

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Escuela de Ingeniería en Diseño Industrial

Diseño de la arquitectura de la
información base de una aplicación
web para niños en tercer grado escolar

Karla Umaña Hernández
201014114

Proyecto para optar por el título de Ingeniera en Diseño Industrial con el grado académico de bachillerato

Cartago Mayo, 2014

Indice

Capítulo 1 | Análisis del problema 03

1.1	Introducción	03
1.2	Marco lógico	04
1.2.1	Árbol de problemas	04
1.2.2	Árbol de objetivos	04
1.3	Definición de problema	07
1.4	Alcance del proyecto	08
1.5	Metodología y cronograma	09
1.6	Marco teórico	10
1.7	Marco metodologico	13

Capítulo 2 | Situación actual 16

2.1	Entrevistas	16
2.1.1	Validación de la entrevista.	19
2.2	Entorno de uso	20
2.3	Usuario	21
2.3.1	Habilidades y conocimientos	22
2.3.2	Usuarios prototípicos	23
2.4	Información dada por lo creadores	24

2.4.1 Los creadores 24

2.4.2 Objetivo del juego 25

2.4.3 Historia que desarrolla 25

2.4.4 Planeamiento de objetivos didácticos 25

2.4.5 Arquitectura Alfa 29

Capítulo 3 | Desarrollo de alternativas 34

3.1 Inventario de contenidos 34

3.2 Alternativa de Arquitectura 1 37

3.2.1 Primera validación: cardsorting 39

3.2.2 Análisis de referenciales 41

3.2.2.1 Club Penguin, MMO 42

3.2.2.2 LittleBigPlanet 44

3.2.2.3 Conclusiones del análisis referencial 46

3.3 Alternativa de la Arquitectura 2. 47

3.3.1 Segunda validación: Paper prototyping 49

3.3.1.1 Resultados del Paper Prototype 59

3.4 Look and feel 63

3.4.1 Frase semántica 63

3.4.1.1 Espacial 63

3.4.1.2 Costarricense 64

3.4.1.3 Infantil 64

3.4.2 Análisis perceptual del Retrofuturismo/ flat: 66

3.4.2.1 Análisis cromático 66

3.4.2.2 Conclusiones del análisis cromático 68

3.4.2.3 Exploración topológica 69

3.4.2.4 Opciones gráficas 70

3.4.3 Análisis perceptual del Surrealismo: 71

3.4.3.1 Análisis cromático 72

3.4.3.2 Conclusiones del análisis cromático 73

3.4.3.3 Exploración topológica 74

3.4.3.4 Opciones gráficas 75

3.4.4 Análisis perceptual del Toon/Texturizado: 76

3.4.4.1 Análisis cromático 77

3.4.4.2 Conclusiones del análisis cromático 78

3.4.4.3 Exploración topológica 79

3.4.4.4 Opciones gráficas 80

3.4.5 Comparación de las opciones gráficas 81

3.4.6 Validación del look and feel 81

Capítulo 4 | Conclusiones finales del diseño 86

4.1 Definición del concepto 86

4.1.1 Cromática final 86

4.1.2 Topología final 89

4.1.3 Diagramación 89

4.1.4 Tipografía 89

4.2 Detalle de la propuesta final del diseño 92

4.2.1 Alternativa de arquitectura 3 | arquitectura final . . 92

4.2.2 Opciones gráficas finales	94
4.2.2.1 Los mopis	94
4.2.2.2 Las exploraciones sorpresa	94
4.2.2.3 Escenario 1. Pantalla de inicio	95
4.2.2.4 Escenario 2. Crea tu mopi	95
4.2.2.5 Escenario 3. Colorea tu mopi	96
4.2.2.6 Escenario 4. El mopiverso	96
4.2.2.7 Escenario 4. La nave espacial	98
4.2.2.8 Escenario 5. La bitácora del viaje	99
4.2.3 Maqueta funcional.	112
4.2.3.1 Validación de la propuesta final	112
4.3 Propuesta final	114
Capítulo 5 Conclusiones finales	116
5.1 Gradientes de mejoramiento	116
5.2 Conclusiones y recomendaciones	117
Capítulo 6 Anexos	119
6.1 Análisis de involucrados	119
6.2 Entrevista para directores	124
6.3 Entrevista para profesores	125
6.4 Planeamiento de objetivos didácticos del juego	126
Capítulo 7 Referencias	135

Índice de figuras

Capítulo 1 Análisis del problema	03
Figura 1.1. Árbol de problemas.	05
Figura 1.2. Árbol de objetivos	06
Capítulo 2 Situación actual	16
Figura 2.1. Entrevistados	19
Figura 2.2. Entorno, escuela privada y pública.	20
Figura 2.3. Usuarios prototípicos.	23
Figura 2.4. Los creadores del juego.	24
Figura 2.5. Arquitectura Alfa	29
Figura 2.6. División de la arquitectura alfa.. . . .	32
Capítulo 3 Desarrollo de alternativas	34
Figura 3.1 Desarrollo del inventario de contenidos . . .	34
Figura 3.2 Propuesta de arquitectura 1.	38
Figura 3.3 Resultados del cardsorting	40
Figura 3.4 Referencias de Club Pinguin	43
Figura 3.5 Referencias para LittleBigPlanet	45

Figura 3.6	Propuesta de arquitectura 2	48
Figura 3.7	Desarrollo del Paper Prototype	49
Figura 3.8	Escenario 1: Pantalla de inicio	50
Figura 3.9	Escenario 2: Crea tu mopi	51
Figura 3.10	Escenario 3: Mapa principal.	53
Figura 3.11	Escenario 4: La nave espacial	55
Figura 3.12	Escenario 5: La bitácora del viaje	56
Figura 3.13	Demás escenarios	57
Figura 3.14	Muestra para el paper prototype.	58
Figura 3.15	Moodboard de la frase semántica	65
Figura 3.16	Moodboard retrofuturismo/flat	66
Figura 3.17	Cromática retrofuturismo/flat	67
Figura 3.18	Conclusiones cromática retrofuturismo.. . . .	68
Figura 3.19	Exploración topológica retrofuturismo	69
Figura 3.20	Opciones gráficas del retrofuturismo	70
Figura 3.21	Moodboard surrealismo	71
Figura 3.22	Cromática surrealismo	72

Figura 3.23	Conclusiones cromática surrealismo.	73
Figura 3.24	Exploración topológica surrealismo.	74
Figura 3.25	Opciones gráficas del surrealismo.	75
Figura 3.26	Moodboard, Toon/Texturizado	76
Figura 3.27	Cromática Toon/Texturizado	77
Figura 3.28	Conclusiones cromática Texturizado	78
Figura 3.29	Exploración topológica Texturizado	79
Figura 3.30	Opciones gráficas Toon/Texturizado	80
Figura 3.31	Muestra de la prueba del Look and feel	82

Capítulo 4 | Conclusiones finales del diseño 86

Figura 4.1	Cromática final	87
Figura 4.2	Conclusiones finales de la cromática	88
Figura 4.3	Diagramación final	90
Figura 4.4	Análisis tipográfico.	91
Figura 4.5	Arquitectura general final	93
Figura 4.6	Opción gráfica para los mopis.	100

Figura 4.7 Opción gráfica exploraciones sorpresa . .	101
Figura 4.8 Opción gráfica pantalla de inicio.	102
Figura 4.9 Opción gráfica crea tu mopi.	103
Figura 4.10 Opción gráfica colorea tu mopi.	104
Figura 4.11 Opción gráfica el mopiverso.	105
Figura 4.12 Opción gráfica el bosque rocoso.	106
Figura 4.13 Opción gráfica el valle fértil.	107
Figura 4.14 Opción gráfica la costa salvaje.	108
Figura 4.15 Opción gráfica el asteroide del trueque. .	109
Figura 4.16 Opción gráfica la nave espacial.	110
Figura 4.17 Opción gráfica la bitácora del viaje. . . .	111

Índice de tablas

Capítulo 1 Análisis del problema	03
Tabla 1.1. cronograma	09
Capítulo 2 Situación actual	16
Tabla 1.2. Objetivos didácticos del juego.	26
Capítulo 3 Desarrollo de alternativas	34
Tabla 1.3. Inventario de contenidos	35
Tabla 1.4. contenidos a usar en el cardsorting	39
Tabla 1.5. Recopilación de datos del Paper Prototype .	59
Tabla 1.6. Comparación de opciones gráficas	81
Tabla 1.7. Resultados de la prueba del Look and feel. .	83
Capítulo 4 Conclusiones finales del diseño	86
Tabla 1.8. Validación de la maqueta funcional	114
Capítulo 5 Conclusiones finales	116
Capítulo 6 Anexos	119
Tabla 1.9. Análisis de involucrados	120
Tabla 1.10. Planeamiento de objetivos didácticos . .	126



Resumen

El sistema educativo actual en Costa Rica posee un problema real, un estancamiento tecnológico. Esto y otros factores que no competen dentro del proyecto hacen que las herramientas didácticas que hoy se usan dentro del aula, parezcan aburridas ante los alumnos y fuera de contexto dentro de la vida de los niños.

Tratando de ayudar a solventar este problema, se plantea una nueva herramienta didáctica dirigida a niños del tercer grado escolar, la cual se basa en la creación de un juego que busca ser implementado dentro del aula. En el cual se da un intercambio constante entre la vida real y la realidad virtual logrando un aprendizaje más efectivo.

Se hace un evaluó de la realidad actual en las escuelas, su infraestructura, las habilidades y conocimientos de los niños y capacitación de los docentes. Obteniedo un mapeo general de los requerimientos del diseño para poder ser implementada en futuro dentro del aula.

Ahora bien se organiza toda la información dada por los creadores del juego y de la investigación, obteniendo un inventario de todos los contenidos que dicha herramienta va a tener, de estos solo se toman en consideración los contenidos generales, ya que este proyecto se enfoca en crear una arquitectura de la información general del juego, omitiendo por el momento aquellos contenidos específicos dentro del juego, como lo son los minijuegos.

Se inicia la definición del concepto con una generación de alternativas y validaciones intermedias como: cardsorting, paper prototyping y una prueba interactiva con maqueta funcional.

Palabras clave: herramientas didácticas, vida real, realidad virtual, requerimientos de diseño, inventario de contenidos, arquitectura de la información, minijuegos, cardsorting, paper prototyping, maqueta funcional.

Análisis del problema





Capítulo 1 | Análisis del problema

1.1 Introducción

Kant *(citado en Meza, 2013)* afirma que *“la educación es el problema más grande y difícil que puede ser propuesto al hombre”*, con esta cita se inicia un artículo muy interesante de Luis Gerardo Meza, profesor de la escuela de matemáticas en el TEC. Este escribe sobre la relación que existe entre la educación y la tecnología hoy en día en Costa Rica, y nos alerta de un problema en específico, que tan viable es la aplicación de la tecnología dentro de un país del 3er mundo como Costa Rica, ¿será una mejora? O ¿aumentará la brecha social dentro del país?

Sin duda uno de las mayores fuentes de desarrollo que este país posee es el sistema educativo, una educación gratuita y obligatoria desde 1870 que nos hace tener una de las mejores tasas de alfabetización del mundo con un 96.1%; además se posee una amplia infraestructura, comparado con otros países en desarrollo, con 9300 centros educativos de los cuales solo 200 son privados. *(Embajada CR, 2013)*

Entonces se preguntara uno, ¿cuál es el problema?, este consiste principalmente en que la realidad mundial ha cambiado, los avance tecnológicos cada vez son mayores y más rápidos; ante este panorama, Costa Rica, no es líder. Lo que pone la didáctica actual en un estado de estancamiento, donde tanto el cuerpo docente, la administración y la infraestructura se han mantenido al margen de los avances mundiales.

Los niños están inmersos en un mundo tecnológico, lo que hace de este medio uno atractivo y fácil de entender por los mismo. Junto a este panorama aparecen nuevos avances dentro del país, como la implementación de laboratorios de computadoras en las escuelas públicas y la capacitación de profesores en el uso de las computadoras como una herramienta de trabajo dentro y fuera de las aulas, abriendo nuevas posibilidades en el desarrollo de metodologías dinámicas para ayudar a la asimilación de los objetivos educativos. Aun así, estas soluciones



traen consigo un sinfín de retos, entre estos y el más pertinente en este proyecto: es el cómo desarrollar dichas metodologías adaptadas a los recursos existentes de todo el país; y a los intereses y habilidades individuales de los niños.

Una vez iniciado el desarrollo de dichas herramientas se creará una oferta con la cual el estado podría trabajar, dará arranque a una experimentación, que si bien puede tener resultados negativos, sin duda tendremos avances.

1.2 Marco lógico

Se utiliza esta metodología buscando concretar de manera óptima cual será la problemática en concreto, y por medio de cuales objetivos se lograra solventar. Parte de esta metodología es el análisis de involucrados el cual se puede ver en el [anexo 6.1](#), a partir del mismo se obtiene el árbol de problemas y consecuentemente el de objetivos logrando así conceptualizar el proyecto.

1.2.1 Árbol de problemas

En el siguiente gráfico ([Figura 1.1](#)) se muestra un desglose de los problemas y causas encontrados dentro del contexto del proyecto. En el centro se ubica el problema central del proyecto y a partir de este se desglosa el resto de los problemas específicos (*parte superior*) y sus correspondientes causas (*parte inferior*).

1.2.2 Árbol de objetivos

Ahora bien, a partir del gráfico anterior se obtienen los diferentes fines (*parte superior*) y medios (*parte inferior*) que el proyecto podría tener, los cuales son evaluados y organizados obteniendo así la estrategia de diseño más efectiva para el proyecto. Como se puede ver en la ([Figura 1.2](#))



Figura 1.1. Árbol de problemas

Adobe Illustrator CS6



Figura 1.2. Árbol de objetivos

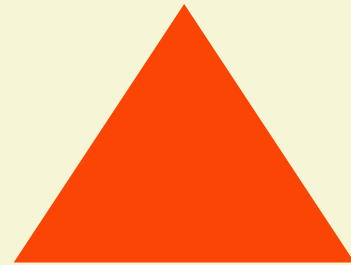


1.3 Definición de problema

La didáctica actual no cuenta con metodologías dinámicas que faciliten la asimilación de los objetivos educativos por parte de los estudiantes.

Diseñar, validar y documentar la arquitectura general de la información de una aplicación web para niños en tercer grado de escuela.

Objetivo general



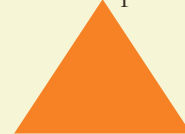
Objetivos específicos



Investigar antecedentes, reglamentación y contenidos logrando adaptarse a recursos ya existentes.



Generar alternativas de diseño que correspondan a los parámetros de usabilidad seleccionados.



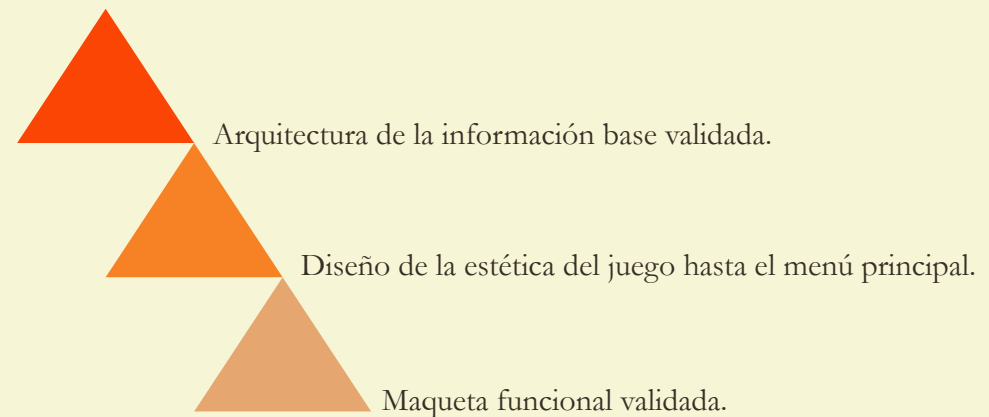
Generación de una maqueta funcional validada en capacidades de estudiantes de tercer grado escolar.



1.4 Alcance del proyecto

Diseño de la arquitectura de la información base de la aplicación web terminando con una maqueta funcional validada, de manera que los niños de edad tercer grado escolar puedan interactuar correctamente con la misma. Esta busca servir de base para que en futuro cernano se desarrollen a patir de esta nuevos contenidos y actividades.

Vale definir que existe una limitante de conocimiento en donde la validación de si el niño aprenderá de manera efectiva o no, no se puede realizar, esto debido a que este tipo de conocimiento no compete dentro del trabajo del diseñador y es materia de un pedagogo. Por lo que se parte de la noción de que el juego y sus contenidos estan bien diseñados. Los entregables del proyecto serán:





1.5 Metodología y cronograma

Tabla 1.1. cronograma

actividad	24feb	3mar	10mar	17mar	24mar	31mar	7abr	21abr	28abr	5may	12may	9may	26may	2jun	9jun
investigación bibliográfica															
anteproyecto															
revisar antecedentes															
investigar en el MEP															
entrevista con profesores,															
concepto															
inventario de contenidos															
generación de alternativas															
1era propuesta															
Card sorting															
2da propuesta															
presentación previa															
análisis referencial															
paper prototyping															
look and feel															
borrador del informe															
propuesta final															
resumen ejecutivo e informe															
maqueta funcional															
presentación final															



1.6 Marco teórico

El proyecto inicia con la creación del juego, el cual fue creado por 2 desarrolladores de software, Matias Barletta y Cristian Umaña, y 1 profesor de sociales, Arian Esquivel.^[1] Los cuales determinaron los objetivos didácticos que el juego abarcaría y sus contenidos, definiendo así de antemano la dinámica que el juego seguirá y como este deberá ser utilizado dentro del aula. Partiendo de lo anterior se continúa con la investigación necesaria definiendo así los demás parámetros que se deben de tomar en consideración.

El segundo aspecto que se toma en consideración son las escuelas en sí, su infraestructura, los profesores y sus alumnos; además de cuál es su relación con respecto al MEP. Realizando una investigación dentro de la página del MEP, se logran obtener varios datos de importancia para el proyecto. Como bien lo explica el Dr. Eduardo Doryan Garrón, exministro de educación:

“En nuestros esfuerzos por plasmar las bases para remozar el Sistema Educativo, ocupa una posición estratégica, el fortalecimiento de la formación, actualización, capacitación y asesoría permanente de nuestro personal docente y del ámbito administrativo, indiscutible pilar del mejoramiento continuo de nuestra educación.” (OEI, 2000)

Lo anterior no quiere decir que estos esfuerzo que el ex-ministro menciona hayan sido efectivos, si bien se ha logrado un avance en cuanto a la aplicación de la tecnología dentro de las escuelas, la capacitación y contenidos siguen quedando al margen, lo cual provoca un desaprovechamiento de los recursos ya existentes. Se realizan actualizaciones de los contenidos cada 3 años, pero estas no implican una gran reforma sino simples modificaciones, ejemplos de estas estan las ultimas modificaciones que se dieron; el 2012 que empezó el plan de transición de matemáticas y el plan de ciencias para el tercer ciclo; y ahora en el 2014 la propuesta del nuevo plan de sociales, aparte de estas no se ha hecho mayor cambio en contenidos. (MEP, 2014)

Lo anterior se da desde un punto de vista de contenidos, los cuales son definidos por el MEP solamente, dejando a los profesores de lado en este aspecto. Ahora bien, en cuanto a la aplicación de la tecnología en específico el MEP ha impuesto nuevas herramientas que dan un inicio al cambio; como lo es la creación de un app del MEP para el celular donde se pueden acceder a toda la información y programas como “el profesor en casa” y “te invito

1 en el capítulo 2 se describen con más detalle a los creadores del juego.



a leer conmigo”, los cuales refuerzan la actividad de los niños fuera del aula; además de la incorporación de laboratorios de computación en la mayoría de las escuelas públicas del país. Sumando a lo anterior están otros aspectos como la creación de una página web para el MEP en donde se puede acceder a toda la información necesaria sin tener que pasar por algún proceso burocrático lo cual agiliza los trámites que tanto los docentes como los padres deban hacer. También está el hecho que hoy en día es obligatorio que los profesores realicen todos los trámites y planeamientos de forma digital obligando a los profesores a modernizarse. (MEP, 2014)

Dentro del panorama anterior se le suma la Fundación Omar Dengo (FOD) la cual es una oorganización sin fines de lucro, cuyo objetivo principal, es el desarrollo de las capacidades de las personas, por medio de propuestas educativas innovadoras, apoyadas en el aprovechamiento de nuevas tecnologías.(FOD, 2014)

Fue creada en 1987, esta es la que define actualmente cuales son los contenidos utilizados en los laboratorios de computo, además brinda recursos a aquellas escuelas que no posean. Esta desarrolla programas educativos como “e-learning”, además realiza seminarios y capacitaciones a profesores.

Aparte de utilizar el MEP como recurso, se harán entrevistas a directores y profesores de escuelas públicas y privadas buscando así una retroalimentación, tanto del desarrollo del mismo como de las dinámicas dentro del aula y la relación entre las escuelas y el MEP. Además que servirá para determinar si existe una demanda real para la herramienta a desarrollar. Estas entrevistas se mostraran más adelante buscando simplificar la información dada por el momento.

Se debe realizar un estudio de antecedentes, ya se ha investigado y concluido que la implementación de software educativos dentro del país es poca, por lo que se buscan referencias a proyectos similares fuera del país también. Este análisis se realiza más adelante como un análisis de referenciales^[2], el cual toma como base no solamente juegos educativos sino



también juegos casuales que el niño utiliza fuera del aula, buscando mejorar el atractivo de las herramientas didácticas comúnmente utilizadas.

Ahora bien ya definido el problema y el contexto en que se ve inmerso el proyecto cabe hacer un repaso de las leyes gestálticas y en general del diseño intuitivo, esto con el fin de realizar una aplicación que este adecuada a los niños y que su uso sea lo más fácil posible, se toma la información del libro *Universal Principles of Design*; conceptos como pertenecía, revelación progresiva, fragmentación, el diagrama de Guttenberg, chunking, sistemas de navegación, jerarquía, mínima intervención máximo efecto entre otros.



1.7 Marco metodológico

Antes de iniciar con el diseño de la arquitectura se debe realizar un Inventario de contenidos el cual consiste en hacer un listado de todos los contenidos que la aplicación vaya a tener, para realizar esto de mejor manera se puede seguir los pasos en la metodología de information mapping, la cual permite enseñar información que resulta compleja y voluminosa en un modo más simple y concreto, enseñando solo lo que se ocupa realmente. Dentro de esta metodología se cuentan con varios conceptos que sería prudente revisar. En pocas palabras la información se debe seccionar de lo más específico a lo más general, se empiezan con bloques de información los cuales solo contienen una idea, luego vienen los mapas los cuales son un conjunto de bloques y por último los documentos que están compuestos por mapas, en todas estas categorías de información se mantiene como un mínimo 9 unidades. (Hassan & Martín, 2014)

Una vez establecido esto, es importante hacer una distinción entre inventario de contenidos y una auditoría de contenidos, la primera como se dijo antes es un listado de todos los contenidos absolutos, contrario a la auditoría la cual se enfoca en un aspecto de toda la aplicación web, poniendo una barrera alrededor de los contenidos a analizar, esto sirve en gran medida ya que este proyecto solo cubrirá una cantidad específica de todos los contenidos, por lo cual parece prudente realizar una auditoría de contenidos en vez de un inventario. (Brown, 2007)

Una vez establecidos los contenidos a utilizar se puede empezar a diseñar la arquitectura y validarla. El Card sorting es una herramienta utilizada para observar como los usuarios agrupan y asocian diferentes tarjetas, estas contienen los distintos contenidos previamente definidos. Existe un card sorting abierto y uno cerrado, en donde la diferencia consiste en la libertad que se le da al usuario para categorizar las tarjetas. El cerrado permite verificar si la categorización emitida es correcta mientras que el abierto permite descubrir cual calificación sería más correcta utilizar.

Una vez comprobados los contenidos, su categorización y nomenclatura se sigue con un método llamado Wireframes, el cual consiste en una representación esquemática o guía visual de la aplicación web, sin elementos gráficos que distraigan de la información. Este se puede realizar



de tres formas; usando solo el contenido sin tomar en consideración ningún tipo de ubicación de los mismos, un segundo tipo llamado diagrama de bloque el cual tiene tanto los contenidos como la ubicación en la página y por ultimo un wireframe detallado el cual tiene contenidos, layout y demás elementos acompañados con notas sobre el comportamiento de los links y demás animaciones.

Otra herramienta usada para la validación de las categorías de información y su ubicación se llama Paper prototyping la cual es una técnica que permite crear y probar la usabilidad de la interface de la aplicación, en pocas palabras es una versión en papel de la aplicación final, o por lo menos como se plantea que será.

Una metodología que sirve de soporte en la toma decisiones en cuanto a los contenidos finales y también como estos deben ser resueltos gráficamente, es el análisis de referenciales el cual consiste en analizar diferentes aplicaciones web o juegos cuyos contenidos sean similares a los del proyecto, esto con el fin de evaluar cómo estas aplicaciones ya existentes resuelven los distintos problemas de diseño que se puedan presentar.

Ahora bien una vez definido todos los aspectos de la arquitectura de la información se debe analizar cómo esta aplicación se verá al final, por lo que se realiza un Look and feel, el cual básicamente es el análisis de los aspectos perceptuales. Se utilizan herramientas ya conocidas como la frase semántica, moodboards, análisis de opciones gráficas, análisis de tipografía, cromáticas y diagramación.

Situación actual





Capítulo 2 | Situación actual

Con el fin de dejar más en claro el punto de base del proyecto se realiza el siguiente capítulo, el cual busca aclarar tanto el contexto real del proyecto como la información suministrada por los creadores del juego.

2.1 Entrevistas

Como se vio anteriormente el problema a tratar es complejo, y por lo que se ve a necesidad de ir a las fuentes reales de información por lo que se decide realizar entrevistas. Para lograr desarrollar correctamente este instrumento se responden las siguientes preguntas:

¿Por qué se está preguntando?

Para lograr conocer las necesidades del mercado meta, reglamentación, infraestructura disponible y limitantes en el manejo de los contenidos

¿A quién se le está preguntando?

Directores y profesores

¿Qué se está preguntando?

Que recursos que tienen, si han usado herramientas digitales antes, limitaciones por parte del MEP, determinación de los contenidos e interés en utilizar o implementar herramientas como estas.

¿Cómo se está preguntando?

Se decide realizar las entrevistas en todos los panoramas posibles de las escuelas, eso quiere decir que, se tomaron en cuenta escuelas privadas y públicas, urbanas y rurales. Tales como:

- Escuela Luis Felipe Gonzales flores, Alajuela (*pública zona rural*).
- Escuela Figueres Ferrer, Heredia (*pública zona urbana*).
- Calasanz, Heredia (*privada zona urbana*).



- Saint John High School, Alajuela (*privada zona urbana*).
- Escuela de Carbonal, Alajuela (*pública zona rural*).

Ahora bien una vez determinado el objetivo de la entrevista, se pasa al diseño del contenido del cuestionario, para lo cual se responden las siguientes preguntas:

Determinar la información requerida

- Recursos disponibles
- Manejo de los recursos
- Determinación de contenidos y metodologías
- Interés en implementar
- Necesidades de uso e implementación.

Determinar el tipo de cuestionario a utilizar

Se realizara una entrevista presencial abierta.

Determinar el contenido individual de las preguntas

El contenido de las preguntas debe ser conciso y que no dé cabida a confusión, lo cual se logra por medio de la organización lógica de las preguntas. Las preguntas deberán ser cortas y con un lenguaje coloquial, de manera tal que el encuestado logre comprender lo que se le pregunta.

Determinar el tipo de preguntas a utilizar

Se realizaran preguntas abiertas, así se evita sesgar las respuestas y se logra obtener el mayor provecho de la opinión del entrevistado.

Decidir el orden de las preguntas

En primer orden se realizaran preguntas que descarten entrevistados fuera de nuestro mercado meta, para luego realizar las preguntas de lo más general a lo más específico.

Realizar la validación

La validación se realizara en persona en 5 escuelas distintas del valle central.

Revisar y finalizar



La revisión se realizara de forma libre, esto quiere decir que debido a que las preguntas serán abiertas y la muestra es pequeña, hace que se pierda el sentido en realizar histogramas o algún tipo de tabulación. Por lo que a partir de las respuestas obtenidas se escogerán aquellas más pertinentes dentro del proyecto y se analizaran.

Se decide realizar dos instrumentos distintos, en primer lugar una entrevista para directores de las escuelas y en segundo lugar una entrevista para profesores tanto de tercer grado como profesores del laboratorio de cómputo. Ambos instrumentos pueden ser revisados en el anexo [anexo 6.2](#) / [anexo 6.3](#) .



Figura 2.1. Entrevistados

2.1.1 Validación de la entrevista

Se realiza entrevistas a una muestra de 3 profesores del tercer grado escolar, 3 de computación y 4 directores (Figura 2.1). Dentro de los resultados más importantes obtenidos gracias a las entrevistas están:

- Tanto en escuelas públicas como privadas los profesores tienen completa libertad en la escogencia de las técnicas didácticas que vayan a utilizar dentro del aula.
- Los contenidos son determinados por el MEP, en las escuelas privadas se pueden agregar más contenidos pero no quitar los contenidos impuestos por el MEP. Generalmente las escuelas privadas tratan de abarcar $\frac{1}{2}$ año más.
- Los contenidos actuales impuestos por el MEP son anticuados y fuera del contexto actual del niño.
- Los contenidos en el laboratorio de computación son definidos entre el MEP y la fundación Omar Dengo.
- Toda la documentación y planeamiento tanto de los directores como profesores es exigido por el MEP que sea en digital.
- No existe ningún tipo de capacitación por parte del gobierno para ayudar a los profesores a integrarse al mundo digital.
- Existe una ineficiencia en el uso de los recursos actuales, los contenidos en el laboratorio son muy viejos comparado a los contenidos que los niños suelen ver en sus casas.
- Se ve la necesidad de una plataforma, un espacio donde el profesor pueda comunicarse con los alumnos fuera de la escuela. Una especie de foro donde se discutan temas de importancia.



