curiosidad sensorial. Cuando los aprendices se sorprenden o intrigan por paradojas o información incompleta, se incentiva la curiosidad cognitiva.
- **Control:** Se experimenta por medio de sentimientos de autodeterminación y control por parte del aprendiz. Sentimientos de contacto, elección y poder contribuyen al aspecto de control de la experiencia de aprendizaje. Cuando los jugadores afrontan las decisiones, se incrementa su sensación de control personal.
- **Fantasía:** Abarca tanto las emociones como los procesos de pensamiento del aprendiz. Las fantasías deben referirse no sólo a las necesidades emocionales, sino que deben proporcionar metáforas y analogías relevantes. Además, las fantasías deben tener una relación directa con el material que se está tratando. (p. 146)

A pesar de todas estas reglas, existen algunas excepciones que, aunque no cumplan completamente con las mencionadas, también funcionan para realizar una buena experiencia a la hora de enseñar a través de los videojuegos, esto es debido a que no siempre se puede realizar las cuatro dependiendo del tipo de juego que se vaya a realizar.

4. Educación formal, no formal e informal

Educación formal: La educación formal es aquella que es parte del sistema educacional impartido por un currículum, por lo que se debe seguir con rigurosidad y se procura aprender completamente de este. (Hernández, 2016) Se debe pasar por todas las etapas para considerar logrado por completo. Una vez terminado el proceso en el sistema se entrega un certificado que acredite completada la etapa.

Educación no formal: Está fuera del sistema educacional normal, es decir, es extracurricular. Se puede conseguir una acreditación mediante certificación, aunque no es realmente necesario, dependiendo de lo que se aprende fuera del sistema. (Hernández, 2016) Por ejemplo, el caso de tomar cursos como en las páginas de “Crehana” o “Domestika” donde se entrega un certificado acreditando que se ha cursado exitosamente. En el sistema educativo también se puede considerar, como por ejemplo, cursos para aprender matemáticas, cocina, sastrería, en estos casos no es necesario tener un certificado. Este tipo de educación es más común verlo en adultos que pretenden ampliar sus carreras sin tener que volver al sistema educativo.

Educación informal: Esta educación se da de manera esporádica, ya que es la información que se va recolectando inconscientemente correspondiente a la exposición a ella, esto quiere decir, es la información que vamos aprendiendo con las experiencias, las relaciones y todo lo cercano, aprendiendo el conocimiento de las cosas. (Hernández, 2016) Un ejemplo de este aprendizaje es el saber el significado de palabras como comer, siendo una palabra básica en el entendimiento debido a que es una acción común, no es sino desde pequeños que se aprende qué es lo que es comer y a la acción que va asociada.

5. Diseño en el desarrollo de interacción de aplicaciones

El diseño cumple un factor importante a la hora de crear aplicaciones, debido a que los diseñadores tienen que cumplir un rol con la satisfacción del usuario. Es por esto que cuando se menciona el diseño en la interacción de aplicaciones se debe de tomar un peso importante, debido a que no solo se está creando una aplicación funcional, sino que también se debe generar la relación con el usuario para que no tenga problemas al usarla.

5.1 Diseño de interacción

La interacción es toda acción que puede realizar un usuario dentro de una aplicación, página web, sistema software, entre otros. Estas operaciones no serían posibles de no ser por el diseño de las interacciones. El diseño de las interacciones es el encargado de generar los espacios para que el usuario y el sistema puedan tener una relación adecuada y que no entorpezca a los objetivos del navegante, es por ello que debe de ser considerado como factor dentro de los requerimientos de los usuarios.

Según Teo existen 5 dimensiones para que el diseño de interacción sea óptimamente funcional. “Las 5 dimensiones del diseño de interacción son un modelo útil para entender lo que implica el diseño de interacción.” Estas dimensiones son las que se consideran, para que el usuario tenga una correcta interacción con las aplicaciones y plataformas correspondientes (Teo, 2020).

Primera dimensión, 1D: Palabras usadas en la interacción como lo son los botones, textos, información o indicación, entre otras, deben de ser comprensibles y precisas, por ende contienen una cierta cantidad de información concisa, porque de no ser así, abruma al usuario.

Segunda dimensión, 2D: Representaciones visuales, dentro de estas se pueden encontrar lo que son iconos, imágenes, tipografías, cosas con las que los usuarios pueden interactuar. Normalmente, se usan para sintetizar la información, que a su vez sea más amigable y reemplazar las palabras.

Tercera dimensión, 3D: Objetos físicos y el espacio donde estos son usados, esto quiere que los usuarios deben de usar de manera tangible un objeto para poder realizar la interacción, como lo son mouse, pantallas táctiles o las manos en caso de tener un teléfono inteligente. Pero cada una de estas interacciones cambia con el espacio físico que nos rodea, porque no es lo mismo ver una página web desde el celular en un auto o un tren en movimiento a verla en un escritorio sentado y vista desde la computadora.

Cuarta dimensión, 4D: Tiempo, duración de los medios que cambian con el tiempo. Esto tiene que ver con la cantidad de tiempo que los usuarios deben de interactuar con el producto y el límite de duración de esta interacción. Lo recomendable es que las aplicaciones tengan la opción de retomar desde la última vez que se utilizó para no volver a quitar el tiempo de uso de los usuarios.

Quinta dimensión, 5D: Comportamiento, es el que tienen los usuarios con el producto final. Considerando que los usuarios puedan tener reacciones con el uso de las aplicaciones.

Estas dimensiones consideran la conexión entre el diseño de interfaz de usuario (user interface, UI) y el diseño de experiencia del usuario (user experience, UX), en vista de que sin ellas las aplicaciones no estarían completas, aparte no serían cómodas para el usuario.

5.1.1 Diseño de interfaz del usuario (user interface, UI)

Este es el diseño de interfaz del usuario (UI), este es el diseño base de una aplicación. El diseño UI define como la aplicación será creada con base en la interacción que se espera con ella. En este proceso del diseño es donde se define cuál es el comportamiento físico de los usuarios, quiere decir, la estructura base de las aplicaciones, como deben de ir cada uno de los elementos, el tamaño de las tipografías, las formas de los iconos y los botones. Un buen ejemplo es, como se menciona, la forma de los botones, considerando que los usuarios deben ser conscientes cuáles son los botones existentes en las aplicaciones, que de alguna manera estos puedan ser considerados como presionables. (Ramirez, 2017)

5.1.2 Diseño de experiencia del usuario (user experience, UX)

Es el diseño de experiencia del usuario. Este está a cargo de que las aplicaciones sean de carácter intuitivo, es decir, que el usuario no deba de pensar para realizar las acciones. No hay que confundir esta definición con la interacción, ya que son similares, pero tienen sus diferencias. “La importancia de este concepto es que los usuarios siempre están involucrados en el proceso y tienen un profundo impacto en él” (Ramirez, 2017)

Profundizando, es aquí donde se debe de dejar claro cuáles son los usuarios, que necesidades e intereses tienen y el entorno que los rodea, en vista de que dependiendo del tipo de usuario, se deberá tener distintas consideraciones.

6. UI y UX para niños:

Para poder diseñar aplicaciones para niños hay que tener dos consideraciones importantes, el diseño UI y el UX. El significado de estas abreviaturas es diseño de interacción (UI) y diseño de experiencia del usuario (UX). En la actualidad, los niños están constantemente expuestos a los impulsos tecnológicos que los rodean, los cuales no muchas veces están aptos para que los puedan utilizarlos.

“La creciente adopción de dispositivos móviles ha llevado a los niños a utilizar la web y las aplicaciones a edades más tempranas que las generaciones anteriores. En Estados Unidos, el 98% de los hogares con niños de entre 0 y 8 años tenían un dispositivo móvil en 2017, según una investigación de Common Sense Media. Dentro de ese mismo grupo de edad, el 42% de los niños tenía su propia tableta, frente a solo el 1% en 2011.” (Sherwin, 2019)

Muchas de las aplicaciones condicionadas para los niños menores pueden servir para adultos, no obstante los niños se ofenden si los sitios web son demasiados simples para su edad, normalmente ocurre en los niños entre 6 a 9 años (Sherwin, 2019). El diseño de las aplicaciones y los sitios web deben ser pensados para llamar su atención, no con texto vago ni fácil, sino que les dé un cierto tipo de complejidad. El tamaño tipográfico también es un factor bastante importante, los niños pueden lograr leer cómodamente hasta 12 pts, pero en niños menores a 6 años solamente pueden leer hasta 14 pts. Cuando los niños abren estas aplicaciones y tienen una vista de los personajes esperan poder interactuar con este, como tocar y que realice alguna acción, la mayor intención es que se realice algún sonido al apretar, pero también buscan que pueda tener algún tipo de animación para que este se mueva.

6.1 Diseño de aplicaciones pensado en lo físico.

La capacidad física para realizar ciertas actividades, se divide en tres, motricidad gruesa, motricidad fina y coordinación motora. La motricidad gruesa les sirve para poder realizar actividades con un mayor requerimiento muscular, tales como correr, saltar, nadar, etc. La motricidad fina son los movimientos precisos, los cuales se utilizan para realizar un esfuerzo muscular mucho menor, y más detallado, este movimiento requiere más concentración, pero menor esfuerzo muscular, ya que deben de ser movimientos medidos y pequeños. Por último, la coordinación motora mezcla ambas capacidades. Como se mencionó antes, estas tres capacidades pueden ser realizadas por cualquier persona, pero este estudio está enfocado en los niños. (Liu,2018).

Los niños de 6 a 8 años tienen una motricidad fina limitada, aun así su capacidad para manipular dispositivos móviles, como *tablets* o celulares, es mucho mejor que para utilizar

computadores. Los niños de 9 ya dominan de mejor manera las técnicas de control en pantalla. Por último, los niños de 11 años ya pueden manejar los dispositivos como cualquier adulto (Liu,2018). Cuando toman estos, tales como *notebooks*, se inclinan por la utilización de *touch* imitando los movimientos en las *tablets*, por lo que prefieren el *trackpad* (*mouse* de notebook).

Las acciones que más prefieren los infantes y que son más intuitivas a la hora de manejar estos artefactos son deslizar, tocar y arrastrar, ya que son los más sencillos, además que son beneficiosos, debido a que mejoran la motricidad fina de estos.

Especificaciones técnicas para los usuarios menores:

- Botones mínimos 2 cm x 2 cm
- Los botones de anuncios no pueden ser menos de 5 mm, lo mejor es que sean más, ya que así se les hace más fácil poder quitar los anuncios en las páginas.
- Se prefiere el movimiento de arrastrar y dejar antes que los otros movimientos
- No puede superar las habilidades antes descritas de los niños, ya que les puede generar frustración.
- Como se dijo anteriormente, la tipografía debe ser precisa, además de ser de mínimo 14 puntos para poder ser visualizada de manera correcta por los ojos en desarrollo.

6.2 Diseño de aplicaciones pensado en lo cognitivo

Por el lado cognitivo se tienen otros aspectos a considerar a la hora de realizar lo que buscamos. Podemos decir que los niños de 2 a 7 aún están desarrollando sus capacidades para poder reconocer ciertas cosas, por lo que sus habilidades lingüísticas están limitadas.(Liu,2018). Lo bueno es que se puede potenciar el uso de íconos, ya que para ellos es más fácil reconocer imágenes, debido a que recién están aprendiendo a leer en esas edades.

Desde los 7 a los 11 años los niños aprenden a utilizar la lógica para hacer inferencias y razonar sobre el mundo. Las siguientes pueden ser instrucciones cognitivas las cuales pueden resultar para que los niños entiendan la mecánica de las aplicaciones, es decir, el siguiente listado nos guiará de cómo deben ser las instrucciones para que los niños puedan hacer correctamente las actividades que se les pide en las aplicaciones. (Liu,2018)

1. Cuando se les explica a los niños, se les puede mostrar como llegar al resultado final como instrucción, para que sepan de forma correcta como deben realizar el ejercicio.
2. Las instrucciones deben adaptarse al nivel de comprensión de los niños
3. Se pueden utilizar modelos y los conocimientos existentes sobre el mundo para ayudar a los niños a realizar las tareas
4. Reducir la carga cognitiva y minimizar los recursos mentales necesarios
5. Las instrucciones deben ser claras y específicas, pero no muy descriptivas, es decir no contener mucho texto.

6.3 Ética dentro del diseño de aplicaciones

Existe una ética en el diseño de aplicaciones, sobre todo considerando que se habla de una aplicación destinada a niños pequeños, los cuales no deben exponerse a las pantallas, dado que estudios recientes han demostrado que un acercamiento prematuro a la ficción que contienen las pantallas pueden generar influencias dentro de su cognitivo y volverse adictos al uso de estas.

Una solución para este problema es tener una opción de control parental que ayude a los padres. Existe una aplicación hecha en China, posee un contador que bloquea el juego, evitando que el niño pueda seguir jugando y controlando el tiempo en frente a la pantalla (Liu,2018). Esto es necesario en consecuencia de que si no se puede tener un completo control de los niños, los padres puedan detener los juegos de forma automática. Este control puede ser exclusivamente de los padres porque se pueden cifrar las aplicaciones evitando que el infante interfiera en este bloqueo automático.

Otro punto sobre ética dentro de las aplicaciones web, además de seguridad, es los anuncios dentro de estas. Debido a que sirven para financiar la aplicación, es importante destacar que los niños no distinguen con facilidad algunas promociones o anuncios que surgen cuando están navegando, por lo que les puede traer un factor de peligro. El control de esto es directamente de los padres, quienes deben de enseñar a los menores los riesgos de exponer información personal en el Internet.

Proyecto

Planteamiento

Se analizó la información que se enseña en el colegio, en el zoológico y el museo acerca de la Fauna nativa en Chile. En el Zoológico Metropolitano solo se encuentran aproximadamente 15 especies chilenas, agregando algún dato extra sobre otros animales. Lo negativo de los zoológicos es que no se pueden observar los animales en su hábitat natural y la información que proporciona es limitada, al igual que en el museo. Por otro lado, varios niños no tienen la capacidad para poder viajar a distintas zonas del país para poder observar esta variedad de animales, lo cual también limita su conocimiento, a consecuencia de que no serían capaces de reconocer físicamente la fauna.

Adicionalmente en el currículum de educación, el cual los colegios deben de cumplir con los objetivos de aprendizaje por año, este se puede encontrar en la página web del Ministerio de Educación. En él ninguna unidad enseña fauna respectivamente chilena, menos como identificar, su estado de conservación o cómo preservarla.

Por último no se pudo encontrar estudios acerca de cómo se enseña la fauna chilena, la mayoría de los estudios sobre este tema son con relación a cómo se comporta la fauna en su ambiente, algunas investigaciones varias, pero más dirigido al mundo científico que al educacional. La falta de educación acerca de la fauna chilena puede llegar a generar problemas a futuro en vista de que no se tiene conciencia con relación a los animales que nos rodean, por lo que, por parte de la ignorancia, se llegaría a descuidar los sectores donde los animales habitan, llevándoles a sobrevivir dentro de factores de riesgo, provocando su posible extinción.



Objetivo General

Acercar a los niños a partir de los 7 años, al conocimiento e incentivar el cuidado y protección de la fauna chilena a través del uso de la tecnología (aplicaciones móviles).



Objetivos específicos

- Conocer cómo el aprendizaje a través de plataformas multimedia en niños de la segunda infancia (6 a 12 años) facilita el entendimiento de la información.
- Reconocer los efectos adversos del uso de TIC en niños de la segunda infancia (6 a 12 años).
- Generar una categorización que sirva de insumo para la dinámica del juego a partir de la recopilación de datos en la región metropolitana.
- Desarrollar un prototipo de un videojuego móvil .
- Estimular la relación entre los objetivos del juego y la importancia de la conservación de las especies a través del videojuego.

2. Guion



Historia

Mediante el dispositivo móvil, en este caso celular, un niño del futuro se conecta a través de un portal entre tiempos. Es aquí donde le menciona que viene del futuro, y que la tierra se quedó sin animales o los que existen son muy pocos. Los científicos de la era del niño del futuro tratan de saber información de los animales, por esto el chico le entrega una misión al jugador, quien pasaría a ser el protagonista de la historia.

La misión trata de ir localizando animales con el dispositivo, para esto se inicia en un mapa el cual mientras se va avanzando aparecerá un animal para ser encontrado. Al ser hallado, se identificará, luego será escaneado y por último se extraerá su ADN. Será enviado a la base de datos del niño en el futuro, para que los científicos del futuro puedan aprender de las especies del pasado y no cometer los mismos errores en su futuro, luego de esto el animal será liberado a su hábitat.

Objetivo: El objetivo es que los niños salgan a buscar animales a lugares como parques, calles, museos, zoológicos. Entre otros, en consecuencia ellos, además de realizar ejercicio buscando a los animales, aprenderán la información que vayan recolectando y la tendrán siempre disponible en su dispositivo en caso de que quieran consultar algún dato.