2.2 Entorno de uso

Mezclando la información obtenida en las entrevistas y parte de la investigación previamente realizada, se logra determinar cómo será el entorno de uso del proyecto. El cual cuenta con las siguientes características:

- Software: office 2010, Encarta, Internet Explorer, e-learning, ect.
- Sistema operativo: Windows XP o Vista.
- En las escuelas privadas cuentan con otros dispositivos como pantallas inteligentes y video in.
- La resolución de las pantallas de es 16:9.
- Existe una necesidad de capacitar a los profesores en el uso de software mas avanzados.



Figura 2.2. Entorno, escuela privada y pública.



2.3 Usuario

Edad: de 8 a 9 años

Género: femenino y masculino

Socioeconómico y geográfico: se toman como usuario todos los alumnos que cursen el tercer grado escolar; ya sea en una escuela privada, escuela pública rural o urbana. Por lo que los aspectos socioeconómicos son muy variables, van desde extrema pobreza hasta clase alta. Ahora bien según datos de la fundación CAATEC^[3], se ve un aumento claro en el acceso a la tecnología en los hogares, hoy en día hay un gran impacto en la interacción social e individual de los niños, por parte de las computadoras o distintos dispositivos inteligentes. (Monge & Hewitt, 2006)

Dejando esto de lado un punto más importante dentro del proyecto es el acceso de estos recursos dentro de las aulas, dado a la naturaleza de su uso. En este aspecto el MEP ha logrado implementar computadoras en la mayoría de escuelas, lo mismo se puede decir del acceso a internet, por lo que hoy por hoy es ya un tema viable la implementación de proyectos como estos, sin duda un reto a nivel de implementación pero una idea cada vez más plausible.

3 Fundación Comisión Asesora en Alta Tecnología, esta opera acá en Costa Rica como en otros países del mundo.



2.3.1 Habilidades y conocimientos

Es un año de transición entre el primer ciclo de la educación básica (*1ro, 2do y 3ero*) y el segundo ciclo (*4to, 5to y 6to*), por lo que se tratan de afinar las capacidades del niño para poder integrarse a un nivel más exigente. Un periodo de cambio. (Goldstein, 1997).

- Se da un aumento en la curiosidad, crean mundos imaginarios y logran formular sus propias ideas.
- Saben leer y escribir; además logran operaciones básicas matemáticas, como sumar, restar, multiplicar y dividir.
- Una motora fina desarrollada lo que da la posibilidad de formar patrones gráficos avanzados.
- Interés por clubes y colecciones, le llama la atención una interacción más complicada, lentamente se va pasando de una preferencia por interacciones grupales a individuales.
- Aun ocupan cierta guía por parte del profesor, una vez puestos en camino, estos logran buena organización y toma de decisiones.
- Su nivel de conocimientos y habilidades en el uso de las computadoras es medio, logran usar softwares básicos y hasta avanzados como el paquete de office, con la guía de un profesor. Sin duda el uso del internet lo tienen en dominio.

Las conclusiones acá expuestas se obtienen por medio de entrevistas con profesores y directores de escuelas públicas y privadas de la región de Alajuela y Heredia, además de la observación directa de los niños dentro de las aulas. Esto junto a una revisión bibliográfica.



2.3.2 Usuarios prototípicos

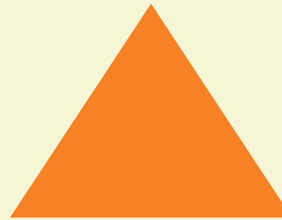
Usuario 1. Carolina



Estudiante de escuela privada

Acceso a computadoras dentro del aula, además en su hogar también. Sus padres poseen un conocimiento medio a alto en el uso de dispositivos electrónicos, además que esta ha tenido acceso a los mismos desde que nació.

Sus profesores utilizan dentro del aula, pantallas inteligentes, computadoras y video in.



Usuario2. Dilany



Estudiante escuela pública rural

Acceso a computadoras está restringido a las clases de cómputo una vez a la semana.

Sus padres poseen de poco a nulo conocimiento en computadoras, por lo que nunca han logrado enseñarle mucho. Ella conoce el uso de computadoras pero a un nivel básico.

Usuario 3. Diego



Escuela pública urbana

Si bien dentro de la escuela tiene un acceso limitado a las computadoras dentro de la casa posee al menos una computadora, además de los “smartphones” de sus familiares.

Posee un conocimiento de computación entre bajo y avanzado.

Figura 2.3. Usuarios prototípicos



2.4 Información dada por lo creadores

2.4.1 Los creadores



Cristian Umaña, desarrollador de software

“Al principio el objetivo no era crear un juego, sino más bien un libro que se llamará Política para todos, hablando nos dimos cuenta que era mejor hacerlo por edad, cuando llegamos a los niños lo más idóneo era algo interactivo, este juego es sólo una parte de un proyecto que abarca más.

Qué la gente tenga herramientas, para, primero, entender en el barrio, distrito, cantón, provincia por ende país en que viven y que esas herramientas los ayuden a cambiar lo que piensan debe ser modificado”



Arian Esquivel, profesor de sociales de corazón y asistente de dirección de profesión.

“En educación muchos dicen saber que hay que hacer para mejorar el aprendizaje pero no hacen nada, escriben toneladas de teoría pero no lo llevan a la práctica, en educación la frase que más se escucha es “eso no se puede hacer” y siempre podemos demostrar lo contrario si nos lo proponemos”



Matias Barletta, desarrollador de software

“empoderar a los niños para que vivan en sociedad de manera creativa, libre, responsable y en sinergia.”

Figura 2.4. Los creadores del juego



2.4.2 Objetivo del juego

Enseñar a los niños el proceso que implica el desarrollo de una civilización, como su actuar como individuo afecta a los de su alrededor y a su entorno.

2.4.3 Historia que desarrolla

Se trata de unos niños llamados mopis, los cuales salen a una exploración espacial dentro de una nave espacial. Estos llegan a un universo nuevo el cual llaman el mopiverso, este se compone de tres planetas principales el valle, el bosque y la costa, además existe una isla llamada la isla del trueque la cual sirve para hacer intercambios entre los demás mopis. Existen unos enemigos llamados chumpilumpies los cuales son bien traviesos. Estos mopis tienen que fundar una civilización desde cero, por lo que inician con la recolección y pesca; a medida que el juego avanza estos aprenden nuevas habilidades de convivencia como el trabajo en equipo, agricultura y organización de tareas entre otras.

2.4.4 Planeamiento de objetivos didácticos

En el [anexo 6.4](#) se muestra el material dado por los creadores del juego. Este trata de emular un planeamiento estándar de un profesor de escuela, por lo que presenta ciertos retos, ya que no necesariamente contiene una línea temporal lógica, además que hay muchos aspectos que deben estar dentro del diseño del juego que no se estipulan dentro de la tabla. A continuación se resumen dichos objetivos didácticos tomando aquellos más pertinentes dentro del desarrollo del juego, además se obtienen los contenidos de la arquitectura que ayudaran a alcanzar los objetivos del juego.



Tabla 1.2. Objetivos didácticos del juego.

Objetivo Dinámico	Temática Didáctica	Dinámicas de aula	Competencia	contenidos de la arquitectura
Reconocer las características de la convivencia en colectividad con interacciones no coordinadas	Formas básicas de convivencia e interacción colectiva	El docente forma tríos y les solicita a cada trío que se coloquen uno junto al otro. Posteriormente el docente mezclará a los miembros del trío en entornos diferentes dentro del mundo mopi, dando nuevos matices a las interacciones. Inician el "vínculo mágico", (login)	Reconozco los desafíos que impone el entorno en que vivimos y formas de resolverlos individualmente.	- Personalización del mopi. - División por clanes de acuerdo a entornos específicos. - Login.
Reconocer las principales formas de interacción en una colectividad.	Relaciones e interacciones sociales.	Los estudiantes realizan la rutina de sesión. El docente realiza un breve recordatorio sobre lo visto la clase anterior y da la tarea del día, ocupan recolectar materiales de cada clan. Los estudiantes entran en la etapa de exploración libre, el tiempo es asignado por el docente, estos solamente pueden ver el terreno de su clan, las demas partes del mapa estan ocultas. Cierre Didáctico incluye una retro-alimentación y pseudo-evaluación donde se le pide traer lo aprendido al día a día.	Valoro la interacción colaborativa como impulsor de logros colectivos.	- Mapa principal y sus divisiones por clanes. - Indicadores de materiales. - 3 aldeas: mar, montaña y valle. - Solucionar el cierre didáctico. - Galería de las lecciones anteriores aprendidas.



Definir algunas formas de especialización productiva dentro de una colectividad.	División y especialización de las tareas y el trabajo colectivo	Al ver que no alcanzan las metas de recolección de los materiales se debe de hacer un trueque, la consigna del día es realizar los trueques y experimentar alguno de las complicaciones del mismo. En la pausa de la clase, se va a inducir la opción del intercambio de habilidades entre las comunidades. De esta manera la mejora en la recolección puede lograrse mediante la capacitación del otro clan en la isla del trueque. Los truques tienen una limitación física porque no se puede transportar infinitas cantidades de elementos.	Reconozco mis fortalezas y debilidades individuales para mejorar el progreso colectivo	- La isla del truque. - El mapa completo.
--	---	--	--	--



Definir algunas formas básicas de coordinación jerárquica en la construcción de una colectividad.	La coordinación jerárquica y la funciones de liderazgo individual en el desarrollo del bienestar colectivo	Paralelo al desarrollo de las actividades cotidianas los estudiantes experimentan la posibilidad de entrar en otros juegos nuevos que funcionaran como distractores, esto con el objetivo de que abandonen sus tareas y responsabilidades. Los estudiantes observaran las consecuencias que provocan la falta de completar las tareas, con situaciones de riesgo que los afectan a todos. Seguidamente el docente crea una pausa para discutir acerca de la importancia de establecer y respetar las tareas que son prioridades, y como la vía para lograrlo es que los mopi como colectividad establezcan reglas de convivencia que todos deben cumplir de lo contrario cada mopi que no lo haga debe asumir una sanción.	Valoro la importancia de una actitud de liderazgo y respeto en la obtención de resultados beneficiosos para la colectividad. - Juegos distractores
---	--	--	--



2.4.5 Arquitectura Alfa

Se intenta abstraer los elementos de mayor importancia que llegan a definir la arquitectura propuesta por los creadores, se puede observar en el siguiente gráfico el resultado.

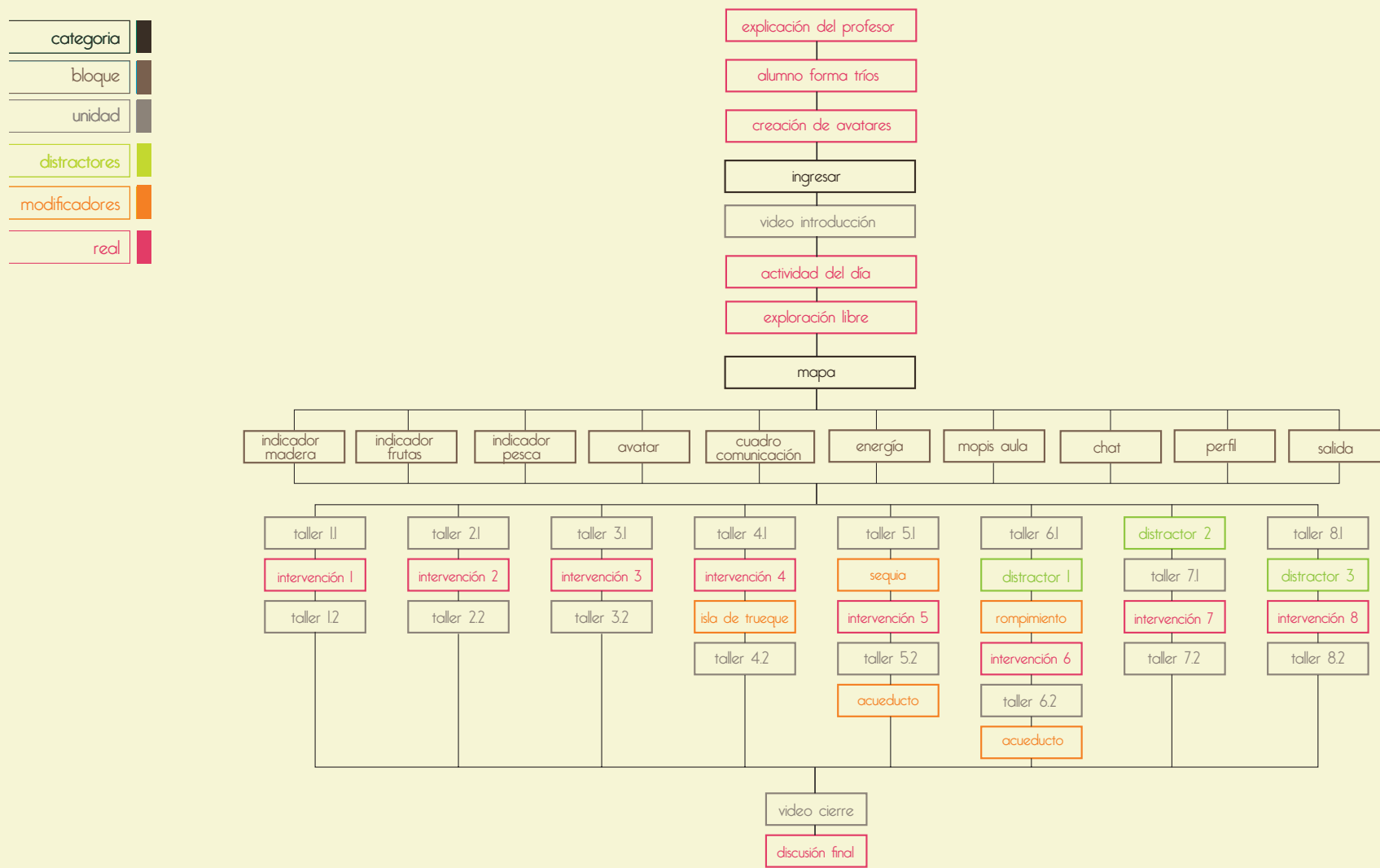


Figura 2.5. Arquitectura Alfa



De la anterior [Figura 2.5](#) se puede obtener varia información importante de resaltar, en el orden que aparece en la [\(Figura 2.6\)](#) se explican:

- En la primera sesión del juego el profesor realiza una explicación de la dinámica a seguir, además se le pide a los estudiantes que formen tríos, esto con el fin de definir cuáles son los “amigos preferidos” de cada alumno.
- Se sigue con la repartición de los avatares, mopis, a cada niño se le da un avatar específico el cual ellos van a armar. Cada avatar pertenece a un clan diferente, el clan del agua, de la madera o de los frutos. De esta manera se logran separar los tríos en la realidad virtual obligando a los niños a interactuar con compañeros diferentes a los acostumbrados por el niño.
- Existen dos pantallas principales, la pantalla de inicio y la pantalla del mapa principal. Dentro de la pantalla de inicio se realiza el ingreso del usuario y contraseña.
- Luego pasa el video introductorio, el cual solo sucede en la primera sesión, en este se cuenta la historia de los mopis y como estos llegaron al nuevo universo, el mopiverso.
- Se vuelve al aula y el profesor explica la actividad del día, para que luego los niños pueda tener un tiempo de exploración libre dentro del juego.
- Se llega al mapa principal, dentro de este están varios conceptos ya conocidos como un chat, el perfil del usuario, un cuadro de comunicación y los demás avatar o mopis. Dentro de esta también existen otros contenidos como:
- Distractores los cuales consisten en juegos sorpresa que el niño podrá decidir si bien jugarlos en el momento que aparecen o jugarlos luego, esto con el fin de que aprendan a tomar decisiones con responsabilidad.
- Existen 4 indicadores, 3 específicos (*agua, fruta y madera*) y 1 en general que es la energía.
- La dinámica se divide en talleres, los cuales se traducen en minijuegos, en este caso estos minijuegos es a lo que se refirió anteriormente como contenidos específicos que no serán tomados en consideración.
- Por ultimo están los videos de cierre los cuales se muestran al final del taller del día. En este se ve una nueva aventura de los mopis en donde se ven las lecciones que los niños lograron aprender.



- Finalmente uno de los aspectos más importantes es la constante relación entre la realidad virtual y la realidad real, ver (Figura 2.6) En esta se muestra como a lo largo de la dinámica del juego existe un intercambio entre ambas realidades. Por ejemplo al iniciar la sesión el profesor hace una introducción de la actividad a realizar durante el día, luego los niños inician el juego, en un momento específico se realiza una pausa y el profesor realiza una especie de intervención en donde se resuelven o comentan los problemas dados en el juego, para que luego los niños regresen al juego con una nueva perspectiva.

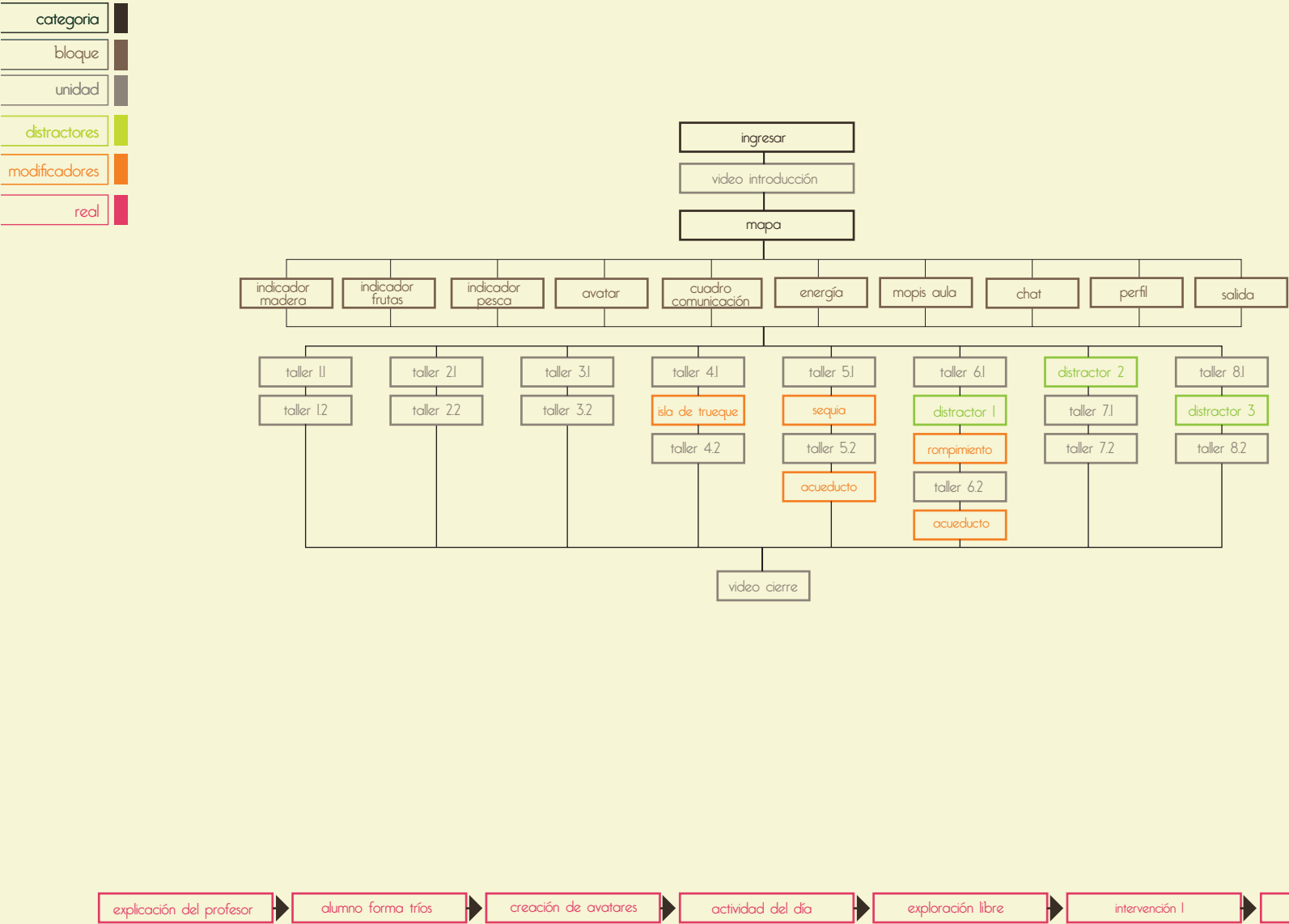
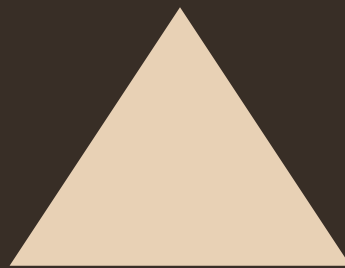


Figura 2.6. División de la arquitectura alfa.

Desarrollo de alternativas





Capítulo 3 | Desarrollo de alternativas

3.1 Inventario de contenidos

El primer paso para iniciar con la generación de las propuestas de arquitectura, es hacer un inventario de contenidos, el cual termina siendo una auditoria de la tabla del [anexo 6.4](#). Esto sirve para lograr determinar mejor cuáles serán los contenidos a utilizar en la arquitectura base además de cual será su nomenclatura.

El método que se siguió fue apuntar en cartas individuales cada uno de los contenidos propuestos por los creadores ([ver Figura 3.1](#)), y empezar a armar secuencias lógicas. Como resultado empezaron a surgir nuevos contenidos necesarios para que la arquitectura pudiera seguir una secuencia lógica.

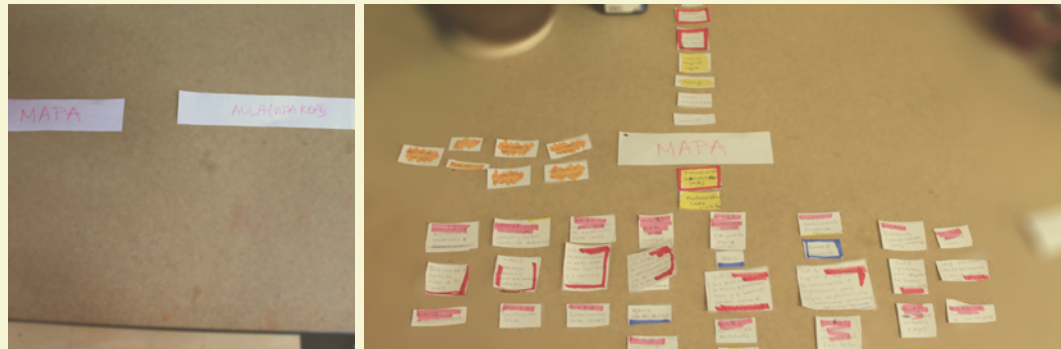


Figura 3.1 Desarrollo del inventario de contenidos

El resultado final del inventario de contenidos se puede ver en la [Tabla 1.3](#). Acá se muestran todos los contenidos de la aplicación categorizados de acuerdo a su jerarquía. Dentro de estos contenidos se agrega un foro, este sale como una necesidad por parte de los profesores, obtenida en las entrevistas antes mencionadas. Además se puede observar que se define nueva nomenclatura para los diferentes contenidos así se va formando un concepto más fuerte para que el niño logre entender mejor el contexto del juego.



Tabla 1.3. Inventario de contenidos

categorías	bloque	unidades	propósito	usuario	trafico (f)
inicio	crea tu mopi	ropa	permite ponerle ropa al mopi	alumno	una vez
		accesorios	escoger diferentes accesorios		
		nombre	nombre del usuario escogido por el alumno		
		contraseña	es dada al alumno por el profesor, cuando se les da el avatar para armar.		
	viaja al planeta	nombre	nombre del usuario		siempre
		contraseña	ingreso contraseña		
mapa del planeta	bitacora del viaje	diario de aventuras	videos que cierran cada lección	alumno	variable
		archivos del capitan	todos los mensajes que le profesor publico en el foro de mopiedas	alumno profesor alumno	
	foro mopiedas	escribe una mopieda	espacio donde se escribe la publicación		
		mopiedas anteriores	conjunto de las publicaciones hechas por todos los miembros		
		amigos	lista de miembros, distinción entre activos e inactivos		
		adjuntar imágenes	opción para adjuntar elementos distintos al texto		
		emoticones	opción para usar emoticones		
	mi mopi	nombre	nombre del usuario	alumno	siempre
		mopi	imagen del mopi del usuario		
		clan	clan al que pertenece el usuario		
		energía personal	cantidad de energía del usuario		
	habitantes	representacion grafica	representación grafica del mopi		
		clan	distinción grafica del clan perteneciente		
		nombre	nombre del usuario		
		energía	cantidad de energía de cada usuario		



	el bosque	minijuegos	lugar donde se obtiene la madera y se almacenan		variable
	el valle	minijuegos	lugar donde se recolectan los frutos y se almacenan		
	la costa	minijuegos	lugar donde se realiza la pesca y se almacenan		
	isla del truque	minijuegos	Isla del trueque. Donde los usuario intercambian materiales		
	sequia	minijuegos	sequia, todo el mundo de los mopis esta en sequia		
	el acueducto	minijuegos	Acueducto, acá se construye y se da mantenimiento al mismo		
	rompimiento del acueducto	minijuegos	Acueducto en mal estado		
	exploracion sorpresa 1	minijuego	juegos sorpresa que sirven de distractores para retar al usuario a mantener la concentración		
	exploracion sorpresa 2	minijuego			
	exploracion sorpresa 3	minijuego			



3.2 Alternativa de Arquitectura 1

Una vez realizado el inventario se genera una primera arquitectura. Dentro de esta se hacen ciertos cambios con respecto a la arquitectura alfa, logrando crear una mejor arquitectura para la aplicación. Entre estos están:

- La pantalla de inicio se divide en dos; esta la pantalla de crea tu mopi la cual le permite al niño crear su avatar y cambiar su apariencia. Aparte esta la pantalla de iniciar vínculo espacial dentro de la cual se ingresan el nombre de usuario y contraseña.
- Dentro del mapa principal se agrega un nuevo concepto, el de nave espacial, dentro de este se encuentra principalmente el foro el cual se llama mopideas, se compone de una lista de habitantes y un mensaje del capitán, este último es un espacio donde el profesor podrá subir video y/o fotos referentes a la lección del día reforzando así la lección aprendida. Aparte se agrega una bitácora del viaje la cual es una galería en donde el niño podrá revisar tanto las lecciones aprendidas como los mensajes del capitán.
- Por último el video de cierre ahora se llama una nueva aventura, esto con el fin de crear una mejor analogía de uso, en cuanto las lecciones aprendidas ahora son aventuras dentro del juego. Cada aventura de cada lección se pueden ver dentro de la bitácora del viaje.

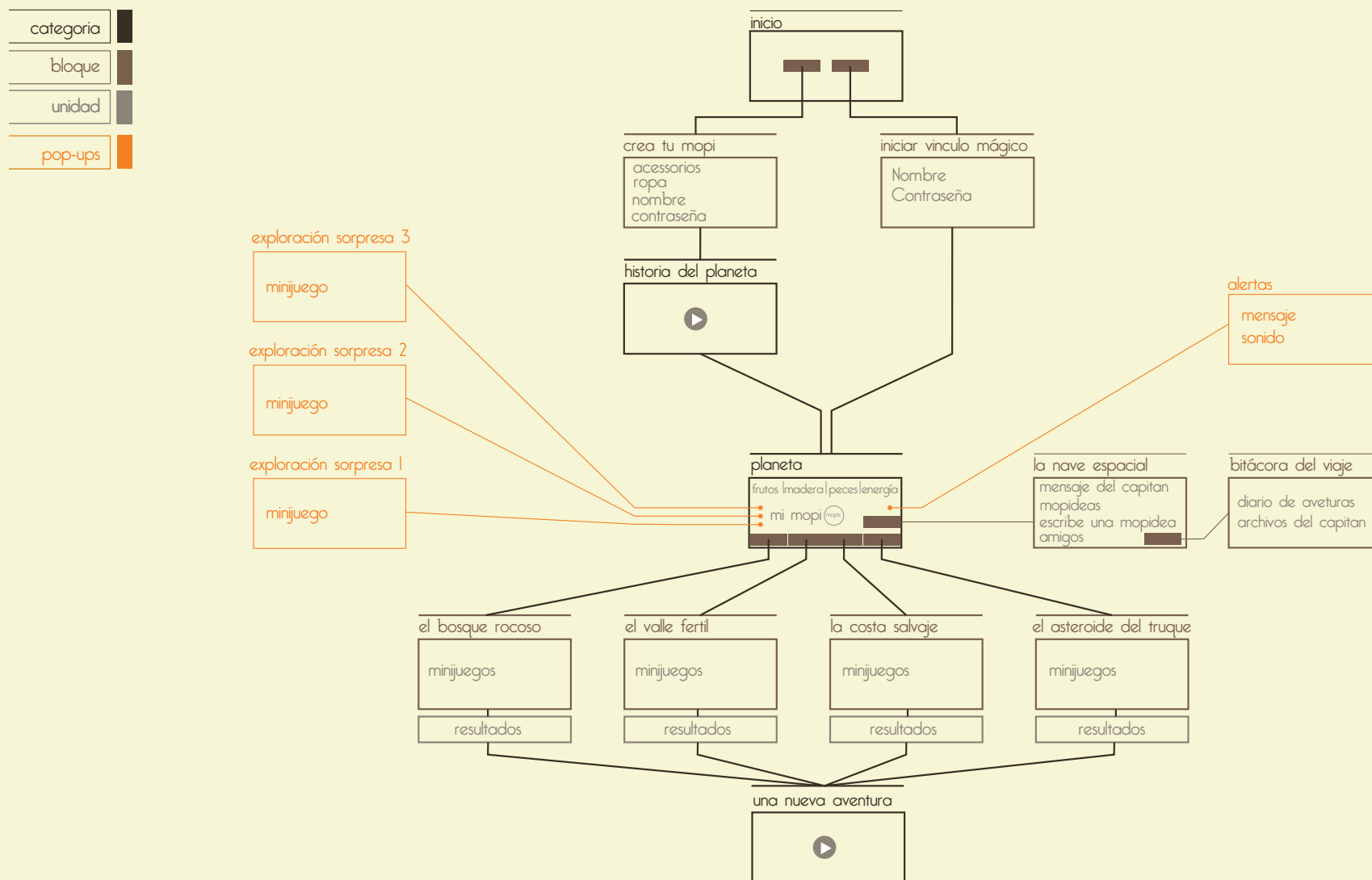


Figura 3.2 Propuesta de arquitectura 1



3.2.1 Primera validación: cardsorting

Para empezar con la validación de las alternativas se realiza un cardsorting, como se explica en el marco metodológico este solamente sirve para la validación de la estructura y nomenclatura de los contenidos. La muestra a utilizar es de 4 niños entre las edades de 8 a 9 años, no se realiza dentro del aula sino dentro de sus hogares.