Mecánicas:

Elementos estructurales de la interacción en los juegos

Propósito del juego u objetivo del juego:

Existe una lista de animales, los cuales tiene que ir completando la información conforme vaya avanzando, es decir, el niño debe salir a buscar los animales alrededor de su sector para ir completando la información de los animales. Los animales aparecen en un mapa. Cuando el niño encuentre ese animal, podrá interactuar con él.

Cada animal dejará una pequeña información al respecto de él, esta información saldrá totalmente al azar, en consecuencia no se aprende siempre la misma información, va cambiando con respecto a lo que ya se tiene y a lo que falta. En ambiente competitivo con amigos el que se descubran datos al azar hace que sea divertido, porque no todos los niños tendrán la misma información.

Reglas:

- El jugador deberá tener acceso a Internet y acceso de GPS en su celular el cual guiará la aventura, ya que debe tener geolocalización.
- El jugador puede tener su propio dispositivo móvil u ocupar el de sus tutores.
- Necesita tener su propia cuenta para almacenar los registros a menos que sea menor de edad, lo cual la cuenta deberá ser creada por sus padres/tutores.
- El jugador deberá recorrer calles, pasajes, plazas, etc., de su ciudad y recorrerla para ir buscando animales que comenzarán a aparecer a su alrededor. Con el dispositivo móvil deberá apuntar al animal, lo cual dependiendo de la rareza incrementa la dificultad en reconocer, de forma que el animal se moverá más.

Los animales tienen una categoría desde comunes hasta míticos, por el momento no se encuentran míticos en el mapa.

	Común FP , fuera de peligro LC , preocupación menor		Poco común VU , vulnerables
	Raro R , rara NT , Casi amenazados		Glorioso EN , en peligro CT , En peligro Crítico
	Mítico EX , extintos E , Extintos en estado silvestre		

Número de jugadores:

Cada niño juega de manera individual con la capacidad de poder tener a disposición jugar con amigos, compartiendo información.

También en un aspecto competitivo para tener más objetivos resueltos que el resto de sus amigos.

Resultado o recompensa:

- Completar la ficha del animal cada vez que este es encontrado.
- Por otro lado, existiría un sistema de logros, en el cual le dará una medalla o pequeña insignia para que sepa que ha completado un objetivo oculto.
- Sistema de recompensas en la vida real, con conexiones con museos, zoológicos o puntos de interés dentro de las comunas.

Habilidades requeridas:

Contiene habilidades físicas y cognitivas.

- **Físicas:** habilidades físicas es la posibilidad de moverse, no necesariamente ampliamente, la capacidad mínima de movimiento para recorrer lugares.

- **Cognitivas:** capacidades de escuchar, analizar sonidos, pensar, leer y aprender.

Patrones de interacción:

- Constantemente tienen que ir buscando animal por animal de un lado a otro.

- Ir reuniendo información hasta completar la ficha.

Actividad física necesaria para jugar:

Es necesario que el niño que esté manejando la aplicación salga fuera de su casa, en compañía de un adulto, y recorra su vecindario haciendo un esfuerzo físico limitado a lo que quiera recorrer y quiera hacer.

Equipamiento preciso:

El único equipamiento requerido es el celular, puede ser personal o de sus tutores, que tenga una conexión a Internet y geolocalización integrada.

Control parental:

Contara con un control parental el cual será activado cada cierto tiempo para que haya un límite de tiempo en uso de la aplicación, este tiempo límite será definido por los padres o por el tutor a cargo del infante.

3. Arquetipo de usuario



Nombre: Pedro / El curioso

Edad: 10

Historial: Pedro es un niño chileno, proveniente de la comuna de Las Condes, pasa todo el día en la escuela, vive con sus dos padres ambos trabajadores.

Recursos: A Pedro le gusta dibujar, jugar con amigos, es muy sociable. Tiene su propio dispositivo móvil, pero con control de sus padres. Estudia en un colegio privado.

Emociones: Pedro es un niño inquieto, que se impacienta cuando quiere saber algo. Se aburre fácilmente y se agobia si no tiene nada por hacer.

Objetivos: Pedro quiere saber información sobre la fauna nativa.

Escenario: Pedro en su tiempo de celular se pone a jugar con Faunástica y comienza a buscar animales con sus padres en la plaza que está en la esquina de su barrio. Aprovechan las tardes en familia.



Nombre: Camila / La amable

Edad: 9

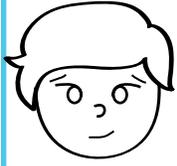
Historial: Camila va a un colegio público, en la comuna de Recoleta, pasa todo el día en el colegio, es una niña muy aplicada y estudiosa. Vive solo con su madre y su padre la ve algunos fines de semana.

Recursos: A Camila le gustan los animales. Quiere ser veterinaria cuando grande. No tiene celular propio, por lo que le pide el teléfono a sus padres cuando puede y se lo pasan, pero por poco tiempo.

Emociones: Camila está feliz con ir aprendiendo cada cosa con animales que tenga a su alcance

Objetivos: Camila quiere aprender sobre los animales que tiene en su entorno porque fue al colegio con su curso y quiere saber más

Escenario: Camila aburrida en el celular le sale un anuncio de Faunástica y decide probarlo, le comienza a gustar y empieza a jugarlo todos los días para saber cada animal que la rodea, como sus padres no la dejan tanto tiempo en el teléfono logra capturar 1 o 2 animales al día.



Nombre: Benjamín / El temeroso

Edad: 7

Historial: Estudia en un colegio particular en la comuna de San Miguel, pero con media beca. No le va ni bien ni mal en el colegio. Vive solo con su papa que trabaja todo el día.

Recursos: Benjamín tiene teléfono propio, sin control parental. Descarga todos los juegos que ve en los anuncios. Pasa su mayor tiempo distraído con el celular ya que su papá no sabe cómo pasar el tiempo con él.

Emociones: Se siente frustrado ya que su papá no pasa tiempo con él y quiere constantemente jugar para pasar la frustración.

Objetivos: Benjamín quiere jugar más con su papá.

Escenario: Benjamín encuentra Faunastica en un anuncio de aplicación, en donde la baja y se la muestra a su padre. Su padre al ver la aplicación decide acompañarlo a buscar animales por su alrededor mientras se divierte con su hijo.

Perfil de usuario



Niños, a partir de 7 años.

A la edad de 7 años ya tienen un acceso y manejo respectivo a los dispositivos móviles, algunos ya poseen su propio dispositivo móvil para poder entretenerse o buscar vídeos en YouTube.

Buscan: entretenimiento, diversión, objetivos, cosas que no sean repetitivas, descubrir cosas nuevas (curiosidad de niños).

No les gusta: Saber que aprenden, obligación escolar.

Pasatiempos: Jugar, Colegio.

Fig.5 Niños jugando, Julia M Cameron, 2023, , tomado de pexels <https://www.pexels.com/es-es/foto/internet-jugando-tecnologia-en-pie-4145356/>



4. Estado del arte

Pokémon Go

Pokémon Go es un juego del año 2016, desarrollado por *The pokémon company* y *Niantic*, el cual trata de ir capturando criaturas, a tiempo real por medio de un dispositivo móvil, de un mundo ficticio llamadas Pokémon. Este está inspirado en un videojuego de la época de los 90, el cual trata de ir capturando las criaturas antes mencionadas para conformar un equipo que sea lo suficientemente poderoso para convertirse en el mejor entrenador pokémon del mundo. Con la aparición de la aplicación trajo la nostalgia de las generaciones mayores, lo que generó una tendencia a nivel mundial, ya que no solo se podía tener las criaturas que se veían en los juegos originales, sino que también se considera el uso de la tecnología de realidad aumentada, volviendo más inmersiva la experiencia de juego.

Fig.6 Anuncio Pokemon Go, 2023, Tomado de Movistar, <https://www.movistar.es/blog/gaming/como-sacar-el-maximo-partido-a-pokemon-go-con-movistar/>



La realidad aumentada es uno de los aspectos a rescatar del juego, dado que nos permite, de manera no tangible, acercar los mundos ficticios como si fueran reales. Luego de su lanzamiento salieron al mercado otras aplicaciones que también contenían esta característica, volviéndose popular por un tiempo.

Otro aspecto llamativo de la aplicación es la geolocalización a tiempo real, que nos permite ubicarnos en un mapa, así como lo es el *Google Maps* y poder movernos dentro de este usando la ubicación del celular como punto de referencia.



Algunos juegos han imitado la forma de jugar de este juego, tal es el caso del *Jurassic World Alive*, donde se pueden ir encontrando dinosaurios a través de un mapa, los cuales serán vistos con la realidad aumentada, en el que deben ser capturados para poder tenerlos en una base de datos y realizar algunas acciones con ellos.

Kurruf

Kurruf es un juego de mesa, con temática de la biodiversidad que existe dentro del parque Huilo Huilo en Chile. La idea del juego es que al ser jugado se vaya aprendiendo sobre la biodiversidad, los animales, plantas y hongos presentes dentro del parque y las interacciones que estos tienen entre sí

Lo llamativo de este juego es su estilo de dibujo, el estilo gráfico, y como explica la información de cada uno de los seres vivos relacionados.

Fig.7 Juego completo Kurruf, 2023, tomado de Within Play games, <https://withinplaygames.com/products/kurruf>



Picture Bird

Esta aplicación no es un juego, está hecha para los amantes de las aves, se trata de un repositorio que contiene información, específicamente de aves. Esta aplicación es de uso mundial.

Lo llamativo de la aplicación es la capacidad de reconocer a tiempo real mediante el uso de la memoria de la aplicación y la cámara cualquier ave que pueda ser vista y quiera ser reconocida por el usuario. Una vez que es subida la imagen, la aplicación la reconoce, y muestra una serie de información sobre el ave vista. La idea de la aplicación es que la gente pueda ir reconociendo cada vez más las aves que los rodean.

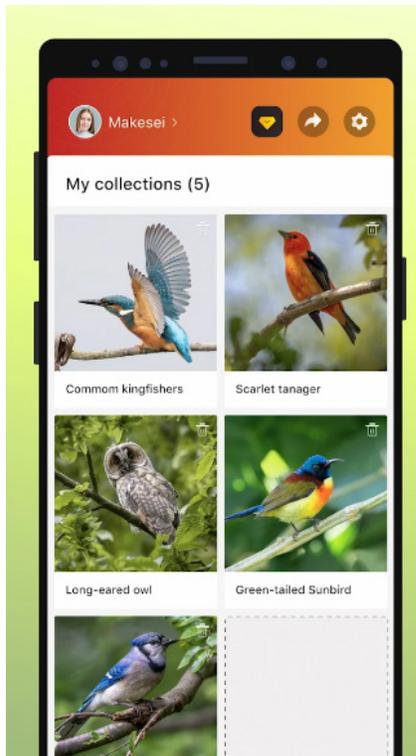
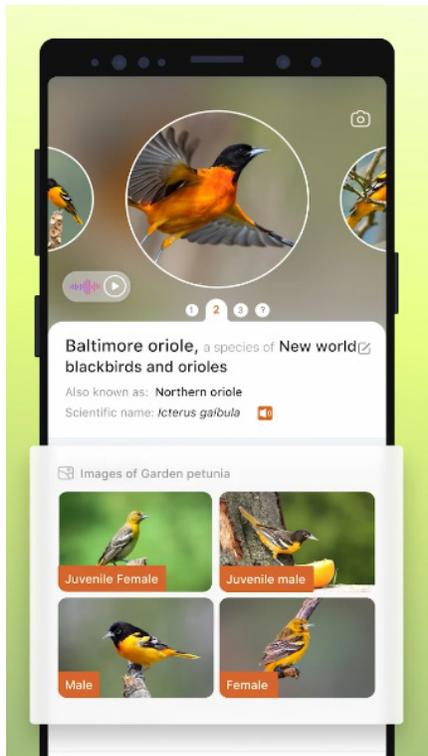
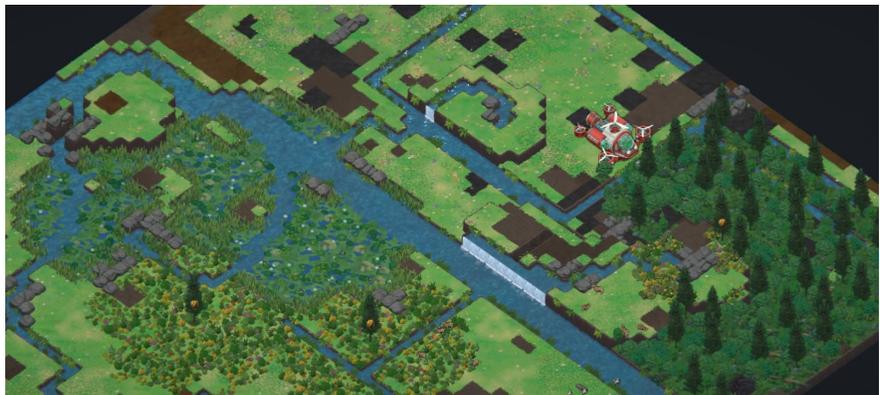


Fig.8 y 9 Imagen de Picture Bird, 2020, Play Store, https://play.google.com/store/apps/details?id=com.glority.picturebird&hl=en_US

Terra Nil

Juego lanzado en marzo del 2023, por la mano de *Netflix*. Este trata de crear un ecosistema en un páramo donde ya no existe nada de vida. La gracia del juego es ir midiendo niveles de humedad, temperatura, contaminación, entre otros mediante máquinas tecnológicas las cuales nos ayudarán a retomar este ecosistema y a originar uno completamente nuevo, con sus respectivos *biomas* y animales. Pero cuando se termina este proceso de creación, la idea es no dejar rastro de lo que se hizo, por lo que se destruye todas las maquinarias antes usadas, y por último se mantiene del ecosistema creado.





Por último, este juego fue nominado a los *Games Awards 2023* en las categorías de mejor juego de impacto y mejor juego para celular. Se puede comprar en *Steam* o jugarlo gratis en un celular si se tiene una cuenta *Netflix* vinculada.

5. Referentes

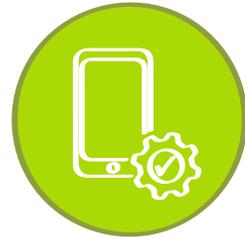
Los referentes serán divididos en 3 categorías dependiendo de que es lo que se toma de cada uno de ellos. Estas categorías son: conceptual, tomando un concepto similar al buscado; estético, el aspecto y funcional, donde se busca que tengan características de sistema similares. Para agilizar la visualización se utilizará iconos que designen en que categoría está incluido.



Referente
Conceptual



Referente
Estético



Referente
Conceptual

Kurruf, Ilan y Toskasi



Kurruf, Ilan y Toskasi son tres juegos de mesa. Se posicionan en el mismo en la misma categoría dado que todos son las mismas mecánicas y concepto de juegos solo variando el lugar en el cual se inspiraron para hacer cada juego.

Estos juegos tratan de realizar conexiones entre la biodiversidad de las zonas en las cuales están inspirados. El primero, Kurruf, trata sobre la biodiversidad en la reserva del Huilo Huilo, el cual incluye todas las especies de zona y fauna que se involucran en este ecosistema. El segundo Ilan es exactamente lo mismo, pero con la biodiversidad de la Antártica, tiene la excepción de que en este, hay un factor que podría decaer todo el progreso del juego. Por último Toskasi, tiene la misma finalidad, pero dentro del bioma marino

Se clasifican como referentes conceptuales, ya que tienen como mecánica que sean posicionados en una zona en específica.



Fig.10 Juego completo Kurruf, 2023, tomado de Within Play games, https://withinplaygames.com/products/kurruf-picturebird&hl=en_US



Fig.11 Juego completo Tskasi, 2023, tomado de Within Play games, <https://withinplaygames.com/products/kurruf>

Fig.12 Parte del juego Ilan, 2023, tomado de Within Play games, <https://withinplaygames.com/products/ilan-explorando-la-vida-antartica>

“Antis”, Proyecto para exponer la biodiversidad del altiplano en Chile.



Aplicación para enseñar a niños sobre biodiversidad en el altiplano, su flora y fauna y sus ciclos climáticos. Actualmente, no existe la aplicación, con fines de referente conceptual, estético y funcional, se mantendrá en este documento antes de que se diera de baja.

<https://youtube.com/shorts/3c2ekM2Sltw?feature=share> -Video creado de forma autónoma probando la aplicación y demostrando algunas de sus funciones, las cuales son más que nada para evidenciar como un usuario estaría frente a esta app.



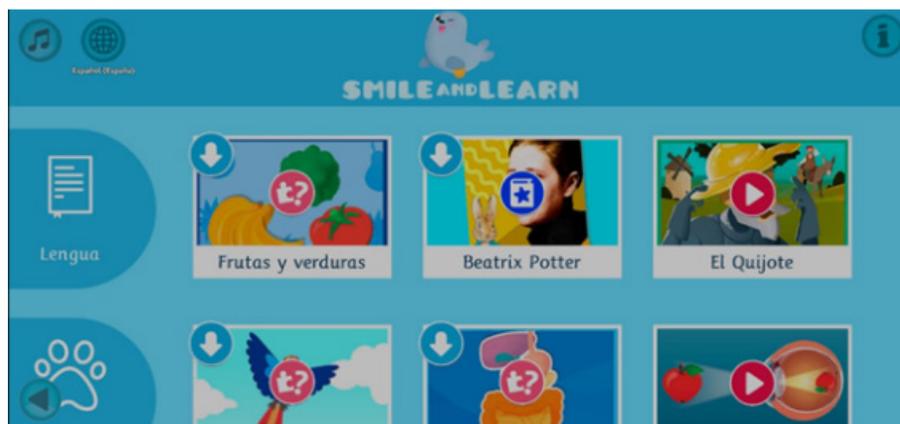
La información es mostrada, puesto que muestra de manera interactiva variados datos sobre el altiplano chileno, con el cual al tocar no solo revela este cuadro informativo, sino que además incluye imágenes. Asimismo, cuenta también con información sobre fauna chilena, contando con una ilustración demostrativa que al ser tocada en la pantalla nos mostrará información sobre dicho animal, además una voz la va leyendo, con sonidos de fondo como si se estuviera en el ambiente.



Smile and learn



Aplicación que mediante juegos y vídeos va enseñando a los niños pequeños distintas materias, como lo son por ejemplo: cómo funciona la vista, el sistema digestivo, asociar emociones, geometría y mucho más. Esta aplicación tiene un rango etario de 5 a 12 años, es decir que no solamente debe ser fácil de usar para un niño de 12 años, sino que también completamente intuitiva para un niño menor de 5 años.



La interfaz principal de este juego considerado dentro del aprendizaje visual, ya que contiene diversos recursos educativos, como lo son los juegos, las imágenes, los textos y los videos.



Contiene iconos llamativos y las fotografías son grandes, por lo que es cómodo para la vista en desarrollo de ellos, por lo que a los niños deberá de ser intuitivo apretar los botones correspondientes para revisar alguna de las materias.



A la hora de abrir una de las portadas de juego nos consulta si se quiere aprender o simplemente reforzar lo visto. También consulta el nivel de dificultad que el niño quisiera emplear en sus conocimientos. Cabe destacar que la primera actividad que se apretó fue una donde se enseña los nombres de las frutas, donde no solo están para leerlas, sino que también al apretarlas este emite un sonido con la pronunciación de la fruta o verdura que fue elegida, con ello se puede justificar la parte educativa de la aplicación.

ABCYA!



Esta es una aplicación en la cual se puede aprender distintas materias a través de juegos, cada una clasificada según el nivel escolar del niño y según los objetivos de enseñanza de ese nivel, Cada etapa tiene una cantidad variada de juegos.



Chibi



Es un estilo de ilustración proveniente del “manga” en Japón. La idea de este estilo es poder caracterizar personajes exagerando sus cuerpos pequeños y cabezas gigantes. Un ejemplo de este estilo es el *meme* de Padoru Padoru, representativo de la época navideña.



Fig.13 Meme Padoru Padoru, 2023, tomado de Senpai TV, <https://www.senpaitv.com/de-donde-surgio-el-meme-de-padoru-y-por-que-son-tan-popul>

Y algunos personajes de anime que son reconocidos como lo es *Gojo Satoru*, que fue popular debido al *meme* de la publicidad en el metro de Santiago.



Fig.14 Gojo en estilo chibi, anyadesu, 2023, tomado de <https://www.deviantart.com/anyadesu/art/Gojo-Chibi-880565949>

Fig.15 Meme furor por Gojo Satouro, 2023, tomado de Supergeek, <https://m.supergeek.cl/noticias/anime/no-se-va-asi-esta-la-animita-de-gojo-en-el-metro-de-santiago/2023-09-25/153038.html>

Este es más definido como un estilo de ilustración. Me inspiré en este estilo para poder realizar el diseño de personaje del niño que proviene del futuro, además del estilo que tendrán los avatares de usuarios de la aplicación.

El cuaderno perdido de Claudio Gay



Este libro infantil se puede descargar desde la página del gobierno de Chile llamada Chile para niños, en el texto se encuentra en la sección de animales chilenos. Este es un libro ilustrado, creado por un grupo de personas de la biblioteca nacional, inspirado en la obra del naturalista e historiador francés Claudio Gay, y sus libros sobre la zoología chilena.

Un aspecto a considerar como referente conceptual es que tiene contiene texto que describe cada uno de los animales, con sus características físicas, colores, tamaño, etc. como si fuera un pequeño poema, por lo que la información es de manera detallada, pero precisa, lo suficiente para no agobiar la mente de un infante.

Además, como referente estético, las ilustraciones van acorde a las descripciones, con una estética hiperrealista para que los niños puedan tener una idea de cómo lucen los animales en la vida real.

Fig.16 Pagina de el libro de Claudio Gay, 2023, tomado de el cuaderno perdido de claudio gay, http://www.chileparaninos.gob.cl/639/articles-321076_archivo_01.pdf?santiago/2023-09-25/153038.html



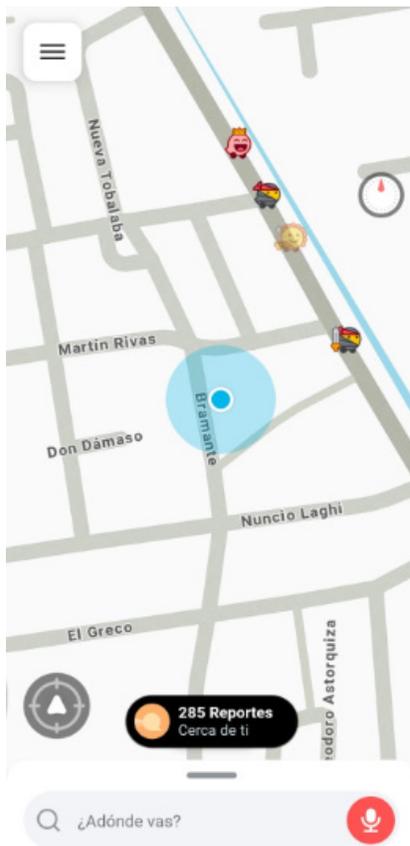
Waze



Clasificado como referente funcional

Waze es una aplicación de navegación, cuya finalidad es avisarnos del estado del tráfico, y guiarnos a nuestro destino por las rutas con menor tiempo de llegada.

Esta aplicación utiliza la geolocalización para saber en qué punto estamos y recomendarnos desde el punto exacto hacia nuestro destino, la ruta más expedita, en ello también mientras se va manejando, alerta sobre algunos peligros que puede haber en el camino, como accidentes, autos detenidos, animales en la ruta entre otras alertas.



Pokémon Go



Este videojuego fue muy popular en sus inicios en el año 2016 debido a que proviene de un videojuego ya existente, pero lo llamativo de este es la realidad aumentada que puede traer a las criaturas a la vida real. Trata de ir capturando criaturas ficticias que aparecen en un mapa por el cual se va recorriendo, el objetivo es el mismo que el videojuego original, capturar a los *Pokémon*, clasificarlos, combatir con otros jugadores y demostrar que se puede ser el mejor en ello. Lo importante y entretenido de este juego es que puedes llevarlo contigo a todos lados y dependiendo de la ubicación se encuentran algunos que otros animales, mientras uno avanza, irán apareciendo, la finalidad del juego es intentar ser el mejor *Maestro Pokémon*.

Primer punto a destacar y uno de los más fuertes es la posibilidad de usar la realidad aumentada, lo cual es clave para poder observar lo que queremos demostrar como si fuera en la vida real. Esto se hace por medio de la cámara del celular, donde se apunta a un punto específico para poder ver la criatura *Pokémon* en un rango cercano y como si estuviera fuera del dispositivo.



Segundo punto relevante, es el uso de Geolocalización integrada al celular, este nos irá guiando a través del mapa que una vez localizado un punto de referencia por parte de la ubicación que trae el dispositivo a un navegador GPS, comienzan a aparecer los diversos Pokémon por la zona, estos son aleatorios, pero a su vez también aparece en los mapas de otras personas que estén jugando a la vez.

Tercer punto importante a considerar es la funcionalidad de la aplicación, por lo que es intuitiva y fácil de usar, a la vez también contiene una estética a favor de la funcionalidad del videojuego.



Pokémon Unite



Aplicación también enfocada en los pokémon, pero en esta no se capturan, sino que es un sistema de combates por equipo donde la finalidad es poder llegar a tener la mayor cantidad de puntos posible derrotando al equipo enemigo. Quien tenga más puntos gana, estos se ganan tomando espacios dentro del mapa o eliminando a los oponentes, que después de un periodo de tiempo vuelve al combate. Este juego es para mayores de 10 años.



Este juego no es muy intuitivo, pero a la hora de prestar atención a los detalles tiene varios puntos a favor, algunos son el menú directamente, donde se puede encontrar una serie de iconografía para cada sección con su respectivo nombre, dándole un sistema de jerarquización.

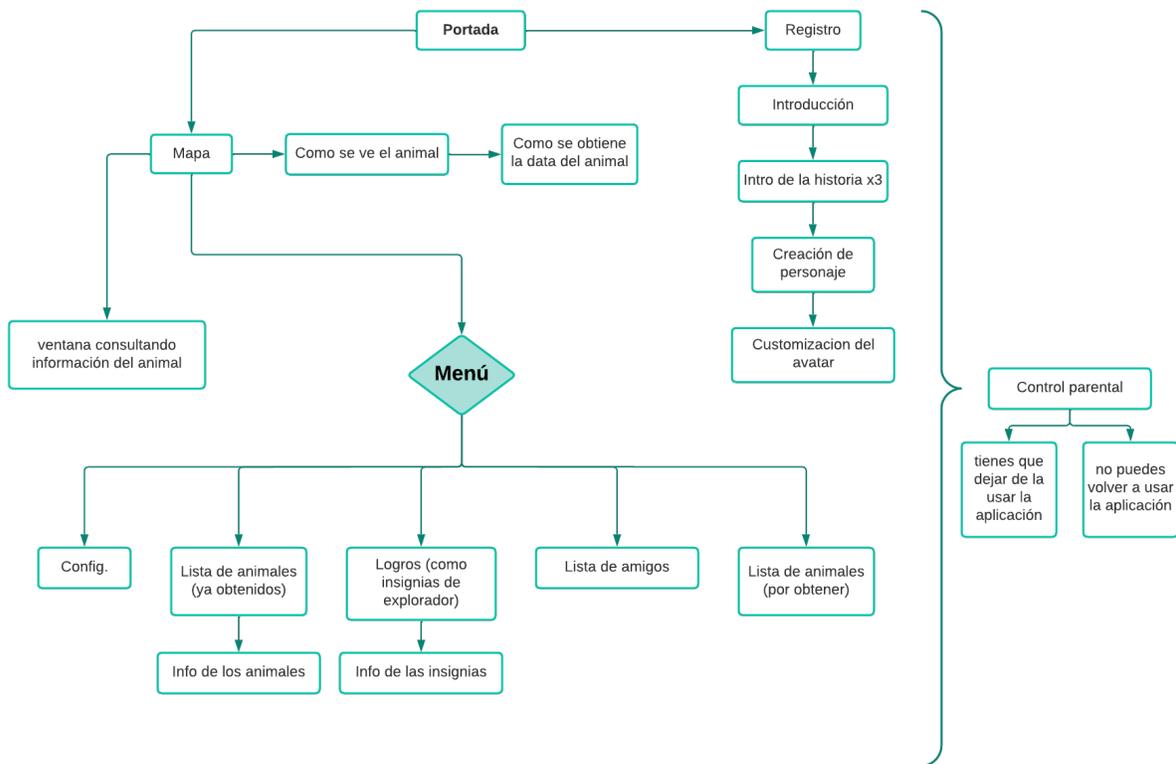
Los textos son simples y no se genera un ruido visual a la hora de ver los distintos componentes. Ya que es apta para niños de 10 años, a nivel UI y UX es apta para todo público que quiera disfrutar de este juego.



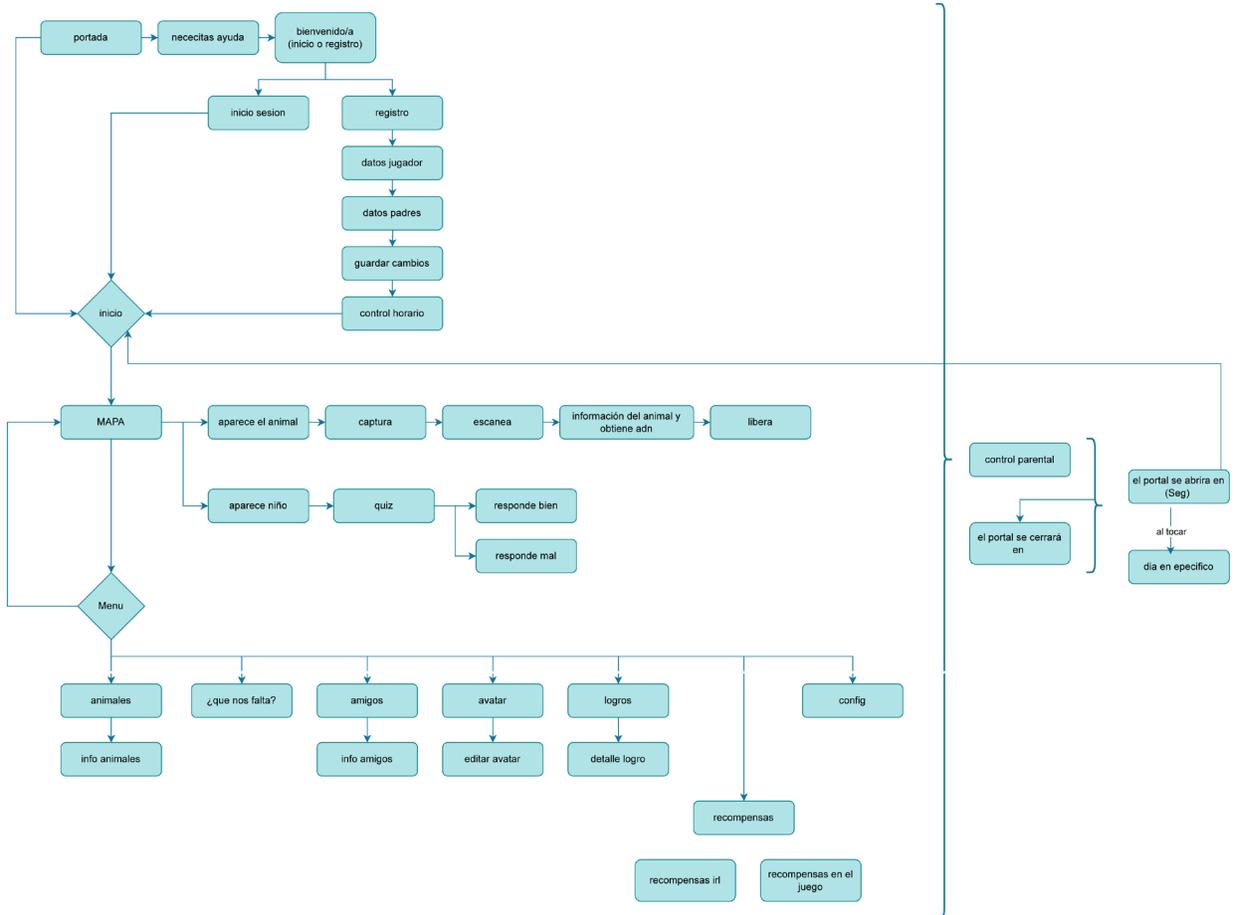


6. Diagrama de Flujo de la aplicación:

Primer diagrama



Ultimo diagrama



7. Antecedentes de la fauna chilena

Clasificación por procedencia de las especies

Según la nómina de especies según estado de conservación perteneciente al ministerio de medio ambiente, existen más de 1000 especies de animales nativas, endémicas y exóticas, se seleccionarán alguna de las especies que están dentro de la región Metropolitana para poder tener un registro no masivo pero casi completo.

Endémicas	Nativas	Exóticas
Especies que habitan de manera natural en un solo espacio determinado que puede ser un continente, país o zona particular.	Aquellas especies que viven de forma natural en variados lugares pero con un origen en común en un lugar determinado.	Especies que han sido introducidos de manera voluntaria o accidental, muchas veces propias de otros lados del mundo.

La cantidad de animales es determinada por la clasificación de la nómina de especies según su estado de conservación, por lo que, con los parámetros de: cualquier especie que habite solamente en el territorio metropolitano, nos dará un total de 108 animales. Es un número razonable, considerando que el videojuego Pokémon en su primer lanzamiento contenía 151 Pokémon

Clasificación por estado de conservación

Al inicio de este documento se comenta cuál es la información sobre el estado de conservación de las especies, donde se entrega una lista de la clasificación según su estado, es por esto que se decidió usar esta misma clasificación para determinar la rareza de los animales, entiéndase por rareza al nivel de dificultad para poder capturarlos.