Como se puede ver en la [Tabla 1.4](#) se utilizan solamente aquellos conceptos que definen la arquitectura de la aplicación, estos contenidos son anotados en papeles individuales y dados a los niños para que los organicen en el orden que les pareciera mejor.

Tabla 1.4. contenidos a usar en el cardsorting

categorías	bloque
inicio	crea tu mopi
	viaja al planeta
mapa del planeta	bitacora del viaje
	foro mopiedas
	mi mopi
	habitantes
	el bosque
	el valle
	la costa
	isla del truque
	diario de aventuras
	archivos del capitan



En la **Figura 3.3** se pueden ver los resultados obtenidos. En general los resultados no son tan enriquecedores por lo cual se llega a la conclusión que como método de validación no es tan efectivo para este proyecto en específico, ya que esta aplicación web requiere de un contexto visual para ser entendida por los niños. Acá se muestran los resultados obtenidos.

Nomenclatura: en general todas las palabras son entendidas, excepto bitácora y acueducto. Lo cual no implica necesariamente un cambio en la nomenclatura de estos dos contenidos, ya que ambos conceptos son introducidos por el profesor, de hecho es positivo que no sepan todos los significados ya que esta aplicación está diseñada para retar los conocimientos de los niños e introducir nuevos conceptos.

Estructura: es interesante ver las asociaciones que los niños realizan, pero como se dijo anteriormente se requiere de una ambientación para dar contexto a las palabras usadas. No se ve un patrón de asociación que se pueda seguir.

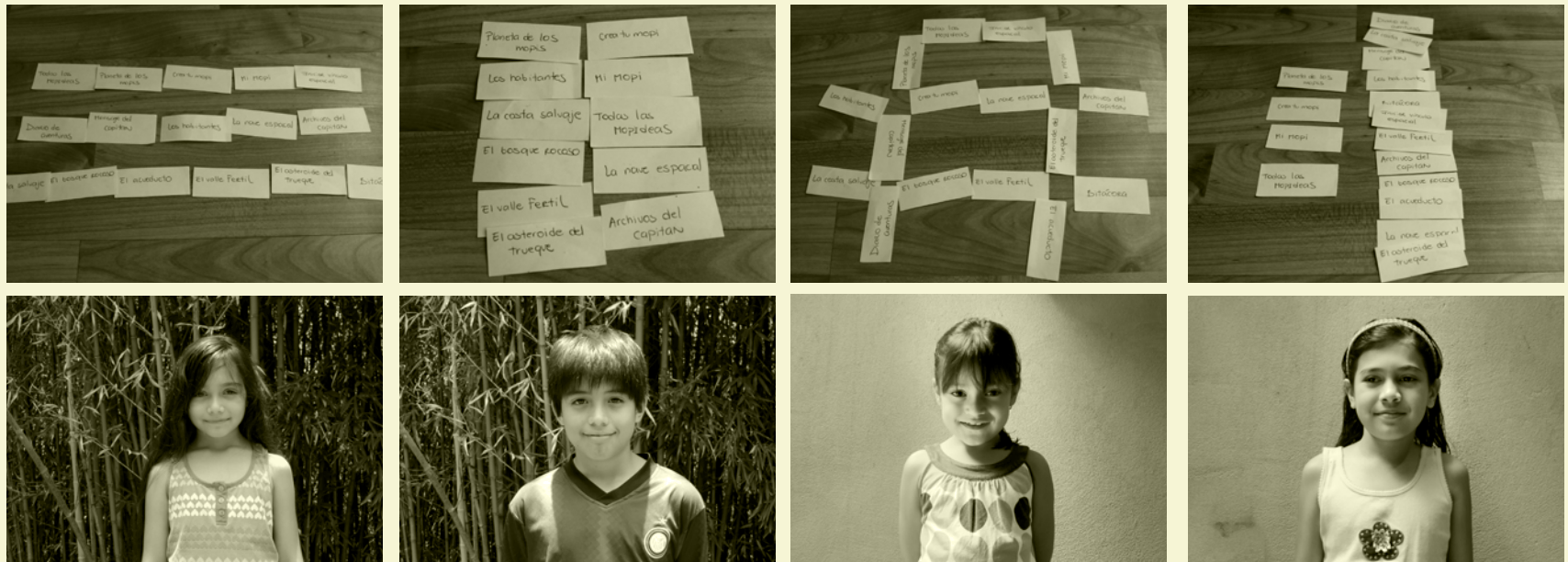


Figura 3.3 Resultados del cardsorting



3.2.2 Análisis de referenciales

Como se vio anteriormente los resultados del cardsorting no fueron tan buenos como esperado, esto debido principalmente a que los niños no logran entender la secuencia de uso de los contenidos, se llega a concluir que se debe principalmente a la falta de referencias visuales, por lo que se decide realizar un análisis de referenciales el cual ayudara a crear referencias visuales acordes a esquemas de juegos ya existentes logrando así un mejor entendimiento por parte de los niños.

Se revisan varios juegos tales como:

- World of goo
- Braid
- Pokemon stadium
- Mario party
- Half life
- Club penguin
- LittleBigPlanet
- Maquinarium
- Bionicle

De la anterior lista se escogen dos juegos en específico para analizar, estos se escogen ya que tienen contenidos similares a los del proyecto en cuestión.



3.2.2.1 Club Penguin, MMO (Massive Multiplaying Online)

Este juego consiste en una serie de minijuegos que sirven de ambientación para una especie de chat room, es un tipo facebook para niños. El cual sirve de referencia para lograr ver como implementar el foro dentro de este proeycto. Ver [Figura 3.4](#) para entender mejor la siguiente información.

- a. **Pantalla de inicio:** Como en la mayoría de juegos y/o aplicaciones se pide solamente el nombre de usuario y contraseña.
- b. **Creación del avatar:** en el caso específico del proyecto sería crea tu mopi, pero en este juego se puede ver como se simplifica en gran medida los recursos que se requieren para dicha acción, deja solamente la opción de escoger color.
- c. **Jugadores:** se muestran todos los usuarios que estén activos en el momento de jugar, donde van y que están haciendo en todo momento. Por cada jugador hay un nombre y características físicas específicas haciendo que se distingan uno del otro.
- d. **Minijuegos:** los juegos no son solamente botones sino que son parte de una ambientación, una especie de mapa, este tipo de navegación permite crear un contexto para el niño y a la vez hace de la interacción una más entretenida.
Indicadores: existen indicadores ya sea de materiales o accesorios que el usuario puede utilizar. Estos mantienen algo en común, no son parte del escenario y se encuentran en la periferia de la pantalla, esto con el fin de hacer evidente su uso y objetivo.
- e. **Botones:** los botones se distinguen del fondo mediante el uso de degradaciones que le dan un volumen al mismo. En cuanto cromática mantiene la misma que el fondo en la mayoría de los casos, eso sí, todos los botones usan el mismo matiz logrando así mantener una uniformidad entre ellos. Por último su codificación es nula, utiliza el texto explícito; por ejemplo en vez de usar una flecha para siguiente usa un texto que diga “siguiente”.



Figura 3.4 Referencias de Club Penguin



3.2.2.2 LittleBigPlanet, plataforma de aventuras

Es similar a Mario Bros y aquellos juegos en donde hay un mapa principal y dentro de ese están los juegos. Además que replantean el esquema normalmente usado de mapa bidimensional y lo llevan a lo tridimensional. A continuación las observaciones mas importantes del analisis realizado:

- a. **Ambientación:** utiliza ambientaciones complejas para los escenarios donde el acceso a los minijuegos se ven como parte de un contexto y no como un botón. Esto es lo mismo que se dijo anteriormente referente a Pinguin Club, debe existir una ambientación en donde los juegos son parte integra de ella pero aun así se distingan del fondo, ya sea con el uso de una cromática distinta o profundidad de campo. Aparte se utiliza una retroalimentación tal que cuando el niño pasa el cursor sobre el juego este da una reacción de algún tipo, ya sea de sonido, cromática o tamaño.
- b. **Mapa principal:** como se puede ver en la [Figura 3.5](#), el menú principal utiliza una ambientación concreta, en este caso una nave espacial, donde gracias al fondo el niño logra ubicarse que está dentro de una nave espacial, la cual nunca se ve a lo largo del juego sino solamente en el menú. Algo que es muy interesante resaltar de este juego es el cambio que logra al utilizar mapas tridimensionales y no los tradicionales mapas bidimensionales como los usados en MarioBros.
- c. **Botones:** estos se logran distinguir del fondo por medio de un efecto de luz de neón, lo anterior se refuerza con una cromática de alto contraste con respecto al fondo, un contraste que se logra principalmente al cambiar los niveles de luminosidad de los diferentes matices. Se utiliza en muchos casos la profundidad de campo para hacer que estos resalten mucho más. En cuanto a la forma de los botones es no tradicional, utilizan el contexto para darle la forma, ya sea un lazo de vaquero o flechas que indican dirección, siempre recurren a elementos gráficos antes que textuales.



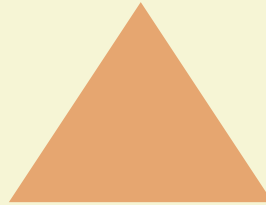
Figura 3.5 Referencias para LittleBigPlanet



3.2.2.3 Conclusiones del análisis referencial

Se ve la necesidad de crear una ambientación para cada escenario, logrando crear un universo en el que los niños se sienta parte de él, y logren entender mejor las actividades a realizar dentro del juego.

ambientación



botones tradicionales

Botones de Pinguin Club tienen una forma tradicional, además utilizan degradación de color que aluden a un botón inmediatamente, pero hay casos en los que si el escenario tiene muchos elementos estos se pueden llegar a perder. Presentan problemas de figura/fondo.

botones no tradicionales

Los botones de LittleBigPlanet utilizan una forma no tradicional haciendolos más efectivos para dar dirección u orientación al usuario, pero hay ciertas acciones que requieren de texto para que den un mejor entendimiento de lo que va a suceder más adelante.



3.3 Alternativa de la Arquitectura 2

Como se puede ver en la [Figura 3.6](#) se propone una nueva arquitectura donde se quitan ciertos contenidos que se utilizaron en la arquitectura anterior dejando solo los contenidos de importancia para el proyecto, a continuación se explican los cambios realizados en esta nueva propuesta.

- **Pantalla de inicio:** esta se simplifica, al poner solamente como opción el iniciar el vínculo mágico, en donde se introducen solamente el usuario y contraseña.
- **Crea tu mopi:** el ingreso a esta pantalla se cambia, ya no está como opción en la pantalla de inicio como en la arquitectura 1 ([ver Figura 3.2](#)) sino que se restringe, esta solamente se utiliza la primera vez que el usuario realiza la sesión, luego de ingresar los datos en la pantalla de inicio. De esta manera se reducen las acciones del usuario y se mejora la usabilidad. Además dentro de esta pantalla las opciones que el niño puede utilizar para cambiar a su avatar (*mopi*) se reducen dejando solamente el cambio de color y de personalidad.
- **Perfil del usuario:** era un bloque aparte, este se elimina; dejando los datos del usuario como: energía, nombre y demás características, como parte del avatar, esto siguiendo el esquema visto en el análisis de Pinguin Club. ([ver Figura 3.4](#)) Esto con el fin de simplificar la cantidad de opciones que tiene el juego.
- Dentro de esta arquitectura se eliminan ciertas pantallas, como se dijo antes, las cuales no son de importancia a la hora de definir la arquitectura de la aplicación, como lo son la historia del planeta, las exploraciones sorpresa y el video de cierre, con el fin de simplificar la representación de la arquitectura y así lograr enfocar la atención a los contenidos de mayor importancia.

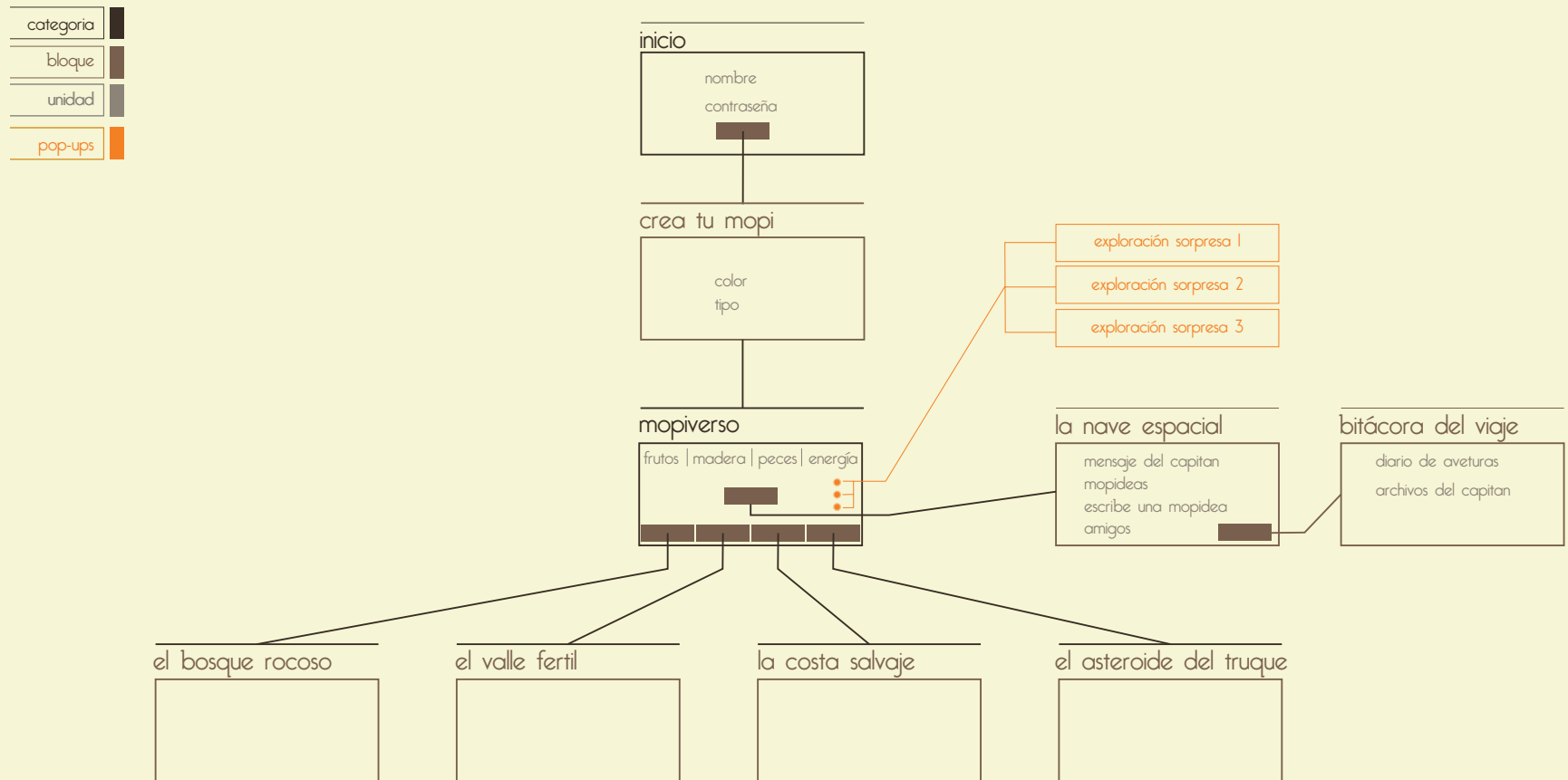


Figura 3.6 Propuesta de arquitectura 2



3.3.1 Segunda validación: Paper prototyping

Con el fin de validar esta segunda arquitectura se realiza un paper prototype, este se diseña tomando en consideración los resultados del análisis referencial buscando darle una representación gráfica que facilite a los niños la interacción con la prueba y así obtener mejores resultados. Se realiza una exploración a mano de diferentes opciones graficas que puedan servir para realizar la prueba. (Ver Figura 3.7)

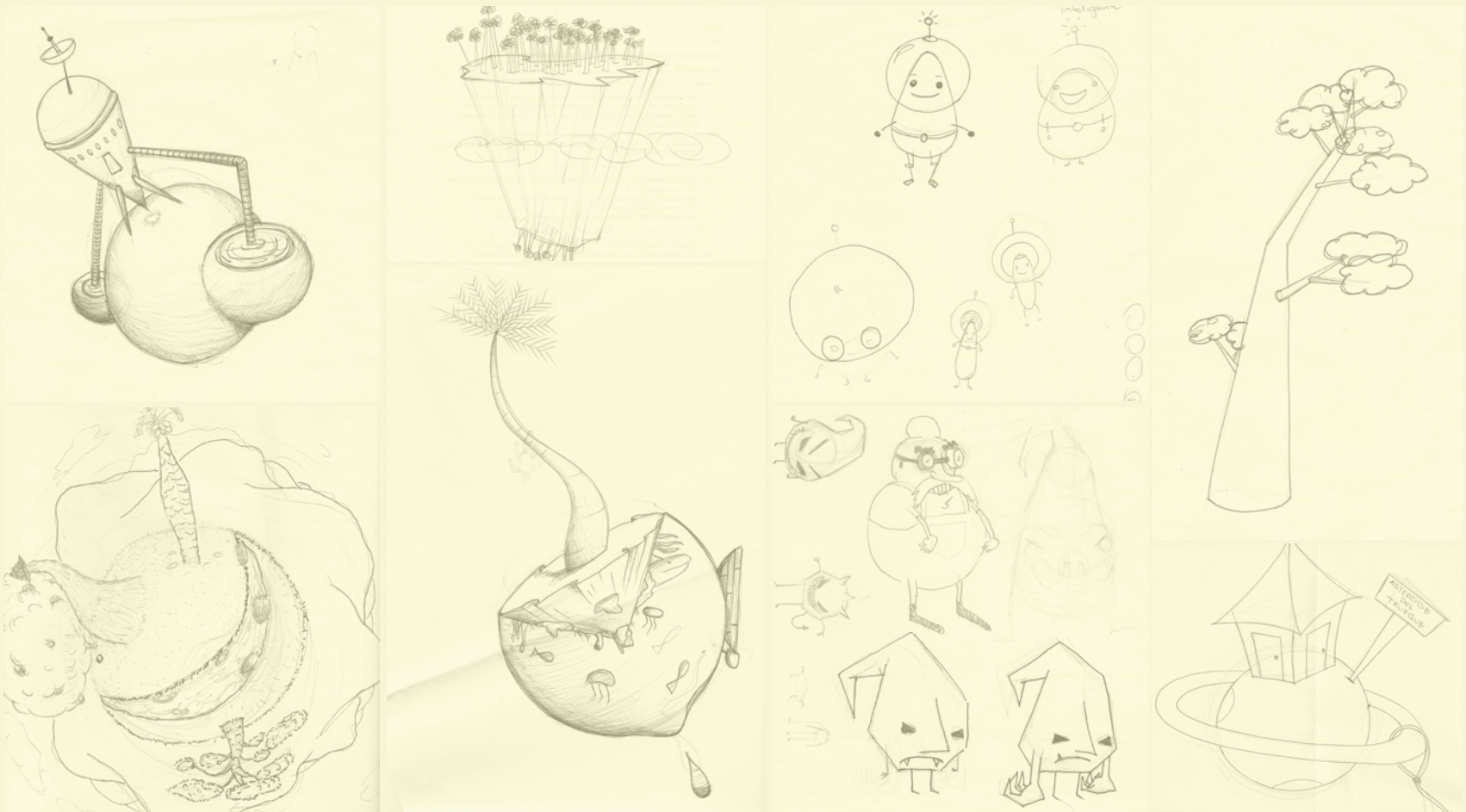
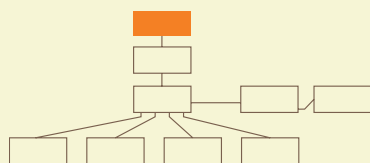


Figura 3.7 Desarrollo del Paper Prototype

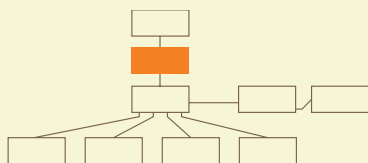


En las siguientes páginas se mostrará el diseño final de la prueba y como se decide representar cada una de las pantallas a validar.

Esta es la pantalla de inicio, es bastante simple, se define dos espacios rectangulares para que el niño sepa dónde poner el nombre y contraseña, además se trabaja en este caso con botones tradicionales para ver la respuesta de los niños, más adelante en otras pantallas se intentaran diferentes tipos de botones para así lograr determinar cuál será la mejor opción.

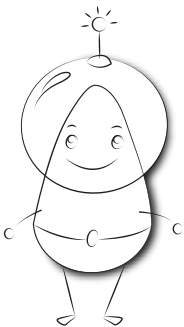
Figura 3.8 Escenario 1: Pantalla de inicio

Adobe Illustrator CS6



La siguiente es la pantalla donde se crea el avatar del niño, dentro de esta se ven dos opciones, la primera es de escoger una de las personalidades del mopi, una vez seleccionada las demás opciones de mopis desaparecen y aparece la opción de pintar, el niño escoge los colores que desea y oprime el botón de siguiente.

CREA TU MOPI


ESCOGE UN MOPI



COLOREA TU MOPI

SIGUIENTE

Figura 3.9 Escenario 2: Crea tu mopi

Adobe Illustrator CS6



La siguiente pantalla es el mapa principal del juego, ver [Figura 3.10](#), dentro de este existen varios elementos:

- a. Los tres escenarios principales; la costa, el valle y el bosque. Estos se deciden representar en forma de planetas tratando de ir formando el concepto espacial que el juego implica.
- b. La nave espacial, se ubica en el centro de la pantalla ya que es el punto de origen de la historia del juego. Para lograr su representación se exploraron varias opciones pero finalmente se decide utilizar un Enterprise ya que no ocupa de un aterrizaje como se pensó en algún momento, lo cual complicaba más el mensaje, de esta forma la nave puede moverse de lugar o simplemente flotar, no requiere mayor contexto.
- c. Por último están los indicadores los cuales se ubican en la esquina superior derecha siguiendo el diagrama de Gutenberg, con el fin de que no sea un punto de enfoque sino más bien una información de referencia.

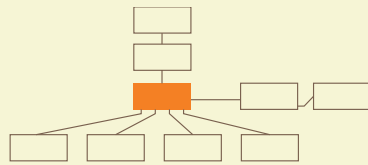


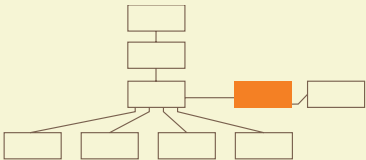
Figura 3.10 Escenario 3: Mapa principal, el mopiverso.

Adobe Illustrator CS6



La pantalla que sigue es una pantalla bastante complicada por varias razones, primero porque posee gran cantidad de elementos a utilizar y segundo porque se trata de plasmar un concepto de foro que no es familiar para los niños. La idea es que el foro está dentro de la nave espacial ya que es el área de control donde los mopis viven y tienen sus objetos personales. Dentro de esta hay varios elementos importantes de explicar, van en un orden de izquierda a derecha de acuerdo con la [Figura 3.11](#):

- a. **La lista de pasajeros:** en esta se puede ver una lista de nombres de los diferentes usuarios, en este caso sería compañero del aula y una imagen de cada uno de sus mopis.
- b. **Mopideas:** esta son todas las publicaciones anteriores hechas por los niños, dentro de esta se pueden ver el nombre del usuario, su imagen y lo que escribió.
- c. En la parte inferior de las mopideas se puede ver un espacio donde el niño puede ingresar una **nueva mopidea**, además puede utilizar un **emoticones** y **adjuntar fotos y/o imágenes**.
- d. Siguiendo en el último tercio de la pantalla; esta primero un botón con la forma de los planetas este sirve para volver al mapa principal, luego esta una pantalla donde se ve el **mensaje del capitán** y por ultimo una caja con archivos que llevaría al niño a la galería llamada **bitácora del viaje**. En los tres casos se utilizan metáforas que ayuden al niño a entender la función del botón.



LA NAVE ESPACIAL

PASAJEROS

- MAWA
- JOSEJOSE
- MARIANITA
- PECAS
- CHANA
- MAGOLUNA
- TATIANAAA
- KARLOTA
- CHIQVIK

MOPIDEAS

PECAS

07/03/2019 1:30 PM

LUMU HALEMUS PARA KELOLELIAR MAS MADERA??

VAYA AL BOSQUE ROCOSO, HAY UNO CONSIGUE MAS MADERA QUE EN OTROS PLANETAS

MAGOLUNA

07/03/2019 8:00 PM

BUENAS NOCHES MOPIS !!!!

MAGOLUNA

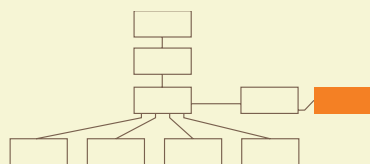
07/03/2019 1:30 PM

VEAN ESTA FOTO

MENSAJE DEL CAPITAN

Figura 3.11 Escenario 4: La nave espacial

Adobe Illustrator CS6



Esta es la última pantalla a validar, dentro de esta hay dos columnas, una para el diario de aventuras donde están todas las lecciones aprendidas, como ya se explicó antes, y la segunda columna es para los archivos del capitán, en ambas existe un scroll que permite al niños ver todos los video e imágenes. En la parte superior de la pantalla se pueden ver dos botones.

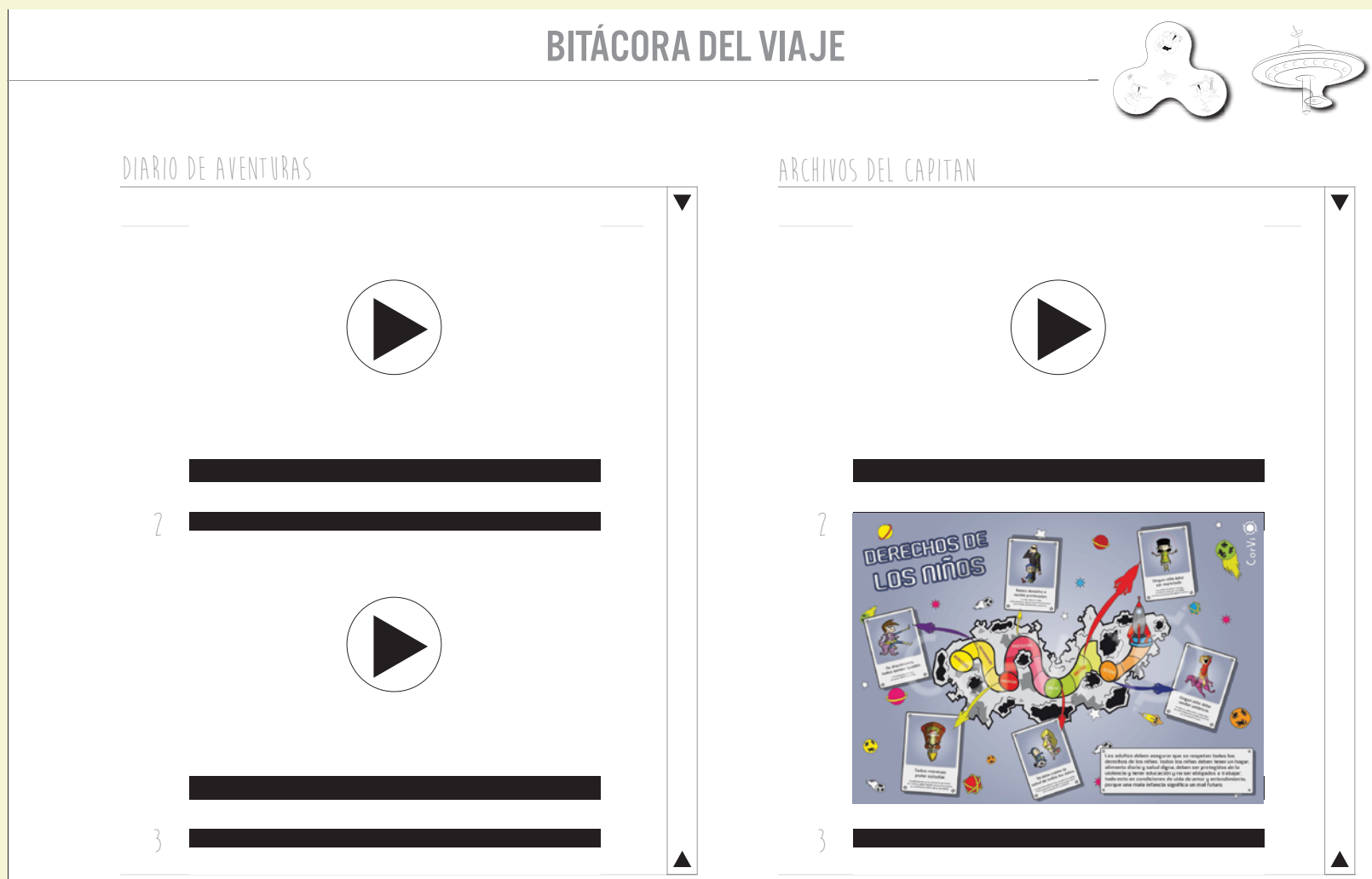
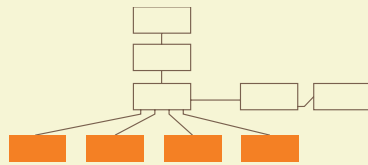


Figura 3.12 Escenario 5: La bitácora del viaje

Adobe Illustrator CS6



Estos últimos tres escenarios no se crean para ser validados sino con el fin de que cuando el niño cuando “presione” alguno de los planetas lo lleve a algo y no se quede sin respuesta.