	Común FP , fuera de peligro LC , preocupación menor
--	--

	Poco común VU , vulnerables
--	--

	Raro R , rara NT , Casi amenazados
---	---

	Glorioso EN , en peligro CT , En peligro Crítico
---	---

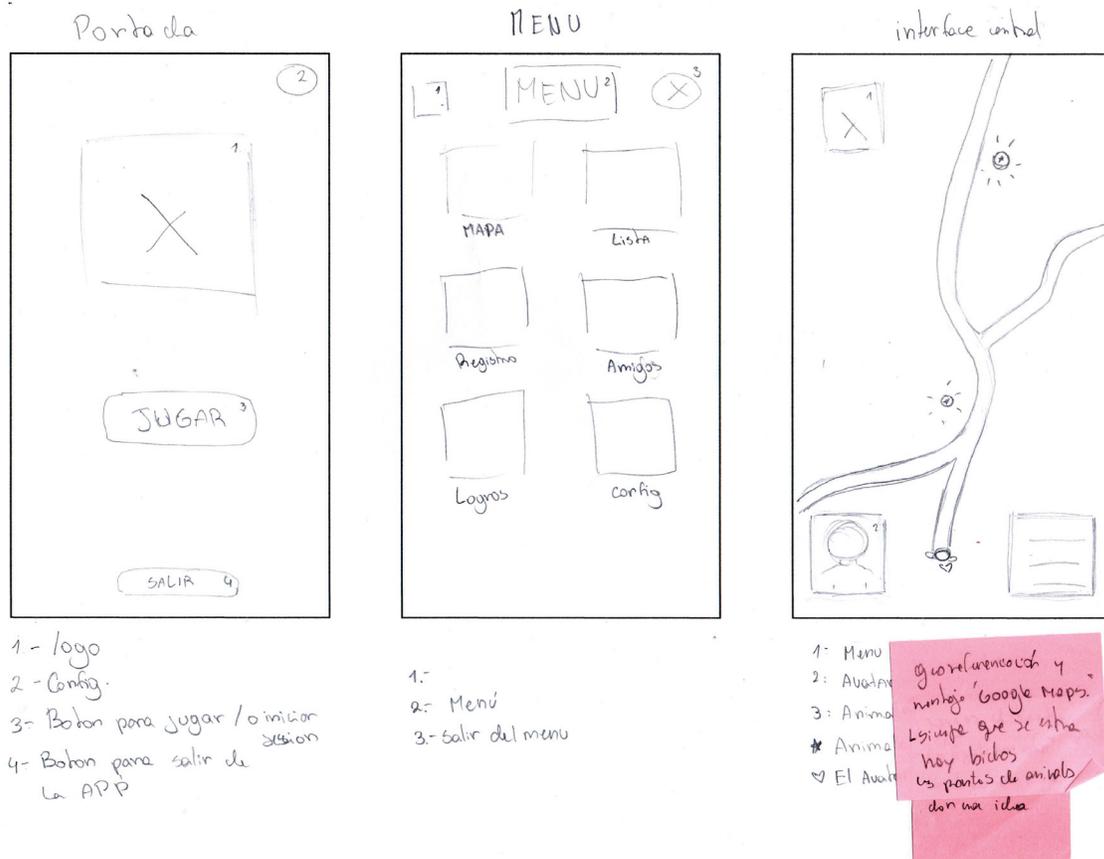
	Mítico EX , extintos E , Extintos en estado silvestre
---	--

Recopilación del proceso de diseño

8. Primeros bocetos



Boceto para Primer prototipo en Figma:



Los siguientes bocetos son la base de los wireframes de la aplicación, de los cuales se pasaran a Figma para comenzar la visualización inicial de la aplicación, incluyendo textos, algunas imágenes y colores,

Creación del personaje

Nombre

EDAD

Mascotas

¿Que le gusta hacer?

START

- 1- nombre en pantalla (us nombre real)
- 2- EDAD
- 3- Mascotas para usar el animal pantalla

Customización del Avatar (resúmen)

Como sale el animal

tiene que apañar al animal mientras lo sigue con el celular para darle su comida, pero una vez ahí lo mantiene para mantener (el animal se mantiene.)

4- animal

Lista de los animales

Animals X4

- Lo se de lista de los animales que ya dibujado
- Lo función color según su categoría
- Lo 1- imagen miniatura del animal
- 2- Nombre del animal
- 3- Blogue donde cobra de info
- 4- salida

Info de los animales.

- Lo 1- Verificando la especie
- 2- llamada la atención de los niños
- 3- insignias de explorador
- 4- animal

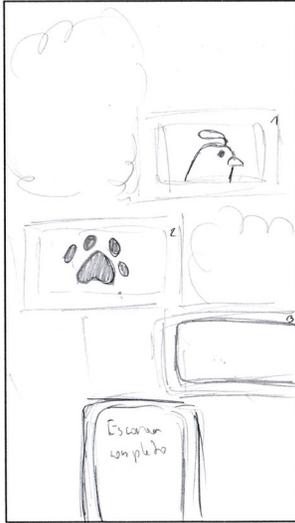
Animals go fallen

Como albumes que sea albumes ref. Albumes.

- Lo 1- título: Registro
- 2- salir icono
- 3- blogue donde usa el animal
- 4- Nombre del animal

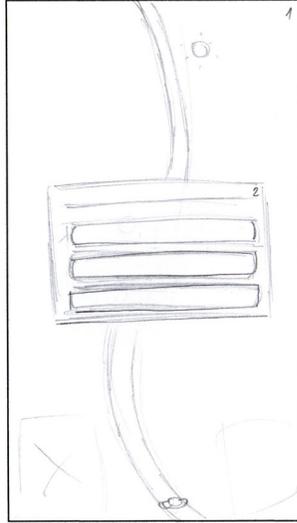
que la capthura sea más difícil mecánica random. Lo que existe capthura

obteniendo data



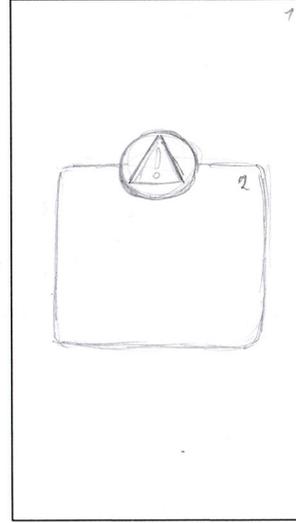
- 1- posibles información que salga del animal
- 2- animal
- 3- Escanear con plectro

ventana consultando info



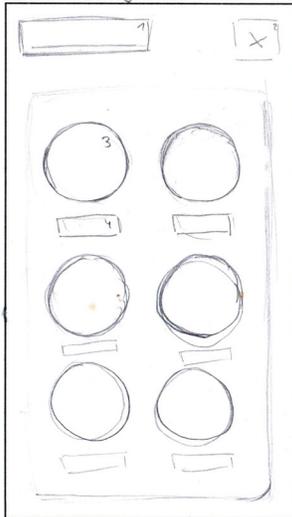
- 1- Ventana principal
- 2- Ventana que le pregunta a los niños

Control parental



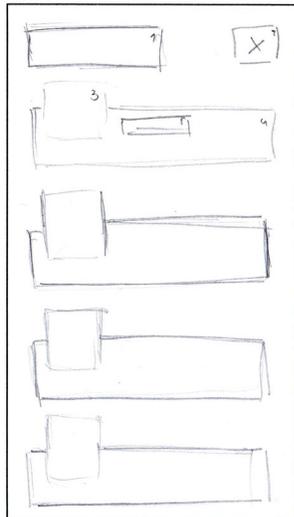
- 1 lo mismo que la otra
- 2 la ordenación

Logros



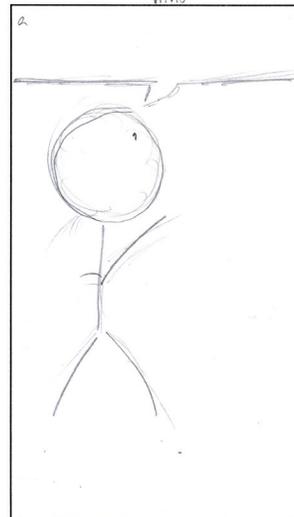
- 1- título - logros
- 2- salida al menú
- 3- icono del logro
- 4- Nombre del logro

Lista de amigos



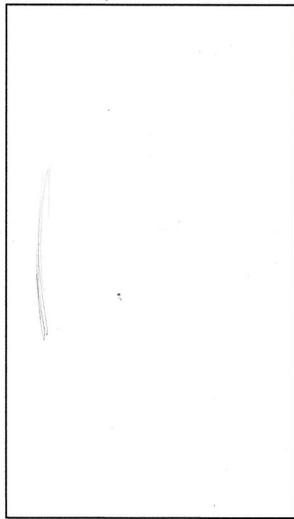
- 1- título
- 2- salir
- 3- imagen avatar
- 4- información amigo
- 5- nombre amigo

Introducción del niño



- 1- Niño del futuro
- 2- texto que se puede leer y escuchar

deja de usar la app



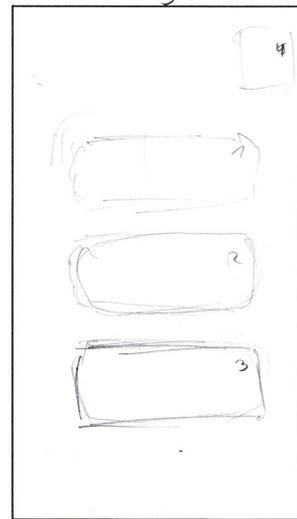
La ventana anterior pero con el fondo de:
tu tiempo de juego ya ha acabado.

ya no puedes usarla



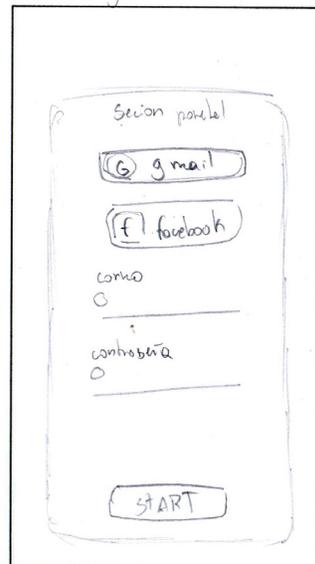
1- texto principal
2- fondo de pantalla

config.



1- sonido
2- video
3- control parental
4- salida

Registro

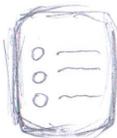


Iconos

Mapa



Animales



Registro



Amigos



Logros



Configuración

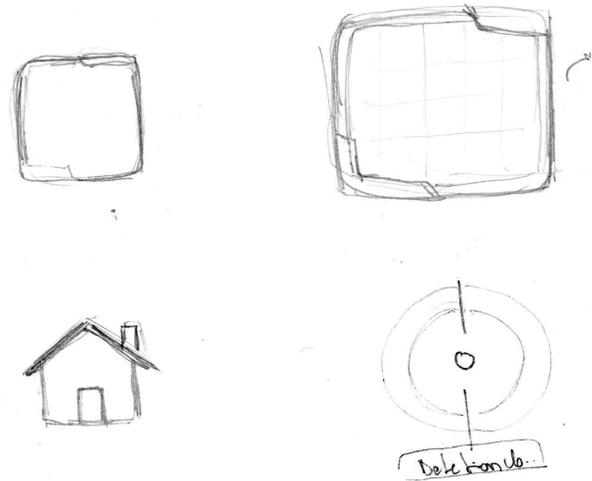


Los siguientes son los bocetos de los iconos que se encuentran dentro de la aplicación. Específicamente en la ventana de Menú ya que son los iconos de los botones para navegar a las otras ventanas.

En estos primeros bocetos se da cuenta de que no queda muy claro cual es el concepto en Animales y Registro, además el icono de mapa no esta del todo correcto.

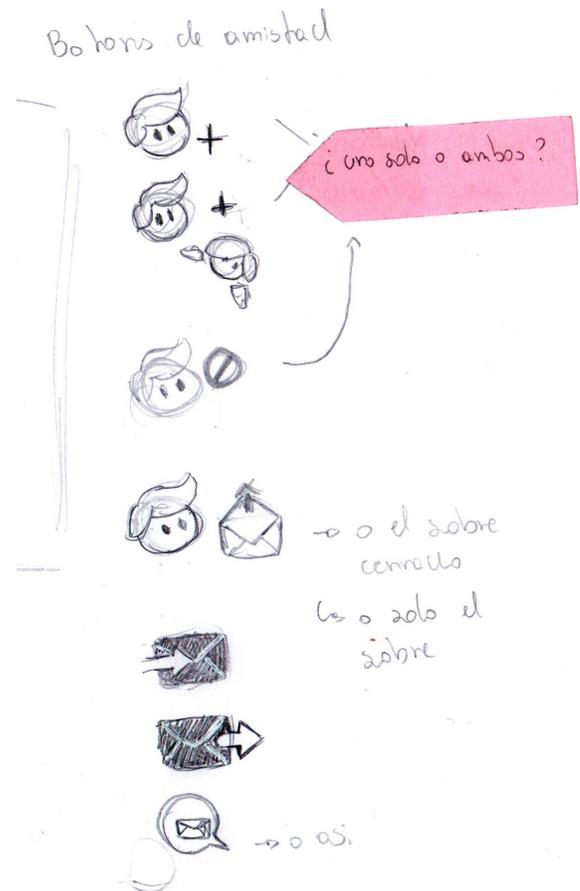
Estos bocetos se escogió el de amigos, logros y configuración, que esta remarcados por la circunferencia celeste. Estos si van acorde incluyendo que en el paso a Adobe Illustrator se corregirán detalles de grilla y guía.

Los siguientes son bocetos de recursos dentro de la aplicación, como lo son la ventana de información, y el icono para menú. También agregando el sistema *Hud* para capturar animales, como si fuera la mira de algún sistema de rastreo o de caza.



Por ultimo, de la primera parte de bocetaje de iconos, estos forman parte de los iconos de la ventana de Amigos los cuales contemplan los iconos de agregar amigo, bloquear y enviar mensaje.

Todos fueron descartados por diversas razones que se explicaran más adelante.



Dispositivo

El celular
de Animales



de Iconos Animales

icono de ¿Que falta?
de registro previos
de inspo → la poliedra



Mapa →
de que se despija

Patas →



Aves
(Gaviotas)



mamífero
(Puma)

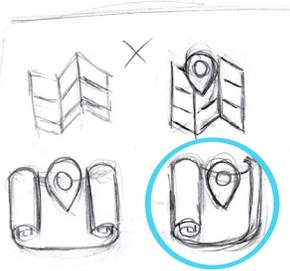
flecha



Anfibios



Reptiles

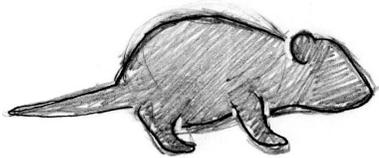


Estos son la corrección de los bocetos de la primera parte, pertenecientes a Registro, Animales y Mapa.

Los que están remarcados son los elegidos para el proyecto. Reiterando, en el paso a Adobe Illustrator se corregirán detalles y errores.

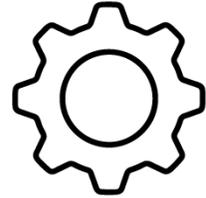
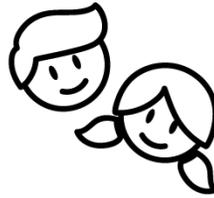
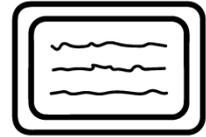
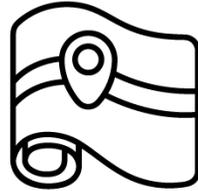
Iconografía de siluetas de ani.

Se utilizarán siluetas para representar animales en la ventana de fichas. Estos se verán más adelante en este documento.



Primeros iconos

Estos son los iconos que se comentan en la parte de bocetaje donde los primeros tres de la primera fila fueron descartados debido a que no eran precisos.

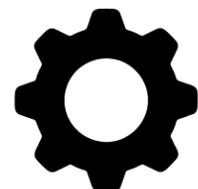


Iconos finales

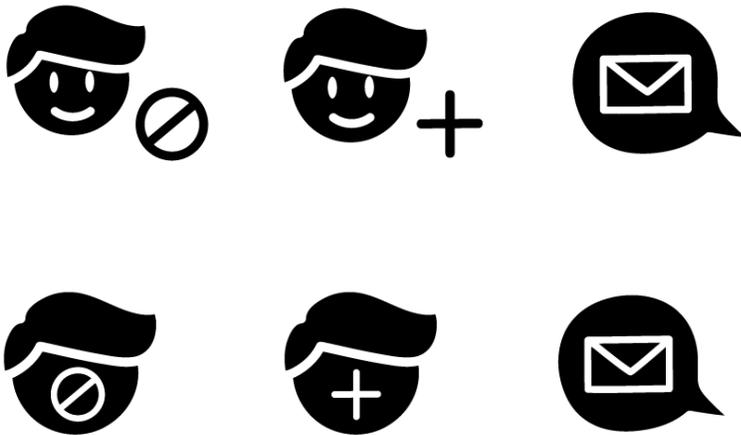
Finalmente, estos son los iconos que permanecerán dentro de la aplicación.

Se consideró rellenar los espacios dejando con más peso visual, siendo más comprensible

Más adelante se observará un análisis, probando los distintos iconos.



Iconos amigos

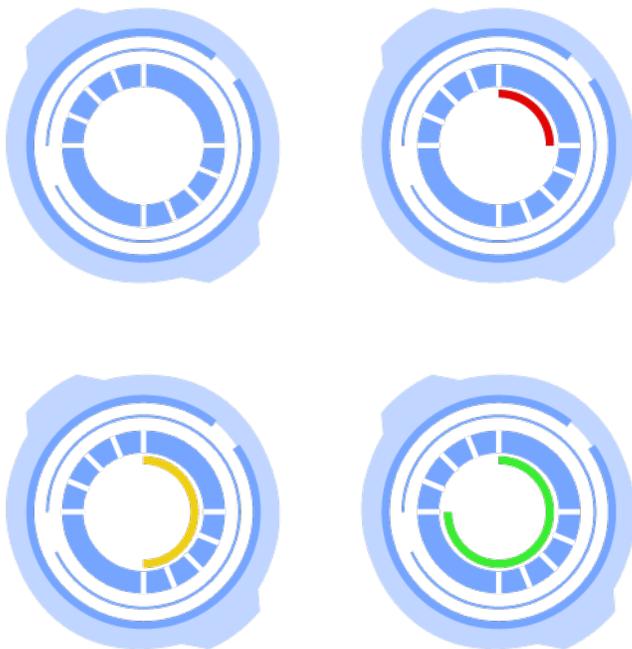


Iconos de la sección de amigos, donde antes se presentan los bocetos.

La primera fila fue descartada dado que no van acorde con los iconos anteriores, por lo que no se generaba una armonía.

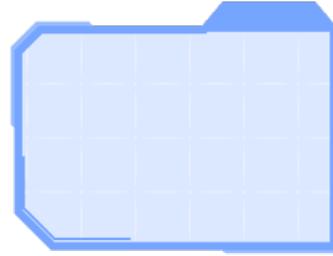
La última fila de iconos representa los mismos conceptos: Agregar amigo, Bloquear y enviar mensaje.

Recursos



1. Guía Hud para capturar el animal con su secuencia animada, porque este al encontrar al animal se cargara para mantener la atención e identificar qué animal es.

2. Ventana para información acerca de los animales o diálogos hechos por el niño. El concepto para la creación de este es un estilo futurista.



3. Marca de la distancia que encuentra los animales buscados y apunta hacia donde se encuentra el animal, como un sistema de rastreo.

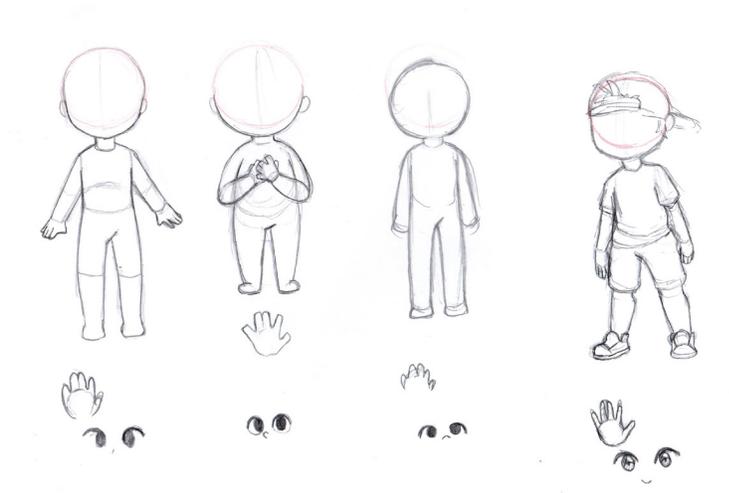
Dentro de este espacio se encuentra la distancia en metros referente a la ubicación del animal.



4. Sistema de alerta para cuando se active el control parental y genere una alarma en el usuario.

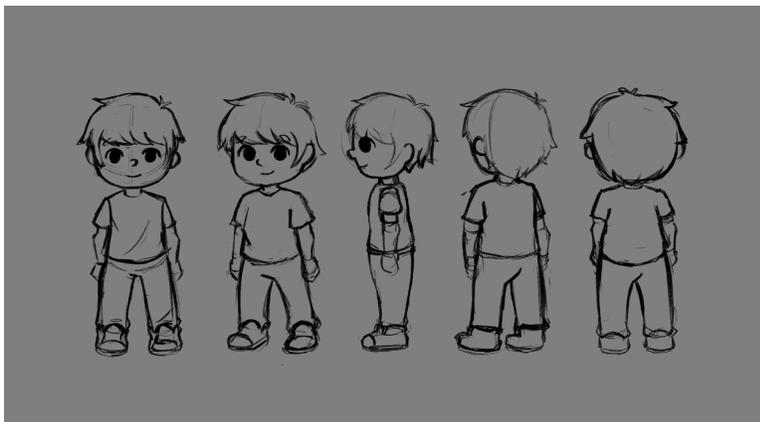


Niño del futuro



Estudio de estilo para el niño viajero del tiempo.

Se buscó entre 3 estilos distintos de forma de cuerpo, manos y ojos para poder generar una estandarización en su personaje.



Perspectiva en giro 360°

Giro del personaje en 360 para su uso en distintas aplicaciones, generar un estándar de su figura y observar los componentes de su anatomía.

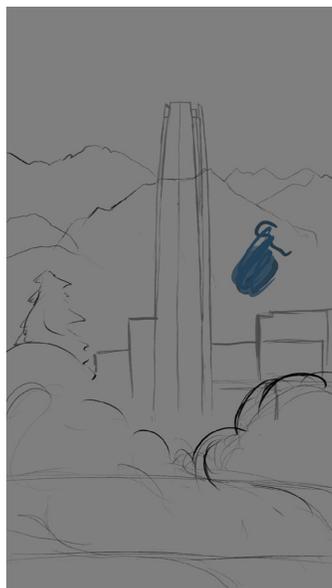


Dibujos del personaje dentro del videojuego

Estas son algunas de las apariciones del personaje, las cuales se podrán apreciar dentro del videojuego.

También se aprecia su paleta de colores.

Portada

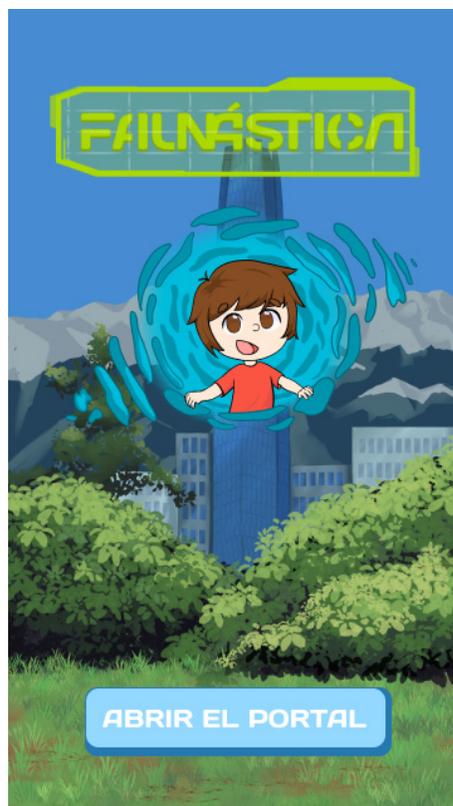


Portada

La portada se consideró ser creada basándonos en un monumento destacable en la ciudad de Santiago.

Como este proyecto es progresivo, en un futuro se piensa cambiar la imagen de la portada dependiendo de la región a estar presente. Tal como se ve en esta se rescataría algún monumento representativo de cada una de estas.

La vista de esta portada está pensada para mostrar el edificio Costanera Center, la cordillera y la unión con los parques dentro de la ciudad, como el parque Metropolitano o el parque Forestal.



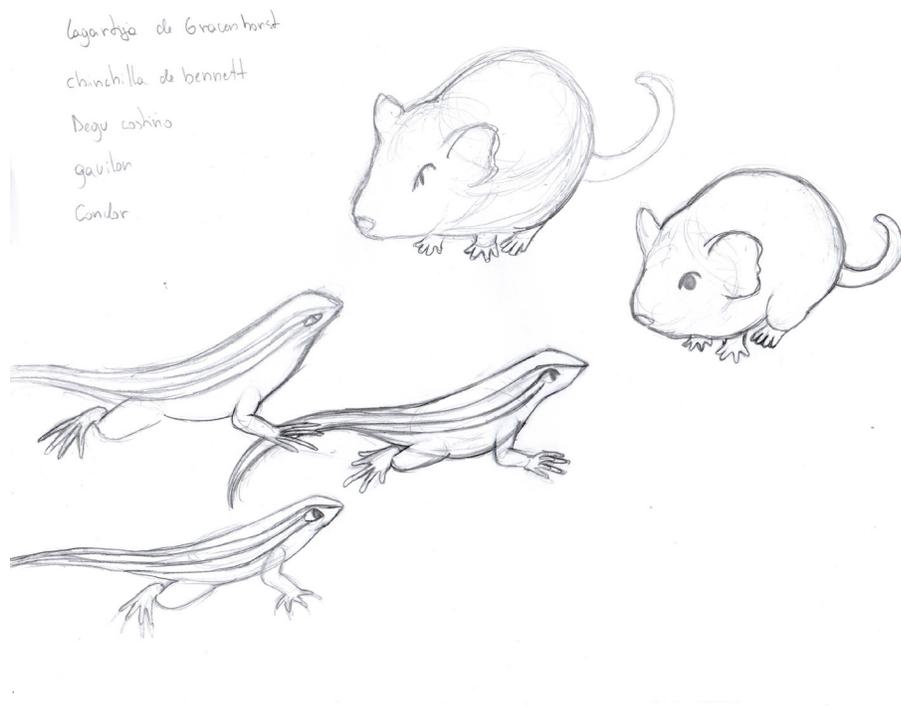
Animales

Para mostrar ampliamente el proceso de boceto se separa cada animal dibujado, desde el boceto a papel, hasta la ilustración en formato digital.

Con fines de colores, las ilustraciones digitales tienen un fondo neutro gris, ya que esto favorece a neutralizar los colores usados y asimilar los colores que tienen los animales en la vida real, así se evita iluminaciones o sombras mal enfocadas.

El siguiente boceto es un estudio en búsqueda del estilo de ilustración, con enfoque en realismo y caricatura.

En un comienzo se pensaba agregar a la chinchilla de Bennet en el prototipo, pero fue descartada.



Sapo Arriero

Ref.1 Sapo arriero
<https://laderasur.com/fotografia/chile-ranas-y-sapos-que-podemos-ver-y-escuchar-en-verano/>



Ref. 2 Sapo arriero 2
<https://kenosus.com/sapo-arriero-also-des-nodosus-casi-amenazadotambien-conocida-como-sapo-popeye-esta-especie-es-endemica-de-la-zona-me/>



Sapo Arriero:

Se usaron imágenes de referencia para todos los animales, algunos se usaron solo de referencia alterando la morfología de los animales ya que, algunos se parecen físicamente, pero contienen características que los distinguen.

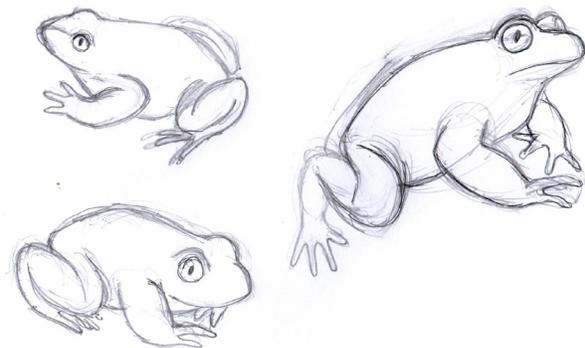
De las características notorias que había que resaltar era su mancha en forma de antifaz, sus ancas anchas y sus ojos cristalinos amarillos para diferenciarlo de los otros sapos.

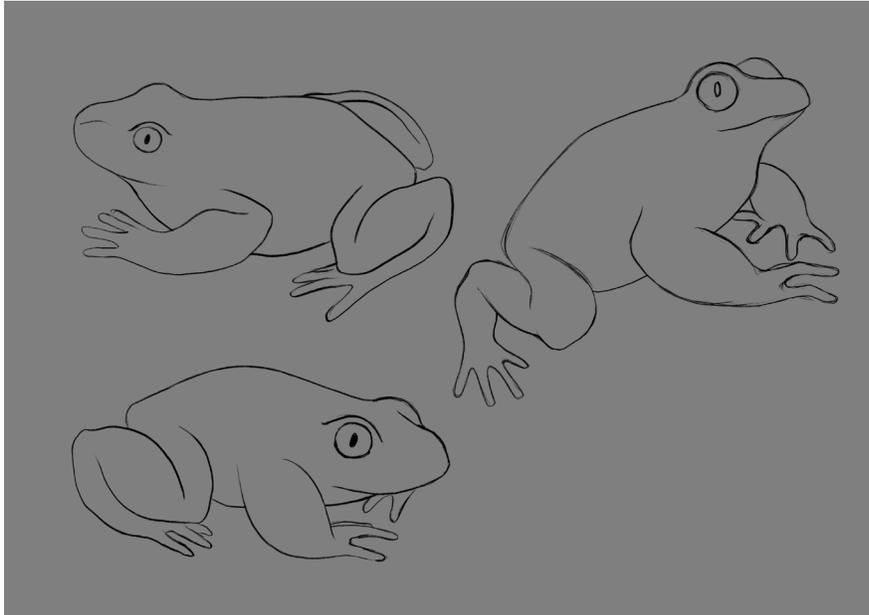
Bocetos de sapo arriero

Estos fueron los primeros bocetos realizados a lápiz, donde también se definió en que parte de la clasificación se iba a encontrar.

El sapo arriero está clasificado como Casi amenazado NT, por lo que su clasificación dentro del juego caería en Raro.

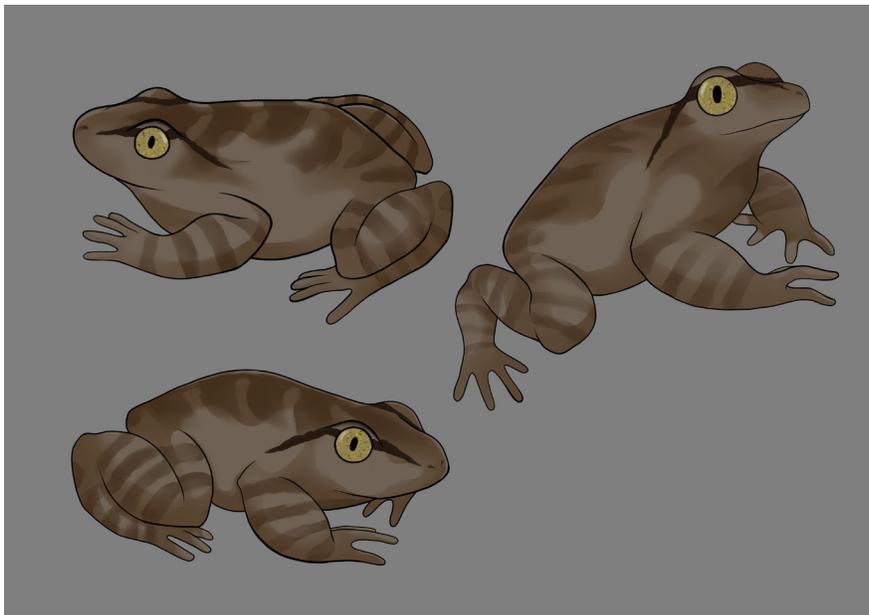
po Arriero (NT)





Traspaso al digital

En esta etapa el boceto ya fue pasado al digital, corrigiendo detalles de anatomía y de forma para luego realizar el llamado *lineart*, o limpieza de líneas.



Coloreado

Por último, se colorea acorde los colores del animal, representativos a como se verían en la naturaleza, para no generar confusión.