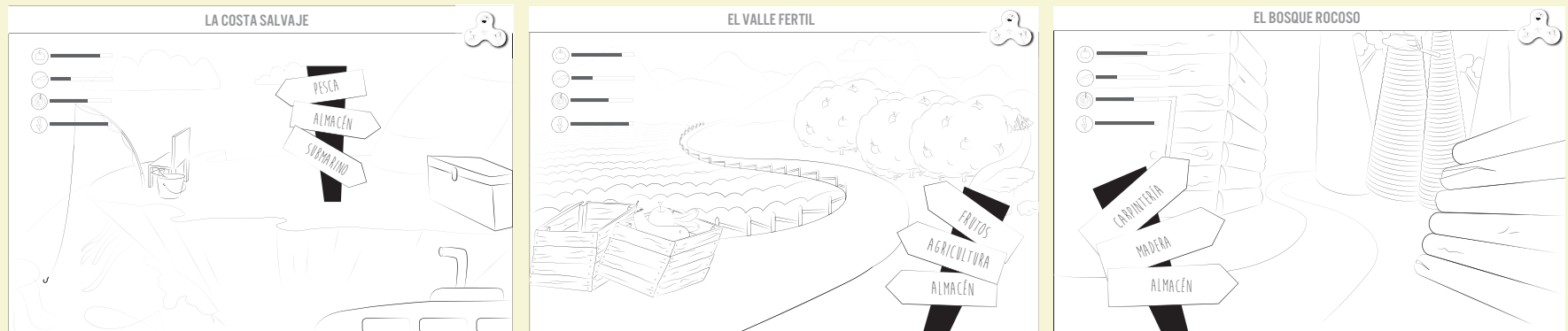


Figura 3.13 Demás escenarios

Adobe Illustrator CS6



Una vez diseñada la prueba se pasa a la realización de la misma, esta se hace con una muestra de 10 niños, los cuales cursan el tercer grado escolar en la escuela Luis Felipe Gonzales flores en Sabanilla de Alajuela. Es una escuela rural, que posee un laboratorio de cómputo promedio. Se escoge esta escuela con el fin de establecer como base de la investigación el niño promedio dentro del sistema educativo, en donde se tiene un acceso limitado a las computadoras.



Figura 3.14 Muestra para el paper prototype.



3.3.1.1 Resultados del Paper Prototype

A continuación se muestra una tabla, la cual se utilizó como instrumento de recopilación de los resultados, conforme a cada una de las tareas dadas a los niños. Al inicio de la realización de la prueba, se le cuenta la historia de los mopis a los niños, con el fin de dar un contexto al juego, además para ver su reacción ante la misma. En todos los casos la reacción fue positiva, les pareció interesante y divertida la idea de viajar al espacio. No hubo ninguna dificultad para que ellos entendieran la historia.

Tabla 1.5. Recopilación de datos del Paper Prototype

Tareas	Kenneth	Cristopher	Fabio	Dilany	Karina	Alison	Shirley	Gerardo	Daniel	Saul
Iniciar el vínculo mágico	Bien.	Bien	Bien	Bien	Bien, pero busca una flechita, no siguiente.	Bien.	Bien	bien	Bien	Bien
Crear tu mopi	Bien	Bien	No lo pinta solo escoge un color.	Bien	Trata de pintar primero, parece mensaje de error, no lo lee y continúa.	Escoge un color no lo pinta bien.	Escoge un color no lo pinta bien.	Trata de pintar primero	Trata de pintar primero	No lo pinta
Exploración libre del mapa	Fue directo a la nave espacial.	Fue al valle de primero.	Dice: empieza en la costa y termina en el bosque.	Bien.	Va a la costa, no ve la hielera sino un tesoro.	Va al valle. Reconoce bien todo	Va a la nave	Va al boque, porque ahí está el mopi que el escogió.	Va a la nave	Va al valle y al bosque
Valla a la nave espacial	bien	Bien	Bien	Bien	Bien	Bien, no logra ver los pasajeros.	Bien	Bien	Bien	bien
De que se trata esta pagina	No sabe	Para ver que dicen los demás.	Bien	No sabe	No hay datos	Compartir ideas	No sabe	Dice que es una bitácora	No hay datos	No sabe bien, pero sabe que los pasajeros hablan dentro.



Vea el mensaje del capitán	No lo encontró	No lo encontró, pensó que era una de las mopideas	Bien	Bien	No hay datos	Bien, lo encuentra fácil	Bien	Bien	No hay datos	Bien
Comparte una idea y usa un emoticón	La escribió en las líneas de las publicaciones anteriores. No sabe que son emoticonos	No hay datos	Le costó, pero logra escribir la idea, el emoticón lo selecciona de los ya publicados	Escribe donde no es. Escribe en la línea también	Logra escribir la idea, pero no presiona la flecha sino click and drag al resto de publicaciones	No sabe que es un foro, nunca lo ha usado. Logra poner emoticón	Escribe en los renglones, en la parte superior	No hay datos	Escribe en el reglón de arriba, no entiende que hacer con el espacio para escribir ideas nuevas	Escribe en el reglón de arriba
Publique una foto	Bien	Bien	No logra ver el icono	No hay datos	Le costó ver la camarita	Bien	Bien	No hay datos	le costó ver la camarita	No hay datos
Ver un video	Usa las corcheas para hacer el video grande y salir, no usa la x	Usa las corcheas, pero sale con la x	Presiona la x para salir	Presiona la x para salir	No hay datos	Usa las corcheas, no la x	Usa la x	Usa la x	bien	No hay datos
Valla a la bitácora del viaje	Bien	Le cuesta encontrar pero luego de explorar más lo encontró	Bien	Bien	No hay datos	Bien	No hay datos	Bien	No hay datos	No hay datos
Exploración libre en la bitácora	Uso las flechas para subir y bajar	Ve un video	Logra ver video y usa las flechas	Ve la foto	No hay datos	Ve un video	Ve un video	No hay datos	No hay datos	No hay datos
Volver al mopiverso	Bien	bien	Bien	Le cuesta un poco	Toca la flecha	Bien, pero piensa que hay una flecha.	Toca la flecha	Busca una flecha primero	Busca una flecha primero	No hay datos



Como soluciona la alerta	Apretó el tronco de los indicadores.	La lee bien, pero va a la nave.	No hay datos	No hay datos	Va al montón de madera, no ve los rótulos	No hay datos	No hay datos	Va a la carpintería, no ve los rótulos.	No hay datos	No hay datos
Otros	Confundió el valle y el bosque, ya que en ambos hay árboles	La costa no la ve sino una roca	Dentro de la costa no ve los rótulos hasta el puro final, hace un recorrido circular contrario a las manecillas del reloj	No toma enserio la prueba	Las alertas deben estar escritas como acciones requeridas no como faltantes	Le da click a las imágenes de los pasajeros esperando que salga algo. Como en Facebook	No hay datos	Trata todo el tiempo ya estando dentro de la nave de entrar en la nave, lo que implica que hace falta ambientación.	Le da click a las imágenes de los pasajeros	No hay datos

A partir de la tabla anterior se logran extraer varias conclusiones por cada pantalla. En general la pantalla de inicio, el mopiverso y la bitácora del viaje no presentan ningún problema, ahora bien a continuación se explican en específico los problemas encontrados en las demás pantallas.

a. **Escenario 2.** Crea tu mopi ([ver Figura 3.9](#))

- Las opciones de pintar provocan cierta confusión, muchos intentan pintar sin haber escogido el mopi primero.
- A la hora de pintar se dieron dos respuestas; seleccionaban el color y listo; o bien, seleccionaban el color y después le daban click a la parte del mopi que deseaban de ese color. Como se ve hay cierta ambigüedad en cuanto a cómo debe colorear.
- Los mensajes de ayuda que aparecen cuando ocurre un error deben ser gráficos, ya que en la mayoría de los casos el niño le da aceptar al mensaje sin haberlo leído.



b. **Escenario 4.** La nave espacial (ver Figura 3.11)

- Existe un problema de contexto, en donde ellos no ven que están dentro de una nave, falta ambientación.
- Un problema de jerarquía, logran ver bien los elementos pero los títulos de los mismos no son tan visibles, por ejemplo ven el mensaje del capitán, saben que es un video pero no lo reconocen como tal sino nada más como un video. Lo mismo es el caso de la lista de pasajeros la cual no fue reconocida por ninguno de los niños.
- En su mayoría no se entiende bien en que consiste un foro, en este caso la nave espacial, saben que ocurre una especie de comunicación pero no saben bien que elementos lo componen, existe una curva de aprendizaje en cuanto a este escenario que hay que facilitarles de alguna manera.
- Repetidamente le dieron click en las fotos de los pasajeros, esperando una reacción ante el click.
- En cuanto a escribir una idea todos escriben la idea en el reglón superior de la pantalla, lo cual nos dice que ellos tienen un esquema mental del cuaderno más fuerte que el de una pantalla de computadora. No reconocen el espacio dado para escribir como tal y simplemente lo ignoran. Además la flecha que les permite publicar el mensaje no la reconocen del todo, la mayoría simplemente le daban click and drag hacia las demás publicaciones.
- Los iconos de emoticones y adjuntos no los logran ver, lo cual se debe a un problema de pertenencia ya que no estaban cerca del espacio que ellos usaron para escribir, una vez vistos los iconos los niños si saben para que sirven.
- Ambigüedad al ver un video, todos lo hicieron grande con el icono estándar de youtube, el 50% utilizó la x para volver y el otro 50 % usó el mismo icono de youtube.



3.4 Look and feel

Antes de seguir con el rediseño de la arquitectura propuesta anteriormente (ver Figura 3.7), se ve la necesidad de realizar un análisis semántico, ya que muchos de los problemas que se encontraron en el Paper Prototype se deben a problemas de carácter perceptual.

3.4.1 Frase semántica

Se define la frase semántica como **espacial, costarricense e infantil**, para lograr explicar mejor cada uno de los ejes semánticos se buscan referencias en la web y en libros que logren transmitir el mensaje deseado y se organizan en un moodboard para cada eje.

3.4.1.1 Espacial

El contexto en el que se desarrolla la historia es dentro de un nuevo universo, por lo que se requiere una ambientación que aluda a tal contexto. Se buscan imágenes que den la sensación de estar en el espacio, además de referencias de representaciones de planetas poco tradicionales, logrando reforzar el eje semántico, infantil.

En las imágenes de la Figura 3.15 se puede ver como se soluciona la ambientación; en el horizonte se ubican planetas, los cuales tienen una escala mucho mayor al resto de los elementos dentro de la composición, además existe una gran cantidad de estrellas, las cuales si bien son muy pequeñas dan la sensación de estar en el medio de la galaxia. Por último se trabajan volúmenes esféricos con una circunferencia irregular y con elementos en los 180° dándola percepción de gravedad.



3.4.1.2 Costarricense

Como se explica anteriormente el objetivo del juego es enseñar a los niños el proceso que implica el desarrollo de una civilización, por lo que se cree prudente adoptar ciertos elementos gráficos de la civilización en que ellos viven, Costa Rica. Esto dicho, al hacer que el niño haga una analogía grafica entre la imagen virtual y la vida real, les será más fácil imaginar cómo utilizar los conceptos aprendidos dentro del juego en la vida cotidiana del niño. Se analizan elementos como:

- a. **Ferias de alimentos en Costa Rica:** Se toman como referencia para el asteroide del trueque las ferias del agricultor, ya que alude al trueque o intercambio de bienes que se da en este espacio, otra razón es lo colorida e icónica que es la imagen de estas ferias dentro de la cultura costarricense.
- b. **Árboles y frutas de Costa Rica:** Es importante que los escenarios tengan características del terreno tico, así será más fácil para el niño identificar cada escenario y las actividades que se hacen dentro normalmente. El valle, el bosque y la costa son los tres escenarios principales.

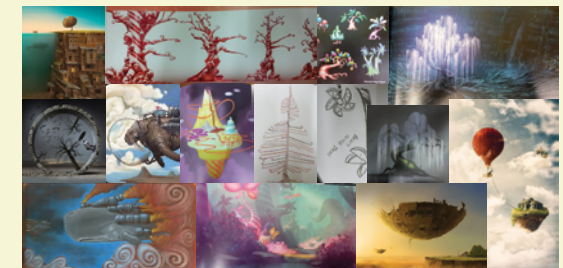
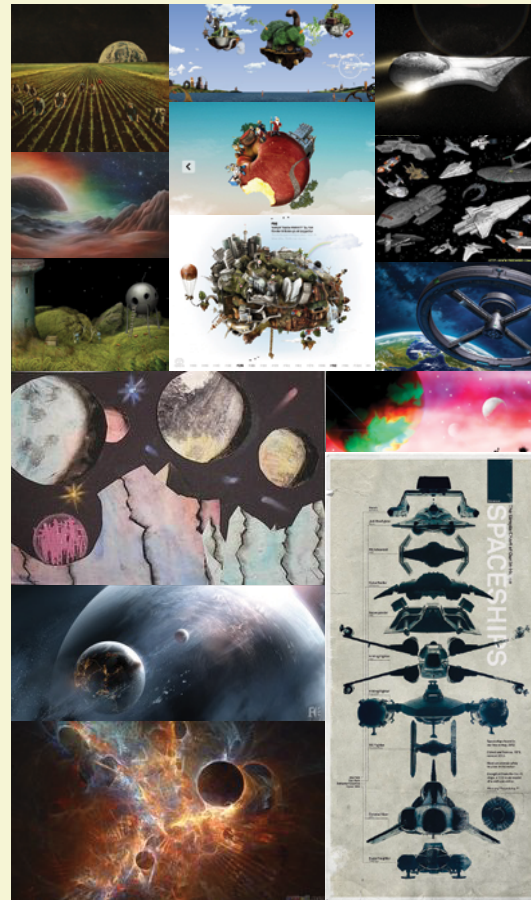
3.4.1.3 Infantil

Este eje alude al usuario, pues son niños, con el fin de lograr transmitir de manera efectiva el eje semántico infantil se exploran tres estilos diferentes, de los cuales será seleccionado un estilo final mediante una prueba con niños. Los tres estilos son; retrofuturismo/flat, surrealismo y toon/texturizado.

A continuación se hará un análisis perceptual de cada uno de estos estilos, este análisis consiste en un análisis cromático y una exploración topológica que se concluye con opciones gráficas por cada estilo independiente.

Espacial

A 6x6 grid of 36 images showcasing various aspects of nature, including landscapes, animals, plants, and human-made structures. The images include: a bridge over water, a dense forest, a large tree with buttresses, a seagull on a branch, a duck in water, a dolphin leaping, a parrot, a toucan, a palm tree, a fruit basket, a mountain peak, a green valley, a red flower, a red berry, a mossy cave, a stone bridge, a tropical beach, a thatched hut, a stone bridge, a palm tree, a red flower, a palm tree, and a tropical beach.



65

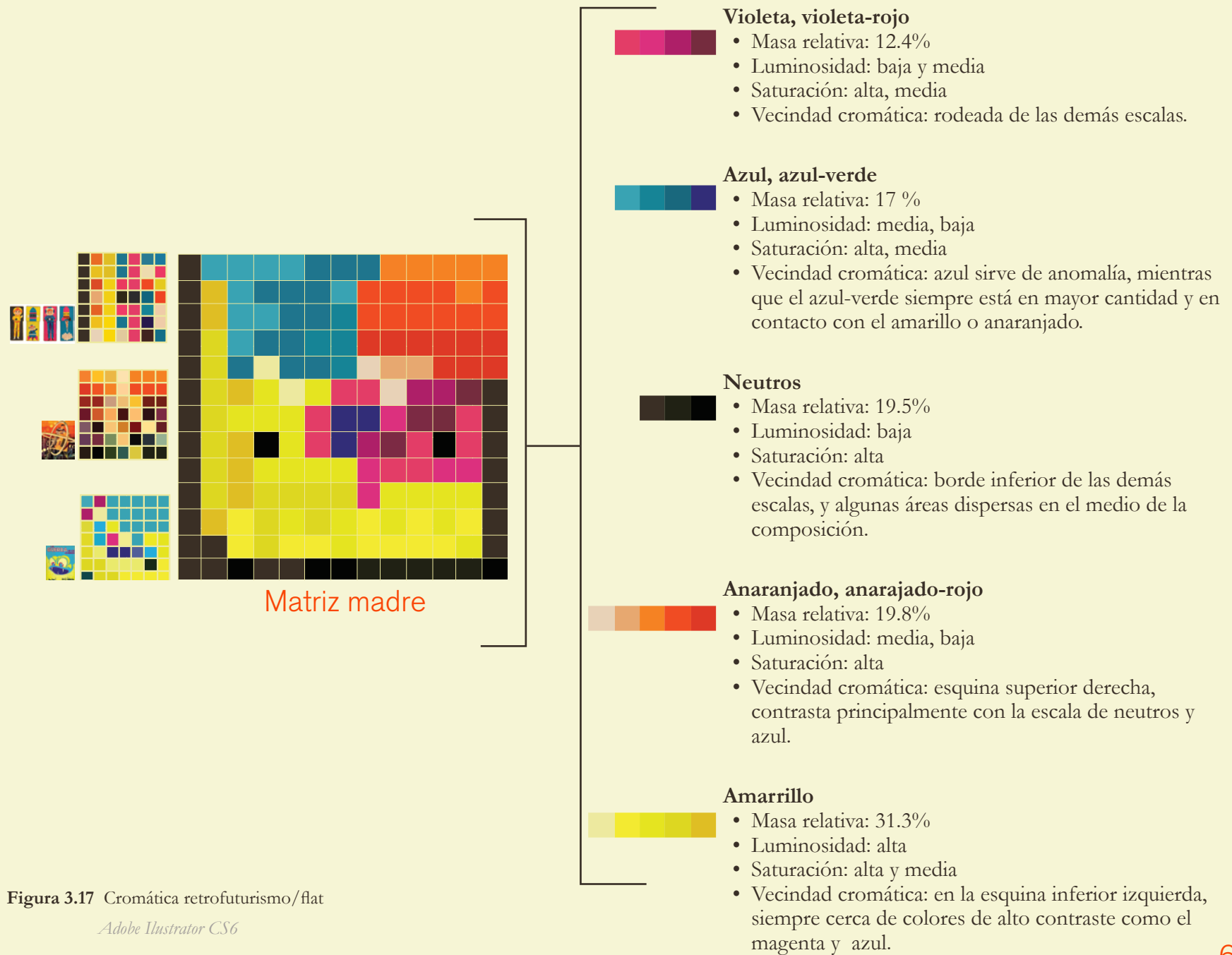


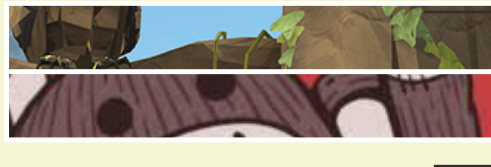
Figura 3.17 Cromática retrofuturismo/flat

Adobe Illustrator CS6



3.4.2.2 Conclusiones del análisis cromático

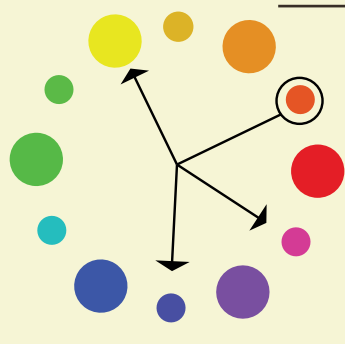
A partir del análisis anterior se obtienen ciertos parámetros a seguir en cuanto a cromática, los cuales se explican en la siguiente figura:



Textura: Las texturas se analizan tomando como base las imágenes del diseño flat, el cual mantiene transiciones de color limpias y sin degradaciones, posee ciertas texturas simples las cuales serán exploradas más adelante.



Acento: Se utiliza la escala de neutros como acento, ya que es de muy alta saturación y muy baja luminosidad por lo que se logra un alto contraste con los demás matices, y el anaranjado siempre en contacto con el azul y violeta.



Jerarquía : Se utiliza un esquema de triada, en donde el color principal es el amarillo.

Figura 3.18 Conclusiones del análisis cromático del retrofuturismo/flat.

Adobe Illustrator CS6



3.4.2.3 Exploración topológica del retrofuturismo/flat

Se continua el análisis del estilo, buscando entender mejor las opciones gráficas que se pueden obtener se realiza una exploración topológica, está básicamente consiste en realizar bocetos a mano, con el fin de explorar las posibilidades topológicas del estilo.

Dentro de esta exploración se incorpora los otros dos ejes semánticos, el de costarricense y espacial con el fin de crear un concepto sólido que logre transmitir correctamente la frase semántica. Se escogen conceptos como el de pez, pera, árbol de Guanacaste y palmera. En el caso del retrofuturismo, se exploran formas geométricas, especialmente circulares, en donde las formas se obtienen de una retícula compuesta principalmente de círculos.

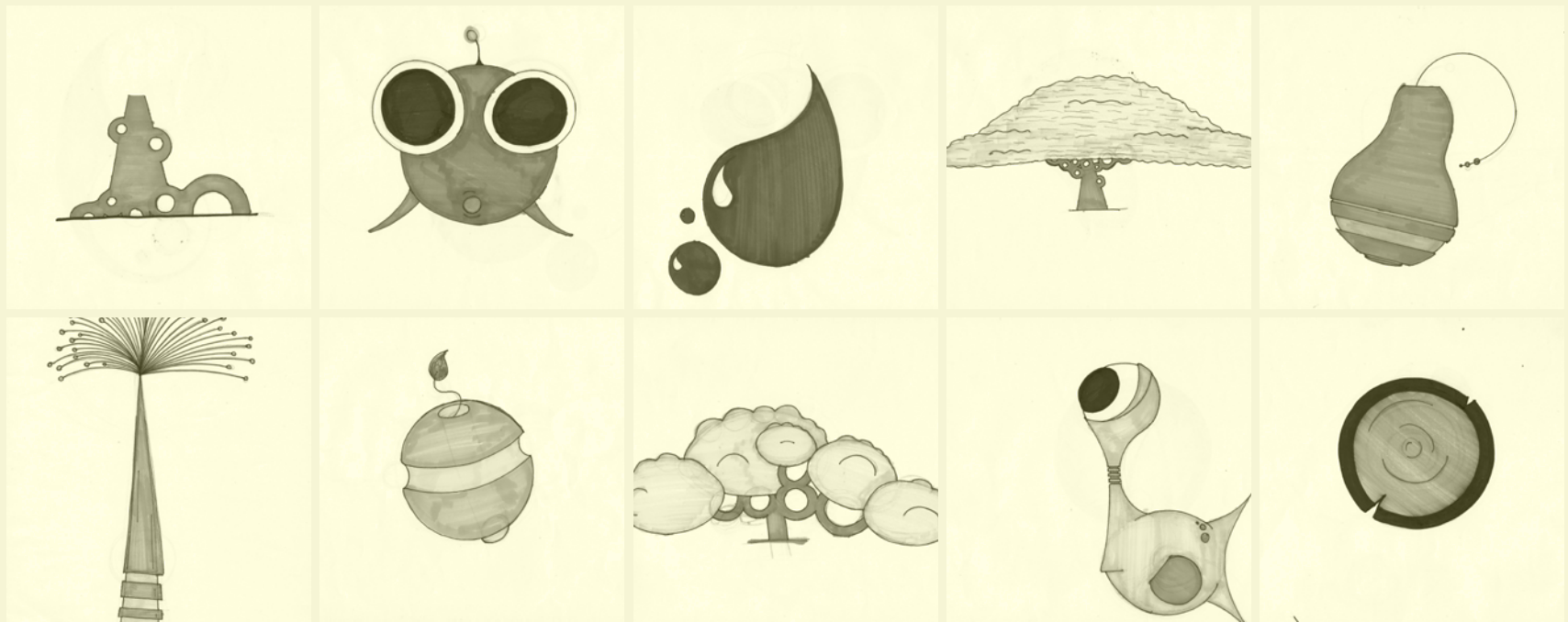


Figura 3.19 Exploración topológica retrofuturismo/flat



3.4.2.4 Opciones gráficas del retrofuturismo/flat

Luego de realizar ambos análisis se obtienen diferentes opciones gráficas para el estilo en cuestión.

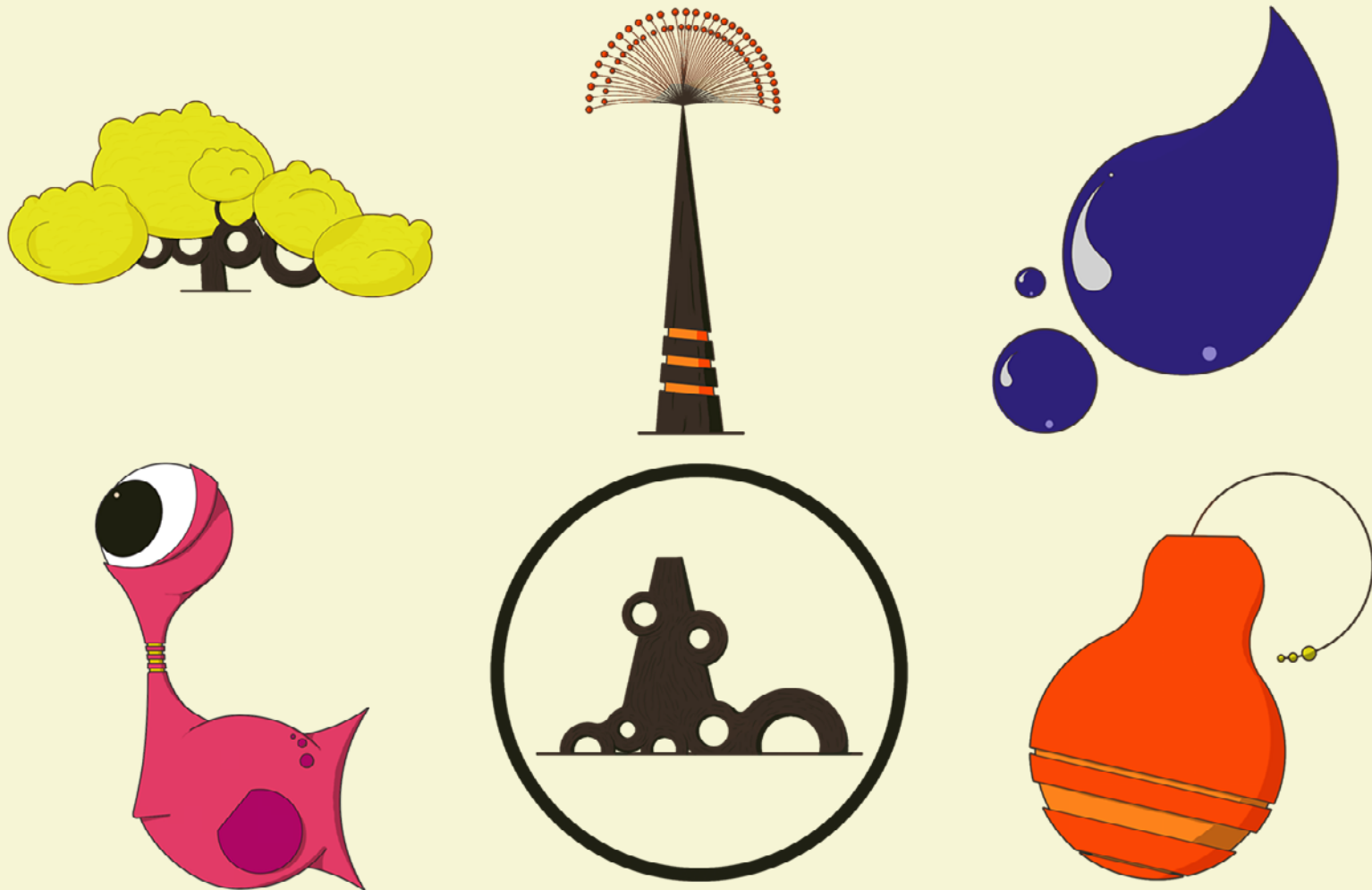


Figura 3.20 Opciones gráficas del retrofuturismo/flat

Adobe Photoshop CS6



3.4.3 Análisis perceptual del Surrealismo:

En este estilo la mayor importancia está en la topología y los conceptos, en cuanto a la cromática se buscan imágenes surrealistas más infantiles, alejándose un poco del realismo tradicional del estilo.