Lagartija de Gravenhorst:

Ref. 3 Lagartija de gravenhorst
https://www.flickr.com/photos/nicole_sallaberry/

Lagartija de Gravenhorst

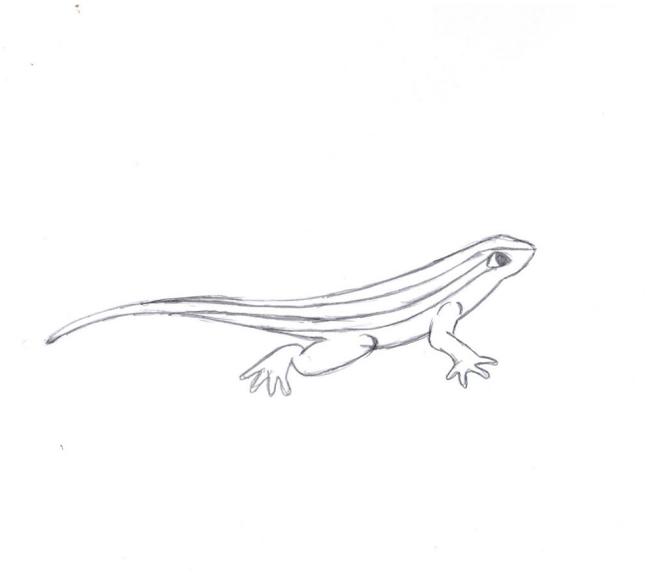
Al igual que con el sapo, se usaron imágenes de referencia pero adaptando las características específicas de la especie.

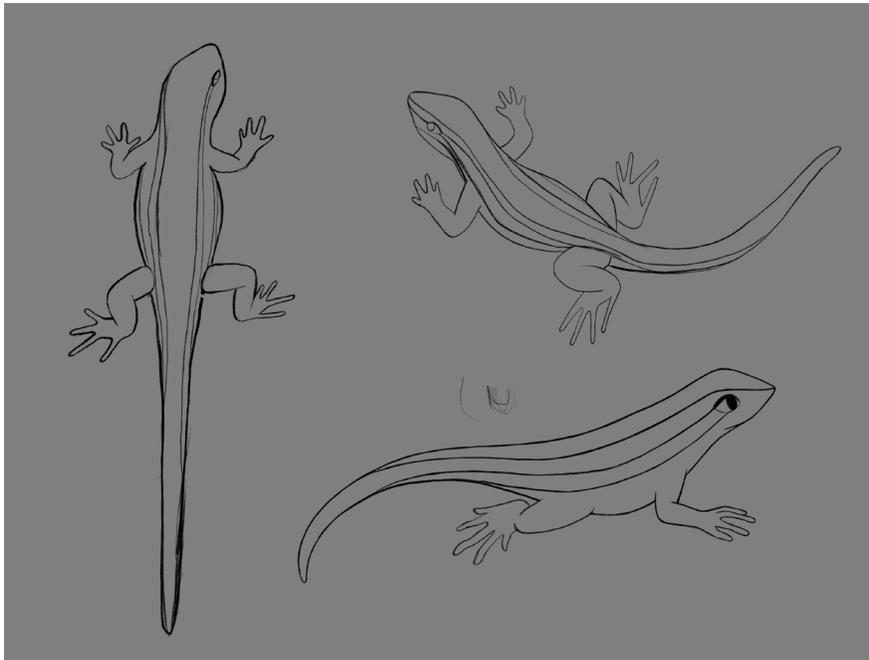


Boceto de lagartija

Dibujo a lápiz y papel de la lagartija.

Esta está clasificada como vulnerable VU, por lo que dentro del juego se encasilla en Poco común.





Traspaso al digital

Arreglo de detalles.
Delineado de formas.



Coloreado

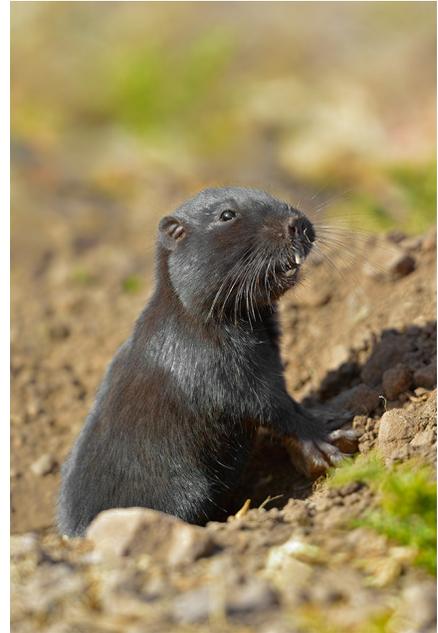
Colorear al animal con sus respectivos colores, en este caso es importante porque en esta especie de lagartija se diferencia por sus colores y sus manchas específicas, como lo son el color de la cola y las franjas al lado de su cuerpo.

Cururo

Ref. 4 Cururo
<https://www.fotonaturaleza.cl/>

Cururo

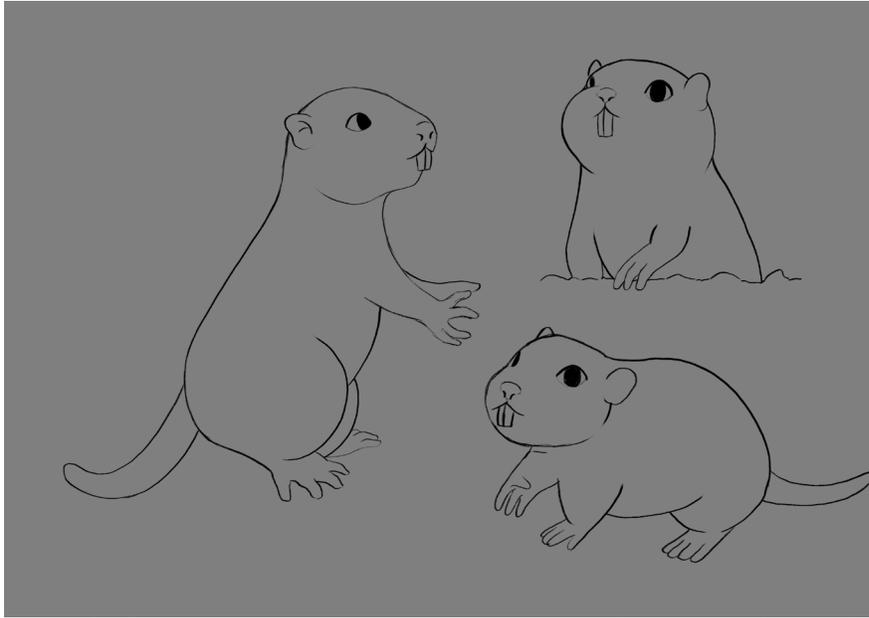
Animal pequeño con clasificación de preocupación menor, LC. Por lo que dentro del videojuego será fácil de encontrar y más sencillo de escanear.



Boceto

Boceto hecho a lápiz y papel.





Traspaso al digital

Arreglo de detalles.
Delineado de formas.



Coloreado

En el caso del cururo para su coloreado se consideró su color principal. Donde más hubo enfoque fue en el color de los dientes, dado que es parte de sus características físicas importantes.

Piuquén

Ref. 5 Piuquen
<https://avesenchile.cl/piuquen/>

Piuquén

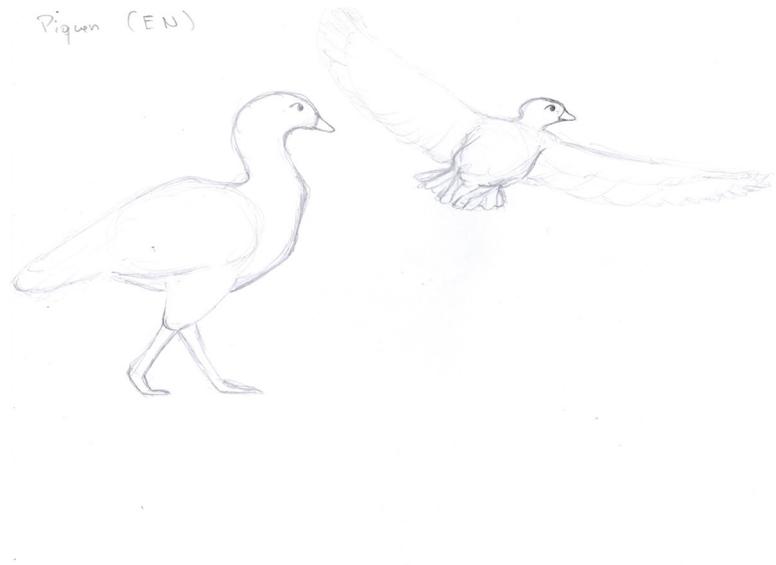
Este animal se encuentra en la norma como "En peligro", EN, lo que significa que en el juego será clasificado como glorioso, por lo tanto, será más difícil de encontrar y atrapar.

Esta ave asimila un ganso. Sus características importantes son la forma de su pico y la de sus patas.



Boceto

Boceto hecho a lápiz y papel.





Traspaso al digital

Arreglo de detalles.
Delineado de formas.



Coloreado

Una característica importante en el Piuquén es el color de sus plumas en las puntas de sus alas y cola.

Otro color importante en el piuquén es el de sus patas.

9. Color

Se eligió una paleta de colores para que sean los principales basándose en los conceptos, que son Naturaleza, Diversión y Aprendizaje. Estos colores además de tener conexión con un concepto, también tienen una armonía, ya que componen una tríada de colores con base en la Rueda cromática.



Azul: Color de la armonía y la simpatía, amistad y confianza.

Se considera como un color neutral, hacen que estas emociones se vean reflejadas porque es uno de los colores más calmados dentro de la rueda de colores (Heller, 2004).

Además, el azul es el color de la fantasía. Pero se refiere a la fantasía lejana, que no es tangible a nuestra, ya que está indicado para la fantasía irreal.

Verde: color de la naturaleza, lo natural, juventud.



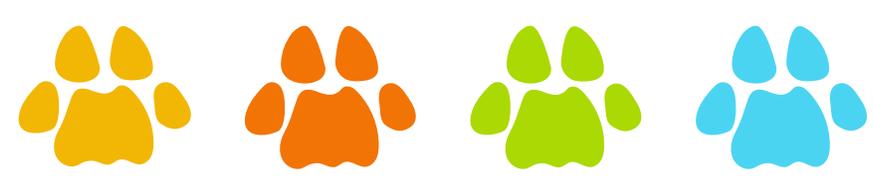
Es de esperarse que el verde lleve a pensar en la naturaleza, normalmente se nombra todos los puntos naturales como “Zonas Verdes” o el “pulmón verde”, esto tiene que ver por qué las hojas de los árboles y la naturaleza en general es de distintos y variados tipos de verdes (Heller, 2004).

Como color de la juventud, es debido a la maduración de las frutas, cuando las frutas están recién iniciando su crecimiento son de un color verde, a medida que va avanzando esto, van cambiando de colores. Por ello se asemeja que cuando uno va creciendo en las primeras etapas de la vida.

Naranja: diversión y de la sociabilidad.



El naranja une y armoniza, sin él no hay diversión. Esto es debido a lo vibrante que queda la mezcla del color amarillo y rojo (Heller, 2004).



R: 242	R: 242	R: 171	R: 74
G: 184	G: 115	G: 217	G: 212
B: 5	B: 5	B: 5	B: 241

(Los colores son expresados en un valor Hexadecimal para poder ser representados de manera general y en sus valores en Rojo, Verde y Azul (RGB), debido a que como es una aplicación móvil y como se enseña en la carrera, el uso de colores en pantallas es dictaminado por el RGB)



10. Logo

Faunástica

FAUNASTICA

F·UNASTICA

F·UNASTICA

FAUNASTICA

FAUNASTICA

Logo Faunástica

Existieron variadas vistas en relación con la forma del logo, dado que los conceptos más fuertes era relacionado con los niños y con la naturaleza.

En un comienzo se buscaba encontrar una armonía entre estos dos conceptos.

Después se prefirió descartar la parte naturaleza del logo e incluir el lado futurista del videojuego para representar la historia y el pacto de realidad que se encuentra dentro del juego, haciendo ver como una llamada dentro del juego y complementara el lado futurista de este.

Como se aprecia en los primeros bocetos, se busca una conexión con los animales, incluyendo elementos relacionados con la naturaleza.

Logo Faunástica

Los siguientes son distintas formas en las que evoluciono el logo. Estos van desde una fase muy sintética a mas complejas pero todo descartado.

FAUNÁSTICA

FAUNÁSTICA

FAUNÁSTICA

FAUNÁSTICA

FAUNÁSTICA

FAUNASTICA

FAUNÁSTICA

FAUNASTICA



Propuesta 1

La siguiente propuesta fue la primera planteada. Se buscaba que fuera la mezcla entre infantil, naturaleza y futuro. Pero se alejaba de la imagen principal del juego. Por lo que se terminó descartando.



FAUNASTICA



FAUNÁSTICA

Propuesta 2

Esta propuesta fue la escogida. Se establece conexión con el videojuego y el concepto de futuro.

Pero hay un error en el código de color, considerando que al establecerlo con la portada este se perdía, dado que los colores del fondo son muy similares.

Propuesta 3

Igual a la propuesta 2, solo que cambiando los colores. También se consideró algunos detalles mínimos.

Parte de la creación de este logo es el carácter del factor random diferenciado, que puede ofrecer el videojuego, con relación a que no siempre aparecerá el mismo animal, sino que serán generados aleatoriamente



Naming



El naming de este videojuego es Faunástica el cual contempla 3 palabras, Fauna, por los animales de la aplicación; Fantástico, por la fantasía de que sea un niño del futuro; Náutica, debido a que esta palabra está ligada a la navegación que es lo que se realiza a la hora de buscar animales.

11. Tipografía

Se eligieron dos tipografías para este proyecto, una con base en los títulos o los textos más destacados y la otra para el texto legible, para que sea cómodo para la vista y liviana a la hora de leer en la aplicación.

La primera es Day One, una tipografía experimentalista, creada especialmente para ser usada en titulares. Tiene un estilo futurista y se asemeja a la tipografía “Numans”, ya que está inspirada en esta.

Days One

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

0123456789

. ; : \$ # ' ! " / ? % & () @

La segunda tipografía Nunito, una tipografía al ser una tipografía sans serif considerada para ser usada como tipografía de display, solo por sus terminaciones redondeadas, teniendo una tipografía hermana llamada Nunito Sans, que es igual en forma, pero sus terminaciones son rectas. La elección de esta tipografía es gracias a la legibilidad que tiene, a pesar de no ser producida para textos. En el caso del proyecto es usada para textos cortos, como instrucciones cortas.

Nunito

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

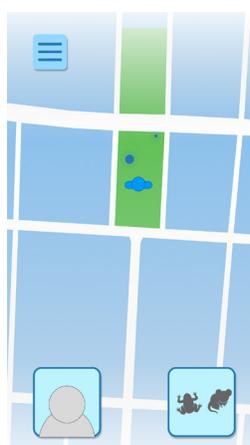
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

0123456789

. ; : \$ # ' ! " / ? % & () @

12. Primer acercamiento al digital

Estos son los primeros bocetos complejos realizados en Figma, midiendo disposición de espacio y logrando visualizar con más claridad que solo en papel.



Mapa



Menú



Animales

Se puede notar que los colores no son los elegidos, dado que era solo la primera maqueta del prototipo inicial.

En la ventana mapa nos muestra el mapa a recorrer mientras se buscan los animales, como si fuera un mapa de Google Maps.

La ventana Menú es donde se puede acceder al resto de las ventanas.

Animales, nos muestra que animales se han encontrado y es el acceso a las fichas.

En Registro son los animales que se podrían llegar a encontrar.

Amigos es donde se gestiona el listado de amistades

Por último, Ficha de animal nos entregará la información que se ha recolectado.



Registro



Amigos



Ficha de animales



La secuencia anterior nos muestra como se capturaría la información del animal, puesto en Figma se ve una animación lineal.



Control parental

Dentro de la aplicación se encuentra una ventana de control parental que al pasar el límite de tiempo de uso bloquea el juego, así existe un control en el uso de las tecnologías.



Cuestionario

Este cuestionario está pensado para que los niños complementen el conocimiento adquirido por analizar los animales.

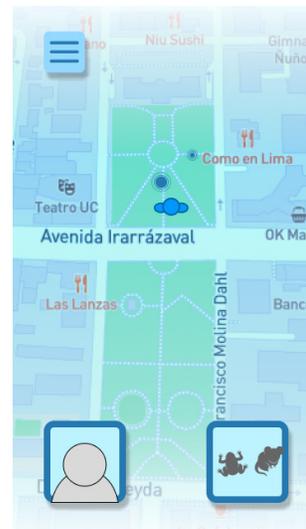


Cambio en el menú

En esta etapa se probó un cambio en los colores de los iconos para observar si es que tiene mejor visualización.

13. Proceso en Figma

En esta fase, se puede evidenciar la presencia de los colores principales antes vistos. Se corrigen errores de espacios y de uso. Por ejemplo se agrega una barra para realizar la acción de scroll para que se percate que se puede realizar en algunos de los wireframes.



Es aquí donde también ocurre un cambio en el color del sector de menú, cambiando el título de este y los colores y formas de los iconos.