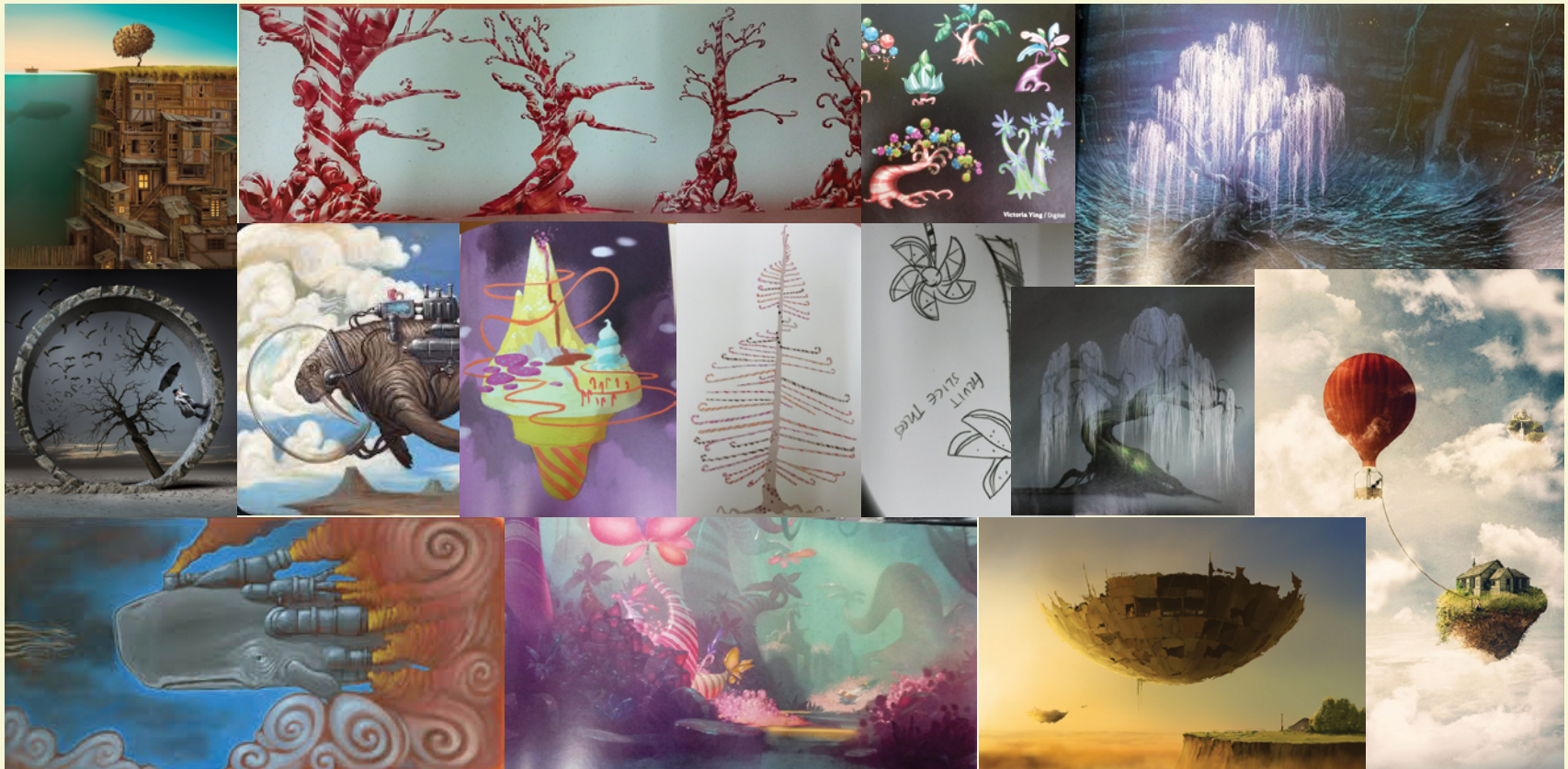


Figura 3.21 Moodboard surrealismo



3.4.3.1 Análisis cromático del surrealismo

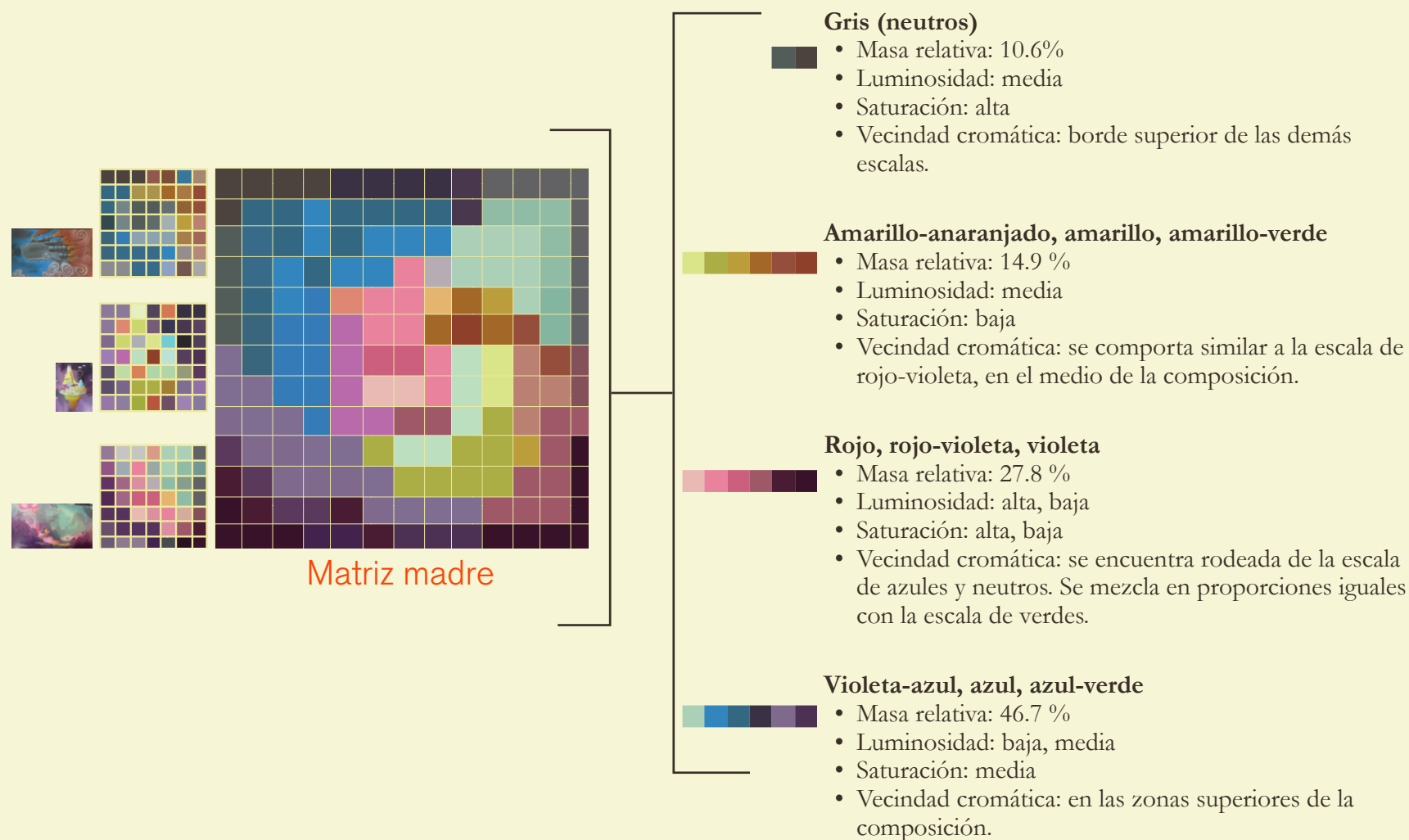


Figura 3.22 Cromática surrealismo

Adobe Illustrator CS6



3.4.3.2 Conclusiones del análisis cromático

A partir del análisis anterior se obtienen ciertos parámetros a seguir en cuanto a cromática, los cuales se explican en la siguiente figura:

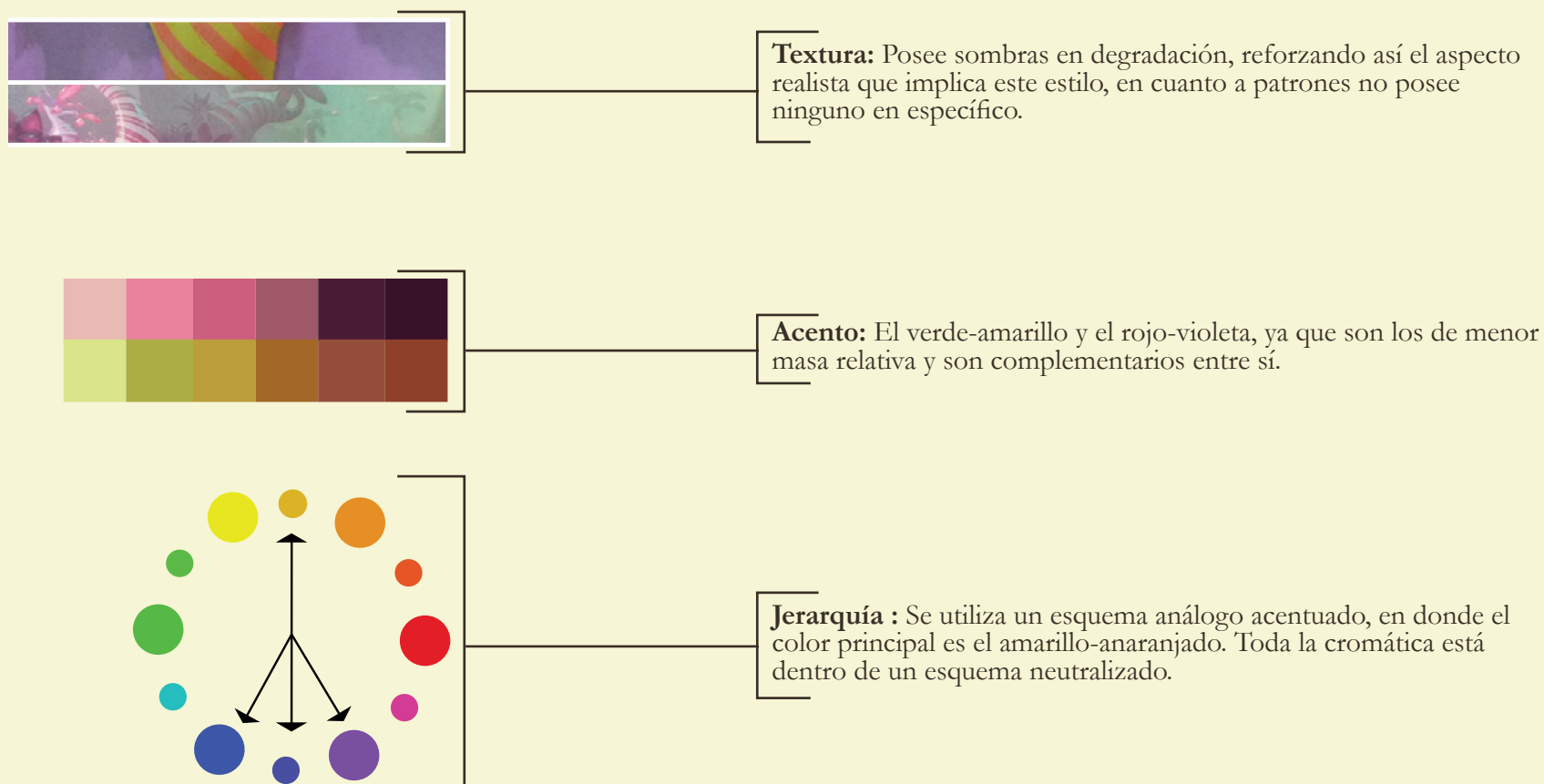


Figura 3.23 Conclusiones del análisis cromático del surrealismo.

Adobe Illustrator CS6



3.4.3.3 Exploración topológica del surrealismo

En el caso del surrealismo, se exploran formas más abstractas y orgánicas, en donde se determina que la importancia de este estilo más que la topología son los conceptos detrás de las formas, por ejemplo un tronco de árbol hecho de chocolate, una gota de agua seca, un pez que vuela, etc. Se tratan de crear conceptos que se mantengan dentro del margen de la frase semántica y además que logren la analogía deseada, es decir que el niño a la hora de interactuar con las mismas logre identificar el árbol, la fruta, el pez etc.

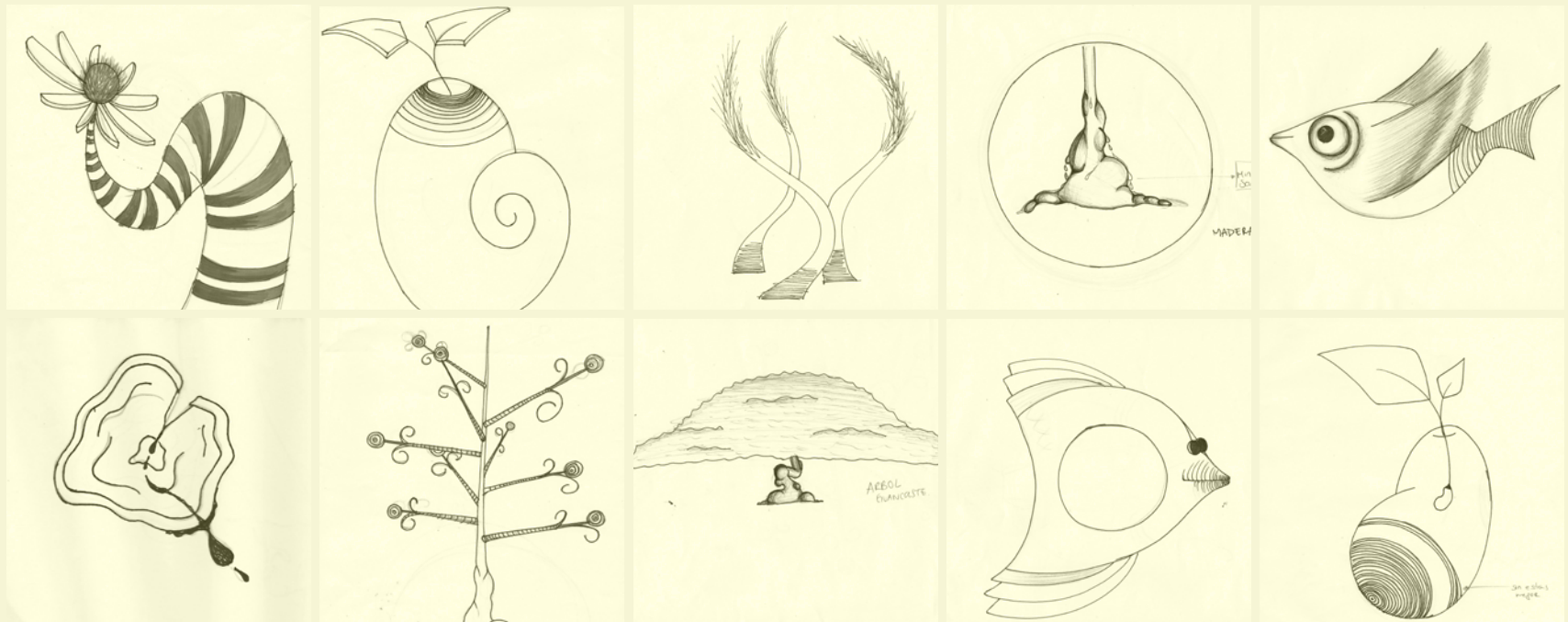


Figura 3.24 Exploración topológica surrealismo.



3.4.3.4 Opciones gráficas surrealismo

Al igual que el estilo anterior se obtienen diferentes opciones gráficas para el estilo en cuestión.



Figura 3.25 Opciones gráficas del surrealismo.

Adobe Photoshop CS6



3.4.4 Análisis perceptual del Toon/Texturizado:

Se toman muestras de texturas tanto en la figura como en el fondo. También analiza una estética toon, donde las figuras son muy inocentes y no tan complejas, lo cual podría simplificar el aprendizaje.



Figura 3.26 Moodboard, Toon/Texturizado



3.4.4.1 Análisis cromático Toon/Texturizado

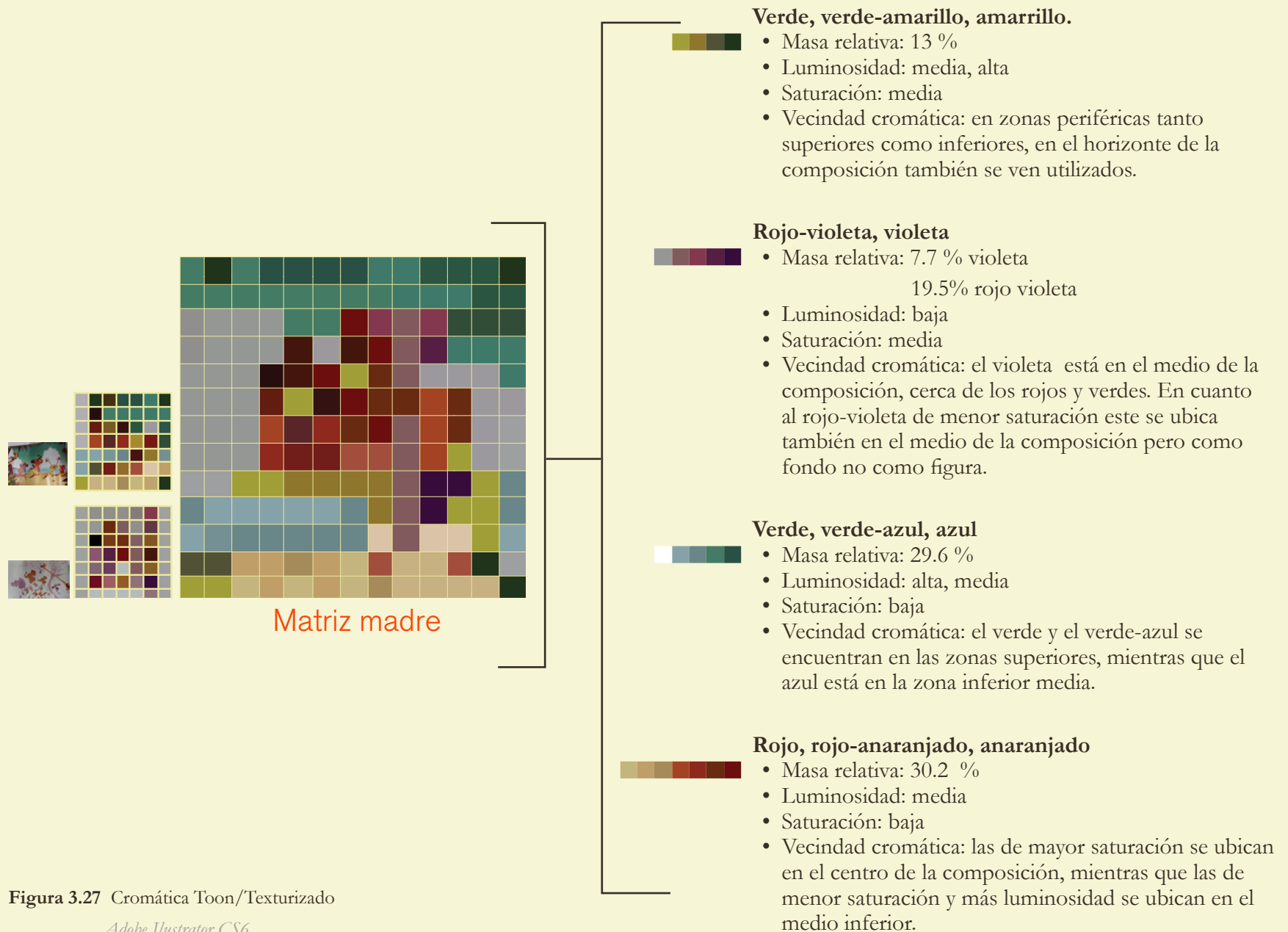


Figura 3.27 Cromática Toon/Texturizado

Adobe Illustrator CS6



3.4.4.2 Conclusiones del análisis cromático

A partir del análisis anterior se obtienen ciertos parámetros a seguir en cuanto a cromática, los cuales se explican en la siguiente figura:

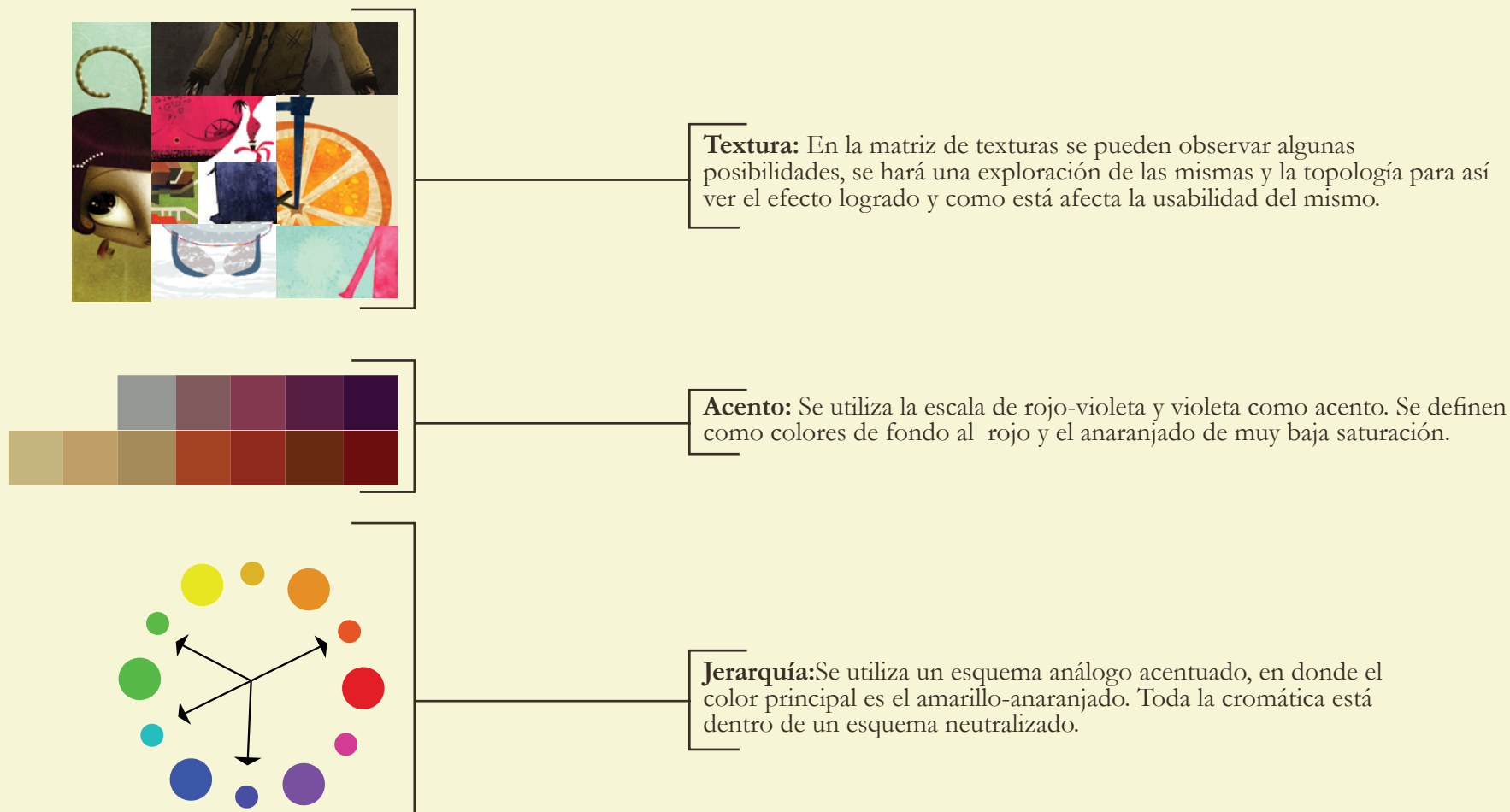


Figura 3.28 Conclusiones del análisis cromático del Toon/Texturizado

Adobe Illustrator CS6



3.4.4.3 Exploración topológica Toon/Texturizado

En este estilo se exploran formas geométricas, donde las esquinas son pronunciadas, las formas circulares se logran a través de múltiples lados, en vez de un solo trazo. En general tiene una topología muy geométrica y simple. Además de que los conceptos utilizados son muy similares a la realidad, es decir la palmera se ve como una palmera común.

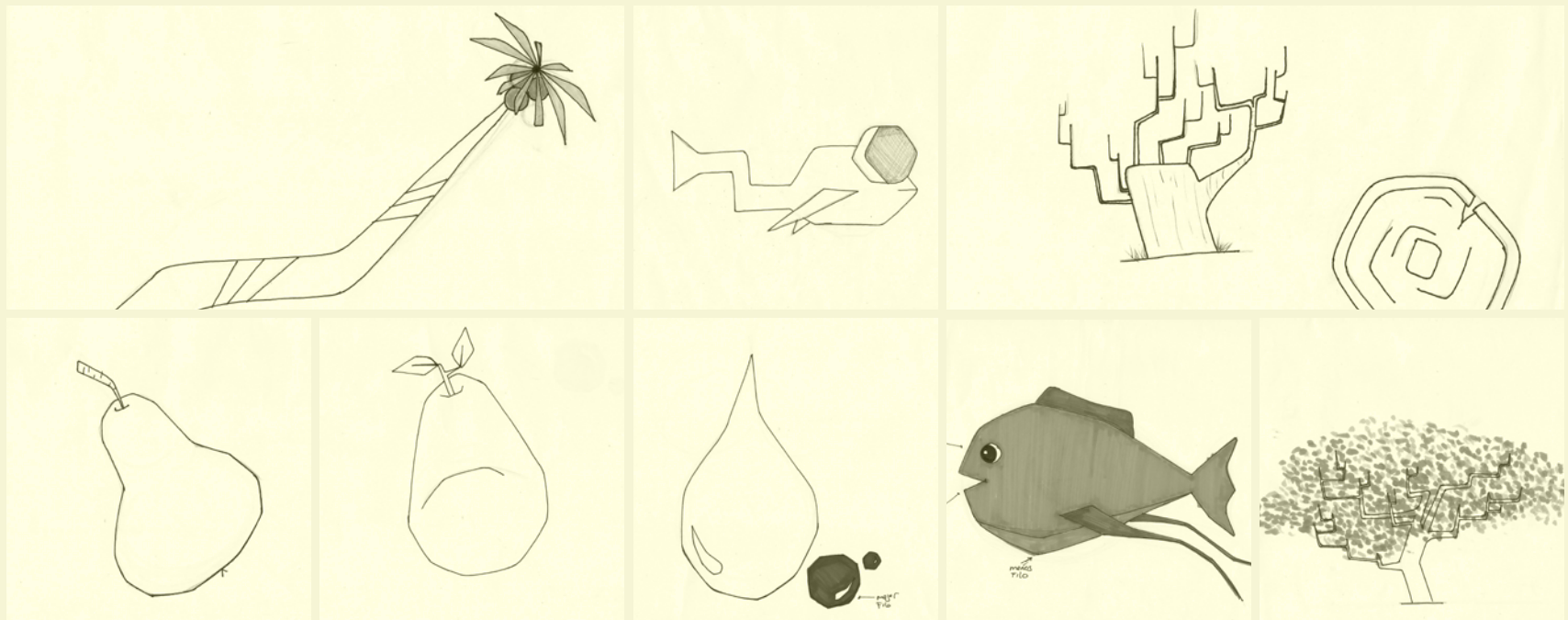


Figura 3.29 Exploración topológica Toon/Texturizado



3.4.4.4 Opciones gráficas Toon/Texturizado

Por último se exponen las opciones gráficas para el estilo en cuestión, en la [Figura 3.27](#) se pueden observar los resultados.

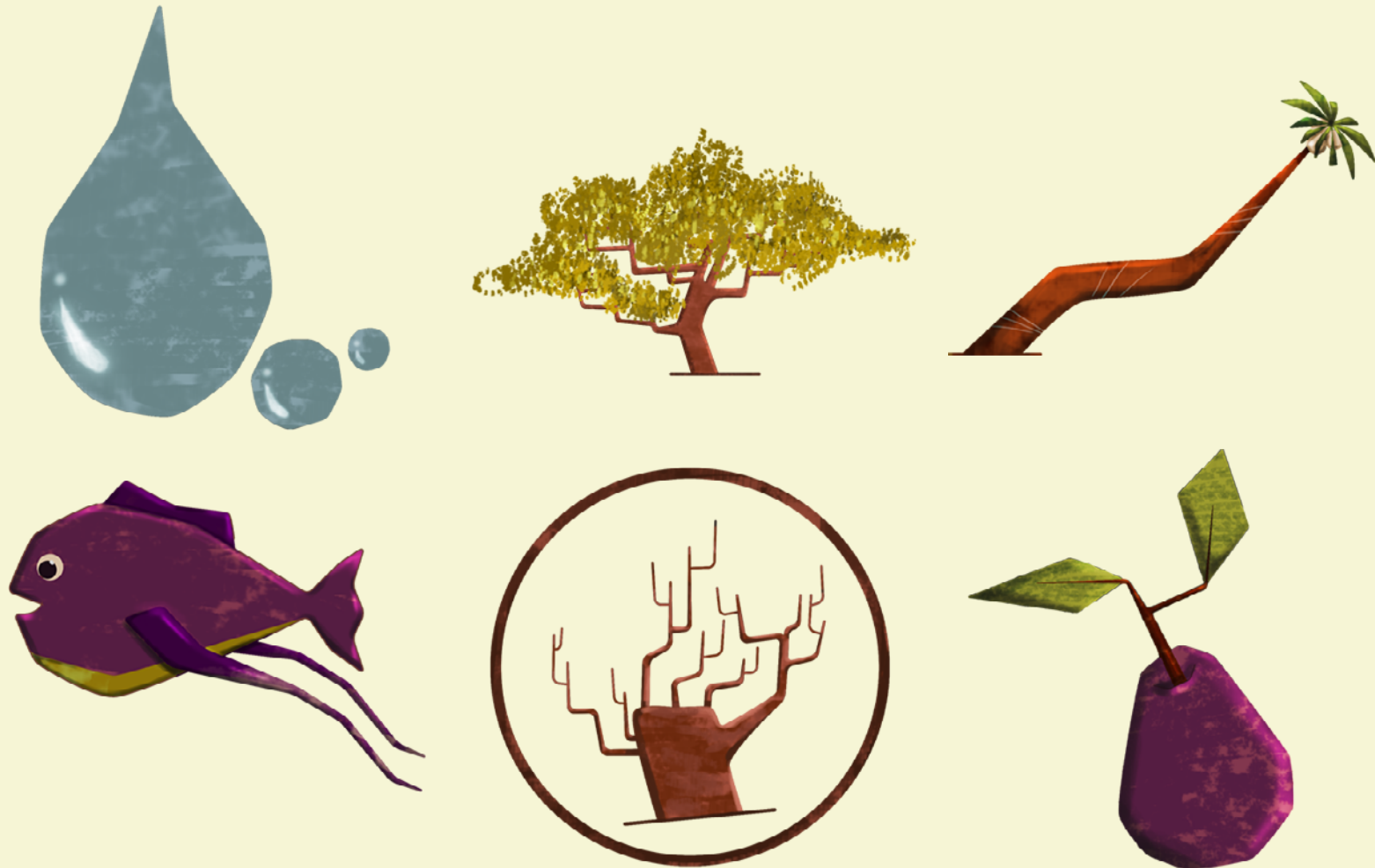


Figura 3.30 Opciones gráficas del Toon/Texturizado

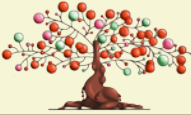
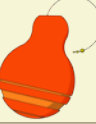
Adobe Photoshop CS6



3.4.5 Comparación de las opciones gráficas

Para lograr hacer una comparación directa entre los distintos estilos se tabulan las opciones gráficas de cada estilo como se muestran en la [Tabla 1.6](#). Como se puede observar en dicha tabla se utilizaron tanto conceptos generales como específicos, los conceptos generales cumple la función de determinar el concepto buscado y los específicos son para representar elementos dentro del eje semántico, costarricense.

Tabla 1.6. Comparación de opciones gráficas

conceptos generales	conceptos específicos	retrofuturismo / flat	surrealismo	toon/ texturizado
árbol	árbol guanacaste			
	palmera			
agua	gota de agua			
fruta	pera			
tronco	madera			
animal	pez			



3.4.6 Validación del look and feel

Una vez tabuladas las opciones graficas se continúa con la selección de alguno de los estilos, esto se logra por medio de una prueba con los niños, esta prueba se hace igualmente en la escuela Luis Felipe Gonzales flores en Sabanilla de Alajuela, con una muestra de 15 niños del tercer grado.

Para realizar la prueba se imprimieron fichas con las opciones gráficas, estas se agruparon en los tres estilos. Se le pidió al niño que escogiera la que más le atraía, luego se le pide que reconozca las figuras dentro del estilo que el escogió.



Figura 3.31 Muestra de la prueba del Look and feel



La información obtenida es organizada como se puede ver en la [Tabla 1.7](#), para lograr dicha tabulación se definen tres parámetros a los cuales se les da un puntaje correspondiente:

- El estilo escogido por el niño: **+1**
- Si reconocen bien el concepto en específico, (árbol de Guanacaste, palmera, pera, madera, pez, gota de agua) rápidamente: **+3**
- Si lo reconocen pero duraron mucho tiempo pensando: **+2**
- Si logran reconocer el concepto general (madera, gota, árbol, animal, fruto) pero no el específico: **+1**
- Si no logran reconocerlo del todo: **+0**

Tabla 1.7. Resultados de la prueba del Look and feel.

	Conceptos	Emily	Michael	Gerald	Allison	Fabiana	Oliver	Tania	Pamela	Karla	Kendall	Gerald	Ariana	Génesis	Alexa	Total
Surrealismo	Pez							3	3				3	3	3	15
	Pera							0	0				0	2	0	2
	Árbol							2	0				3	2	2	9
	Guanacaste							1 + 1	1 + 1				3 + 1	1 + 1	1 + 1	12
	Palmera							2	0				1	2	1	6
	Madera							0	0				0	0	0	0
Toon Texturizado	Gota agua															
	Pez	2 + 1			3						3	3				12
	Pera	1			2 + 1						3	3				10
	Árbol															
	Guanacaste	3			3						3	3				12
	Palmera	2			3						3	2				10
	Madera	2			3						2 + 1	2 + 1				11
	Gota agua	0			2						3	2				7

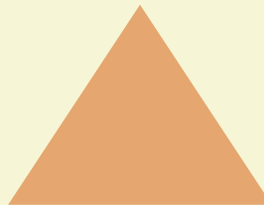


Retrofuturismo Flat	Pez		1 + 1	0		2	3 + 1			0						8
	Pera		0	3		0	3 + 1			0						7
	Árbol		2	0		3	3			0						8
	Guanacaste		3	0			0						3			
	Palmera		0	0		0	1			0						1
	Madera		3	3 + 1		3 + 1	3 + 1			2 + 1						18

De toda la información obtenida 3 son las conclusiones más importantes:

Se escoge el estilo retrofuturista, como el estilo principal, esto debido a que fue el estilo que más llamó la atención de los niños, este atractivo se da gracias a su cromática de alta luminosidad y topología simple.

Estilo



Conceptos

Los conceptos que más se entendieron fueron de los del estilo toon, todos excepto la gota de agua que la más entendida fue la del estilo retrofuturista. Los menos entendidos fueron los del surrealismo.

Ambientación

El estilo surrealista si bien no se logra entender a los niños les llama mucho la atención lo peculiar de sus conceptos. Por lo que se decide ambientar el juego en un universo surrealista permitiendo crear un mundo mágico fuera de lo que existe en la realidad de los niños.



Capítulo 4 | Conclusiones finales del diseño

4.1 Definición del concepto

En este capítulo se explicaran los parámetros finales a seguir en el diseño de la propuesta final, tanto de la arquitectura como del look and feel. Vale decir que se llegaron a estas conclusiones gracias a las validaciones realizadas a lo largo del proyecto y también basándose en los principios de diseño revisados anteriormente.

4.1.1 Cromática final

A la matriz cromática escogida, retrofuturismo, se le adicionan más niveles de saturación y luminosidad a los diferentes matices que la componen, esto con el fin de lograr tener mayor variedad cromática dentro de una paleta tan limitada como la escogida. Por limitada se refiere a que no posee rojo, blanco, violeta-azul y negro.

La matriz se divide en dos secciones específicas esto buscando hacer una distinción entre los dos universos que coexisten dentro del juego; por un lado están los mopis, la nave espacial y todo aquello perteneciente al mundo de procedencia de los mopis; y en oposición existe el universo al que los mopis llegan, el cual es en donde se ambienta el juego en general. En la **Figura 4.1** se puede ver la cromática final escogida. Además se adiciona una escala de grises esto como respuesta a la necesidad de representar metal que se en el mundo de donde provienen los mopis.

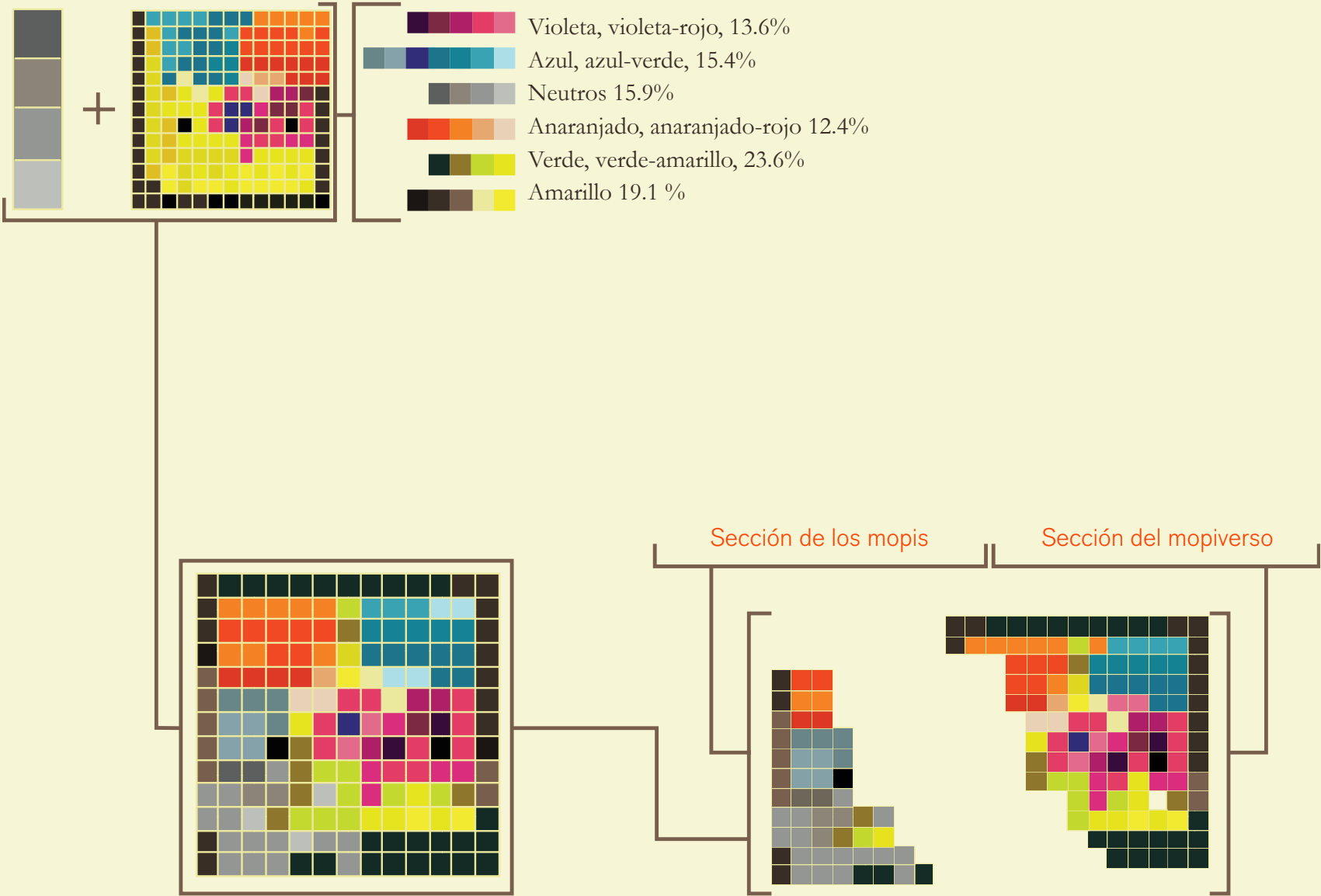


Figura 4.1 Cromática final

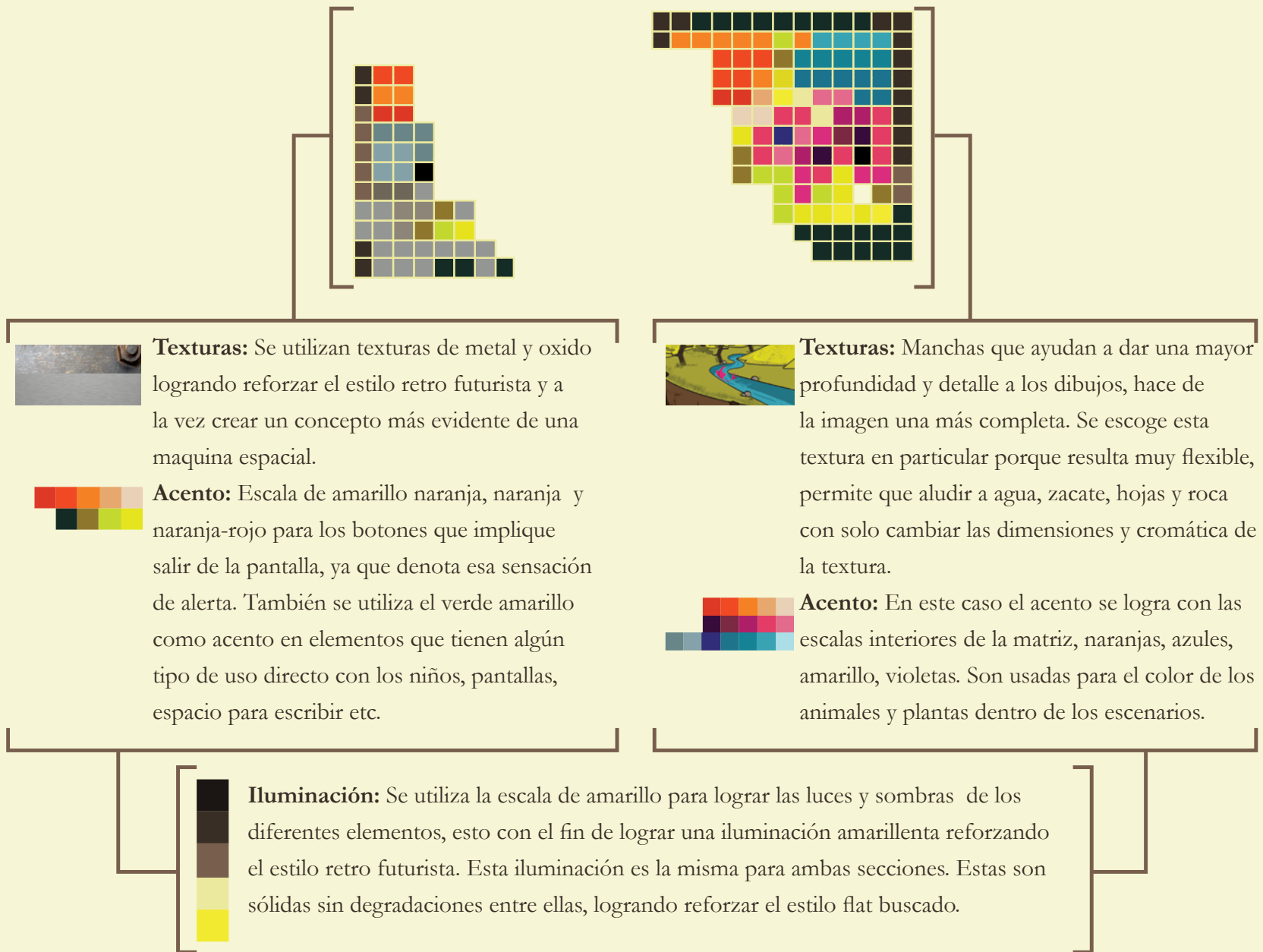


Figura 4.2 Conclusiones finales de la cromática



4.1.2 Topología final

La topología escogida es la del estilo retrofuturista, como se dijo anteriormente esta tiene una limpieza y baja complejidad en sus formas lo que hace más fácil el entendimiento de los conceptos, además de que ayuda a simplificar la apariencia visual del juego en general. Se utilizan formas geométricas básicas como círculos, cuadrados, triángulos y hexágonos.

4.1.3 Diagramación

Se realiza una retícula de 12 columnas y 13 filas, con esto se logran formar 3 filas y 6 columnas principales las cuales están formadas por módulos cuadrados, esto facilita el acomodo de los elementos ya que todos se crean con base en círculos. Así se logran inscribir círculos correctamente.

Las columnas son muchas y en un número para así lograr composiciones simétricas, y también para que permita una mayor flexibilidad en el acomodo de los elementos y su proporción.

Para el orden lógico de lectura se utiliza el diagrama de Gutenberg, con esto se asegura una correcta lectura de los elementos en la pantalla. (ver Figura 4.3)

4.1.4 Tipografía

Tomando en consideración imágenes del moodboard del retrofuturismo, se realiza un análisis tipográfico, en la Figura 4.4 se pueden observar los resultados.

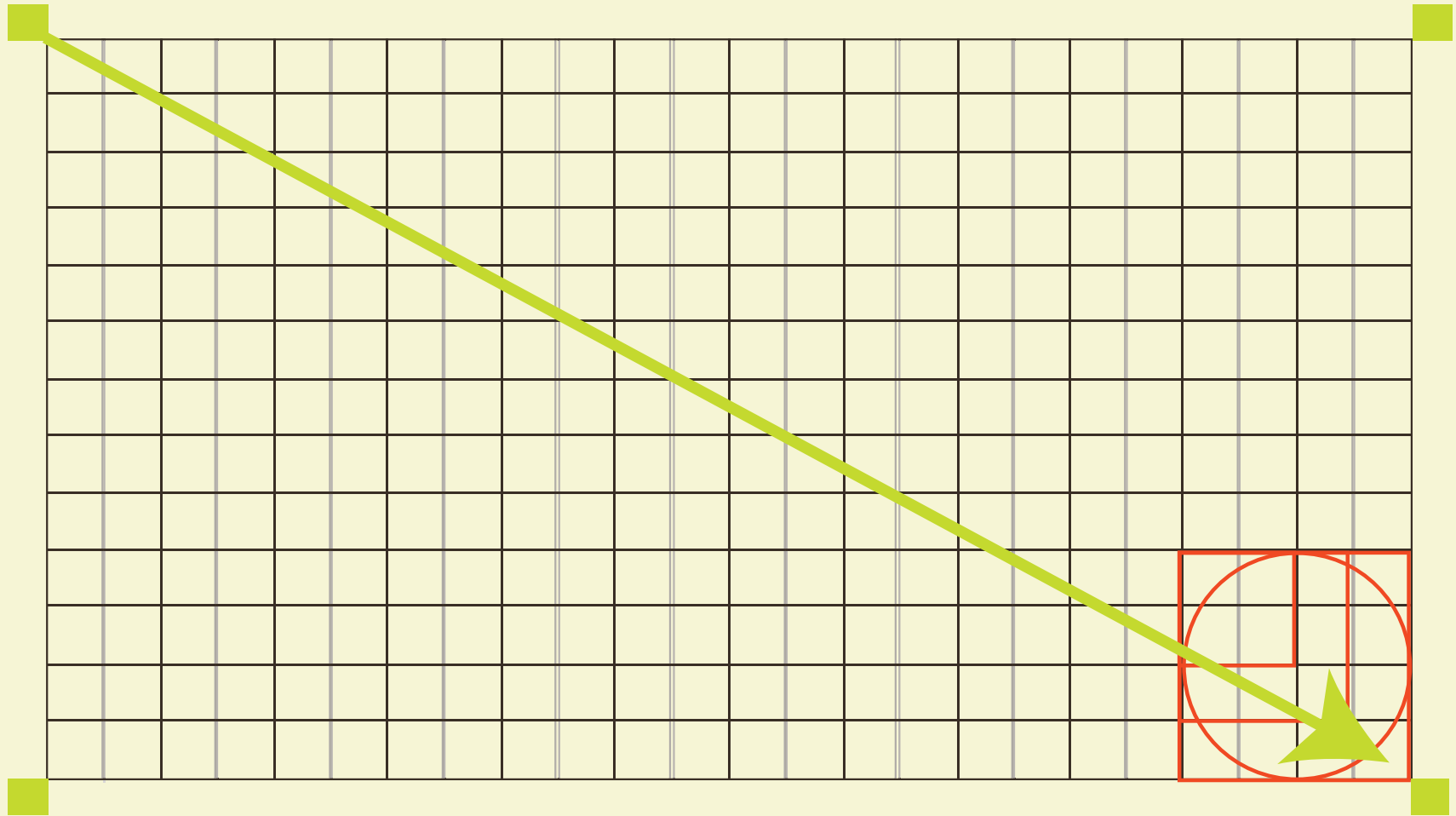


Figura 4.3 Diagramación final



Títulos del mopiverso

- De escritura
- Bajo contraste en el trazo
- El balance entre blanco y negro es 50/50
- Un trazo continuo
- Sin remates
- Inclinación axial
- Alto contraste entre ascendentes y descendentes, del 50%.

0123456789
 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
 abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Reklame Script

Título de los mopis

- Caben dentro del estilo del art deco
- Son palo seco
- No existe contraste en el trazo, ni entre ascendentes y descendentes, es versalitas.
- El balance entre el blanco y el negro es de 70 / 30.

0123456789
 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Market Deco

Para textos

- Palo seco, estilo art deco
- Leading a 45 pts. haciendo del espacio blanco mayor y ayudando a la lecturabilidad.
- El balance entre blanco y negro es de un 50 / 50 o 60/40
- Inclinación axial, trazo geométrico, bajo contraste
- Contraste medio entre ascendentes y descendentes.

0123456789
 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
 abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Bellerose Light



Figura 4.4 Análisis tipográfico.



4.2 Detalle de la propuesta final del diseño

4.2.1 Alternativa de arquitectura 3 | arquitectura final

En la [Figura 4.5](#) se muestra la propuesta final de la arquitectura general, en esta no se dan mayores cambios comprada a la arquitectura 2 ([Figura 3.6](#)), esto debido a que la mayoría de los problemas que se presentaron en la última validación son de carácter visual más que estructural.

El cambio más importante fue el de agregar una nueva pantalla en donde se colorea el mopi, con esto se logra una revelación progresiva de la información y sirve para crear un concepto más fuerte dentro de la ambientación del juego, es decir, ahora el niño al iniciar el juego se encuentra en la preparación del viaje de los mopis, donde al terminar con estas pantallas sigue un orden lógico con el video introductorio, propuesto por los creadores del juego, en donde los mopis salen de una nave espacial e inician el viaje espacial.

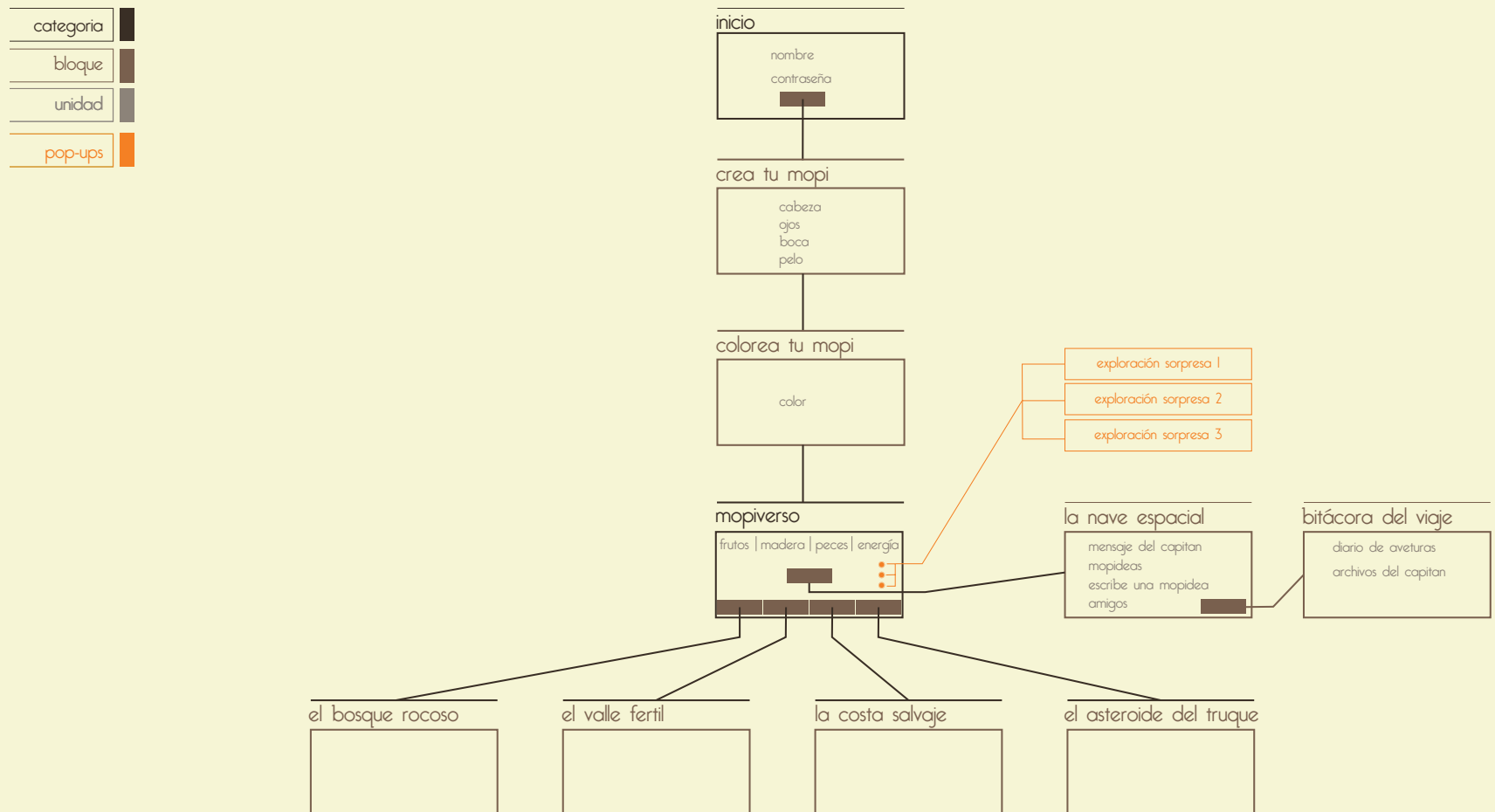


Figura 4.5 Arquitectura general de la información final



4.2.2 Opciones gráficas finales

Ahora bien tomando en consideración todas las validaciones hechas, además de las propuestas anteriores se diseñan las opciones finales de diseño, vale recalcar que con esto no se busca que sea el diseño final del juego, sino una guía en donde se determinan pautas a seguir, el estilo, la cromática, y el contexto general creado para el juego. En un futuro un ilustrador profesional será el encargado de traer a la vida las siguientes propuestas.

4.2.2.1 Los mopis

Se toma como decisión final que los mopis deben de ser modulares logrando con mayor facilidad su personalización, además de que permite al niño identificar más fácilmente las diferencias entre su mopi y el de los demás niños. En la [Figura 4.6](#) se ven algunas de las posibilidades que se pueden crear de los mopis. En general se escogen como elementos que el niños puede cambiar el color, pelo, cabeza, ojos y boca.

4.2.2.2 Las exploraciones sorpresa

En el caso de estas exploraciones, al inicio fueron planteadas como distractores por parte de los creadores, pero gracias a la consulta con el Profesor Diego Pérez Rueda se logra determinar que la mejor opción sería llamarlas exploraciones sorpresa, esto ya que permite crear el atractivo que se ocupa para tentar al niño pero sin dar un mensaje ambiguo y/o negativo como era el caso de los distractores o juegos sorpresa. Ahora bien en cuanto a su solución visual se decide que sean asteroides que caen de sorpresa dentro del universo de los mopis, logrando la sorpresa buscada y la vez alude a la idea de que es un espacio nuevo por explorar, reforzando el concepto usado de exploración sorpresa. ([ver Figura 4.7](#))



4.2.2.3 Escenario 1. Pantalla de inicio

En cuanto a la pantalla de inicio esta no ocupaba ningún cambio con respecto a su estructura. (ver Figura 4.8)

- a. **Fondo:** un fondo espacial ayuda aludir a lo que vendrá más adelante en el juego. Oscuro y sin elementos que llamen la atención ayuda a mantener la pantalla simple y sin distracciones logrando así que el niño le sea más simple reconocer los inputs y botones.
- b. **Introducción del texto:** estos espacios se utilizan dos elementos; el primero es un rectángulo con opacidad el cual ayuda a delimitar el espacio, y el segundo es una línea horizontal inferior a cada rectángulo, esta ayuda a crear la noción de reglón que se vio necesario gracias al paper prototype.
- c. **Botones:** se utiliza un rotulo ubicado en la esquina inferior derecha (*diagrama de Gutenberg*), es una flecha logrando dar dirección a seguir con la siguiente pantalla y también da una noción de sorpresa al no saber bien que es lo que viene.