Se hicieron cuatro ensayos visuales, en los cuales el más acorde es que los iconos tengan relleno en sus trazos y les dé claridad a la hora de observarlos.

Problemas con el peso visual de los botones.

Los iconos rellenos se ven claramente.



Problemas con el peso visual de los botones.

No eran posible visualizar los iconos de manera correcta, se disipaban dentro de los botones.



Similar a la elección final, pero el borde de colores de los botones generaba ruido al verlos.



No eran posible visualizar los iconos de manera correcta, se disipaban dentro de los botones.



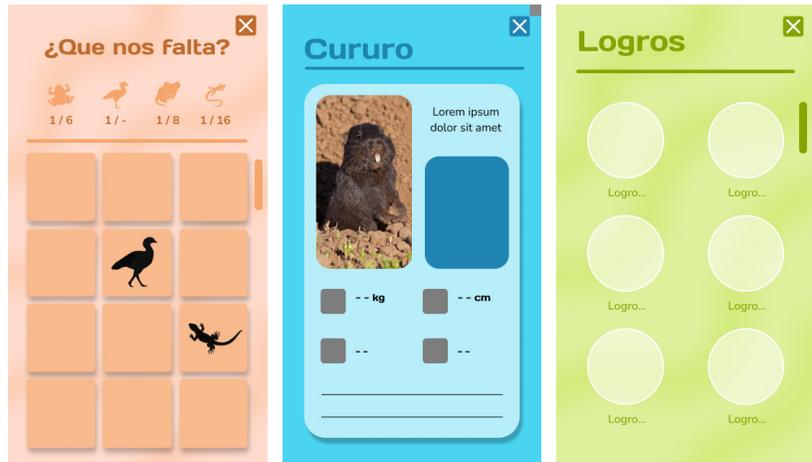
En esta fase se puede apreciar algunos cambios de los bocetos originales, como lo son las fichas de los animales, donde ya no es solo texto, sino que ahora tiene una interpretación más visual logrando sintetizar la información.

También se agregó la ventana de Logros, con la finalidad de incentivar a los niños a seguir la aventura

Se realizó un cambio en la ventana de registro donde se cambió el nombre por: ¿Qué nos falta?

Aparte se agregó el inicio de sesión para que los niños puedan guardar la información de su progreso y a su vez los padres puedan gestionar la configuración de la misma cuenta.

Por último, se cambió el texto incluido en el panel de Control parental debido a que se interrumpía el pacto con la realidad.



14. Proceso en Figma Final

Las siguiente son los *wireframes* que se mantienen actualmente en la versión *alpha* de la aplicación, los cuales tienen integrados las correcciones correspondientes y los ajustes necesarios.





“Necesitas ayuda de un adulto para iniciar la aventura”



Completa los datos para la cuenta

Adulto responsable*

Nombre y apellido

Correo

Telefono

Contraseña

Confirmar contraseña

*Datos deben se completados por un adulto responsable, ya que debe ser una cuenta controlada

Entrar

Completa los datos para el juego

Datos del niño

Nombre y apellido

Edad

Genero

Niña

Niño

Prefiero no venir

*Datos de uso exclusivamente del juego, para la experiencia del jugador, estos datos estarán seguros.

Entrar

Inicio de sesión

Usuario

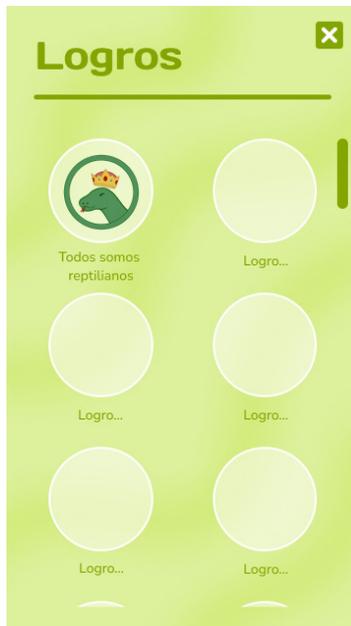
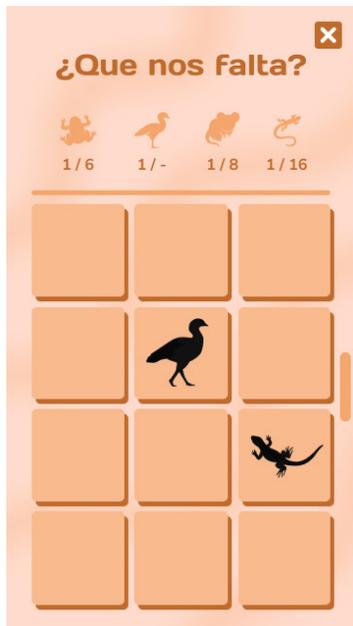
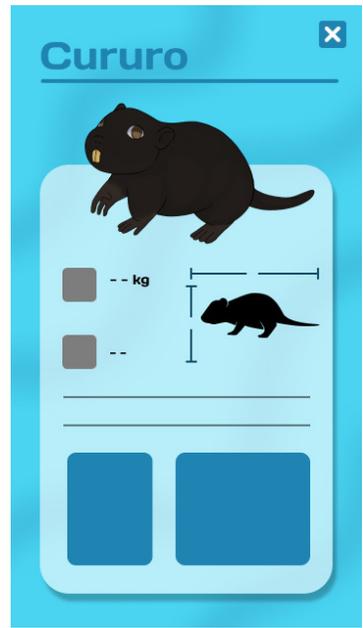
Contraseña

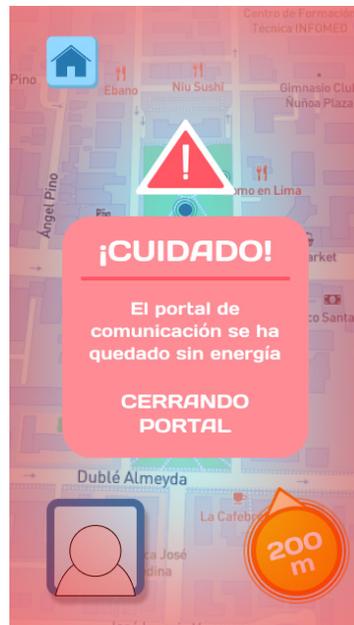
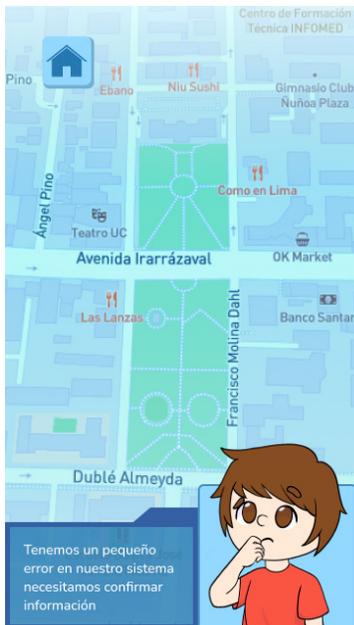
¿Olvidaste tu contraseña?
Problemas de inicio de sesion

Entrar





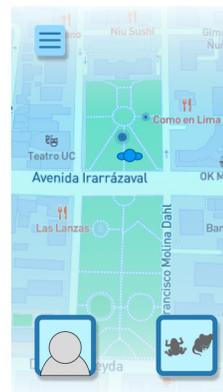




15. Testeo

Se realizaron tres testeos. Los primeros dos se efectuaron de manera informal, por lo que básicamente fueron sin datos recolectados. En cambio, el último testeo realizado fue hecho con un formulario estipulado, permitiendo disponer registro de quienes lo completaron, además de tener un respaldo de la autorización de los padres para poder generar el testeo.

El primer testeo fue realizado por una niña, llamada Rafaela Céspedes, de 12 años. La cual fue un testeo más personalizado dado que iba cuadro por cuadro comentando que es lo que le dificultaba a la hora de usar la aplicación.



El segundo *testeo* fue de forma abierta en el parque Metropolitano, en la ciudad de Santiago, específicamente en un evento sobre la fauna nativa, por lo que era de ambiente familiar con padres y niños que iban a pasarsu fin de semana al cerro. Se les mostró a 3 infantes de distintas edades. Tuvo varios comentarios pero se concluyó que aún le faltaba a la aplicación información y que fuera un poco más visual.

El último *testeo* fue realizado a 7 niños de variadas edades y provenientes de diferentes partes de Santiago. Este fue efectuado con la versión de Figma de la sección “Proceso en Figma final”. Corresponde a ser el prototipo *alpha* de la aplicación, considerando que se seguirá *testeando* en un futuro.

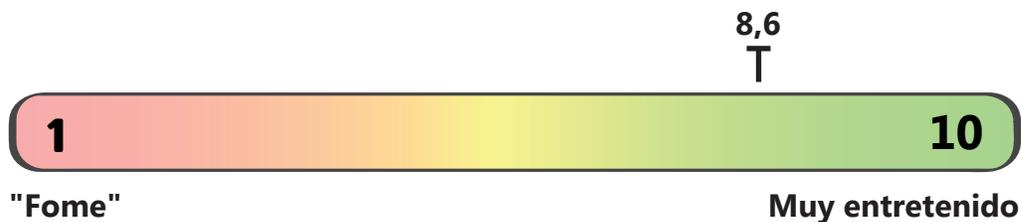
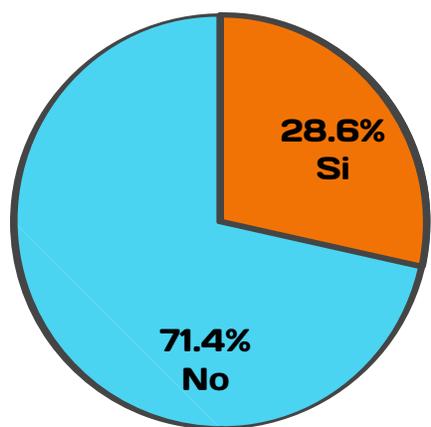


Diagrama 1:
Calificación a la aplicación

Tabla anterior nos muestra un sistema de clasificación, donde se les consultó a los niños que *testearon* el videojuego que tal les había parecido, con nota 1 de "Fome" a nota 10 como muy entretenido. Se obtuvo una media de 8,6. Aunque la cantidad de niños encuestados fue reducida, se puede reflejar un recibimiento positivo al videojuego.



El diagrama 2 nos muestra cuál fue el porcentaje de ventanas que no lograron reconocer del todo o que debían de tener alguna ayuda para guiarlos.

Por lo que se consideraran para el cambio en un futuro de la aplicación.

Diagrama 2:
Ventanas que no se reconocían



Retomando el diagrama 2, estas son las secciones que fueron confusas para los niños.



La sección Mapa, no era fácil de reconocer al animal, debido a que se presenta en un formato muy pequeño, no visible fácilmente. Agregando, el icono de Menú se pierde en el espacio.

Se consideraran los cambios para la siguiente versión.



En esta parte, los niños se confundían a la hora de querer apretar abrir el portal, se concluye a modo de hipótesis que puede ser por falta de contexto.

Conclusiones del testeo

Luego de revisar los resultados antes vistos incluidos en la sección de testeo, se considera, en parte, considerando la baja participación, viable el videojuego. Esto es debido a que se mostró un gran interés por parte de los niños, e incluyendo a los padres con respecto al videojuego.

Por el lado de los niños, se veían atentos a la hora de explicarles de qué trataba, contando la historia detrás. Después ellos se dedicaban a mirar meticulosamente la pantalla principal, es decir, el mapa, para encontrar al animal, si bien este era difícil de diferenciar, todos lo lograron, por lo que se considera agrandar los iconos de aparición de los animales. Unos cuantos niños volvían a repetir la animación, por lo que también se debe considerar el agregar animales, con fines demostrativos, para más adelante, pero como este es solo con base en el prototipo, es aceptable que no se mostrara algún otro animal.

Otro punto en contra debido al ser un prototipo, incluyendo la consideración de que está realizado en Figma, es el sonido, dado que no sonaban las características ni las animaciones. Sin embargo, si la animación es realizada en After Effects se le puede incluir sonido, pero también hay que contemplar que Figma limita el uso de vídeos en la versión gratuita.

A varios les llamó la atención la zona de customización del avatar, que actualmente no está disponible, pero se considera agregar más adelante. Terminado, también querían revisar las fichas de los animales, pero las dejaban de lado luego de ver que no contenían información.

En el caso de los padres observaban atentos lo que los niños iban haciendo en la aplicación y consultando de vez en cuando algunas preguntas, como: ¿Existe la aplicación en la Play Store? O ¿cuándo estará disponible para descargar? Algunos incluso deseaban instalarlo en el momento pidiendo el link de descarga, dado que querían compartirlo.

Si bien a la aplicación/videojuego aún le falta desarrollo en el área demostrativa, este primer encuentro tuvo buen recibimiento, por lo que todo lo evaluado actualmente será considerado para futuras pruebas.



16. Financiamiento

Fondo audiovisual - Producción de videojuegos (Ministerio de la Cultura):

Fondo especializado en el que se puede postular como persona natural o empresa productora de videojuegos a cargo del Ministerio de Cultura. En el caso de postular como persona natural, se debe emplear más personas, cubierto por el financiamiento, para que haya una distribución de roles en el proyecto.

Este financiamiento divide el proceso de la creación de videojuegos en tres etapas, pre-producción, producción y/o post-producción. Se puede postular a todo el financiamiento es decir las tres etapas o solo a una de ellas.

Fondart:

Se considera este financiamiento solo de ejemplo, ya que actualmente no está ligado a la creación de videojuegos. Es por ello que existe el financiamiento mencionado antes, el cual está actualizado a la fecha.

Explora:

El financiamiento explora se define por financiamiento para proyectos de divulgación científica, por lo que cada proyecto que se defina dentro de este concepto puede ser postulado. Estos pueden ser: videos, imágenes, animaciones, series animadas y hasta videojuegos, entre otros. Se nombra en este documento, pero actualmente no se encuentra vigente.

Presupuesto

Como diseñadora freelance

	Precio por hora	Precio por horas trabajadas	Total
Ilustración:			
Ilustración (6 ilustraciones)	\$8.000 clp x hora	\$8.000 clp x 8 hrs x6	\$64.000 clp \$384.000 clp
Diseño de interfaz	\$10000 clp x hora	\$10000 clp x 600 hrs	\$6.000.000 clp

Equipo tecnológico de trabajo		
Computador		\$150.000 clp
Tablet de dibujo		\$210.000 clp

Programas		
Prototipo en Figma	\$12 dolares mensuales x 3 meses	\$31.320 clp
Clip Studio Paint	\$25 dolares una vez	\$21.750 clp

Unity		
Gratis, plan personal		\$0 clp

Total del proyecto

\$6.797.070 clp

*Clp: Peso chileno



17. Proyecciones

1. La mayor proyección es poder lanzar al mercado el videojuego completo, esto quiere decir, por hacer que esté en las plataformas de Play Store y App Store, con toda la información completa de los animales.
2. Lo segundo es que a futuro existan actualizaciones, en las cuales se vayan agregando regiones, empezando con la región metropolitana, continuando con la región de Arica y Parinacota. En la siguiente actualización, para que haya un cambio relevante en los animales, continuará en la región de Magallanes, ampliando a los animales que se puedan encontrar exclusivamente en esas zonas. También la posibilidad de un upgrade con solo animales acuáticos. Por lo que se irá integrando gradualmente, alternando las regiones de zona norte y zona sur hasta completar.
3. Luego de agregar todas las regiones se considerará agregar otros seres vivos pertenecientes al territorio chileno, como son la flora y el reino fungí.
4. Para terminar, el último upgrade a ser considerado será agregar los dinosaurios que hayan existido dentro del territorio.

18. Conclusiones del proyecto

Recapitulando la información, según la investigación al inicio del documento se puede evidenciar el déficit en la información al respecto de la fauna chilena en los primeros años de enseñanza en los colegios. Como se menciona, no está incluido en los planes escolares. Por ello los padres opinan que en los colegios no se enseña lo suficiente acerca de esta.

También otro aporte que puede agregar la investigación es que los niños aprendan con material didáctico y audiovisual, dado que las imágenes, sonidos y videos son una manera eficiente de aprendizaje que solo con textos como lo hace la educación convencional. No solo apreciar ese contenido en la memoria, en consideración que también se explica que, según el contexto, los niños aprenden sin saber que están aprendiendo mediante juegos, lo que lleva a facilitar el trabajo del profesor. Actualmente, no existe un material de fácil acceso para complementar este conocimiento por los animales. Lo más cercano que hay son aplicaciones para observar aves.

Tomando estos puntos en cuenta, es interesante la creación de la aplicación/videojuego, contemplando los datos recolectados, puesto que existe un interés por parte de los niños y sus padres por aprender acerca de los animales que los rodean. Conectando esta información con el proyecto en desarrollo y los datos de los testeos, es considerado que los infantes reaccionan de manera positiva ante la posibilidad de tener la información en sus manos, puesto que las imágenes les hace llamativas y no solo eso, sino que es una manera fácil de tener la información al alcance.