4.2.2.4 Escenario 2. Crea tu mopi

En general en esta pantalla y la siguiente se utiliza un concepto de maquina/central espacial, en donde se logra reforzar la idea de que están dentro de las instalaciones de una central espacial y a punto de abordar una nave espacial. Esto se logra al utilizar las texturas y cromática previamente seleccionada. (ver Figura 4.9)

- a. **Fondo:** se utiliza una textura metálica junto con unas líneas de neón las cuales ayudan a crear una ambientación futurística.
- b. **Tubo de preparación:** este es un elemento nuevo que se introduce para crear una continuidad entre esta pantalla y la siguiente, además de que sugiere ser una preparación para el lanzamiento espacial a suceder. El mopi está sobre una banda caminadora que lo traslada de una pantalla a la otra.
- c. **Botones:** existen dos espacios dentro de la pantalla, la primera sección



es donde el niño escoge los accesorios, para la cual se utiliza una pantalla colgante con botones para atrás y siguiente, haciendo fácil su interacción. El otro botón es el de pantalla siguiente con el cual se continúa con la idea de la flecha para dar dirección.

4.2.2.5 Escenario 3. Colorea tu mopi

Al presionar el botón de siguiente la banda caminadora se mueve y traslada al mopi a la sección del tubo de colorear, en donde el mopi se ve dentro de una especie de capsula de pintura y existe la posibilidad de 3 colores por escoger. (ver Figura 4.10)

- a. **Fondo:** se mantiene el mismo fondo para darle una congruencia a los eventos que están pasando en la pantalla.
- b. **Tubo de preparación:** este se vuelve parte del fondo al ocupar casi todo el espacio de la pantalla, sigue la misma apariencia que la sección anterior.
- c. **Botones:** existen tres tipos; el primero es el de atrás el cual es una flecha que da dirección, el segundo el de jugar en este si se utiliza texto ya que se ocupa que el niño sepa que después de esta pantalla ya no hay más preparativos y se iniciara con el juego y por último el tercero son los botones de colorear los cuales son parte del tubo y simplemente son capsulitas de los colores específicos.

4.2.2.6 Escenario 4. El mopiverso

Este es el mapa principal del juego de aquí salen todos los minijuegos y es a donde llega la nave espacial. (ver Figura 4.11)

- a. **Fondo:** Se utiliza el mismo fondo que se utilizó en la pantalla de inicio esto para dar una congruencia en los eventos del juego.
- b. **Barra de indicadores:** se utiliza la cromática y texturas de la sección de los



mopis (ver Figura 4.2) esto ya que los indicadores no son parte del universo al que llegan sino parte de los mopis, son sus materiales de control. Ahora bien las capsulas donde se ve la cantidad de los materiales se utiliza la cromática del mopiverso ya que esta alude a materiales que se encuentran dentro de ese universo.

- c. **Botones:** en esta pantalla los botones son los planetas en sí, cada planeta tiene un diseño específico que alude a un contexto de la naturaleza de Costa Rica, a continuación una breve explicación de cada uno:
- **El bosque rocoso (ver Figura 4.12):** se utilizan referencias del bosque tropical húmedo, en donde se ve una catarata, una poza, un árbol matapalo, helechos, rocas con musgo y aves.
 - **El valle fértil (ver Figura 4.13):** se refuerza el concepto de valle donde hay una planicie rodeada de montañas, un río que lo atraviesa, árbol de Guanacaste, gaviotas y patos.
 - **La costa salvaje (ver Figura 4.14):** hay una porción de arena rodeada de agua, dentro del agua hay corales, peces, medusas. En la arena hay palmeras, cangrejos ermitaños y conchas. Además se agrega un tucán y un ave exótica.
 - **Asteroide del trueque (ver Figura 4.15):** este originalmente era la isla del trueque, pero con el fin de reforzar el concepto espacial se utiliza asteroide del trueque como nomenclatura final. El único elemento a rescatar fue el de una tienda llega de víveres que alude al intercambio que se da dentro de la feria del agricultor.
 - **La nave espacial:** se ubica en la parte central ya que es el centro de control de los mopis, está por razones claras sigue la estética de la sección de los mopis.



4.2.2.7 Escenario 4. La nave espacial

Esta pantalla es la más compleja dentro del juego tanto por su función como por la cantidad de elementos que la compone. Esta sigue la estética de la sección de los mopis ya que se ubica dentro de la nave espacial. (ver Figura 4.16)

- a. **Fondo:** se puede ver el fondo espacial ya antes usado para dar ubicación espacial a los niños. Además se ve el marco de una ventana grande lo cual ayuda a indicar que se está dentro de una nave espacial, esta idea se refuerza al agregar un panel de control con luces y botones implicando un input del algún tipo por parte del niño y a la vez ayudándolo con la curva de aprendizaje de que es un foro.
- b. **Foro:** para ayudar al niño a entender cuales botones son parte el foro se utiliza una codificación de color, el foro es de color verde, por lo que la pantalla donde se ven las ideas, el espacio donde se escribe, los botones de emoticones y fotos, y la lista de habitantes son verdes además de que se ubican en la parte central de la pantalla.
- c. **Mensaje del capitán:** este se utiliza una pantalla para aludir a la idea de que el capitán, ósea el profesor, les mando un video o imagen. Es de color naranja ya que implica salida, esto se llegó como conclusión anteriormente (ver Figura 4.2)
- d. **Bitácora del viaje:** también de color naranja por las mismas razones anteriormente explicadas. Este se ubica en la esquina inferior derecha creando una analogía con el botón de siguiente utilizado en las pantallas anteriores.
- e. **Botón anterior:** se utiliza una flecha al igual que en el resto de las pantallas, se ubica en la esquina inferior izquierda en oposición de la bitácora ayudando a reforzar la noción de ir a pantalla anterior o ir a la pantalla siguiente (*bitácora del viaje*).



4.2.2.8 Escenario 5. La bitácora del viaje

Esta es la última pantalla la cual es bastante simple, se continúa con la estética de la sección de los mopis. [\(ver Figura 4.17\)](#)

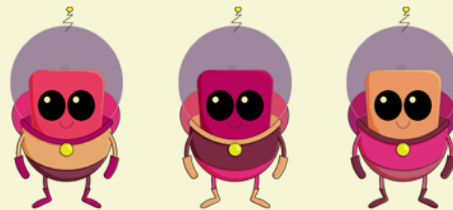
- a. **Fondo:** se continúa con el fondo metálico, en este caso la textura es una más simple ayudando a que la atención de niño se mantenga en los botones.
- b. **Archivos del capitán y diario de aventuras:** ambos son dos pantallas las cuales se manejan con botones de siguiente y anterior.
- c. **Botón de anterior:** este lo lleva de vuelta a la nave espacial, se utiliza una flecha naranja como al igual que el resto de las pantallas.



clan de la madera



clan de los frutos



clan del agua

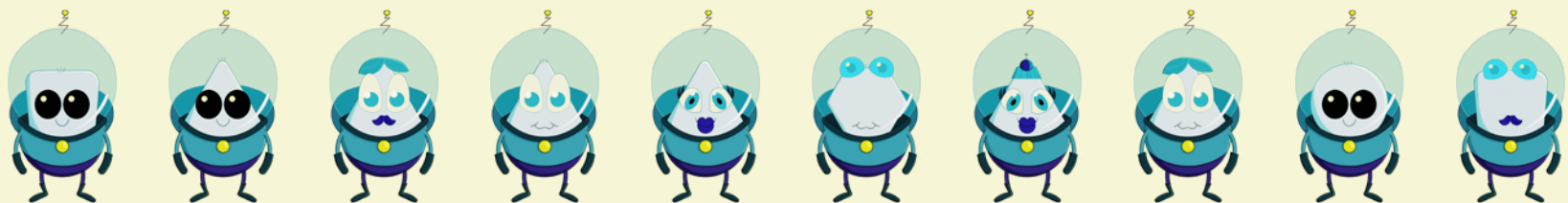
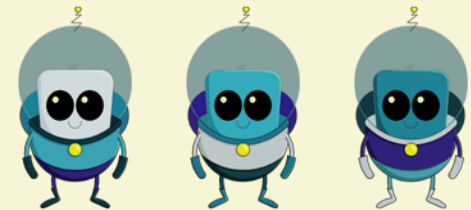


Figura 4.6 Opción gráfica para los mopis.



Figura 4.7 Opción gráfica para exploraciones sorpresa

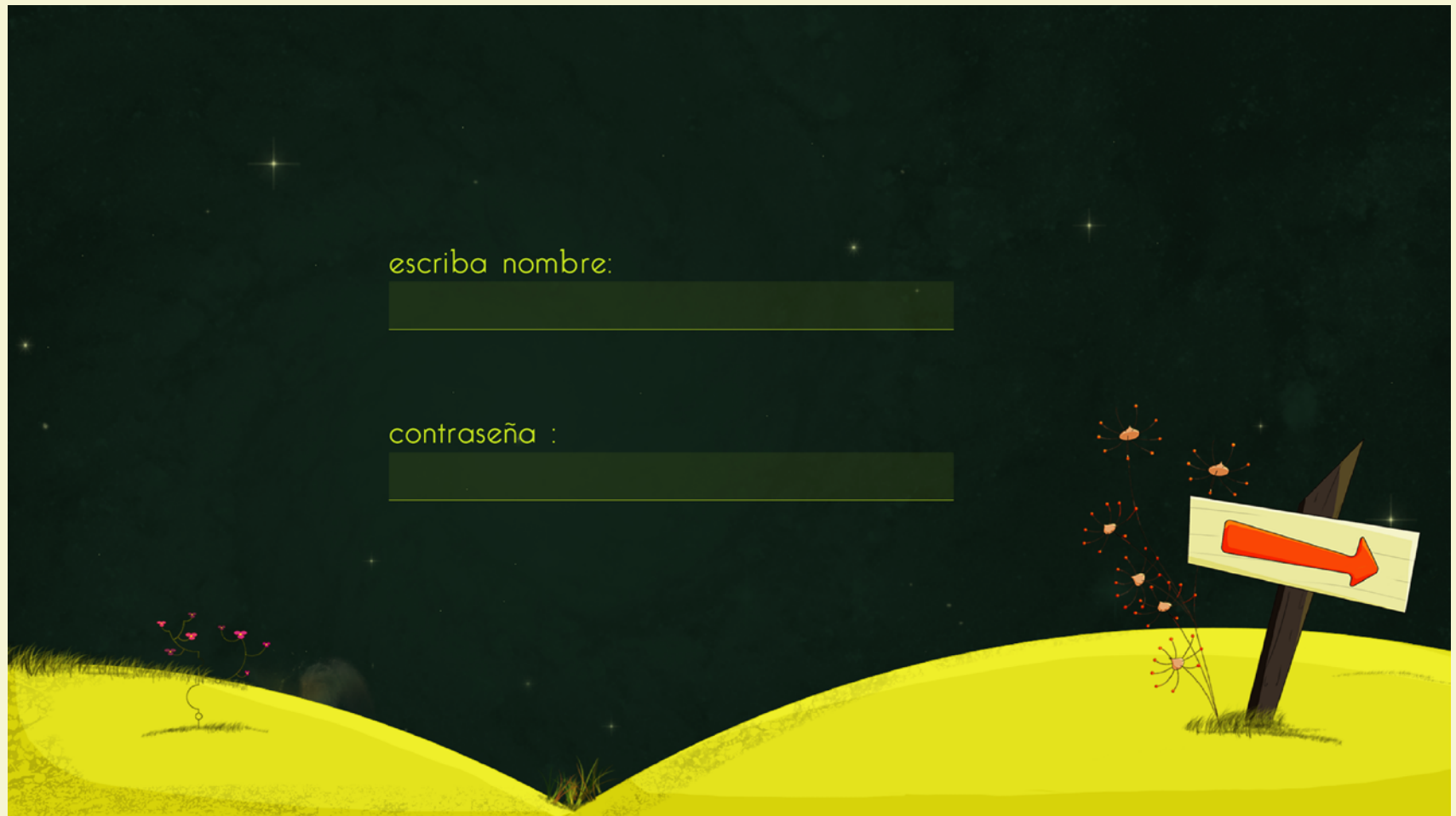


Figura 4.8 Opción gráfica para la pantalla de inicio.

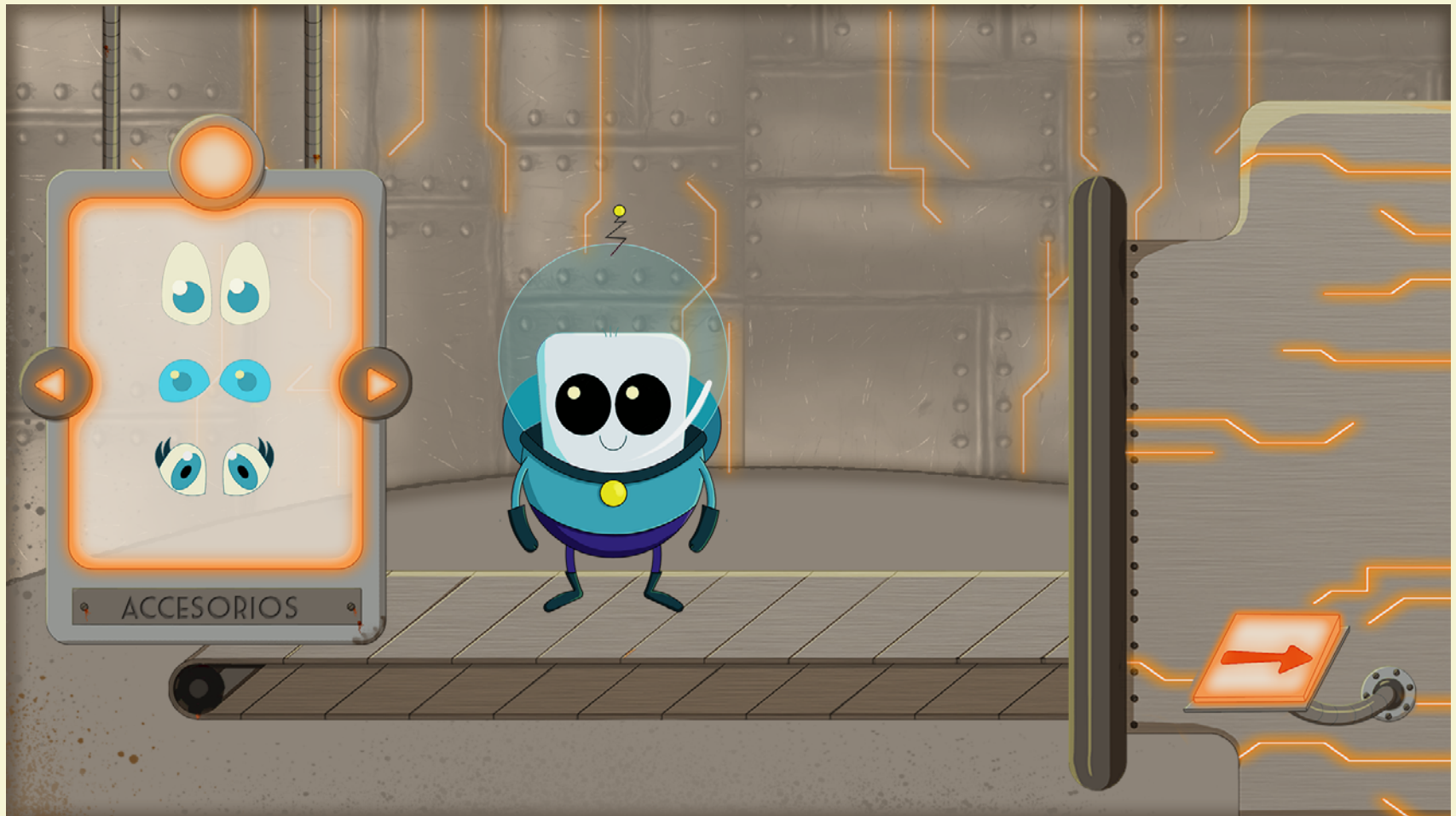


Figura 4.9 Opción gráfica para crea tu mopi.

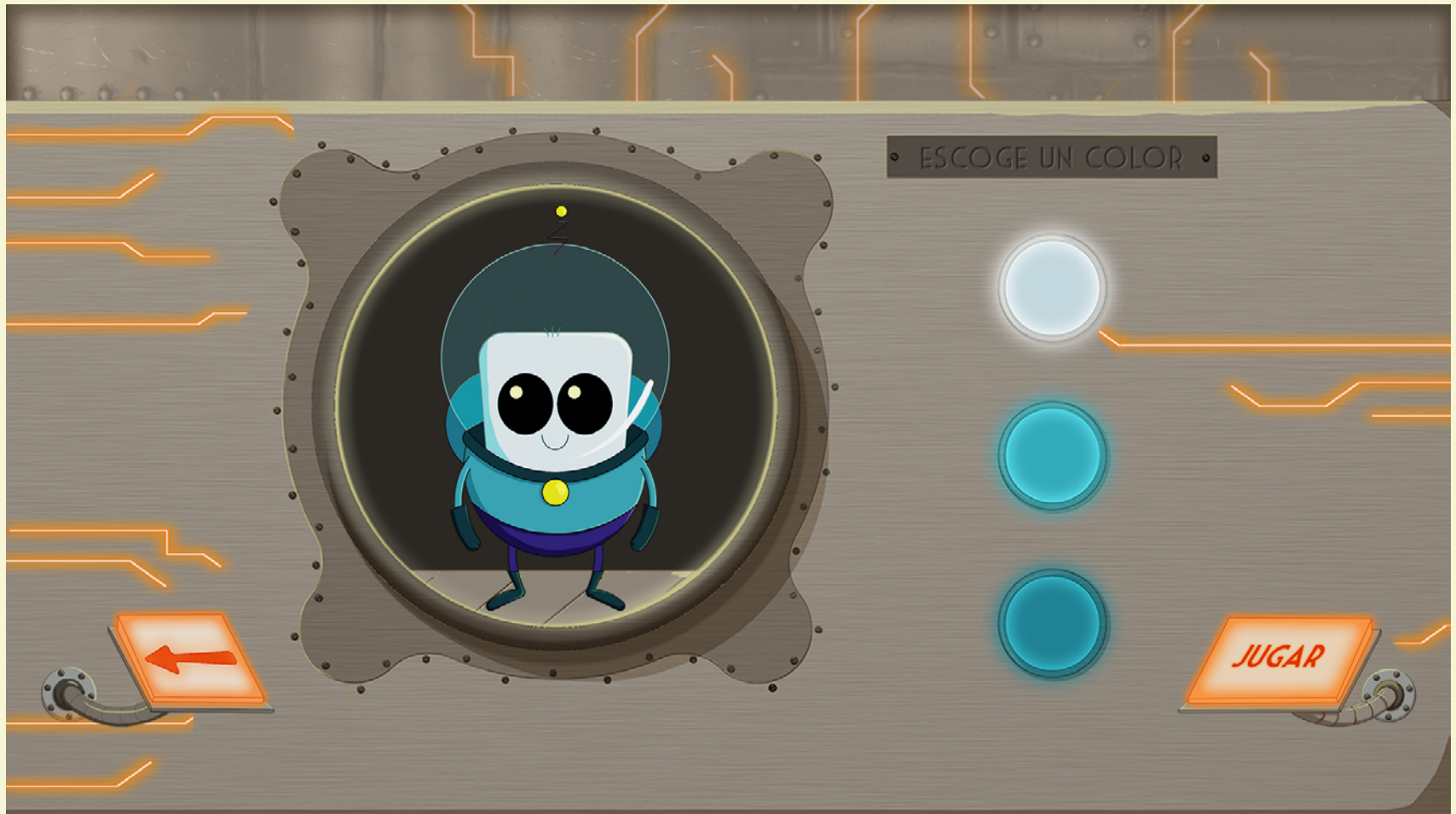


Figura 4.10 Opción gráfica para colorea tu mopi.



Figura 4.11 Opción gráfica para el mopiverso.



Figura 4.12 Opción gráfica para el bosque rocoso.



Figura 4.13 Opción gráfica para el valle fértil.



Figura 4.14 Opción gráfica para la costa salvaje.



Figura 4.15 Opción gráfica para el asteroide del trueque.



Figura 4.16 Opción gráfica para la nave espacial.



Figura 4.17 Opción gráfica para la bitácora del viaje.



4.2.3 Maqueta funcional

Para la realización de la maqueta funcional se toman las imágenes antes explicadas, esta se realiza con el programa Adobe Edge Animate CC, el cual es programa lanzado dentro del nuevo paquete de Adobe, es una herramienta nueva de diseño interactivo y movimiento web que permite a los diseñadores introducir contenido animado en sitios web utilizando estándares web tales como HTML5, JavaScript y CSS3.

4.2.3.1 Validación de la propuesta final

En la validación de la maqueta hubo una serie de contratiempos que obligaron a realizarla en una escuela privada, esto conlleva una serie de restricciones que no se daban dentro de la escuela pública, como la posibilidad de tomar fotos a los niños y la disposición de los tiempos de prueba.

Se realizó en la escuela Saint John School, en Desamparados de Alajuela, a 20 niños del tercer grado escolar. Para realizar esta prueba se definen tareas específicas que el niño debe de realizar, estas se dividen en dos grupos buscando disminuir la cantidad de tareas por niño. Además al iniciar la prueba se le explica al niño en que consiste el juego para darle una noción de lo que va a pasar en la prueba. A continuación se muestran las tareas por grupo:

- a. Primer grupo de niños, en este grupo se evalúa la primera parte del juego, lo que es el login y identificación de elementos en el mapa principal.
 - **Tarea 1:** usted está en la pantalla de inicio y debe de ingresar al juego.
 - **Tarea 2:** antes de iniciar el viaje espacial tiene que crear su mopi, escoja lo siguiente: Una cabeza hexagonal, Unos ojos y Una boca.
 - **Tarea3:** luego continúe con la siguiente pantalla, ¿Qué debe de hacer en esta pantalla?
 - **Tarea 4:** está en el mapa principal, el mopiverso, señale en orden donde puede ver lo siguiente: Cuanta energía, madera, frutos y agua tiene?



- **Tarea 5:** aún está dentro del mopiverso, puede identificar los siguientes elementos: El valle fértil, El asteroide del trueque, El bosque rocoso y La costa salvaje.
- b. Segundo grupo de niños, dentro de este se evalúa lo que es la nave espacial y la bitácora del viaje.
- **Tarea 1:** usted está en el mapa principal, el mopiverso, vaya a la nave espacial.
 - **Tarea 2:** esta dentro de la nave espacial, escriba una idea con una carita feliz.
 - **Tarea 3:** vea todas las ideas que los demás jugadores han puesto.
 - **Tarea 4:** puede identificar lo siguiente: La lista de habitantes y El mensaje del capitán.
 - **Tarea 5:** vaya a la bitácora del viaje, vea un video y vuelva al mopiverso.

Una vez realizada la prueba se pueden obtener los últimos cambios que se ocupan hacer a la propuesta, estos son a nivel perceptual no estructural. En la siguiente tabla se pueden observar las conclusiones más importantes.



Tabla 1.8. Resultados de la validación de la maqueta funcional

Escenas	Conclusiones
Pantalla inicio	No se observa ningún problema
Crea tu mopi	Se ve la necesidad de identificar las partes el mopi, es decir, poner un título que diga cabeza, ojos, boca, etc.
Colorea tu mopi	El contraste en los botones no es suficiente
	El botón del color 2 debería de aparecer apagado al iniciar la pantalla para evitar las confusiones, ya que el niño lo presionaba esperando algún cambio de color.
El mopiverso	No se observa ningún problema
La nave espacial	Al enviar el mensaje existió una ambigüedad en las respuestas en donde algunos presionaban enter para enviarlo y otros buscaban por un botón, por lo que se decide agregar un botón de enviar y mantener aun así la opción de enviar con enter.
	Aumentar el contraste en el título del botón que lleva a la bitácora del viaje ya que algunos niños no lograban leerlo bien.
Bitácora del viaje	En general la interacción fue correcta.
	El contraste en los botones a la hora de darle click no es lo suficiente por lo que provocaba que los niños dieran click repetidas veces sobre el botón.

4.3 Propuesta final

Incorporadas los resultados mostrados en la [Tabla 1.7](#), se presenta la última propuesta de diseño. Se deja claro que la mayoría de los cambios que se realizan son de carácter interactivo por lo que las imágenes en si no sufren mayor cambio, por lo que para observar dichos cambios, se debe de ver la maqueta del juego.

Conclusiones finales





Capítulo 5 | Conclusiones finales

5.1 Gradientes de mejoramiento

- Genera una nueva oferta en cuanto a herramientas didácticas interactivas, en donde ayuda a crear una base que servirá de inspiración para otros desarrolladores, buscando así incentivar la creación de nuevas herramientas didácticas.
- Busca estimular la modernización de los métodos didácticos actualmente utilizados dentro de las aulas, mas allá de los laboratorios de computación, en donde se implementan herramientas digitales para enseñar los contenidos didácticos ya establecidos por el MEP.
- Replantea el papel del profesor y el alumno dentro y fuera del aula, en donde no solo es la labor del profesor enseñar sino que ahora posee el apoyo y fuentes que el mundo digitalizado otorga.
- El niño se vuelve un instrumento propio de enseñanza, en donde él es que maneja sus acciones dentro del juego dándole la libertad de tomar decisiones basándose en lo que considera correcto, creando así un ambiente libre de aprendizaje.
- Dentro de la realidad virtual, el juego le permite al niño ver una respuesta inmediata de sus acciones, logrando hacer que el aprendizaje sea más rápido y lógico que en la vida real. Genera una noción de acción-reacción y como su actuar afecta a los demás.
- Aparte de la libertad que el niño posee dentro del aula existe la percepción de juego, en donde el niño aprenderá sin saber que está aprendiendo, lo cual ayuda a que el niño se sienta feliz y cómodo a la hora de aprender, además que ayuda a captar la atención del niño, solucionando así uno de los problemas más grandes que el profesor enfrenta dentro del aula.
- Mejora la comunicación entre profesor y alumno fuera del aula, en donde gracias a un foro el profesor puede enseñarles a los niños sobre temas que refuerzan la lecciones dadas en clase, por medio de videos e imágenes el profesor puede generar discusiones entre sus alumnos, lo cual a la vez incentiva el dialogo e intercambio de ideas entre ellos.
- En cuanto al juego este logrará que el niño: reconozca las principales formas de interacción en una colectividad, defina algunas formas de especialización productiva dentro de una colectividad y enseña sobre la división y especialización de las tareas y el trabajo colectivo.



- Aparte de aprender los contenidos del MEP, en este caso cívica, juegos como este de estrategia en tiempo real ayudan al niño a mejorar habilidades importantes como:
 - Mejora de la motora fina.
 - Ayuda a la coordinación ojos / mano.
 - Aumenta la atención simultánea, permitiendo al niño hacer más de una cosa a la vez.
 - Aumenta la memoria espacial, permitiendo mejorar el entendimiento de mapas y geografía,
 - Hace más flexibles las estructuras mentales, permitiendo a las personas tomar decisiones con mayor rapidez en situaciones de estrés.

Universidad de Londres - Universidad de Texas, Austin - University College of London - Universidad Técnica de Nanyang, Singapur

5.2 Conclusiones y recomendaciones

- La viabilidad de poner practica un proyecto como este dentro del sistema educativo, hoy en día es mucha, esto gracias implementación de laboratorios de computación, además de la capacitación de los profesores.
- Si bien existe una completa libertad por parte de los profesores de escoger que métodos usar dentro del aula, los contenidos que el juego vaya a abarcar deben de estar dentro del plan de estudios creado por el MEP.
- La complejidad en la gráfica y dinámica del juego debe ser lo menor posible sin comprometer la calidad del diseño, para así lograr que se adapte a las computadoras que las escuelas públicas poseen.
- La creación e implementación de herramientas como estas debe de convertirse en un requerimiento para las escuelas tanto públicas como privadas, para así lograr una modernización del sistema educativo, lo que a la vez mejorar el progreso del país.
- Es necesario realizar pruebas con niños una vez finalizado el juego, para así lograr determinar si el niño realmente logrará aprender mejor.

Anexos





Capítulo 6 | Anexos

6.1 Análisis de involucrados

En la [Tabla 1.9](#) se pueden ver los resultados del análisis de involucrados el cual es el primer paso dentro del marco lógico, el cual ayuda a crear el mapa de objetivos y de problemas logrado conceptualizar así el proyecto en cuestión.



Tabla 1.9. Análisis de involucrados

Grupos	Intereses	Problemas percibidos	Recursos	Intereses en estrategia	Conflictos potenciales
Estudiantes .	Pasar el curso.	Cuesta mantener la atención.	Información de la dinámica de la clase, del uso que le darán y como se debe ver.	Nivel bajo. Búsqueda de diversión constante, de algo atractivo.	Un rompimiento en el aprendizaje por falta de interés o mala usabilidad.
	Jugar	Los temas son aburridos.			
	No aburrirse	La forma en que enseñan es aburrida.	Base para la validación.		
	Sacar buenas notas	Algunos estudiantes no entiende la materia.			
Padres de familia	Tener el menor contacto con la escuela.	lucha para que el hijo haga las tareas en casa.	Supervisión y apoyo en la casa.	Nivel medio. Les importa que el niño aprenda, no el cómo.	Que no les gusten los contenidos o parezcan apropiados.
		Falta de acceso a computadoras.			
	Que el niño pase el año.	No se creen capaces de enseñar.			
		Falta de acceso al internet.			
Profesor a cargo	Facilidad en dar el curso.	Se invierte mucho tiempo tratando que los alumnos ponga atención.	Recurso humano, intermedia entro lo virtual y lo real	Nivel alto. Facilitar su trabajo como docente.	Mala adaptación al profesor.
	Lograr una enseñanza más efectiva.	Falta de una comunidad entre docentes fuera de la institución.	Conocimientos y experiencia en enseñanza.		Incompatibilidad con los métodos didácticos y contenidos
	Hacer que el estudiante aprenda.	Desactualización en los contenidos y herramientas didácticas.			Falta de conocimientos en computadoras.
	Ampliar su currículo y experiencia como docente.	Poco acceso a computadoras.			
		Ocupan capacitarse a nivel tecnológico.			



Escuelas publicas	Mejorar el uso de los recursos ya existentes.	Sistema educativo carente de modernización.	Infraestructura.	Nivel medio. La mayoría busca seguir el pan de estudios por el ministerio y nada más.	Proceso burocrático que implica poner en acción los talleres.
	Diversificación del plan de estudios.	No tienen margen de toma de decisiones.	Profesor calificado.		
	Seguir un mandato del ministerio de educación.	Falta de infraestructura y Mal uso de la infraestructura existentes (laboratorios de computadoras).	Información sobre la dinámica de las escuelas y de los contenidos y herramientas disponibles.		
	Aumentar el grado de aprobación de los cursos.	Alumnos maltratan las computadoras.	Espacio para realizar validaciones.		Falta de recursos y personal calificado.
	Conseguir más recursos para su escuela.	Falta de mantenimiento de los equipos.			
Escuelas privadas	Mejorar el servicio que brindan, modernización, al menor costo.	Falta de modernización de los contenidos en computación.	Recursos económicos para adquirir el producto.	Nivel alto. Al ser una inversión esta debe generar algo a las escuelas, ya sea dinero o satisfacción deseada.	No adquisición del mismo por falta de interés.
	Mejor uso de los recursos ya existentes.	La inversión en el desarrollo e investigación de nuevos métodos didácticos es muy alto.	Infraestructura y Profesor calificado.		Mala adaptación al mercado. Genera clientes insatisfechos.
			Información de la dinámica de las escuelas privadas.		Al ser una inversión estos buscan obtener una ganancia.



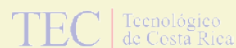
Ministerio de educación publica	Mejorar constantemente el sistema educativo nacional.	Estancamiento del sistema educativo actual.	Reglamentación y proceso burocrático a seguir.	Nivel alto. Debe ser coherente con los reglamentos, recursos e infraestructura existente.	Rechazo debido a falta de interés, falta de recursos o mala adaptación a los requerimientos estatales.
	Modernización del plan de estudios sin mayor esfuerzo.	Falta de recursos para la investigación y desarrollo de herramientas nuevas y alternativas.	Rubros y limitantes sobre el contenido.		
	Adquisición de nuevos métodos didácticos	Incapacidad de dotar a todo el país de computadoras e internet.			
	Facilitar el trabajo de los docentes.				
	Diversificar los medios de enseñanza.				
Desarrolladores	Ganar dinero.	Complejidad y magnitud del proyecto deben ser realista.	Experiencia y conocimientos en programación y desarrollo de juegos.	Nivel medio. Cumplen con un trabajo pago.	Falta de recursos económicos para pagarles.
	Buena experiencia laboral, ampliación del currículo.	Limitante en recursos y tiempo.	Recursos para la elaboración del producto final.		Nivel adquisitivo bajo, lo que hace de la mano obra menos calificada e inexperta en el desarrollo e juegos.



Creadores	Buscan un cambio en la sociedad.	Al ser padres y profesores, son parte del sistema, han visto su falta de adecuación y modernización, además del mal uso a los laboratorios de computación.	Creación de la idea original.	Nivel alto. Buscan una ganancia monetaria, además de la gran inversión de tiempo que han hecho.	Posee una versión muy utópica e irreal de lo que quieren llegar a producir.
	Ganancia monetaria.	Desaprovechamiento de la versatilidad de la computadora.	Tabla de contenidos con planeamiento, similar al de un docente, donde se secciona en lecciones, objetivos y recursos a utilizar.		Una sobre producción de ideas, lo que ha vuelto del proyecto uno complejo, lo que requiere recursos que no se posee, lo que crea una posibilidad de que el proyecto nunca se concluya.
	Experiencia laboral.		Recursos en informática y educación.		
Diseñador	Aporte social al país.	Inconformidad con el sistema educativo actual.	Métodos y conocimientos para desarrollar una solución en un determinado tiempo.	Nivel alto. Pasar el curso.	Imposibilidad de recursos y tiempo para poder terminar todo el proyecto planteado.
	Pasar el curso y aumentar los contenidos del portafolio.	Límite de tiempo.			
	Experiencia interdisciplinaria.	Desconocimiento en asuntos de docencia y reglamentación.			
		Falta de diseño profesional en las herramientas educativas desarrolladas.			
		Herramientas son difíciles de usar.			



6.2 Entrevista para directores



Tecnológico
de Costa Rica

Encuesta directores

Presentación: El siguiente sondeo es realizado por Karla Umaña Hernández, estudiante de Bachillerato de Ingeniería en Diseño Industrial del TEC, Este es parte de la investigación para realizar el proyecto de graduación, el cual consiste en el desarrollo de una aplicación web para niños en tercer grado escolar.

Objetivo: recolectar información sobre las necesidades del mercado, además de los retos que conlleva la implementación del proyecto a nivel nacional.

Genero _____

Edad _____

Años ejerciendo como director(a) _____

Lugar de trabajo _____

Responda las siguientes preguntas sobre el sistema educativo actual

1. ¿Cómo se definen los contenidos en los distintos cursos dentro de la escuela?
2. ¿Cómo se definen las metodologías a utilizar dentro del aula?
3. ¿Qué tanta libertad administrativa posee la escuela con respecto al MEP?
4. ¿Existen reglamentaciones del MEP sobre los contenidos o metodologías usadas dentro de la institución? ¿Cuáles?
5. ¿Considera que existen deficiencias en la forma de enseñar actualmente? ¿Cuáles?, si la respuesta es sí: ¿Qué mejoras le haría?

Responda las siguientes preguntas sobre los recursos disponibles

6. ¿Cuáles son los recursos tecnológicos que la escuela posee y que usos les dan?
7. ¿Cómo se obtienen estos recursos tecnológicos?
8. ¿Tienen laboratorio de computación?, si la respuesta es sí: ¿Qué hardware y software utilizan?
9. ¿Tiene personal capacitado para realizar el mantenimiento de dichos recursos?, si la respuesta es no: ¿En caso de averías como lo solucionan?

Responda las siguientes preguntas sobre el uso de la tecnología dentro de las aulas

10. ¿Alguna vez ha escuchado sobre herramientas interactivas o softwares educativos?
11. ¿Ha utilizado algún software educativo o visto alguno en uso? ¿cuáles fueron los resultados de su uso?
12. ¿Tiene actualmente alguna herramienta interactiva implementada en alguno de los cursos que se dan en la escuela?, si la respuesta es no: ¿Estaría interesada(o) en implementar una herramienta así dentro de su institución? ¿Por qué?
13. ¿Cree que es posible implementar una herramienta así a nivel nacional? ¿Cómo lograría esto?

Responda las siguientes preguntas sobre sus intereses

14. Si pudiera diseñar una herramienta interactiva para su escuela, ¿cómo debería ser?
15. ¿se podrían hacer pruebas de usabilidad a los estudiantes del tercer grado?



6.3 Entrevista para profesores



Encuesta profesores

Presentación: El siguiente sondeo es realizado por Karla Umaña Hernández, estudiante de Bachillerato de Ingeniería en Diseño Industrial del TEC, Este es parte de la investigación para realizar el proyecto de graduación, el cual consiste en el desarrollo de una aplicación web para niños en tercer grado escolar.

Objetivo: recolectar información sobre las necesidades del mercado, además de los retos que conlleva la implementación del proyecto a nivel nacional.

Genero _____

Edad _____

Años ejerciendo como profesor(a) _____

Lugar de trabajo _____

Responda las siguientes preguntas sobre el sistema educativo actual

1. ¿Cómo define los contenidos de los distintos cursos? ¿Cada cuánto se cambian?
2. ¿Cómo define las metodologías a utilizar dentro del aula? ¿Cada cuánto se cambian?
3. ¿Existen reglamentaciones del MEP sobre los contenidos o metodologías usadas dentro del aula? ¿Cuáles?
4. ¿Cómo describiría las habilidades cognitivas de los estudiantes del tercer grado?
5. ¿Considera que existen deficiencias en la forma de enseñar actualmente? ¿Cuáles?, si la respuesta es sí: ¿Qué mejoras le haría?

Responda las siguientes preguntas sobre los recursos disponibles

6. ¿Posee conocimientos en el uso de computadoras?, si la respuesta es sí: ¿Qué programas utiliza normalmente?
7. ¿Tiene acceso a alguna computadora dentro o fuera de trabajo?, si la respuesta es sí: ¿La utiliza como herramienta de trabajo?
8. ¿Posee conocimientos básicos en el mantenimiento de una computadora?

Responda las siguientes preguntas sobre el uso de la tecnología dentro de las aulas

9. ¿Alguna vez ha escuchado sobre herramientas interactivas o softwares educativos?
10. ¿Ha utilizado algún software educativo o visto alguno en uso? ¿cuáles fueron los resultados de su uso?
11. ¿Tiene actualmente alguna herramienta interactiva implementada en alguno de los cursos?, si la respuesta es no: ¿Estaría interesada(o) en implementar una herramienta así dentro de su metodología? ¿Por qué?
12. ¿Cree que es posible implementar una herramienta así a nivel nacional? ¿Cómo lograría esto?

Responda las siguientes preguntas sobre sus intereses

13. Si pudiera diseñar una herramienta interactiva para usar en sus clases, ¿cómo debería ser?
14. ¿se podrían hacer pruebas de usabilidad a sus estudiantes?
15. ¿Estaría dispuesta (o) a realizar una prueba del uso del proyecto a diseñar?



6.4 Planeamiento de objetivos didácticos del juego

Tabla 1.10. Planeamiento de objetivos didácticos

Sesiones semanales	Objetivo Dinámico	Temática Didáctica	Dinámicas de aula	Competencia	Game Behaviour	Notas
semana 1 Sesión 1A	Reconocer las características de la convivencia en colectividad con interacciones no coordinadas	Formas básicas de convivencia e interacción colectiva	"Los estudiantes participan de la introducción del taller: la cual incluye la presentación por parte del docente y la proyección de un video introductorio al juego. En el video se ve a los humanos paseando. Cuando los humanos están de paseo se aparecen en el planeta ese y se encuentran con los mopis. Los mopis les dicen que son Mopis Niños, y que no saben como cuidarse bien y les piden ayuda. Así se forma la unión, los niños ayudarán a los niños mopis. Posteriormente los estudiantes reciben materiales para que construyan con modelos prefabricados su propio mopi. Después de confeccionarlos los estudiantes comparan sus mopis y les inventan un nombre. En este punto el docente les dice a los estudiantes que para entrar al mundo mágico de los mopis deben usar la computadora que los conectara con el mundo mopi pero antes de entrar deben tele transportar su mopi de papel a la computadora, de aquí el docente guía a los estudiantes para que creen su mopi en la compu y los tele transporten al mundo mopi.	Reconozco los desafíos que impone el entorno en que vivimos y formas de resolverlos individualmente.	"Video introductorio - Mostrar a Franklin Chan lanzando una nave paseando chicos de colegios. Llegan a un nuevo planeta y encuentran una especie (mopis) que se acercan a los chicos y logran un vínculo mágico que les permite interactuar. Cuando visitan el planeta se encuentran con los mopis y generan un vínculo mágico que los convierte en su protector. Acá se les entrega el material para que diseñe el mopi de cada niño en el mundo real. (Papel, goma y tijeras)"	"ingreso al aula y sentarse en grupos presentación del profe presentación del taller - que van a hacer - como inician con la compu - Video de la historia de chang Aparece el mopi y lo customiza E PAPEL PRIMERO Luego se hace digitalmente - Ponen nombre *protegido por"



Semana 2 sesión 1B	Reconocer las características de la convivencia en colectividad con interacciones no coordinadas	Formas básicas de convivencia e interacción colectiva	"El docente forma tríos y les solicita a cada trío que se coloquen uno junto al otro. Posteriormente a criterio del docente mezclara a los miembros del trío en entornos diferentes del mundo mopi, de esta forma los tríos se encontraran separados en su entorno virtual pero juntos en el mundo real, dandole así nuevos matices a las interacciones. Posteriormente inician el ""vínculo mágico"", (login) allí aparecerá su mopi en la compu, el mopi le explica que el vínculo mágico hace que sus mentes se funcionen con la computadora así que lo el le diga que haga con el teclado el lo hará en su mundo."	Reconozco los desafíos que impone el entorno en que vivimos y formas de resolverlos individualmente.	"Arranca el juego con la personalización de tu mopi. Luego te dice que claan soy y que significa. Les dice que cuando estan muy felices /hicieron la tarea/u otra actividad el mopi puede teletransportarse. Le explica lo que significa ser de ese clan. Le muestra el alrededor Comienzan a llenar las necesidades del mopi - Hambre - Sueño - Frío - Sed - lo que sea BONDING - reconocimiento del juego - conseguir la comida y fuego del dia. En el mundo real darles el símbolo del mopi."	"Rutina de clase - actividad de motivación - etapa de exploración libre - asignación de tareas diarias - Los mopis aprenden a leer. Los mopis aprenden a escuchar a sus amigos mopis. Los mopis no se escapan de la villa mopi porque no les gusta, trabajan en arreglar la villa mopi. Los mopis suspiran si se quedan si esperanza, pero luego, responden. Los mopis se ríen en sus problemas. Los mopis toman 8 vasos de agua al día."
Semana 3 sesión 2A	Reconocer las características de la convivencia en colectividad con interacciones no coordinadas		"Los estudiantes entran en una etapa de exploración guiada con el objetivo de que se familiaricen tanto con su entorno como con los comandos y características de la interface. El docente asigna a los estudiantes la tarea (anexo) de la sección uno y establece un plazo para que los estudiantes la realicen. Una vez finalizada la asignación de la semana uno el docente insta a los estudiantes a participar en una discusión sobre lo que aprendieron y sobre que les pareció la actividad de este día. Los estudiantes anotan sus impresiones en anecdotario y se lo envían al docente. (definir si eventualmente se va a asignar una tarea para hacer en casa)			



Semana 4 sesión 2B	Reconocer las principales formas de interacción en una colectividad.	Relaciones e interacciones sociales.	"Los estudiantes realizan la rutina de sesión. (rutina de clase, encender el equipo y hacer el ""login"") El docente realiza un breve recordatorio sobre lo visto la clase anterior posteriormente se procede a la actividad de motivación. (definir) Los estudiantes entran en la etapa de exploración libre, asignada en tiempo por el docente. El docente asigna la tarea de la sesión la cual consiste en completar una cantidad específica de materiales de diferente tipo por cada clan, habrá un tiempo para esta tarea la cual intencionalmente no será suficiente, el objetivo es que los estudiantes entraran en una nueva etapa ""trueque"" la cual será desbloqueada por el docente y que permitirá a los estudiantes intercambiar materiales con miembros del mismo clan, para que así puedan completar la tarea asignada. Posteriormente los estudiantes comparten con el docente las impresiones de lo que aprendieron y como fue su experiencia de poder intercambiar con miembros de su clan los materiales.	Valoro la interacción colaborativa como impulsor de logros colectivos.	"El día de hoy nos enfocamos en cumplir las necesidades diarias. Comienzan con la exploración nuevamente de la middle-earth mopilandia, y se les asigna un objetivo preliminarmente inalcanzable de forma individual. Se les mostrará la opción de conseguir herramientas mediante una ser X que puede hacer la herramienta que aumenta la capacidad productiva de cada tribu que la use. (Hachas - Cañas de Pescar - Resortera) Las herramientas requieren una cantidad X de materiales que solo mediante el ahorro comunitario y la decisión colectiva podrán alcanzarla. Una vez que tienen la herramienta pueden multiplicar la capacidad de recolección/pesca un 100% 3 Aldeas - Mar - Pesca 90 - Madera 60 - Fruto 30 - Montaña - Pesca 30 - Madera 90 - Fruto 60 - Valle - Pesca 60 - Madera 30 - Fruto 90 La mesa de trabajo se necesitan X materiales para desbloquearla - todos deben juntar los materiales.	"Los estudiantes que por razones académicas y/o actitudinales no logran equipararse con el ritmo de trabajo de sus compañeros tendrán dos opciones: a. aquellos estudiantes cuyas necesidades educativas especiales no les permiten llevar el ritmo de juego óptimo tendrán la opción de handicap en la que el juego equipara su nivel de complejidad. b. los estudiantes cuya actitud no es la adecuada se les motivará a través del docente y del propio juego, ellos tendrán que enfrentar el reto de la cámara de los mopis en que el estudiante debe realizar tareas individuales para mejorar su nivel y recuperar su estatus y preseas mopi. (cámara del TIEMPO [dbz])definir actividades de juego para cada caso El objetivo preliminarmente inalcanzable es la construcción de una cerca, la cuál será importante en sesiones posteriores, para mostrar lo que puede pasar al no cumplir una responsabilidad individual con su sección de la cerca afectará al resto del clan."
-----------------------	--	--------------------------------------	---	---	---	--



"Semana 5 Sesión 3A"	Definir algunas formas de especialización productiva dentro de una colectividad.	División y especialización de las tareas y el trabajo colectivo	"Los estudiantes realizan la rutina de sesión. (rutina de clase, encender el equipo y hacer el ""login"") El docente realiza un breve recordatorio sobre lo visto la clase anterior posteriormente se procede a la actividad de motivación. (definir) En la pausa didáctica, el docente lidera los chicos a analizar el porqué no alcanzan la meta, en que circunstancia se encuentra cada clan y que opciones creen que tienen. Ahí se dan cuenta que sus compañeros tienen excesos que ellos necesitan y se propone el trueque. En la segunda etapa, comienza el camino a la isla del trueque (interclanes).	Reconozco mis fortalezas y debilidades individuales para mejorar el progreso colectivo	"La consigna del juego de hoy es por una cuestión de fuerza mayor (causa natural) deberán conseguir una cierta cantidad de frutos/pescados/madera. en un cierto tiempo. A medida que pasa el tiempo cada clan puede obtener más recursos de los cuales su clan es más habilidoso. El timing del juego va a ser tal que para cuando falten 2 minutos se hace la pausa didactica con el docente, se va a analizar el porqué no puede alcanzarse la meta. Luego de la segunda etapa, todos están motivados para ir al centro de intercambio a hacer trueque. Los valores de intercambio son 1 a 1. Cada persona decide con quien intercambiar. Luego vuelven a aldea y colocan en la fosa común donde consiguen todos los recursos para poner la protección que necesitaba (causa natural fuerza mayor).	"El centro de intercambio o isla del trueque siempre existió pero no podía llegar por la escasez de agua. El sistema de balance automático para que cada clan pueda obtener los recursos."
-------------------------	--	---	---	--	---	--



"Semana 6 Sesión 3B"	Definir algunas formas de especialización productiva dentro de una colectividad.	División y especialización de las tareas y el trabajo colectivo	"La consigna del día es seguir realizando los trueques y experimentar alguno de las complicaciones del mismo. En la pausa de la clase, se va a inducir la opción del intercambio de habilidades entre las comunidades. De esta manera la mejora en la recolección puede lograrse mediante la capacitación del otro clan en la isla del trueque."	Reconozco mis fortalezas y debilidades individuales para mejorar el progreso colectivo	Los truques tienen una limitación física porque no se puede transportar infinitas cantidades de elementos. Dichas transferencias se harán mediante una práctica 1 a 1 en un minijuego. Donde si el adversario logra vencer al capacitador, obtiene puntos de experiencia en la materia del vencido	* Debida a la escasez de agua no pueden trasladarse más que de la aldea a la isla del trueque y viceversa, aún no pueden visitar las otras aldeas.
"Semana 7 Sesión 4A"	Reconocer las características de la convivencia en colectividad con interacciones coordinadas y planeadas	Los roles en la convivencia como forma de inserción activa en la colectividad.	"Guiarlos durante el primer problema de la sequía. Qué significa, que cosas no se pueden hacer (tomar agua del mar) y posibles soluciones. Luego de que se dan cuenta de que ir por el agua solos o como aldea, es una tarea muy difícil se hace una pausa para plantear la posibilidad de hacer algo en conjunto. El docente la posibilidad de hacer algo que les libere o facilite del problema de la sequía pero que requiere más recursos, esfuerzo y trabajo del que una sola aldea puede generar. Eso es el aquaducto (tubo que se usa para llevar agua) y se explica que ahora van a tener una meta en común que cumplir. Primero deben distribuirse las actividades necesarias para la realización del tubo. En esta primer etapa el tubo se empieza a hacer normalmente y no se presentan muchos problemas. Finalmente cuando se resuelve el aquaducto, el docente hace un cierre para ver lo aprendido en la fecha.	Observo la importancia del trabajo coordinado individual para la obtención de mejores resultados colectivos.	Aparece una sequía y hay que traer agua del centro de la montaña. Primero todos los mopis tratan por su cuenta ir a buscarla. Cuando se dan cuenta que no pueden obtener el agua de esa manera se hace una pausa para analizar posibles opciones. La segunda fase aparece un contador universal (de todas las aldeas con el mismo contador) donde se tiene que conseguir madera y pescados para poder desarrollar el aquaducto. De juegos anteriores se incentiva a la especialización y aquí será igual, los pescadores obtienen más recursos en un determinado tiempo que otros clanes, siendo los candidatos para que se ocupen de esa tarea.	"Tener los perfiles de los posibles líderes La recolección de recursos se ve igual a plantas vs zombies. Hay un botón tipo GOD que pausa el juego a mano para el profesor. Se ve la sequía como seca todo. Cuando el agua regresa salen flores. ACUEDUCTO DE LA PLATINA"



"Semana 8 Sesión 4B"	Reconocer las características de la convivencia en colectividad con interacciones coordinadas y planeadas	Los roles en la convivencia como forma de inserción activa en la colectividad.	"En esta segunda semana del tubo, el problema que se presenta es que la coordinación del trabajo requiere mayor planeación y dedicación. La construcción requiere un timing exacto para poder lograr la instalación de los tubos. El problema surge que el mecanismo de coordinación que utilizan es insuficiente para poder lograr la colocación de los tubos. Los chicos tienen la capacidad en conjunto de realizar la instalación, pero por separado y de forma des-coordinada no pueden hacerlo. El docente hace una pausa, y explica que en realidad tienen que primero, comunicarse fuera del juego y organizad, planificar una estrategia para lograr la colocación del tubo de forma coordinada. Entonces los chicos tienen que coordinar los grupos por fuera del juego y luego empezar a armar los tubos. (por ejemplo, clan del fuego ahora!, luego clan del agua ahora! y hacen click en la instalación y luego esperan a que el otro clan haga su parte)."	Observo la importancia del trabajo coordinado individual para la obtención de mejores resultados colectivos.	"Para el movimiento del tubo e instalación, se requiere que los mopis realicen de forma sincronizada el click/barra espaciadora. Cada tubo se mete en 3 ejes, izq, der, centro. Para poder colocarlo en el lugar adecuado, tienen que sincronizar cada grupo el click en la barra espaciadora. Cuando se termina el aquaducto todas las aldeas vuelven a la normalidad."	Pueden haber indicios en el juego para que puedan coordinarse las acciones. Por ejemplo si hay un evento de la naturaleza que se está repitiendo pueden basarse en eso para hacer la acción. Por ejemplo, al caer la gota, o rotar el molino, presionar todos.
-------------------------	---	--	---	--	---	--

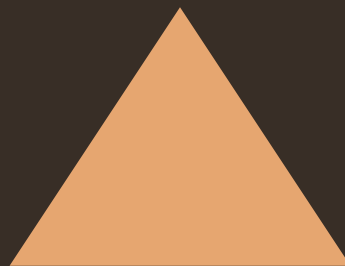


"Semana 9 Sesión 5A"	Definir algunas formas básicas coordinación jerárquica en la construcción de una colectividad.	La coordinación jerárquica y la funciones de liderazgo individual en el desarrollo del bienestar colectivo	"Los estudiantes inician sus actividades de recolección cotidianas, con las cantidades establecidas comúnmente y se asignan las tareas colectivas, paralelo al desarrollo de las actividades cotidianas los estudiantes experimentan la posibilidad de entrar en otros juegos nuevos ue son ACUATICOS porque ahora se disfruta del agua y que funcionaran como distractores, esto con el objetivo de que abandonen sus tareas y responsabilidades. Los estudiantes observaran las consecuencias que provocan la falta de completar las tareas, con situaciones de riesgo que los afectan a todos. Seguidamente el docente crea una pausa para discutir acerca de la importancia de establecer y respetar las tareas que son prioridades, y como la vía para lograrlo es que los mopsis como colectividad establezcan reglas de convivencia que todos deben cumplir de lo contrario cada mopi que no lo haga debe asumir una sanción. La persona que está encargada de recolectar los recursos, deben ir hasta la computadora del compañero y decirle que deje de jugar y se dedique a buscar los materiales para el acueducto. La persona deberá tener una lista donde irá uno por uno juntando la plata."	Valoro la importancia de una actitud de liderazgo y respeto en la obtención de resultados beneficiosos para la colectividad.	"Características del administrador del acueducto (todos los mopsis al menos una vez): 1- Responsable 2- Escuchar 3- Organizado"	Existe un encargado del acueducto, de la aldea, entre otros. Esa persona hereda la responsabilidad de mantener el acueducto en buen estado. La barra solo le aparece al representante de esa actividad, que deberá ir persona por persona a solicitarle la colaboración de materiales. Esa decisión es opcional. El encargado de la bodega de la madera, puede ver el nivel siempre, los demás deberán entrar.
-------------------------	--	--	--	--	--	--



"Semana 10 Sesión 5B"	Definir algunas formas básicas coordinación jerárquica en la construcción de una colectividad.	La coordinación jerárquica y la funciones de liderazgo individual en el desarrollo del bienestar colectivo	"En esta semana se define el administrador oficial del clan, porque va a administración la manutención del acueducto y del enrejado que protege de los chumpilumpis. La persona seleccionada deberá tener en papel el listado de los compañeros y los recursos que tienen que proveer cada uno. Cada vez que tenga que recolectar madera de una persona, deberá ir hasta el asiento de ese mopis y pedirle que contribuya lo que le toca."		Se les pide a los mopis quién quiere ser el administrador titular del acueducto, si más de uno desea serlo entonces se lleva a cabo una votación.	Características del mini administrador 1)Organizado 2) Responsable 3)empatía 4) escuchar
--------------------------	--	--	---	--	---	---

Referencias





Capítulo 7 | Referencias

Brown, D. (2007). *Communicating design: Developing Web site documentation for design and planning* (1era ed.) Manuscrito no publicado.

Chie-ming oei, A. & Donald patterson, . (s. f.). *Jugar videojuegos puede mejorar las habilidades cognitivas y de percepción* Recuperado el 28 de Mayo del 2014, de <http://noticias.universia.com.sv/en-portada/noticia/2013/04/10/1016146/jugar-videojuegos-puede-mejorar-habilidades-cognitivas-percepcion.html>

Embajada de Costa Rica, Alemania (2013). *Sistema educativo costarricense* Recuperado el 18 de Febrero del 2014- http://www.botschaft-costarica.de/index.php?option=com_content&view=article&id=80%3Ainstituciones-culturales&catid=38%3Acultura&lang=es

Entrevistas a profesores y directores de la escuela Saint John Highschool, Luis Felipe Ocaña, Escuela de carbonal y Escuela Figueres Ferrer.

Glass, ., Maddox, T. & Love, B. (2014). *Estudio determina que jugar 40 horas de StarCraft mejora tus habilidades cerebrales* - BioBioChile Recuperado el 28 de Mayo del 2014, de <http://www.biobiochile.cl/2013/08/26/estudio-determina-que-jugar-40-horas-de-starcraft-mejora-tus-habilidades-cerebrales.shtml>

Goldstein, D. (1997). *El valor de los juguetes y el juego* (2 ed.) [Resumen]. Madrid: Asociación española de fabricantes de juguetes.

Graydon, D. (2014). *The Art of Planet 51 Mishawaka, U.S.A: Insight Editions.*

Hassan Montero, Y.; Martín Fernández, F.J.; Hassan Montero, D.; Martín Rodríguez, O. () *Arquitectura de la Información en los entornos virtuales de aprendizaje: Aplicación de la técnica de Card Sorting y análisis cuantitativo de los resultados.*

Meza cascante, M. (s. f.). *Sobre el papel de las computadoras en el proceso educativo* Recuperado el 18 de Febrero del 2014 - http://www.tec-digital.itcr.ac.cr/revistamatematica/ContribucionesN12000/Meza1_archivos/SobreElPapeldelCmputador.htm

Monge, R. & Hewitt, J. (2006). *Los Costarricenses en la economía basada en el conocimiento: Infraestructura, destrezas, uso y acceso a las TICs* (1era ed.) San José: Fundación CAATEC.



Strange systems: Using Wireframes (s. f.). Recuperado el 25 de Febrero del 2014 - http://www.strangesystems.net/archives/2005/03/using_wireframe.php

Usability.gov (s. f.). Card Sorting Recuperado el 23 de Febrero del 2014 - <http://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/card-sorting.html>

What is Paper Prototyping (s. f.). Recuperado el 25 de Febrero del 2014 - <http://www.paperprototyping.com/what.html>