Como diseñadores, es parte de nuestro trabajo garantizar que la información pueda ser entregada de forma clara, además de concisa, y en este caso de forma entretenida, para que los usuarios tengan un acceso a ella. Agregando, es parte del diseño, que la aplicación sea funcional para los infantes, esto quiere decir que puedan usarla de manera cómoda

e intuitiva debido a que debe ser pensada en el usuario. Por último, las ilustraciones, nos ayudan a observar sin usar imágenes y de manera caricaturizada los animales para que sean amigables para los niños, evitando salirse del pacto de realidad.

Aunque el proyecto está contemplado para que siga extendiéndose por el futuro, dado que no está completo y aún falta información, se aprecia que tiene una buena base para continuar en desarrollo. Está previsto para que no solo se complete y se convierta en una versión beta de calidad y funcional al 100%, sino que también para que sus proyecciones sean empleadas. Así, la aplicación no solo se quede enfrascada en una sola región, sino que todos los niños de Chile puedan aprender sobre la fauna que los rodea. Es importante que los niños sepan acerca de la fauna para generar conciencia en las nuevas generaciones.



Bibliografía

Fauna Chilena

MMA. (s/f). Historia de la clasificación de especies según estado de conservación en Chile y del reglamento de clasificación de especies silvestres. <https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/10/historiadelaClasificaiondeEspecieenChile.pdf>

Squeo, F. A., Estades, C., Bahamonde, N., Cavieres, L. A., Rojas, G., Benoit, I., Parada, E., Fuentes, A., Avilés, R., Palma, A., Solís, R., Guerrero, S., Montenegro, G., & Torres-Mura, J. C. (2010). Revisión de la clasificación de especies en categorías de amenaza en Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 83 (4), 511-529. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-078X2010000400006>

Ley 19300, 1994, acerca de bases generales del medio ambiente, 1 de marzo del 1994, D.O. 09. 03.1994

Educación acerca fauna

Ministerio de Educación (MMA), Programas - Currículum Nacional. MINEDUC. Chile. (n.d.). Currículum Nacional. Retrieved July 21, 2022, from <https://www.curriculumnacional.cl/portal/Documentos-Curriculares/Programas/>

Juegos acerca fauna

Balmford, A., Clegg, L., Coulson, T., & Taylor, J. (2002). Why conservationists should heed Pokémon. *Science* (New York, N.Y.), 295(5564), 23-67. doi.org/10.1126/science.295.5564.2367b.

Juan Enrique Gomez / Merche S. Calle / Waste magazine. (s/f). Juegos de fauna en. *Waste Magazine*. Recuperado el 15 de diciembre de 2023, de <https://wastemagazine.es/juegos-de-fauna.htm>

Lima, L., Torres, D., & Ramírez, E. (2015, October). Un juego serio para la preservación de la fauna silvestre en peligro de extinción en Venezuela. In *Proceedings de la 3ra Conferencia Nacional de Computación, Informática y Sistemas (CoNCISa)* (pp. 50-60).

Macías Ávila, J. O. (2018). Elaboración de un videojuego inspirado en la flora y fauna del páramo ecuatoriano, Bachelor's thesis, Quito: Universidad de las Américas, 2018. <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/8756>

Salas, Gilbert. Aprendizaje basado en juegos como herramienta de educación ambiental sobre la fauna nativa de Colombia. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 2017, n.º Extra, pp. 3417-3424, <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/337076>.

Videojuego sobre tráfico de fauna diseñado por educ.ar. (2012, agosto 7). *Educ.ar*. <https://www.educ.ar/recursos/110051/videojuego-sobre-trafico-de-fauna-disenado-por-educ-ar>

Contrargumento

- Melamud, A., & Waisman, I. (2019). Pantallas: discordancias entre las recomendaciones y el uso real. *Archivos argentinos de pediatría*, 117(5), 349-351. <https://dx.doi.org/10.5546/aap.2019.349>
- Méndez Chaves, S. (2016). Uso de tecnología en el proceso de aprendizaje en niños menores de doce años. Internet, videojuegos, televisión... Manual para padres preocupados. (n.d.). *Revistas UM*. Retrieved July 20, 2022, from <https://revistas.um.es/educatio/article/download/46821/44851/201691>
- Medina, V. (2020, agosto 4). 10 motivos para prohibir los smartphome a niños menores de 12 años. *Guiainfantil.com*. <https://www.guiainfantil.com/articulos/educacion/nuevas-tecnologias/10-motivos-para-prohibir-los-smartphone-a-ninos-menores-de-12-anos/>

Videojuegos

- Belli, S., & Raventós, C. L. (2008). Breve historia de los videojuegos. *Athenea Digital. Revista de pensamiento e investigación social*, (14), 159-179.
- Cornellà, P., Estebanell, M., & Brusi, D. (2020). Gamificación y aprendizaje basado en juegos. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 28(1), 5-19. <https://raco.cat/index.php/ECT/article/view/372920>.
- Mecánicas de juego: Estrategias de la jugadora. (2021, marzo 16). *Agora Abierta*. <https://www.agorabierta.com/2021/03/mecanicas-de-juego-estrategias-de-la-jugadora/>
- Planells de la Maza, A. J. (2011). La evolución narrativa en los videojuegos de aventuras (1975-1998). *ZER: Revista De Estudios De Comunicación = Komunikazio Ikasketen Aldizkaria*, 15(29). <https://doi.org/10.1387/zer.1644>
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Diccionario de la lengua española, 23.ª ed., [versión 23.7 en línea]. <https://dle.rae.es>
- Zamora, J. (2007). *Monster Wars: web based mmorpg relación del diseñador gráfico con el desarrollo de videojuegos*. Disponible en <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/101096>

Educación audiovisual

- Aparici, R. (1995). *Educación audiovisual. La enseñanza de los medios*, 2-8.
- Augustowsky, G. P. (2019). La creación audiovisual en la infancia: estudio de experiencias en contextos educativos. *Educación artística: revista de investigación*. <https://doi.org/10.7203/eari.10.13922>
- Barros Bastida, Carlos, & Barros Morales, Rusvel. (2015). Los medios audiovisuales y su influencia en la educación desde alternativas de análisis. *Revista Universidad y Sociedad*, 7(3), 26-31. Recuperado en 12 de diciembre de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202015000300005&lng=es&tlng=es.

- Borrego de Dios, M. C. (2000). Perspectivas sobre la alfabetización audiovisual. *Revista Investigación en la Escuela*, 41, 5-20.
- Dale E. Waste in Education. *Superv Q.* 1969;4(2):18-22. doi: 10.1080/08878736909490632.
- Domínguez-Torres, L. C., & Vega-Peña, N. V. (2023). Las pirámides de la educación médica: una síntesis sobre su conceptualización y utilidad. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, 74(2), 163.
- Llorente, P. A., Leonet, G. L., & Angulo, A. T. (2015). Jugar con las imágenes: alfabetización audiovisual en la Educación Infantil. *Revista de investigación en educación*, 13(2), 243-255.
- M.D. Abdulrahman, N. Faruk, A.A. Oloyede, N.T. Surajudeen-Bakinde, L.A. Olawoyin, O.V. Mejabi, Y.O. Imam-Fulani, A.O. Fahm & A.L. Azeez, Multimedia tools in the teaching and learning processes: A systematic review, *Heliyon*, Volume 6, Issue 11, 2020, e05312, ISSN 2405-8440, <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05312>.
- Palma, M. G. (2003). Educación audiovisual en educación infantil. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, (20), 155-158.
- Sánchez, J. (S/F) La alfabetización audiovisual es un proceso de aprendizaje – Observatorio La Paz Cómo Vamos. (2017, July 31). Observatorio La Paz Cómo Vamos. Retrieved July 20, 2022, from <https://lapacomovamos.org/la-alfabetizacion-audiovisual-es-un-proceso-de-aprendizaje>

Aprendizaje y juegos

- Cornellà Canals, P., & Estebanell Minguell, M. (2018). GaMoodlification: Moodle al servicio de la gamificación del aprendizaje. *Campus virtuales: revista científica iberoamericana de tecnología educativa*. 7(2), 9-25.
- Martín, P. P. G., Calero, P. A. G., & Gómez-Martín, M. A. (2004). Aprendizaje basado en juegos. *Icono14*, 2(2), 1.
- Méndez, V. (2022, June 17). Académicas de la Universidad de La Frontera promueven el uso de un videojuego para enseñar química. *Tarreo*. Retrieved July 20, 2022, from <https://www.tarreo.com/noticias/683190/Academicas-de-la-Universidad-de-La-Frontera-promueven-el-uso-de-un-videojuego-para-ensenar-quimica>
- Padilla Zea, N., Collazos Ordoñez, C. A., Gutiérrez Vela, F. L., & Medina Medina, N. (2012). Videojuegos educativos: teorías y propuestas para el aprendizaje en grupo. *Ciencia e Ingeniería Neogranadina*, 22(1), 139-150. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-81702012000100009&lng=en&tlng=es.

Formal, informal y técnico

- Hernández Saavedra, V. (2016). Las Apps como refuerzo educativo: De la educación informal a la educación formal: Un estudio etnográfico.
- Marenales, E. (1996). Educación formal, no formal e informal. *Temas para concurso de maestros*, 1-9.

Formal,informal y técnico

- Miranda, L. D. P. (2021). Diseño de interacciones para superficies grandes: caso de estudio pizarras digitales interactivas. Universidad Veracruzana.
- Ramírez-Acosta, K. (2017). Interfaz y experiencia de usuario: parámetros importantes para un diseño efectivo. *Revista tecnología en marcha*, 30, 49-54. <https://dx.doi.org/10.18845/tm.v30i5.3223>
- Teo, Y. S. (2020, July 25). What is Interaction Design?. Interaction Design Foundation - IxDF. <https://www.interaction-design.org/literature/article/what-is-interaction-design>
- Verdines, P., & Campbell, M. (2012). Fundamentos del diseño de interacción. Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey. <https://repositorio.tec.mx/handle/11285/621424>

Ui y UX

- Budiu, R. (2018, April 29). Working Memory and External Memory. Nielsen Norman Group. Retrieved July 19, 2022, from <https://www.nngroup.com/articles/working-memory-external-memory/>
- Liu, F. (2018, July 8). Design for Kids Based on Their Stage of Physical Development. Nielsen Norman Group. Retrieved July 19, 2022, from <https://www.nngroup.com/articles/children-ux-physical-development/>
- Liu, F. (2018, December 16). Designing for Kids: Cognitive Considerations. Nielsen Norman Group. Retrieved July 19, 2022, from <https://www.nngroup.com/articles/kids-cognition/>
- Sherwin, K. (2019, January 13). Children's UX: Usability Issues in Designing for Young People. Nielsen Norman Group. Retrieved July 19, 2022, from <https://www.nngroup.com/articles/childrens-websites-usability-issues/>
- Whitenton, K. (2014, January 5). 3 Guidelines for Search Engine "No Results" Pages. Nielsen Norman Group. from <https://www.nngroup.com/articles/search-no-results-serp/>

Proceso de diseño

- Days One. (s/f). Google Fonts. Recuperado el 15 de diciembre de 2023, de <https://fonts.google.com/specimen/Days+One?query=days+one>
- Heller, E. (2004). *Psicología del Color: Cómo Actúan Los Colores Sobre Los Sentimientos Y La Razón*. Editorial Gg.
- Lupton, E. (2019). *El Diseño Como Storytelling*. Editorial Gg.
- Nunito. (s/f). Google Fonts. Recuperado el 15 de diciembre de 2023, de <https://fonts.google.com/specimen/Nunito?query=nunito>
- Tokio School. (2020, enero 21). Mecánicas de juego más habituales en los videojuegos. Tokio School. <https://www.tokioschool.com/noticias/mecanicas-de-juego-habituales-en-videojuegos/#:~:text=Las%20mec%C3%A1nicas%20de%20juego%20son,momento%20preciso%20en%20el%20tiempo>



Anexo de imágenes

- Fig. 1 Muestra grafica de un escenario del juego, (s/f), https://www.researchgate.net/profile/Esmitt-Ramirez/publication/283470912_Un_Juego_Serio_para_la_Preservacion_de_la_Fauna_Silvestre_en_Peligro_de_Extincion_en_Venezuela/links/5639851a08ae4624b75f0339/Un-Juego-Serio-para-la-Preservacion-de-la-Fauna-Silvestre-en-Peligro-de-Extincion-en-Venezuela.pdf
- Fig.2 Muestra grafica del juego, (s/f), tomado de Educ.ar, <https://www.educ.ar/recursos/110051/videojuego-sobre-trafico-de-fauna-disenado-por-educ-ar>
- Fig 3 Una versión del cono, (2013), tomado de Comprensión lectora basa en evidencias <https://clbe.wordpress.com/2013/01/29/el-cono-de-edgar-dale-dejamos-de-leer/>
- Fig. 4 ChemScape, 2022, tomado de Tarreo, <https://www.tarreo.com/noticias/683190/Academicas-de-la-Universidad-de-La-Frontera-promueven-el-uso-de-un-videojuego-para-ensenar-quimica>
- Fig.5 Julia M Cameron, 2023, Niños jugando, tomado de pexels, <https://www.pexels.com/es-es/foto/internet-jugando-tecnologia-en-pie-4145356/>
- Fig.6 Anuncio Pokemon Go, 2023, Tomado de Movistar, <https://www.movistar.es/blog/gaming/como-sacar-el-maximo-partido-a-pokemon-go-con-movistar/>
- Fig.7 y 10 Juego completo Kurruf, 2023, tomado de Within Play games, <https://withinplaygames.com/products/kurruf>
- Fig.8 y 9 Imagen de Picture Bird, 2020, Play Store, https://play.google.com/store/apps/details?id=com.glority.picturebird&hl=en_US
- Fig.11 Juego completo Tskasi, 2023, tomado de Within Play games, <https://withinplaygames.com/products/kurruf>
- Fig.12 Parte del juego Illan, 2023, tomado de Within Play games, <https://withinplaygames.com/products/ilan-explorando-la-vida-antartica>
- Fig.13 meme Padoru Padoru, 2023, tomado de Senpai TV, <https://www.senpaitv.com/de-donde-surgio-el-meme-de-padoru-y-por-que-son-tan-populares-en-diciembre/>
- Fig.14 Anyadesu, Gojo en estilo chibi, 2023, tomado de <https://www.deviantart.com/anyadesu/art/Gojo-Chibi-88056594>
- Fig.15 Meme furor por Gojo Satouro, 2023, tomado de Supergeek, <https://m.supergeek.cl/noticias/anime/no-se-va-asi-esta-la-animita-de-gojo-en-el-metro-de-santiago/2023-09-25/153038.html>
- Fig.16 Pagina de el libro de Claudio Gay, 2023, tomado de el cuaderno perdido de claudio gay, http://www.chileparaninos.gob.cl/639/articles-321076_archivo_01.pdf

Anexo de imágenes referentes

Referencia 1 Charrier A. Sapo arriero, (2023), Ladera Sur, <https://laderasur.com/fotografia/chile-ranas-y-sapos-que-podemos-ver-y-escuchar-en-verano/>

Referencia 2. Sapo arriero 2 ,(2021), Kenosus, <https://kenosus.com/sapo-arriero-alsodes-nodosus-casi-amenazadatambien-conocida-como-sapo-popeye-esta-especie-es-endemica-de-la-zona-me/>

Referencia 3. Salaberry N., Lagartija de Gravenhorst ,(2021), flickr, https://www.flickr.com/photos/nicole_sallaberry/3029503011/in/photostream/

Referencia 4. Vial M.D.L. Cururo, (2013). Fotonaturaleza, <https://www.fotonaturaleza.cl/uploadImages/9/636e597a56455931614759314d5670424d585a36636e4269626d553351543039.jpg>

Referencia 5. Piuquen ,(s/f),AvesEnChile, <https://avesenchile.cl/piuquen/>

Anexo de imágenes en la aplicación

Museo de Historia natural (s/f), Consejo de monumentos nacionales de Chile <https://www.monumentos.gob.cl/monumentos/monumentos-historicos/edificio-museo-nacional-historia-natural>

Museo de Historia natural 2 (s/f), Consejo de monumentos nacionales de Chile <https://www.monumentos.gob.cl/monumentos/monumentos-historicos/edificio-museo-nacional-historia-natural>

Zoologico Metropolitano (2023), Bonos del gobierno, <https://bonosdelgobierno.com/accede-al-beneficio-de-acceder-gratis-al-zoologico-nacional/>

Zoologico Buin Zoo (2018), Recuperado de Facebook, https://www.facebook.com/photo/?fbid=10155181902391022&set=pcb.10155181905631022&locale=es_LA

Zoologico Buin Zoo (2021) Chile es tuyo, <https://chileestuyo.cl/eventos/buin-zoo/>

